

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**КОМОРНА ОКСАНА МИХАЙЛІВНА**

УДК 339.13 : 502.33 : 630.90

**ДИСЕРТАЦІЯ**


**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ РИНКУ  
ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

Спеціальність 051 – «Економіка»

Галузь знань 05 – «Соціальні та поведінкові науки»

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

  
Оксана КОМОРНА

Науковий керівник:  
Никитюк Юрій Андрійович,  
доктор економічних наук, доцент,  
старший науковий співробітник

Житомир – 2023

## АНОТАЦІЯ

**Коморна О.М. Організаційно-економічні засади розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка», галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки». Поліський національний університет, Міністерство освіти і науки України, Житомир, 2023.

Дисертаційну роботу присвячено теоретико-методичному обґрунтуванню та розробці науково-методичних положень організаційно-економічного забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.

*У теоретичній частині дослідження* узагальнено та поглиблено концептуальні підходи до формування організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, а також удосконалено методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства.

За результатами аналізу теорії екосистемних послуг та різних підходів зарубіжних і вітчизняних авторів до визначення поняття «екосистемні послуги» визначено змістовну сутність поняття «екосистемні послуги лісового господарства» як сукупність благ, які отримує суспільство від реалізації екосистемних функцій лісового господарства, що формуються внаслідок лісогосподарської діяльності та використання природних властивостей лісових екосистем.

З метою врахування економічної цінності різноманітних функцій лісових екосистем удосконалено класифікацію екосистемних послуг лісового господарства, яка ґрунтується на їх розподілі за функціональними ознаками на чотири основні групи: сировинні, регулювальні, рекреаційні, підтримувальні. Така класифікація дає можливість розробити ефективні

заходи щодо управління екосистемними послугами лісового господарства з урахуванням їх різновидів, зокрема через впровадження системи екологічного менеджменту, що є гарантією здорового навколишнього середовища та основою сталого розвитку України.

Запропоновано ринок екосистемних послуг лісового господарства розуміти як систему, де взаємодіють агенти, формуючи два основні чинники ринку – попит на екосистемні послуги та його пропозицію в межах спроможності лісових екосистем.

Запропоновано розвиток ринку екосистемних послуг лісового господарства базувати на процесно-функціональному підході, що передбачає реалізацію низки функцій на таких стадіях: зародження ринку, становлення та зростання. Зважаючи на це, можливо сформуувати концептуальну модель та обґрунтування структурно-функціональної схеми організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства. Реалізація цілей досліджуваного механізму відбувається на основі ряду концептуальних положень, зокрема принципів (безперервності, системності, превентивності, зворотного зв'язку, гнучкості, збереження, балансування інтересів, адаптивності системи платежів), функцій (планувальна, нормуюча, регулювальна, стимулююча, розподільча, інтеграційна, інформаційна, посередницька, виховна) та елементів цього механізму у межах чотирьох взаємопов'язаних блоків: інституціональний, аналітичний, забезпечувальний та результативний.

З урахуванням аналітичних узагальнень розроблено алгоритм та методичний інструментарій оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства. Основу оцінювання складає інтегральний показник, що формується з системи показників, які базуються на ринковій вартості основних компонентів екосистемних послуг та дають змогу враховувати рівень використання потенціалу лісових екосистем. Окрім цього запропонований методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства враховує рівень використання

сировинних, регулювальних, рекреаційних та підтримувальних функцій лісових екосистем, що дозволить приймати оптимальні управлінські рішення щодо ведення лісового господарства, розвитку зеленого туризму та впроваджувати системи екологічного менеджменту, який є однією із основних складових сталого розвитку.

*В аналітичній частині дослідження* охарактеризовано сучасний стан тенденції використання екосистемних функцій лісового господарства України та Житомирської області; апробовано методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства та здійснено ранжирування і групування лісогосподарських підприємств Житомирської області.

Встановлено, що всі лісові насадження України мають потенціал виконувати захисні функції, пов'язані з ґрунтами і водними ресурсами; показники лісистості та безпосередньо площі захисних лісів опосередковано ілюструють показники використання регулювальних функцій лісів. При цьому характерною особливістю розміщення лісосировинних ресурсів України є різкий дисбаланс щодо їх наявності та фактичного використання. Слід зауважити і про нерівномірне розташування лісогосподарських підприємств, що зумовлено, насамперед, обсягами лісосировинної бази, а це безпосередньо впливає на обсяги лісогосподарського виробництва, асортимент готової продукції та наданих послуг.

На прикладі Житомирської області проаналізовано основні показники екосистемних послуг лісового господарства та індикатори ефективності їх надання за сировинними, регулювальними, рекреаційними та підтримувальними функціями.

На основі розробленого методичного підходу проведено оцінювання ефективності надання екосистемних послуг в лісогосподарських підприємствах Житомирської області. Здійснено ранжирування цих підприємств за такими рівнями ефективності надання екосистемних послуг: високий, середній, низький та неефективний. Встановлено, що серед

лісогосподарських підприємств Житомирської області найвищим рівнем ефективності надання екосистемних послуг характеризується ДП «Коростишівське ЛГ» (підсумкова оцінка 0,82), ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ» (0,81), ДП «Малинське ЛГ» (0,77), ДП «Коростенське ЛМГ» (0,76), ДП «Житомирське ЛГ» (0,76), при цьому більшість лісогосподарських підприємств мають середній рівень ефективності.

Визначено основні проблеми нерозвиненості ринку екосистемних послуг лісового господарства, зокрема: інституціональна нерозвиненість інфраструктури цього ринку, недосконалість нормативно-правової та фінансово-економічної бази платного користування екосистемними послугами лісового господарства, відсутність ефективної системи управління лісовим господарством, відсутність дієвих механізмів лісовідтворення та охорони лісів.

*У проєктній частині дослідження* удосконалено науково-методичний інструментарій стратегічного планування розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства; обґрунтовано систему державно-приватного партнерства у сфері надання і реалізації екосистемних послуг в лісовому господарстві; запропоновано рекомендації з удосконалення системи платежів за екосистемні послуги в лісовому господарстві.

За результатами ранжирування та групування лісогосподарських підприємств Житомирської області за рівнем ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства запропоновано три сценарії їх розвитку: лісогосподарське підприємство (територія) як постачальник, яке може бути міжрегіональним ринком забезпечення екосистемних послуг для територій з низьким і неефективним рівнем надання екосистемних послуг в лісовому господарстві; нейтральний розвиток, для підприємств (територій), які мають середній рівень ефективності надання екосистемних послуг в лісовому господарстві і забезпечують середній рівень потреб у екосистемних послугах; підприємство (територія) як бенефіціар, яка не може забезпечити

свої потреби у екосистемних послугах унаслідок низького рівня ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства.

Для реалізації стратегій розвитку надання та реалізації екосистемних послуг сформовано групи інструментарію залежно від фінансово-організаційного рівня управління такими послугами (від глобального до рівня окремого підприємства). Для планування економічних результатів від надання екосистемних послуг лісового господарства розроблена модель, що дозволить забезпечити визначення їх показників на основі множинної регресії. Використання запропонованої моделі дасть змогу формувати достовірні перспективні показники розвитку ринку екосистемних послуг, залежно від чинників впливу і сценаріїв його розвитку.

Визначено, що найефективнішим інструментом балансування інтересів учасників ринку екосистемних послуг лісового господарства, а також шляхів залучення інвестицій у розвиток екосистемних послуг лісогосподарської галузі є державно-приватне партнерство. Обґрунтовано структурно-логічну схему державно-приватного партнерства у сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі. На основі «теорії ігор» та побудови математичної моделі взаємодії можливими науковими методами доведено необхідність та розраховано взаємну вигоду державно-приватного партнерства, враховано особливості та ключові переваги їхньої поведінки, що зрештою приведе до формування компромісних рішень та забезпеченню сталого лісокористування.

Запропоновано науково-методичні засади функціонування системи платежів за екосистемні послуги лісового господарства, які дають можливість через компенсаційний інструментарій (сертифікат на поглинання) запровадити нові форми платежів та фінансові схеми взаємовідносин продавців і покупців екосистемних послуг.

**Ключові слова:** екосистемні послуги, лісове господарство, ринок, організаційно-економічний механізм, ефективність, екологічний менеджмент, стале природокористування, сталий розвиток, зелений туризм.

## SUMMARY

**Komorna O.M. Organizational and economic principles of the development of the forest ecosystem services market.** – Qualification thesis manuscript copyright.

Thesis for a Ph.D. Degree specializing in 051 «Economics», subject area 05 «Social and behavioral sciences». Polissia National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Zhytomyr, 2023.

*In the theoretical part* of the research, the conceptual approaches to the formation of the organizational and economic mechanism for the development of the forest ecosystem services market are summarized and deepened, as well as the methodical approach to assessing the efficiency of the forest ecosystem services provision is improved.

Based on the analysis of the theory of ecosystem services and various approaches of foreign and domestic authors to the definition of «ecosystem services», the substantive essence of the concept of «ecosystem services of forestry» was determined as a set of benefits that society receives from the implementation of ecosystem functions of forestry, formed as a result of forestry activities and use of natural properties of forest ecosystems.

In order to take into account the economic value of various functions of forest ecosystems, the classification of ecosystem services in forestry has been improved, based on their distribution by functional characteristics into four main groups: raw materials, regulating, recreational, and supporting. This classification makes it possible to develop effective measures for the management of forest ecosystem services, taking into account their varieties, in particular through the introduction of an environmental management system, which is a guarantee of a healthy environment and the basis for sustainable development of Ukraine.

It is proposed to understand the market for ecosystem services in forestry as a system where agents interact, forming two main market factors - demand for ecosystem services and its supply within the capacity of forest ecosystems.

The development of the market for ecosystem services in forestry is proposed to be based on the process-functional approach, which provides for the implementation of several functions at such stages: the emergence of the market, formation, and growth. Despite this, it is possible to form a conceptual model and substantiation of the structural and functional diagram of the organizational and economic mechanism for the development of the market for forest ecosystem services. The implementation of the goals of the mechanism under study is based on several conceptual provisions, in particular, principles (continuity, consistency, prevention, feedback, flexibility, preservation, balancing of interests, adaptability of the payment system), functions (planning, normalizing, regulating, stimulating, distributive, integration, informational, intermediary, educational) and elements of this mechanism within four interrelated blocks: institutional, analytical, provisional and effective.

Taking into account analytical generalizations, the algorithm and methodological tools for assessing the efficiency of the provision of forest ecosystem services. The assessment is based on an integral indicator, which is formed from a system of indicators based on the market value of the main components of ecosystem services and allows for the taking into account the level of use of the potential of forest ecosystems. In addition, the proposed methodological approach to assessing the effectiveness of forestry ecosystem services takes into account the level of raw materials use, regulatory, recreational and supporting functions of forest ecosystems, which will allow for making optimal management decisions on forestry, green tourism development and implementation of environmental management systems, which is one of the main components of sustainable development.

*In the analytical part* of the study, the current state of the trend of using ecosystem functions of forestry in Ukraine and Zhytomyr region is characterized; a methodical approach to assessing the effectiveness of providing forest ecosystem services was tested and ranking and grouping of forestry enterprises of Zhytomyr region was carried out.



It was established that all forest plantations of Ukraine have the potential to perform protective functions related to soil and water resources, the indicators of forest cover and directly the area of protective forests indirectly illustrate the indicators of the use of regulatory functions of forests. At the same time, a characteristic feature of the allocation of Ukrainian forest raw materials is a sharp imbalance regarding their availability and actual use. It should also be noted that the uneven location of forestry enterprises, which is caused, first of all, by the volume of the wood raw material base, which directly affects the volume of forestry production, and the range of finished products and services provided.

Based on the example of the Zhytomyr region, the main indicators of ecosystem services of forestry and indicators of the effectiveness of their provision were analyzed in terms of raw, regulatory, recreational and support functions.

Based on the developed methodological approach, an assessment of the effectiveness of the provision of ecosystem services in forestry enterprises of the Zhytomyr region was carried out. The ranking of these enterprises was carried out according to the following levels of efficiency in the provision of ecosystem services: high, medium, low, and ineffective. It was established that among the forestry enterprises of the Zhytomyr region, the highest level of efficiency in the provision of ecosystem services is characterized by the SE «Korostyshivske LG» (final score 0.82), SE «Novograd-Volynske DLMG» (0.81), SE «Malynske LG» (0.77), SE «Korostenke LMG» (0.76), SE «Zhytomyrske LH» (0.76), while most forest farms have an average level of efficiency.

The main problems of the underdevelopment of the forestry ecosystem services market are identified, in particular: the institutional underdevelopment of the infrastructure of this market, the imperfection of the regulatory, legal, financial, and economic basis for the paid use of forestry ecosystem services, the absence of an effective forestry management system, the absence of effective mechanisms for reforestation and forest protection.

*In the project part* of the study, the scientific and methodological toolkit of strategic planning for the development of the forestry ecosystem services market

was improved; the system of public-private partnership in the field of provision and implementation of ecosystem services in forestry is substantiated; the system of payments for ecosystem services in forestry has been improved.

According to the results of the ranking of forestry enterprises of the Zhytomyr region according to the level of effectiveness of the provision of ecosystem services in forestry, three scenarios of their development are proposed: a forestry enterprise (territory) as a supplier, which can be an interregional market for the provision of ecosystem services for territories with a low and ineffective level of provision of ecosystem services in forestry economy; neutral development, for enterprises (territories) that have an average level of efficiency in the provision of ecosystem services in forestry and provide an average level of needs for ecosystem services; an enterprise (territory) as a beneficiary that cannot meet its needs in ecosystem services due to the low level of efficiency in the provision of ecosystem services of forestry.

To implement development strategies for the provision and implementation of ecosystem services, groups of tools were formed depending on the financial and organizational level of management of such services (from the global to the level of an individual enterprise). To plan the economic results from the provision of ecosystem services of forestry, a model has been developed that will allow determination of their indicators using multiple regression. The use of the proposed model will make it possible to form reliable prospective indicators of the development of the market of ecosystem services, depending on the factors of influence and scenarios of its development.

It was determined that the most effective tool for balancing the interests of participants in the ecosystem services market of forestry, as well as ways of attracting investments in the development of ecosystem services in the forestry industry, is a public-private partnership. The structural and logical scheme of the public-private partnership in the field of provision and implementation of ecosystem services in the forestry industry is substantiated. Based on «game theory» and the construction of a mathematical model of interaction, it is possible

to prove the need for and calculate the mutual benefit of public-private partnership using scientific methods, to take into account the peculiarities and key advantages of their behavior, which will ultimately lead to the formation of compromise solutions and the provision of sustainable forest use.

The scientific and methodological principles of the functioning of the system of payments for ecosystem services of forestry are proposed, which make it possible to introduce new forms of payments and financial schemes of relationships between sellers and buyers of ecosystem services through the compensatory toolkit (certificate for absorption).

**Keywords:** ecosystem services, forestry, market, organizational and economic mechanism, efficiency, environmental management, sustainable environmental management, sustainable development, green tourism.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ

### 1. Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

#### 1.1. Статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus:

1. Moroz V.V., Nykytiuk Y.A., Nykytiuk P.A., Kliuchevych M.M., **Коморна О.М.** Carbon absorption ability of pine forest plantations in the Ukrainian Polissya. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10 (2), pp. 249-255. DOI: 10.15421/2020\_91. (0,65 /0,13 ум. друк. арк.; *Особистий внесок автора:* охарактеризовано регулювальні екосистемні послуги насаджень соснових лісів Українського Полісся щодо їх поглинальної здатності).

#### 1.2. Статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України:

2. Коморна О.М. Перспективні напрями розвитку ринку екосистемних послуг в контексті збалансованого природокористування. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія: Економічні науки. 2016. Вип. 18. Ч. 1. С. 138–141. (0,65 ум. друк. арк.).

3. Коморна О.М. Теоретико-методичні підходи до оцінки екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць*. Львів: РВВ НЛТУ України. 2016. Том 26. Вип. 6. С. 32–38. (0,65 ум. друк. арк.).

4. Коморна О.М. Організаційно-економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Економічний дискурс*. 2017. № 1. С. 74–82. (0,75 ум. друк. арк.).

5. Коморна О.М. Світовий досвід формування та функціонування ринку екосистемних послуг. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 4. С. 143–146. (0,65 ум. друк. арк.).

6. **Коморна О.**, Никитюк І. Роль державно-приватного партнерства в реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі. *Економічний дискурс*. 2018. № 3. С. 107–115. (0,75 /0,48 ум. друк. арк.; *Особистий внесок автора*: обґрунтовано структурно-логічну схему державно-приватного партнерства в сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі).

7. Никитюк Ю.А., **Коморна О.М.**, Никитюк І.Ю. Компенсаційні інструменти управління та організаційно-економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Наукові горизонти*. 2019. № 8 (81). С. 87–93. DOI: 10.33249/2663-2144-2019-81-8-87-93. (0,78/0,39 ум. друк. арк.; *Особистий внесок автора*: обґрунтовано організаційно-економічні особливості застосування компенсаційних інструментів управління екосистемними послугами в лісовому господарстві).

8. Коморна О.М. Оцінка сучасного стану та ефективності використання екосистемних функцій в лісовому господарстві України [Електр. ресурс]: *Ефективна економіка*. 2021. № 8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua>. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.8.203. (0,65 ум. друк. арк.).

## 2. Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

9. Коморна О.М. Методичні основи економічної оцінки екосистемних послуг. *Проблеми збалансованого розвитку аграрного сектора економіки: матеріали Міжнар. наук. конф. (Київ, 19 листопада 2015 р.)*. Київ: МПБП «Гордон». 2015. С. 146–148. (0,1 ум. друк. арк.).

10. Коморна О.М. Особливості формування екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України: матеріали V Ювілейної Всеукр. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 4 грудня 2015 р.)*. Тернопіль: Крок, 2015. С. 132–134. (0,12 ум. друк. арк.).

11. Коморна О.М. Компенсаційні інструменти управління екосистемними послугами в лісовому господарстві. *Екологічні виклики і сталий розвиток: економічні, правові та екологічні аспекти: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Ірпінь, 27 січня 2016 р.)*. К.: Форматт, 2016. С. 98–101. (0,11 ум. друк. арк.).

12. Коморна О.М. Екосистемні послуги в системі фінансування сталого лісогосподарювання. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві: матер. Міжнар. наук. конф. (Київ, 6-8 липня 2016 р.)*. К.: ДІА, 2016. С. 72–74. (0,1 ум. друк. арк.).

13. Коморна О.М. Особливості застосування механізмів плати за екосистемні послуги в лісовому господарстві. *Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 27-28 квітня 2017 р.)*. Тернопіль: Крок, 2017. С. 251–252. (0,09 ум. друк. арк.).

14. Коморна О.М. Формування ринку лісових вуглецевих сертифікатів як складової механізму екосистемних послуг. *Збалансоване природокористування: традиції, перспективи і інновації: матеріали I Міжнар. наук. конф. (Київ, 18-19 травня, 2017 р.)*. К.: ДІА, 2017. С. 65–68. (0,12 ум. друк. арк.).

15. Никитюк Ю.А., **Коморна О.М.** Основні напрямки розвитку ринку екосистемних послуг. *Science, research, development. Economy. Management.* #18: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (Baku, Azerbaijan, 29.06.2019-30.06.2019. Warszawa: Sp.zo.o. «Diamond trading tour». S. 32–35. (0,1/0,08 ум. друк. арк.; *Особистий внесок автора*: обґрунтовано напрями розвитку ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві).

16. Коморна О.М. Економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Science, research, development.* #19: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (Valletta, Republic of Malta, 30–31.07.2019. Warszawa: Sp.zo.o. «Diamond trading tour». S. 24–28. (0,12 ум. друк. арк.).

17. Коморна О.М. Інструментарій оцінювання ефективності виробництва екосистемних послуг лісового господарства. *Пріоритетні напрями розвитку економіки: наукові дискусії*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Житомир, 27 квітня 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 23-25. (0,11 ум. друк. арк.).

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	2
<b>ВСТУП</b>	17
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА</b>	25
1.1. Сутність та роль екосистемних послуг лісового господарства у системі сталого розвитку	25
1.2. Теоретичні засади функціонування організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства	44
1.3. Методичні засади оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства	65
Висновки до Розділу 1	79
<b>РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ДІАГНОСТИКА ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ</b>	83
2.1. Сучасний стан та ефективність використання екосистемних функцій лісового господарства	83
2.2. Оцінка ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства	98
2.3. Аналіз проблем розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства	111
Висновки до Розділу 2	125
<b>РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА</b>	128
3.1. Стратегічні пріоритети та організаційно-економічний інструментарій розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства	128

3.2. Інструментарій державно-приватного партнерства в сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісового господарства	145
3.3. Удосконалення системи платежів за екосистемні послуги лісового господарства	161
Висновки до Розділу 3	174
<b>ВИСНОВКИ</b>	177
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	180
<b>ДОДАТКИ</b>	200



## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасна модель лісгосподарювання зумовила появу низки проблем, пов'язаних із регулюванням та фінансуванням процесів відтворення лісових ресурсів з метою збалансованого використання їх екосистемних функцій. Тому досягнення цілей сталого розвитку лісової галузі, спрямованого на підвищення обсягів виробництва деревної продукції на основі невиснажливого лісівництва, відтворення лісових ресурсів, збереження біорізноманіття, а також ефективного використання соціальних та екологічних функцій лісових екосистем в системі сталого природокористування, потребує запровадження ринкових інститутів надання та реалізації екосистемних послуг лісового господарства. З огляду на це, виникає необхідність організаційно-економічного забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, що своєю чергою активізує дослідження інструментів оцінки ефективності надання та компенсації таких послуг з метою збереження та відновлення функцій лісових екосистем.

Шляхи розв'язання економічних проблем розвитку лісового господарства у різний час розглядалися в наукових працях В.А. Голяна, Р.Г. Дубаса, Н.В. Зіновчук, Я.В. Ковалю, П.І. Лакиди, І.М. Лицура, І.М. Синякевича, О.І. Фурдичка, М.Х. Шершуна та інших. Однак в існуючих наукових підходах вчених майже не враховувалась роль екосистемних послуг лісів та фінансово-економічний потенціал цінностей лісових екосистем. Основоположні принципи запровадження ринку екосистемних послуг лісового господарства були запропоновані відомими закордонними вченими, серед яких варто виділити В. Вестмана, Г. Дейлі, Дж. Кіммінса, Р. Костанзу, К. Ляхтінену, Дж. Петерсона, С. Сорта, Дж. Фарлея. Базові організаційно-економічні засади екосистемного підходу до розвитку лісового господарства досліджувались у роботах таких вітчизняних учених, як І.Я. Антоненко, О.І. Дребот, Н.В. Дегтярь, Л.Д. Загвойська, Є.В. Мішенін, Н.В. Олійник,

І.П. Соловій, А.А. Суска, А.Ю. Якимчук, О.П. Яремко, І.Є. Ярова та інших. У їхніх наукових працях достатньо уваги приділено поняттю управління лісовим господарством на основі екосистемних принципів, де наголошується на необхідності підвищення продуктивності лісових екосистем з одночасним збереженням лісових біогеоценозів, шляхом забезпечення екологічно збалансованого лісогосподарювання.

Незважаючи на незаперечний внесок науковців у розвиток теорії і практики досліджень екосистемних послуг, необхідно наголосити, що результативна система забезпечення збалансованого лісогосподарювання залишається не сформованою. Потребують удосконалення теоретико-методичні підходи до функціонування ринку екосистемних послуг в процесі лісогосподарювання. Залишаються належно не врегульованими питання плати за екосистемні послуги лісового господарства. Загалом, відсутність системного підходу до розв'язання наведених організаційно-економічних проблем розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства зумовила вибір теми дисертаційного дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є результатом виконаних автором наукових досліджень відповідно до планів науково-дослідних робіт Поліського національного університету за темами: «Організаційні засади управління екосистемними послугами в галузі лісового господарства» (номер державної реєстрації 0119U102209; 2019-2021), «Формування стійких лісових і паркових насаджень в умовах еколого-кліматичних змін» (номер державної реєстрації 0119U103027; 2019-2023) та «Організаційно-економічні засади забезпечення сталого розвитку Північно-Західного регіону України» (номер державної реєстрації 0121U109310; 2021-2025), у межах яких автором обґрунтовано теоретико-методичні засади та розроблено практичні рекомендації щодо організаційно-економічного забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційного дослідження є концептуалізація теоретико-методичних підходів та обґрунтування практичних рекомендацій щодо організаційно-економічного забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.

Для досягнення мети дослідження були поставлені такі завдання:

- з'ясувати сутність та роль екосистемних послуг лісового господарства у системі сталого розвитку;
- узагальнити та поглибити концептуальні підходи до формування організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства;
- удосконалити методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства;
- здійснити аналіз сучасного стану та ефективності використання екосистемних функцій лісового господарства України та Житомирської області;
- на основі розробленого методичного підходу здійснити ранжирування та групування лісогосподарських підприємств Житомирської області залежно від рівня ефективності надання екосистемних послуг;
- удосконалити науково-методичний інструментарій стратегічного планування розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства;
- обґрунтувати систему державно-приватного партнерства в сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісового господарства;
- розробити науково-методичні засади функціонування системи платежів за екосистемні послуги лісового господарства.

*Об'єктом дослідження* є процес функціонування ринку екосистемних послуг лісового господарства.

*Предметом дослідження* є сукупність теоретико-методичних та практичних засад організаційно-економічного забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дисертаційного дослідження є загальнотеоретичні методи наукового пізнання, фундаментальні положення та принципи економіки лісового господарства. Для виконання поставлених у роботі завдань використовували такі методи наукових досліджень: *монографічний* (для опрацювання наукових публікацій, нормативних документів в сфері екосистемних послуг); *абстрактно-логічний* (для теоретичного узагальнення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків та пропозицій); *системно-структурний* (для дослідження сутності та змісту структурних складових організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства); *економіко-статистичний* (для обробки статистичних даних у процесі оцінювання стану та ефективності використання екосистемних функцій лісового господарства); *порівняльного аналізу і групування* (для оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства); *програмно-цільовий* (для розробки стратегій розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства); *кореляційно-регресійного аналізу* (для дослідження впливу чинників на модель ринку екосистемних послуг лісового господарства); *теорії ігор* (для визначення оптимальної стратегії поведінки економічних суб'єктів ринку екосистемних послуг лісового господарства в системі державно-приватного партнерства).

*Інформаційну основу* дослідження становлять вітчизняні, міжнародні законодавчі та нормативні акти у сфері економіки лісового господарства, офіційні матеріали і звіти Державної служби статистики України, Державного агентства лісових ресурсів України, Міністерства економіки України, Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства, а також методичні рекомендації наукових установ, інші літературні джерела, інформація з інтернет-ресурсу, матеріали власних досліджень автора.

**Наукова новизна здобутих результатів** полягає у концептуалізації організаційно-економічних засад розвитку ринку екосистемних послуг

лісового господарства. Основні положення та результати дослідження, які виносяться на захист і характеризують наукову новизну та особистий внесок автора, полягають у наступному:

*вперше:*

– обґрунтовано концептуальні засади формування організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, що базуються на системному та процесно-функціональному підходах та передбачають систематизацію принципів, функцій та елементів цього механізму у межах чотирьох взаємопов'язаних блоків: інституціонального, аналітичного, забезпечувального та результативного;

*удосконалено:*

– класифікацію екосистемних послуг лісового господарства, яка ґрунтується на їх розподілі за функціональними ознаками на чотири основні групи: сировинні, регулювальні, рекреаційні, підтримувальні, та, на відміну від існуючих, дає можливість зрозуміти економічну цінність функцій лісових екосистем та розробити ефективні заходи щодо управління екосистемними послугами лісового господарства з урахуванням їх різновидів;

– методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства, який передбачає застосування інтегрального індексу та системи показників, що базуються на ринковій вартості основних компонентів екосистемних послуг, та дають можливість враховувати рівень використання потенціалу лісових екосистем;

– науково-методичний інструментарій стратегічного планування розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, який, на відміну від усталеного, передбачає застосування адаптивних стратегій залежно від сценарію розвитку ринку екосистемних послуг у відповідності до рівня ефективності надання цих послуг;

*набули подальшого розвитку:*

– змістовне тлумачення поняття «екосистемні послуги лісового господарства» як сукупність благ, які отримує суспільство від реалізації

екосистемних функцій лісового господарства, що формуються внаслідок лісогосподарської діяльності та використання природних властивостей лісових екосистем;

– науково-методичні засади функціонування системи платежів за екосистемні послуги лісового господарства, які дають можливість через компенсаційний інструментарій (сертифікат на поглинання) запровадити нові форми платежів та фінансові схеми взаємовідносин продавців і покупців екосистемних послуг.

**Практичне значення здобутих результатів** полягає в тому, що розроблені теоретико-методичні та прикладні положення логічно доведено до рівня конкретних пропозицій, можливих для впровадження в науку і практику системи управління лісовим господарством. Деякі з них можуть бути використані для розробки заходів із стимулювання ефективності надання та реалізації послуг лісових екосистем.

Результати досліджень автора щодо оцінювання ефективності надання екосистемних послуг у лісовому господарстві використано Державним агентством лісових ресурсів України при розробці пропозицій до проекту Державної стратегії управління лісами України до 2035 року (довідка від 26.01.2023). Науково-методичні підходи та рекомендації автора щодо функціонування ринку екосистемних послуг в системі фінансового забезпечення лісового господарства були використані у діяльності Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства при підготовці пропозицій до низки нормативно-правових актів (довідка від 23.08.2019 № 01-3/582), Чернігівського обласного управління лісового та мисливського господарства при підготовці пропозицій до низки нормативно-правових актів (довідка від 28.08.2022 № 01-3/431). Низку науково-методичних рекомендацій автора щодо стратегічного планування розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства прийнято до впровадження в діяльності лісогосподарських підприємств: ДП «Житомирське лісове господарство» (довідка від 27.02.2019 № 149),

ДП «Коростишівське лісове господарство» (довідка від 05.03.2019 № 240) та Філії «Баранівське лісомисливське господарство» ДП «Ліси України» (довідка від 24.02.2023 № 105) під час реалізації заходів щодо підвищення ефективності використання екосистемних функцій лісового господарства.

Теоретичні аспекти дисертації використано у навчальному процесі Поліського національного університету під час підготовки лекційних курсів та розроблення навчально-методичних рекомендацій для проведення практичних занять з таких дисциплін: «Стратегія підприємств», «Економіка підприємств» та «Економіка природокористування» (довідка від 08.03.2023 № 331/01-17).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійно виконаною науковою працею, у якій відображено теоретико-методичні та практичні узагальнення і пропозиції, отримані автором особисто. Вони полягають в обґрунтуванні необхідності запровадження ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві та формування сучасної моделі управління цими послугами. Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, в дисертаційній роботі використано лише ті положення, які є результатом власних досліджень.

**Апробація матеріалів дисертації.** Основні наукові положення дисертаційного дослідження доповідалися на науково-практичних конференціях різного рівня, а саме: «Проблеми збалансованого розвитку аграрного сектора економіки» (Київ, 2015), «Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України» (Тернопіль, 2015), «Екологічні виклики і сталий розвиток: економічні, правові та екологічні аспекти» (Ірпінь, 2016), «Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві» (Київ, 2016), «Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства» (Тернопіль, 2017), «Збалансоване природокористування: традиції, перспективи і інновації» (Київ, 2017), «Science, research, development. Economy. Management» (Баку, Азербайджан, 2019), «Science,

research, development. Economy. Management» (Валлетта, Республіка Мальта, 2019), «Пріоритетні напрями розвитку економіки: наукові дискусії» (Житомир, 2021).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 17 наукових праць загальним обсягом 6,5 ум. друк. арк. (автору належить 5,3 ум. друк. арк.), з них 8 праць, в яких опубліковано основні результати дослідження, у т.ч. 1 стаття у періодичному науковому виданні, проіндексованому у базах даних Web of Science Core Collection, 7 – у наукових фахових виданнях України та 9 наукових праць, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (181 найменування) і додатків (на 22 сторінках). Основний текст дисертації викладено на 160 сторінках, містить 25 рисунків, 25 таблиць.



# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

### 1.1. Сутність та роль екосистемних послуг лісового господарства у системі сталого розвитку

Однією з умов сталого розвитку суспільства є збалансоване використання ресурсного потенціалу територій. Однак, досягти збалансованого розвитку території неможливо без раціонального та ефективного використання природних ресурсів. Разом з тим слід зважати не лише на цінність безпосередньо ресурсів, але й на реальну вартість послуг, забезпечених екосистемами. Адже соціальні та екологічні потреби не в змозі задовільнити жоден природний ресурс у відриві від джерела утворення, тобто навколишнє природне середовище потрібно розглядати не тільки як сукупність запасів природних ресурсів, а й як складну екосистему, в якій кожен елемент реалізується в повній мірі лише у взаємодії з усіма елементами цієї системи.

Отже, збалансований розвиток залежить не лише від результатів господарської діяльності, потенціалу і масштабу видобутих ресурсів, а й від спроможності екосистем підтримувати біологічні та фізико-хімічні процеси на планеті (регулювання клімату, складу атмосферного повітря, річкових стоків, асиміляції шкідливих речовин, несприятливих погодних явищ тощо), а також від естетичної та культурної складової довкілля. Екосистеми є одним із вагомих осередків послуг, на яких тримається соціально-економічний розвиток країн та регіонів. До таких екологічних систем відносяться й лісові екосистеми, в яких біологічний процес виробництва ресурсів займає досить тривалий період часу. Лісові екосистеми та їх природні ресурси є чи не найвагомим багатством кожної держави світу, що здатне забезпечити їх

стале економічне зростання та високий рівень соціального розвитку.

Для переважної більшості держав світу лісові екосистеми [138; 147; 158; 164] є незамінною складовою системи збалансованого соціо-еколого-економічного зростання, збільшення рівня екобезпеки кожної з них та підвищення рівня життя людей, адже саме лісові екосистеми утворюють регульовальну систему щодо очищення водостоків, запобігають впливам ерозійних процесів на земельні ресурси, підтримують високий рівень родючості ґрунтів, виступають одним із найголовніших елементів кисневого й вуглецевого колообігів, справляють позитивний вплив на кліматичну систему тощо.

Останнім часом в економіці природокористування сформувався так званий «екосистемний підхід» до функціонування елементів природного капіталу в лісовому господарстві [4; 29; 75]. Відповідно до цього підходу, структурними одиницями поновлюваного природного капіталу є лісові екосистеми. Екосистемний підхід є стратегією комплексного управління лісовими ресурсами, яка стимулює їх збереження і стале використання на справедливій основі [120, с. 87-89].

Тобто в основу природного капіталу лісових екосистем покладені не тільки запаси матеріальних природних ресурсів, але й різні екосистемні функції. У літературі екосистемні функції навколишнього середовища розглядаються або у складі поновлюваного природного капіталу, або виділяються в окрему групу – «екосистемні послуги». До основних з них належать: знешкодження викидів парникових газів, захист вододілів, збереження біорізноманіття, охорона ландшафтів і забезпечення засобів до існування для виключно важливих живих організмів [9; 18; 72].

Незважаючи на значний перелік екосистемних послуг, що надаються лісовими екосистемами, на практиці, до основних компонентів природного капіталу лісів відносять матеріальні природні ресурси, що пов'язано з можливістю вираження вартості останніх у грошовому виразі. Також, слід зазначити, що відсутність можливості визначення вартості більшості

екосистемних функцій лісів, не означає, що їх цінність нижче цінності природних ресурсів [103, с. 121]: багато з них мають, можливо, більше значення в порівнянні з ресурсними компонентами природного капіталу лісових екосистем.

Витоки сучасної теорії екосистемних послуг беруть початок з кінця 70-х рр. минулого століття. Першим, хто в своїх теоретичних дослідженнях, вказував на соціальну цінність благ, які надають екосистеми та які можна потенційно підрахувати з метою більш обґрунтованих управлінських рішень, був В. Вестман, який назвав ці соціальні блага «послугами довкілля» [179]. Дане поняття було пізніше розвинено групою вчених під керівництвом Г. Дейлі (1997 рік), які вперше вжили термін «екосистемні послуги» в своїй праці «Nature's services: societal dependence on natural ecosystems» (Послуги довкілля: залежність суспільства від природних екосистем) [145]. Екосистемні послуги, які раніше вважалися невичерпними, насправді не є безмежними. Вони існують завдяки природному біологічному різноманіттю, зменшення якого спричиняє зниження обсягів екосистемних послуг, наданих природою. Тому, безумовно, деградація природних ландшафтів зумовлює економічні збитки та становить загрозу життю і здоров'ю людини.

Починаючи з кінця 1990-х рр. поняття «екосистемні послуги» стало привертати більшу увагу вчених-дослідників. Зокрема, підвищився інтерес до методів, щоб оцінити їх економічну цінність. Відповідно до результатів фундаментального дослідження Р. Костанзи та співавторів (1997 рік), у світовому масштабі цінність екологічних послуг становить приблизно 33 трлн. доларів США в рік, що в два рази перевищує сукупну величину загальносвітового валового національного продукту, який дорівнює 18 трлн. доларів США [144]. Наприкінці двадцятого століття Р. Констанза та Г. Дейлі у своїх працях спробували ідентифікувати переважну більшість функцій, притаманних екосистемам, як послуги, а також здійснили підбір методів оцінювання економічного зиску, зокрема й у вартісному еквіваленті [143].

У наукових доробках вказаних вчених започатковано ключові

розгорнуті доміанти концепції екосистемних послуг, що згодом були розвинуті у методичних і практичних дослідженнях інших науковців.

Усвідомлюючи важливість та економічну цінність екосистемних послуг, на початку ХХ століття Генеральний секретар Організації Об'єднаних Націй того часу – Кофі Аннан, запропонував провести глобальний аналіз і перевірку стану світових екосистем. Ця оцінка була проведена більше 1300 експертами і опублікована в 2005 році – Millennium Ecosystem Assessment (Оцінка стану екосистем на порозі тисячоліття) [166]. Нині екосистемні послуги все більше потребують прийняття економічних рішень за допомогою широкого використання інструментів їх оплати та схем реалізації.

На думку О.П. Яремка ефективна організація процесу ведення екологічно збалансованого лісового господарства передбачає виконання двох основних завдань: 1) ресурсне забезпечення споживача необхідною лісопродукцією, послугами, побічними корисними властивостями лісових екосистем та іншими благами; 2) охорона довкілля, поліпшення середовища для існування людини та збереження біорізноманіття [133, с. 105]. Отже, ліс є не лише природним капіталом, який забезпечує суспільство запасами матеріальних ресурсів, а й складною екосистемою, здатною виконувати низку екосистемних функцій. При цьому умовно функції та відповідно послуги лісових екосистем можна розділити на ті, що мають ринкову вартість (ресурсні, рекреаційні) та ті, що не мають ринкової вартості й відносяться до «суспільних благ».

На сьогодні існує низка різноманітних теоретичних підходів до визначення сутності та змісту екосистемних послуг (табл. 1.1). Слід зауважити, що з поступовим зростанням екологічних проблем та розумінням лісового господарства не тільки, як ресурсного джерела, а й як виробника соціальних та екологічних благ, посилилася увага вчених та практиків до економічної цінності екосистемних послуг.

### Наукові підходи до визначення сутності екосистемних послуг

Автор	Сутність та зміст
Програма ООН «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття» [166]	Вигоди, які люди отримують від екосистем, та які створюються взаємодією в середині екосистем
Проект ООН «Економіка екосистем і біорізноманіття» [179]	Прямий або непрямий внесок екосистем в добробут людей
Бобильов С.Н., Захаров В.М. [6]	Економічні вигоди для споживачів цих послуг, що базуються на забезпеченні природою регулюючих функцій (локальні й глобальні)
Бойд Дж., Банжаф С. [141]	Екологічні компоненти (включаючи екологічну структуру), які споживають або використовують люди для поліпшення свого добробуту
Дегтярь Н. [16]	Економічна категорія, що визначає потоки економічних вигод і цінностей, які отримують господарюючі суб'єкти та інші зацікавлені сторони від використання наявних властивостей екосистем, а також таких, що утворюються внаслідок генерування, відновлення, підтримки, регулювання екосистемних процесів, які формуються в результаті цілеспрямованої діяльності суб'єктів господарювання різних форм власності та ієрархічних рівнів управління
Костанза Р. [144]	Матеріальні, енергетичні та інформаційні потоки, породжувані запасами природного капіталу, які в поєднанні з виробленим (фізичним) і людським капіталом забезпечують добробут людства
Мішенін Є.В., Олійник Н.В. [76]	Економічні вигоди, які отримують економічні суб'єкти від використання наявних функцій екосистем, а також таких, що утворюються внаслідок генерування, відновлення, підтримки, регулювання екосистемних процесів, які формуються внаслідок цілеспрямованої діяльності тих або інших суб'єктів господарювання різних форм власності та рівнів ієрархічного управління
Соловій І., Монастирська Л. [103]	Екологічні процеси, внаслідок яких люди отримують певні вигоди
Сидорук Б. [95]	Функції екосистем, які забезпечують економічні вигоди для споживачів цих послуг, що базуються на реалізації різного роду регулюючих функцій природи, в число яких входять регулювання клімату, води і її очищення
Фішер Б. [149]	Аспекти, в яких активно або пасивно використовуються екосистеми для підтримки свого блага

Джерело: сформовано автором на основі [6; 16; 76; 95; 103; 141; 144; 149; 166; 179].

Водночас недостатність розроблення теоретико-методичної бази цього процесу, а також низка інших чинників призвели до відсутності єдиного методологічного підходу до сутності та змісту екосистемних послуг лісового господарства, що в результаті зумовило розмаїтість у тлумаченнях даного поняття.

Згідно з міжнародним дослідженням «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття», що було реалізовано під егідою Програми ООН з охорони довкілля (United Nations Environment Programme – ЮНЕП) колективом з понад однієї тисячі дослідників з різних країн світу, під терміном «екосистемні послуги» розуміються вигоди, які люди отримують від екосистем, та які створюються взаємодією в середині екосистем [166].

Р. Констанза визначив екосистемні послуги, як «матеріальні, енергетичні та інформаційні потоки, породжувані запасами природного капіталу, які в поєднанні з виробленим (фізичним) і людським капіталом забезпечують добробут людства», тобто частково ототожнював їх з природним капіталом [144]. Б. Фішер, Р. Тернер та П. Морлінг трактують екосистемні послуги як аспекти екосистем (екологічний феномен), використані (активно чи пасивно, прямо чи побічно) для забезпечення добробуту людини [150, с. 645]. За визначенням Дж. Бойда і С. Банзафа, екосистемні послуги – це екологічні компоненти (у тому числі екологічна структура), які безпосередньо споживаються, або використовуються для створення людського благополуччя [141, с. 618-619].

Окремі науковці ототожнюють екосистемні послуги з іншими поняттями, зокрема: Я.В. Коваль – з екосистемними функціями, екосистемними властивостями [39, с. 6]; В.Ю. Касюхнич – з природними ресурсами, природно-ресурсним потенціалом, а також природним капіталом [35, с. 115]. Взаємозв'язок між природним капіталом та екосистемними послугами пояснює Г. Дейлі, який зауважує, що природний капітал – це запас (актив) природних ресурсів, який є джерелом потоку екосистемних послуг та реальних природних ресурсів [145, с. 395]. С.М. Бобильов і В.М. Захаров

трактують послуги як «функції екосистем, які забезпечують економічні вигоди для споживачів цих послуг, що базуються на забезпеченні природою різного роду регулятивних функцій» [6, с. 23]. У контексті трактування розбіжностей екосистемних функцій із послугами, фахівці зі Сполучених Штатів Америки під керівництвом Б. Томпсона [178, с. 19-20] зазначають, що саме функції відзначаються біофізичними взаємовідношеннями, які діють попри наявність чи відсутність від них зиску, а також незважаючи на забезпечення надання ними екосистемних послуг.

Є.В. Мішенін та Н.В. Олійник визначають екосистемні послуги, як економічні вигоди, які отримують економічні суб'єкти від використання існуючих функцій екосистем, а також таких, що утворюються в результаті генерування, відновлення, підтримки, регулювання екосистемних процесів, які формуються в результаті цілеспрямованої діяльності тих або інших суб'єктів господарювання різних форм власності та рівнів ієрархічного управління [76].

Згідно з положеннями найвідомішої національної оцінки екосистем, а саме: Національної оцінки екосистем Великобританії (United Kingdom National Ecosystem Assessment, 2011), «екосистемні послуги трактуються, як екосистемні блага (goods from ecosystems), котрі безпосередньо передують товарам, які цінують люди» [176].

Відмінність екосистемних послуг від екосистемних функцій та природного капіталу екосистем обумовлено сприйняттям результатів функціонування екосистем, як цінностей, які можуть бути перетворені на «товар» для участі у ринкових відносинах. На основі аналізу різних підходів зарубіжних і вітчизняних авторів до визначення поняття «екосистемні послуги» основний зміст даного терміна можна сформулювати, як проміжна ланка між процесами та явищами в екосистемах і суспільним добробутом. Виходячи з цього, процес формування екосистемних послуг лісового господарства можна зобразити у вигляді схеми (рис. 1.1). Причому процеси та явища в екосистемі можуть розглядатися в якості функцій екосистем, які у

сукупності визначаються станом довкілля і біорізноманіттям. Окрім цього, добробут людей визначається потоком вигод від екосистем, що формується в процесі їх функціонування.



**Рис. 1.1. Процес формування екосистемних послуг лісового господарства**

*Джерело: сформовано автором на основі [112; 148].*

Джерелом екосистемних послуг лісового господарства є природний капітал лісових екосистем. Щодо його тлумачення досі проводяться дискусії, але більшість авторів сходяться на тому, що природний капітал – це природно-ресурсний потенціал певного регіону, що приносить або здатний приносити дохід тому, хто його використовує [4; 12]. Здатність лісових екосистем використовувати свій природний капітал для надання широкого



спектру екосистемних послуг дуже сильно залежить від того, як ними управляють. Так в процесі зміни кількості та якості екосистеми змінюється її природний капітал, а також потік екосистемних послуг.

Ведення лісового господарства, а точніше, екстенсивний темп його розвитку, істотно впливає на трансформацію екосистем. Для систематизації та ефективного моніторингу стану природних ресурсів і обсягів їх використання набуття екосистемними послугами їх повного екологічного, економічного та соціального значення є необхідною, базовою умовою. Тому надзвичайно важливо визначити не лише місце та роль екосистемних послуг, а й проаналізувати та окреслити напрями їх подальшого розвитку в економічній та екологічній системах України.

Еволюція співіснування людини та природи породила розуміння необхідності соціальної поведінки людини в глобальних масштабах, обумовленої суспільним розвитком, і, як наслідок, її відповідальності за свої дії, які б кореспондувалися із положеннями стратегії сталого розвитку. На жаль, серед першочергових завдань людства переважають турботи про інвестиції у розвиток фізичного, фінансового та людського капіталу, тоді як природний капітал та потік екосистемних послуг, що ним породжується, перебувають поза увагою людської спільноти [130, с. 231]. Це можна пояснити відсутністю ринкової вартості більшості екосистемних послуг, а також єдиної методики визначення їхньої вартості. Отож не існує ефективних цінових механізмів, щоб визначали рідкісність або виснаження екосистемних послуг.

Для забезпечення сталого функціонування природного капіталу одночасно із постійним зростанням людських потреб потрібно дотримуватися таких основних правил. По-перше, обсяги видобутку природних ресурсів повинні бути меншими за обсяги відновлення цих ресурсів (якщо мова йде про відновлювальні ресурси), по-друге, обсяги видобутку не повинні перевищувати обсяги відкритих нових покладів (якщо мова йде про невідновлювальні ресурси) та по-третє, обсяги відходів, що

викидає людина будь-яким способом у навколишнє природне середовище, не повинні перевищувати відновних можливостей системи.

Вказані вимоги можливо досягти, реалізуючи теорію лісокористування, що базується на концепції сталого розвитку (*sustainable development*). Про необхідність сталого розвитку суспільства, як альтернативи інтенсивній експлуатації природних благ, було заявлено у зв'язку із проведенням першої Конференції Організації Об'єднаних Націй з проблем довкілля в Стокгольмі (1972 рік) та публікацією доповіді Римського клубу «Межі зростання» [165]. Згодом 179 країн світу в 1992 році на Конференції ООН з охорони навколишнього природного середовища і розвитку прийняли три Конвенції: Конвенцію про охорону біорізноманіття, Конвенцію про боротьбу з опустелюванням та Рамкову Конвенцію ООН про зміну клімату. Тоді в широкий обіг був введений і сам термін сталого розвитку – «*sustainable development*» [21, с.16].

Щодо використання лісових екосистем, концепцію сталого розвитку модифіковано та адаптовано до концепції сталого управління лісами. Розвиток системи сталого управління та використання лісових екосистем посприям використанню міждисциплінарного підходу в управлінській сфері з огляду на те, щоб була змога забезпечення розмаїтості продукції лісівництва та екосистемних послуг, зважаючи на соціо-еколого-економічні складові, які є взаємодоповнюючими компонентами сталого розвитку. Економічна та соціальна роль екосистемних функцій лісового господарства досить широко представлена в науковій літературі [5; 26; 114; 120]. З огляду на економічну складову будь-якого виду господарювання, чільного значення у сфері суспільного виробництва набувають деревні ресурси лісів. Водночас згідно з поглядами Б.І. Колісника, вагомість деревних ресурсів складно недооцінити, зважаючи на те, що вони належать до ресурсів, які відновлюються [41, с. 114]. Зауважимо, що цей вид ресурсів є сировинною базою для низки сфер господарювання, а саме: меблевої, целюлозно-паперової, будівельної та залізничної галузей тощо. Та вже zarazом у процесі використання деревини

вкрай важливо зважати на доволі тривалий період відновлення цього ресурсу, оскільки нехтування цього аспекту може призвести до виснаження чи повної втрати решти функцій лісів.

Соціальна роль екосистемних функцій лісового господарства для сталого розвитку полягає у створенні робочих місць, рекреаційних та культурних послуг лісів тощо. Окремо варто зупинитися на екологічній ролі екосистемних функцій лісового господарства для забезпечення сталого розвитку. По-перше, ліси виконують функцію наземних сховищ і джерел поглинання вуглекислого газу. Означена особливість лісових екосистем доволі часто досліджується у багатьох наукових працях з огляду на ухвалення низки міжнародних угод (Киотського протоколу та Паризької угоди, укладених у межах Рамкової конвенції ООН про зміну клімату) [37]. Поглинання лісами двоокису вуглецю оцінюється в 2 млрд т еквівалента на рік, однак ця функція може опинитися під загрозою через збереження проблеми знеліснення [151]. Окрім того, у зв'язку із важливістю лісів для міського довкілля (в якості очищувача атмосферного повітря) та з огляду на постійну розбудову міст, вказана функція набуває усе більшої ваги. По-третє, збереження біологічного різноманіття – одна з головних задач сучасного лісового господарства та управління лісами.

Загалом, екосистемні функції лісового господарства та послуги в результаті їх реалізації дають змогу забезпечити сталий розвиток економіки шляхом підвищення добробуту людей, зміцнення соціальної справедливості, а також знижує ризики для довкілля і дефіциту природних ресурсів.

Базуючись на постулатах теорії суспільного добробуту, концепції сталого розвитку, наукових підходах та дослідженнях вчених [90; 180], а також враховуючи функції та особливості лісових екосистем і лісової галузі, пропонуємо екосистемні послуги лісового господарства розуміти як *сукупність благ, які отримує суспільство від реалізації екосистемних функцій лісового господарства, що формуються внаслідок лісогосподарської діяльності та використання природних властивостей лісових екосистем.*

Таке визначення дає змогу розуміти екосистемні послуги лісового господарства не тільки як процес реалізації функцій лісовими екосистемами, а й як лісогосподарську діяльність, що базується на раціональному використанні та збереженні природних ресурсів лісових екосистем з метою створення необхідних суспільству благ.

Зважаючи на позицію, що концепція екосистемних послуг передбачає забезпечення ухвалення дієвих управлінських рішень, то ці послуги мають визначатися і систематизуватися так, щоб була змога їх співставити та віднайти компромісні шляхи для синтезу можливих отримуваних зисків.

Оскільки ми розглядаємо лісові екосистеми, необхідно чітко розуміти їх місце серед інших типів екосистем та розглянути класифікацію лісових екосистемних послуг. Для того, щоб визначити місце лісових екосистем, потрібно розглянути класифікацію екосистем за такими, на наш погляд, найважливішими критеріями: їх розміром (мікроекосистеми, мезоекосистеми, макроекосистеми та глобальні екосистеми) та типом (біотопи, гідротопи, літотопи, технотопи).

Складність класифікації об'єктів за їх розміром полягає в тому, що за допомогою одних і тих же критеріїв потрібно оцінити екосистему, яка утворюється мінімальною неподільною одиницею (окремим організмом, краплею води), та всю нашу планету в цілому. Лісові екосистеми входять у склад макросистем, оскільки ліси займають значну частину території світу. Для України показник лісистості становить майже 16 % [20], що засвідчує велике значення лісових екосистем у збалансованому розвитку країни.

Для конкретизації об'єкта досліджень в останні десятиліття багатьма дослідниками були зроблені спроби розробити типологію екосистемних послуг, на основі якої доцільно було б проводити їх комплексну якісну та кількісну оцінку. Перший перелік екосистемних послуг під керівництвом Г. Дейлі містив дев'ять екосистемних послуг, при цьому ресурсна складова в ньому не розглядалася [146]. Наступна класифікація, запропонована Р. Костанзо, включала 17 екосистемних послуг і охоплювала всі класи

послуг, прийняті в цей час [144, с. 257]. Дж. Бойд та С. Банжаф виділяють поновлювані та непоновлювані екосистемні блага (переважно ресурси) і послуги (процеси, що протікають в екосистемі) [141, с. 619].

Загалом, у літературі описані різні види екосистемних послуг, проте в роботах різних учених [38; 39; 78] спостерігається узагальнення і змішування понять, через що класифікація екосистемних послуг у лісовому господарстві є нелегким завданням (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

### Класифікації екосистемних послуг за функціональними ознаками

Розробник класифікації	Види екосистемних послуг		Характеристика та приклади виду екосистемних послуг
Millennium Ecosystem Assessment [166]	Забезпечувальні		Отримання екосистемних продуктів (наприклад, деревина, генетичні ресурси)
	Регулювальні		Вигоди, що отримуються від регулювання екосистемних процесів (наприклад, регулювання клімату, очистка води)
	Культурні		Нематеріальні вигоди, які отримані від екосистем (наприклад, духовні, релігійні, естетичні, рекреаційні послуги, екотуризм)
	Підтримувальні		Послуги, необхідні для виробництва усіх інших екосистемних послуг (наприклад, утворення ґрунту, кругообіг поживних речовин)
Дейлі Г. [145]	Продовольчі		Продукти харчування, генетичні ресурси, лікарські рослини тощо
	Регенераційні		Фільтраційні та рециркуляційні процеси, генерація та відновлення родючості ґрунту, очищення повітря та води, стабілізаційні процеси, регулювання клімату.
	Захисні		Захист від хвороб, паразитів, хижаків
	Регулювальні		Обслуговування вагомих екосистемних процесів та життєво важливих систем
Коваль Я.В. [39]	Сировинні		Головне і проміжне користування, побічне користування
	Несировинні	Екологічні	Клімато-регулюючі (в т.ч. поглинання двоокису вуглецю), ґрунто- і полезахисні, збереження біорізноманіття
		Соціальні	Культурно-естетичні, рекреаційні, оздоровчі

Джерело: систематизовано на основі [39;145; 166].

Існує ряд класифікацій, розроблених групами дослідників, в основу яких лягла типологія господарської діяльності людини, спрямована на її екологізацію. У зв'язку з цим в даних класифікаціях розглядаються

компоненти і процеси в навколишньому середовищі виключно з точки зору безпосереднього управління людиною. При цьому практично не розглядаються глобальні регулюючі функції екосистем, такі як кругообіг різних речовин, асиміляція шкідливих речовин, біологічний контроль, а також культурна і наукова цінність природи. Наприклад, класифікатор індустрії екосистемних товарів та послуг виділяє такі категорії, як управління забрудненням, екологічно чисті технології, управління ресурсами. У секторі екологічних товарів та послуг статистичної служби Європейського союзу (Євростату) розглядаються дві групи: захист навколишнього середовища і раціональне використання природних ресурсів [131, с.40].

Кожен із перерахованих вище варіантів класифікації видів екосистемних послуг впливає на рівень насичення ринку, стримуючи або сприяючи його розвитку. Тому ми провели систематизацію видів екосистемних послуг, що ґрунтується на їх розподілі на чотири основні функціональні групи:

- *сировинні* – послуги від продукції, яку надають лісові екосистеми (деревина, ягоди та гриби, дичина, паливо, лікарська рослинна сировина);
- *регулювальні* – послуги регулюючих екосистемних процесів (боротьба з ерозією, депонування вуглецю, формування клімату, захист від повеней та інших стихійних лих, очищення води і повітря, боротьба зі шкідниками);
- *рекреаційні* – внесок екосистем у збагачення оздоровчих, культурних, духовних та естетичних аспектів людського добробуту (емоції від спілкування з природою, відчуття місцевості, середовище для формування способу життя, звичаїв і традицій);
- *підтримувальні* – послуги, які забезпечують основні екосистемні процеси (формування ґрунту, первинна продукція, базові біогеохімічні процеси (кругообіг поживних речовин, фотосинтез), середовище перебування).

Взаємозв'язки між вищевказаними екосистемними послугами лісового господарства та їх внесок у забезпечення добробуту людей можна зобразити у вигляді структурно-логічної схеми (рис. 1.2).



**Рис. 1.2. Взаємозв'язок екосистемних послуг лісового господарства та суспільного добробуту**

*Джерело: сформовано автором на основі [103; 166].*

Слід наголосити, що екосистеми є джерелом надання послуг як на локальному, регіональному, так і на глобальному рівнях. Залежно від виду екосистемної послуги, споживачем може бути місцеве співтовариство чи підприємство (підтримання родючості ґрунтів, вжиття заходів із охорони ґрунтів від ерозійних процесів), регіон або ж їх група (ліси у верхів'ях річок регулюють їх стік у нижній течії в інших регіонах), країна чи континент, або навіть світове співтовариство загалом (глобальне регулювання клімату).

Крім того, обсяг послуг екосистеми залежить від компонентів ландшафту та природних процесів, які в них відбуваються.

На сьогодні значний досвід ринкового підходу у сфері охорони довкілля, починаючи з 70-х років минулого століття, накопичено в США. Так, початком реалізації ринкових підходів з метою регулювання обсягів забруднення стало прийняття в 1970 році Закону «Про чисте повітря», на засадах якого було розроблено й апробовано на практиці низку програм [25; 56; 99; 178]:

- торгівля квотами на забруднення усередині визначеного району (Bubble Policy);
- система компенсацій (Offsets);
- мережева програма (Netting);
- програма накопичення кредитів на скорочення викидів (Banking).

Торгівля квотами на забруднення усередині визначеного району була заснована Агентством з охорони навколишнього середовища США (Environmental Protection Agency) у 1979 році. Її суть зводилася до того, що програма розглядала два чи більше функціонуючих підприємства як єдине джерело забруднення – так звану «бульбашку» (bubble), для якого встановлювався загальний ліміт викидів. Забруднювачі, що утворювали «бульбашку», могли регулювати розміри викидів у межах району так, щоб не перевищити сумарний ліміт на викиди. Ліміти були жорсткими та встановлювалися на застосування типових технологій щодо зниження викидів забруднювальних речовин. Окрім того, Агентство з охорони довкілля дозволяло окремим штатам встановлювати правила для фірм, що брали участь у цій програмі, за спрощеною схемою (без перегляду планів з реалізації заходів із поліпшення якості довкілля) [178].

Система компенсацій була передбачена як для фірм, які хочуть збільшити власні виробничі потужності, так і для новостворених підприємств. Згідно із цією програмою нові або підприємства, що реконструюються, мають забезпечити необхідне зменшення рівня



забруднення довкілля через створення потужних очисних споруд, застосування екологічно безпечних технологій або ж придбати права на викиди у інших підприємств цього ж регіону [140, с. 1232]. Насамкінець, після залучення нових суб'єктів господарювання до загальної системи джерел забруднення, формується безпечне сумарне зменшення викидів. Така програма забезпечує зниження забруднювальних викидів завдяки введенню в експлуатацію нового обладнання, яке потрібно для підвищення рентабельності виробництва в межах визначеного регіону. Програму Offsets визнано успішнішою на противагу Bubble Policy. Обумовлено це чітко сформованою законодавчою базою.

Сутність мережевої програми полягає в тому, що якщо нові джерела в межах визначених регіонів, які не досягли встановленого стандарту якості повітря, та модифіковані джерела у сприятливих за якістю повітря регіонах входять до єдиної системи джерел забруднення, то вони звільняються від перегляду вимог до того часу, доки не відбудеться зростання обсягів викидів усередині системи (модифікованого джерела) [168, с. 57]. До таких джерел забруднень не можуть застосовуватися ліміти на викиди, які базуються на їх мінімально досяжних обсягах (для районів, що не досягли визначеного стандарту якості повітря), а також ліміти, основою яких є максимально можливий рівень зниження викидів (у сприятливих за якістю повітря районах). Проте, це не відсторонює нові або ж модифіковані джерела від дотримання вимог стандартів до нових джерел забруднення. Ця програма виявилася найбільш успішним та найчастіше застосовуваним інструментом торгівлі правами на викиди. Наприклад, у 1985 році було укладено понад п'ять тисяч подібних угод [178, с. 56]. Важливо зауважити, що витрати з укладання цих угод усередині підприємств (у разі модифікації) є незначними, а доходи для нових джерел забруднень від звільнення від перегляду вимог – набагато вищими. Проте, незважаючи на успіх програми, вона не може істотно підтримати торгівлю кредитами на скорочення забруднювальних викидів, оскільки угоди носять лише внутрішньовиробничий характер.

Програма накопичення кредитів на скорочення викидів передбачає, що у підприємств має бути змога накопичувати кредити на зниження викидів з метою подальшого застосування в усіх вказаних вище програмах. Для цього потрібно формувати мережі спеціальних банків, затверджених Агентством з охорони навколишнього середовища [178]. Основою життєздатної банківської системи є критичний момент успіху застосування ринкового підходу до регулювання викидів. Завдяки цим банкам можна істотно зменшити витрати на укладання угоди між підприємствами. Однак формування банківської системи в торгівлі дозволами на викиди наштовхується на складнощі, зумовлені невизначеністю прав власності на кредити на скорочення викидів, а також незначним обсягом угод між підприємствами. Так, ще у 1986 році Агентство з охорони навколишнього середовища сформувало лише п'ять банківських програм, з яких на сьогодні активно працює лише одна [144].

У процесі впровадження розглянутих програм було відпрацьовано низку підходів до ринкового регулювання розмірів викидів і скидів забруднювальних речовин, що надало змогу виявити потрібні складові для дієвого використання торгівлі квотами на ці забруднення в природоохоронних цілях.

Питанню економічної цінності біорізноманіття на глобальному, регіональному і локальному рівнях приділяє увагу Міжнародний проект «Економіка екосистем і біорізноманіття» (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), який пропонує низку практичних кроків щодо інтеграції цінності екосистемних послуг у реальну політику та економіку країни. Наприклад, у Канаді валовий внутрішній продукт щорічно поповнюється на 5,8 млрд дол. США через надходження від виробництв сфери дикої природи (майже 160 тис. працівників цієї галузі приносять 2,2 млрд дол. США податкових надходжень) [179]. Австралія отримує понад 1,8 млрд дол. США від восьми національних парків; Коста-Рика витрачає близько 12 млн дол. США на рік на підтримку національних парків, а дохід від них становить

понад 330 млн дол. відповідно завдяки обслуговуванню 500 тис. візитерів. Так, відвідування національних парків іноземними туристами – друга за розміром індустрія в країні [61].

В Австралії отримання води в районі греблі Томпсон є більш рентабельним, аніж виробництво деревини. Туристична сфера та рибальство на Філіппінах так само приносять більші доходи порівняно із заготівлею деревини. Мангрові ліси Фіджі є ціннішими як місця риболовлі та очищення стічних вод, аніж як площі під вирубку для промислових й аграрних цілей [142, с. 4]. Так, згідно з оцінками світових вчених, заповідні території планети можуть виробляти екосистемних послуг на суму 4400–5200 млрд дол. США на рік. Наприклад, річний дохід біосферного заповідника Майя (Гватемала) становить 47 млн дол. США, до того ж це робочі місця для 7 тис. працівників [175].

Огляд зарубіжних праць надав змогу виявити такі особливості об'єкта дослідження: частину екосистемних послуг слід віднести до певного виду господарювання (виробництво продовольчої продукції, видобуток корисних копалин, рекреація, культурно-туристичні, торгівельні, виробничо-технічні послуги); інша частина екосистемних послуг асоціюється із визначеними видами діяльності, однак визначити їх економічну цінність значно важче (регулювання вмісту газових сполук у атмосфері, контролювання ерозійних процесів, перероблення твердих побутових відходів, біологічний контроль тощо); також існують послуги, які тільки дотично асоціюються з певним видом господарювання та майже не підлягають визначенню (кругообіг поживних речовин, запилення тощо).

Окрім того практична імплементація деяких світових практик ускладнюється тим, що ландшафтний покрив планети є доволі мозаїчним, і виокремити подібні природні території майже неможливо. Адже навіть «однакові» болотні комплекси, розташовані в різних природних зонах, матимуть різне значення, а альтернативне їх використання може істотно

різнитися. Разом з тим із природними характеристиками території (у т.ч. місцем розташування) трансформується і структура економіки.

## **1.2. Теоретичні засади функціонування організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства**

Як свідчить практика, екосистемні послуги є загально визнаними, однак недооціненими світовою спільнотою, адже лише незначний обсяг цих послуг відзеркалено у сучасній економічній системі та має свою цінність. Сьогодні світова наукова спільнота активно працює над вирішенням низки питань, пов'язаних із забезпеченням суспільства екосистемними послугами, включаючи їх оцінювання, пошук потенційних продавців та споживачів, розробку компенсаційних механізмів та формування ринку екосистемних послуг. Необхідність охорони та відновлення лісових ресурсів виникає тому, що інтенсифікація екосистемних послуг вища, ніж темпи відновлення природних ресурсів. З розвитком екологічного та економічного забезпечення населення нашої країни починає розуміти важливість не лише наявних природних ресурсів, а й існуючих екосистемних послуг. На жаль, сьогодні роль екосистемних послуг в ефективності економічного зростання залишається недооціненою.

Нині екосистеми планети відчують на собі значне навантаження господарської діяльності людини. Зростання народонаселення тягне за собою те, що екосистеми не встигають самовідтворюватися. Нездатність екосистем до самовідновлення в стислі терміни підриває їх базові функції з відтворення природно-ресурсного потенціалу, щодо регулювання процесів у атмосфері, гідросфері і біосфері [61, с. 24]. Україна відіграє провідну роль у світі для збереження глобальних суспільних благ і надає найважливіші екосистемні послуги всій планеті. Взаємодія України з глобальними екосистемами визначається перш за все її розміром. Незважаючи на надані ними послуги, природні екосистеми в усьому світі зараз відчують величезний тиск.

Змінюється режим використання лісових екосистем, йде осушення водно-болотних угідь, знищуються коралові рифи. Головною частиною функцій природного капіталу є також клімат, і недооцінка важливості екосистемних послуг впливає на клімат. Це може привести до величезних економічних і соціальних витрат для людства.

Як уже зазначалось, екосистемні послуги включають ресурсні, регулюючі, рекреаційні та підтримувальні послуги і визначаються як вигоди, які люди отримують від екосистем. Кіотський протокол, в певній мірі, став першою спробою світової спільноти в глобальному масштабі включення екосистемних послуг до складу міжнародних та національних економічних механізмів для боротьби зі зміною клімату. За останні 50 років, в результаті зростаючого антропогенного впливу, основа для багатьох екосистемних послуг виявилася під загрозою. Серед основних причин – це недосконалість традиційної ринкової моделі та неефективність державної політики. Глибинна причина полягає у відсутності ціни або мінімальної оцінки переважної більшості екосистемних послуг [37].

Ефективний розвиток сучасного суспільства неможливо уявити без урахування екологічних вимог довкілля та забезпечення сталого природокористування. Обмеженість ресурсів на тлі зростання суспільних потреб зумовлюють вибір оптимального шляху екологічного та економічного розвитку країни, що передбачає ряд обмежень та компромісів. Неефективний розподіл ресурсів в результаті їх невірної оцінки може призвести до погіршення якості природних ресурсів, незадоволення нагальних потреб населення.

Під ринком екосистемних послуг лісового господарства слід розуміти сукупність осіб та організацій, що купують і продають ці послуги. Тобто, ринок екосистемних послуг лісового господарства можна охарактеризувати як систему, де взаємодіють агенти, формуючи два основні чинники ринку – попит на екосистемні послуги та його пропозицію в межах спроможності лісових екосистем. При цьому об'єктами ринку екосистемних послуг

лісового господарства є саме послуги, що виробляються в результаті реалізації екосистемних функцій лісовими екосистемами. А основними суб'єктами ринку – є виробники цих послуг, а саме лісокористувачі, землекористувачі та інші користувачі благ лісового господарства.

Ринковий механізм для екосистемних послуг, по суті, є джерелом фінансування їх відтворення, спрямованим на збереження екосистем і примноження біорізноманіття. У ринкових умовах екологічні послуги набувають форму товару, а продавці та покупці трансформуються в «платників» і «одержувачів» [76, с. 110]. Але не всі екосистемні послуги можуть мати свій ринок покупців і продавців. Це може бути пов'язано як з «провалами ринку», тобто з відсутністю ринків на суспільні блага, так і з інтернаціоналізацією зовнішніх ефектів у результаті лісогосподарської діяльності. Нині багато екосистемних послуг у лісовій галузі не виходять на ринок і, отже, не можуть бути конкурентоспроможними, проте оцінка їх значимості стає важливою величиною для показника рівня розвитку лісового сектора економіки.

Ринок екосистемних послуг має свою специфіку, яка пов'язана з правом власності на природні об'єкти. Метою формування та надання екосистемних послуг є задоволення потреб суспільства, недопущення шкоди життю, здоров'ю або майну населення, охорона довкілля та поліпшення умов проживання людей. Разом з тим, наочний ефект, який можна було б зареєструвати та поміряти з метою економічної оцінки в результаті надання екосистемних послуг, зазвичай не виникає. Еколого-економічний механізм регулювання ринку екосистемних послуг повинен забезпечувати узгодження інтересів та потреб усіх суб'єктів користування цими послугами.

У своїй праці «Екологічне підприємництво в Україні: сутність поняття, сучасний розвиток і перспективи цього виду діяльності в країні» М. Кравченко та В. Погорелов досліджують ринок екологічних послуг, в якому виокремлюють сектор екологічних послуг нематеріального характеру – це дослідні, інженерно-конструкторські, правові, аудиторські, освітні, рекламні,

консультаційні послуги, а також послуги у сфері екологічної сертифікації, паспортизації, метрологічної атестації та стандартизації, моніторингу тощо) [38, с. 366]. Селезньова Л.В. доводить, що незважаючи на існуючі негативні моменти, пов'язані з формуванням ринку екологічних послуг, в Україні вже сформувалося певне підґрунтя, яке в багатьох випадках відрізняється від такого, що існує в країнах з розвинутою ринковою економікою. Наприклад, існує своя інфраструктура, високий ступінь концентрації виробництва, система державного забезпечення деяких видів послуг. У процесі дослідження автором виявлено основні чинники, які безпосередньо впливають на рівень розвитку екологічних послуг, серед яких переважають державна власність на природні ресурси, галузевий принцип управління, збереження адміністративних методів управління, монополізація виробництва, недосконалість законодавства [94, с. 35].

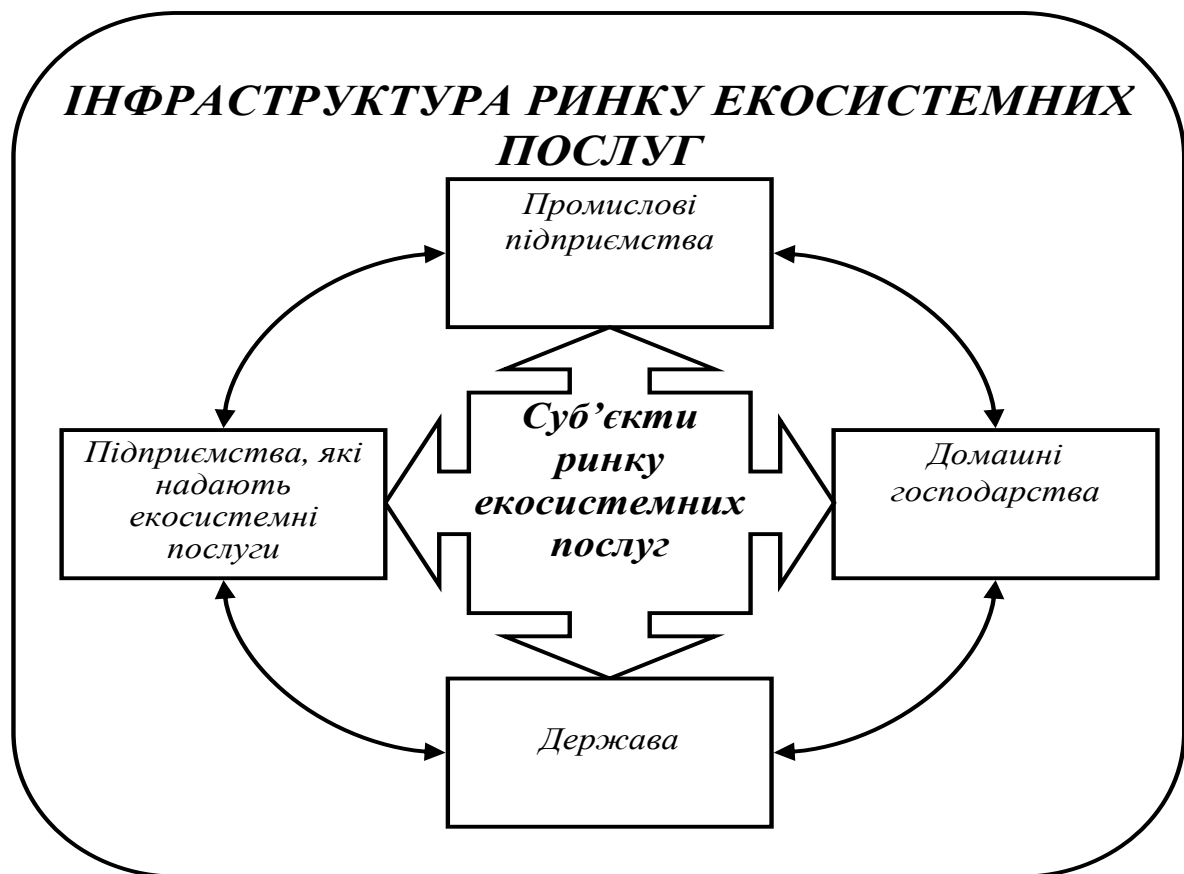
Класифікацію ринку екосистемних послуг можна здійснювати за різними ознаками. Наприклад, за ступенем матеріальності кінцевого продукту; за кінцевими споживачами; за рівнем залучення новітніх наукових розробок тощо. В економічній теорії прийнято розділяти загальний ринок на ринки товарів, виробництв, послуг, праці і капіталу. З огляду на це, ринок екосистемних послуг доцільно розділити на такі частини:

- ринок товарів екосистемного характеру, які використовуються з метою забезпечення реалізації екологічних цілей (споживчі товари широкого вжитку, які характеризуються екологічністю їхнього використання кінцевими споживачами);
- ринок екологічно чистого виробництва (організація безвідходних систем виробництва, залучення екологічно безпечних технологій, моніторинг за станом навколишнього природного середовища та забезпечення його охорони, зменшення обсягів викидів, переробка відходів, очищення забруднених територій, відновлення природних ресурсів тощо);
- ринок екосистемних послуг нематеріального характеру (сюди варто включити всі правові, аудиторські, освітні, рекламні та консультаційні

послуги, екологічну сертифікацію та паспортизацію об'єктів, стандартизацію природоохоронних заходів, моніторинг тощо);

– ринок «екологічних капіталів» та фінансово-економічних видів господарської діяльності в екологічній галузі (інструменти нарахування і стягування екосистемних платежів, забезпечення екологічного страхування, створення екосистемних фондів тощо) [59, с. 18].

Суб'єкти ринку екосистемних послуг наведені на рис. 1.3. У створеній інфраструктурі ринку екосистемних послуг можна виділити кілька рівнів і органів, що регулюють відповідний ринок (або його частину), а саме: підприємство, територіальна одиниця, регіон, держава – міжнародний рівень.



**Рис. 1.3. Суб'єкти ринку екосистемних послуг**

*Джерело: сформовано на основі [59].*

До основних функцій ринку екосистемних послуг лісового господарства, на нашу думку, відносяться: інтеграція виробників та споживачів екосистемних послуг; інфраструктурне забезпечення транзакцій



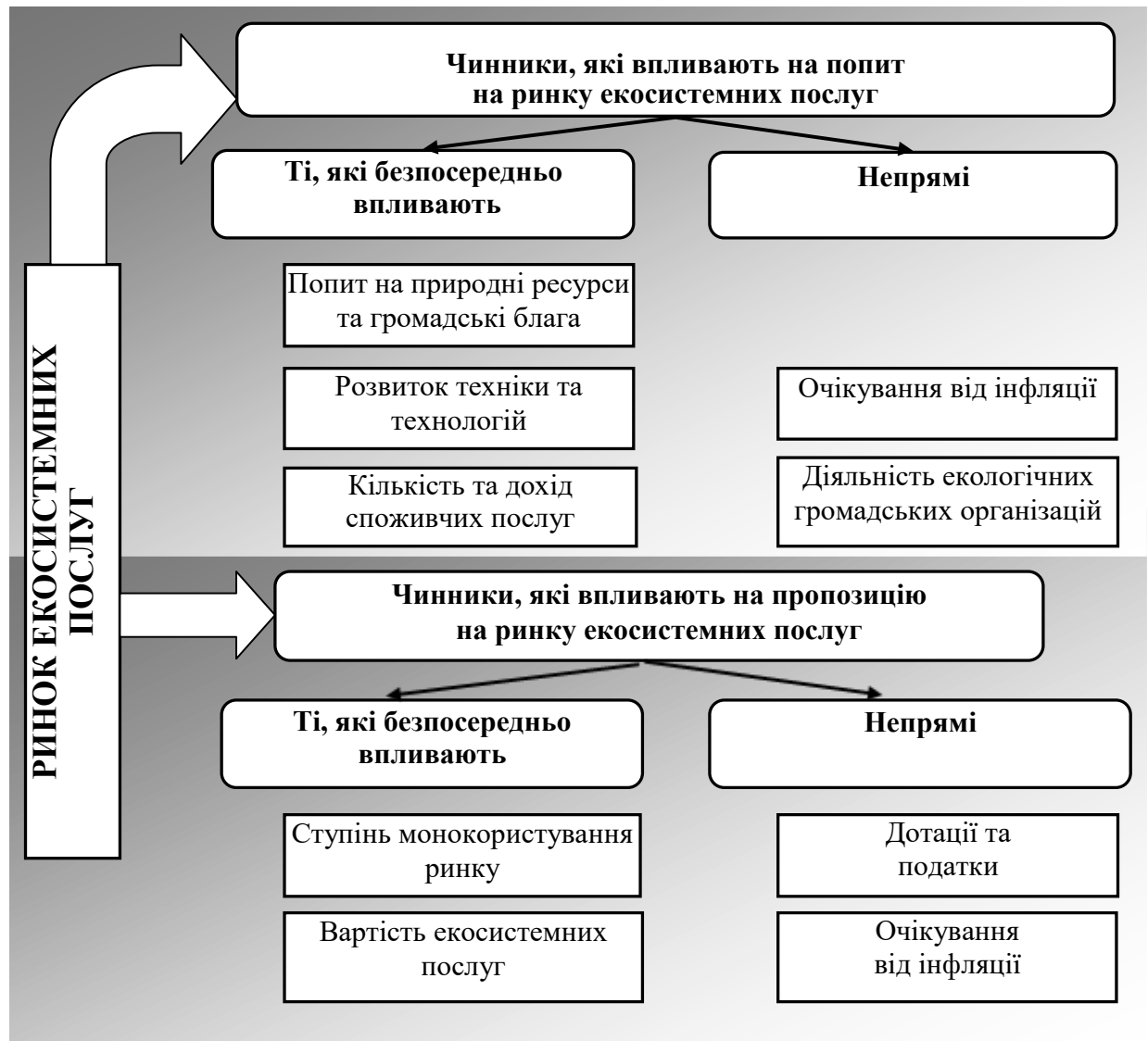
щодо купівлі-продажу екосистемних послуг та інших форм їх ринкового обігу; формування пропозиції конкурентоспроможних товарів екологічного характеру і екосистемних послуг лісових екосистем; встановлення ціни (на вироблену продукцію відповідно до витрат підприємств та витрат на відновлення навколишнього середовища в результаті здійснення виробництва, на екосистемну послугу, на проведення екосистемних заходів); збір інформації, тобто агрегування інформації за контурами майбутніх потреб в екосистемних послугах; створення механізмів найбільш ефективного розподілу обмежених лісових ресурсів; створення умов для конкуренції товаровиробників; стимулювання зниження витрат, підвищення якості лісової продукції, що виробляється при підвищенні рівня екологічної безпеки; стимулювання використання нової техніки, нових технологій, спрямованих на раціональне лісокористування.

Використання ринкових відносин як механізму, який спонукає виробника мінімізувати екологічні збитки, має певні переваги. Зокрема, ринковий механізм здатний ефективно розподіляти ресурси, а також отримувати економічну вигоду в результаті застосування технології, що забезпечує найбільший захист навколишнього природного середовища. У той же час відомо, що ринковий механізм не є універсальним, оскільки завжди є певні обмеження на його використання. Звідси завдання держави полягає в згладжуванні можливих диспропорцій в розвитку ринкових відносин. Тому ринок екосистемних послуг є прикладом ринку з регульованою діяльністю [47, с. 77].

Для розуміння сутності ринку екосистемних послуг особливе значення має характеристика попиту і пропозиції на них. Аналіз особливостей ринку екосистемних послуг дозволяє класифікувати чинники, що впливають на попит і пропозицію на даному ринку (рис. 1.4).

Попит на екосистемні послуги змінюється в результаті впливу ряду чинників, які на думку більшості дослідників [75; 95; 103], можна поділити

на цінові (ціна на послуги, дохід споживачів послуг) і нецінові (кількість споживачів, очікування).



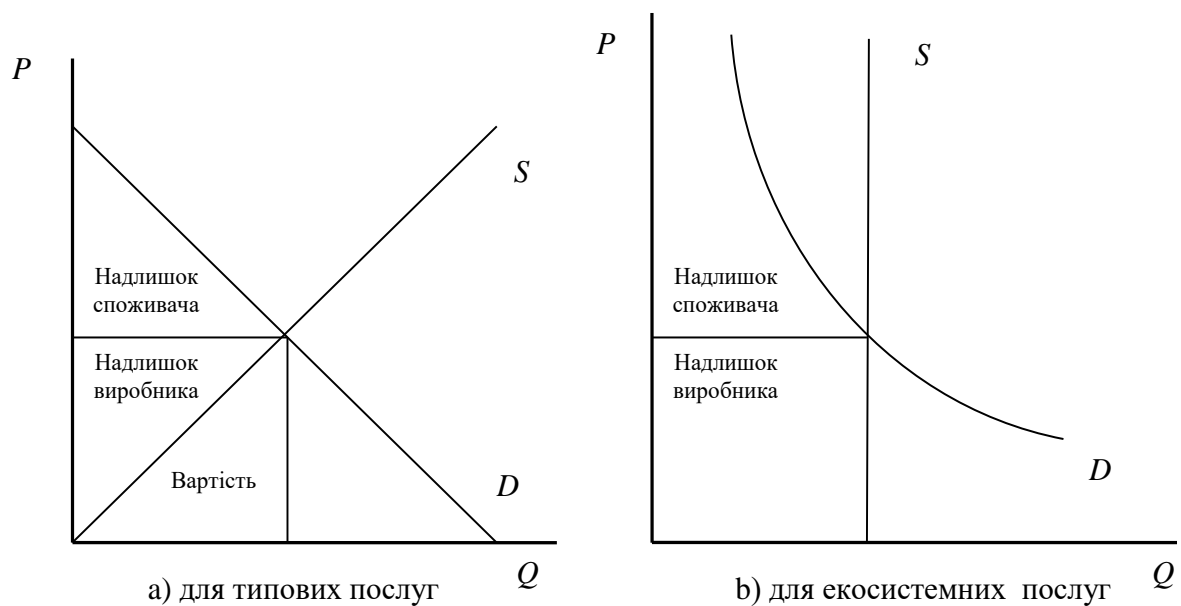
**Рис. 1.4. Класифікація чинників, що впливають на попит і пропозицію на ринку екосистемних послуг**

*Джерело: сформовано автором.*

Ціна не є основним чинником, що впливає на попит на екосистемні послуги, що пояснюється бажанням виробників максимізувати прибуток за рахунок скорочення витрат до рівня, регламентованого державою. Інакше кажучи, попит на екосистемні послуги не є абсолютно еластичним. Крім того, попит на екосистемні послуги визначається попитом на природні

ресурси та суспільні блага, а також ступенем розвитку техніки і технології, що є його важливою особливістю [47, с. 78].

При розгляді кривих попиту і пропозиції для більшості типових послуг в економіці та для екосистемних послуг спостерігаються істотні відмінності [110, с. 89] (рис. 1.5). Як видно з рис. 1.5 (а), де наведені криві попиту і пропозиції для типових послуг, величина валового національного продукту (ВНП) характеризується похідною ціни  $P$  та кількості товару  $Q$ .



**Рис. 1.5. Попит і пропозиція та послуги**

*Джерело: сформовано автором.*

Надлишок виробника є різницею між ринковою ціною і кривою пропозиції. Надлишок споживача – частка доходу, яку споживач отримує понад сплаченої вартості - область між кривою попиту і ринковою ціною. Загальна економічна цінність товару – сума надлишків споживача і виробника (без урахування вартості виробництва).

На рис. 1.5 (b) відображені криві попиту і пропозиції для екосистемних послуг. Екосистемні послуги до деяких пір доцільно відносити до замінних послуг, але після певної точки попит починає прагнути до нескінченності, а кількість товару (мінімально необхідний рівень послуг) до нуля, а надлишок споживача (а також загальна економічна цінність) наближається до

нескінченності. Разом з тим, вигляд кривої попиту на екосистемні послуги на графіку неочевидний, перевірити його на практиці не є можливим. На наш погляд, даний підхід заслуговує на увагу, оскільки визначає базові економічні характеристики екосистемних послуг.

Третім чинником виступає кількість споживачів на ринку. Цей чинник впливає на попит на екосистемні послуги, який також багато в чому пов'язаний зі сталим попитом на природні ресурси і суспільні блага. Для будь-якого населеного пункту, регіону, країни та світового співтовариства на один і той же природний ресурс або суспільне благо знайдуться альтернативні споживачі [47, с. 78]. Наприклад, природні ресурси лісового господарства можуть бути використані як запас деревини або резерв розширення території під будівництво хімічного комбінату, а з іншого боку, як рекреаційна зона, що сприяє отриманню доходів від зеленого туризму, або як природний комплекс, здатний засвоювати вуглець.

Отже, екосистемні послуги потрібні не тільки фірмам-виробникам, які забруднюють навколишнє середовище, але й населенню, суспільству в цілому. Непрямим чинником впливу на попит на екосистемні послуги є діяльність громадських екологічних організацій, результатом якої може бути відмова від виготовлення продукції, виробництво якої завдає шкоди навколишньому середовищу та здоров'ю людей.

Традиційно чинники, що впливають на пропозицію екосистемних послуг, також прийнято ділити на ті, які безпосередньо впливають (ціна на екосистемні послуги) та ті, що побічно впливають, до яких відносять ціни на ресурси, технологію виробництва, податки і дотації, ціни на інші послуги, очікування змін цін, число продавців на ринку [113, с. 53]. Вплив зазначених чинників на пропозицію екосистемних послуг також має свої особливості. Пропозиція екосистемних послуг у результаті зміни ціни схильна до більших змін, ніж попит на ці послуги. При більш високій вартості екосистемних послуг більша кількість фірм буде прагнути до просування на даний сегмент ринку з метою максимізації прибутку. В умовах конкуренції подібне

пересування буде обмежено не тільки попитом на ці послуги, але й зниженням норми прибутку в усіх фірмах. Це в свою чергу, сприятиме встановленню ринкової рівноваги. Фірми, які надають екосистемні послуги, є чинником, який впливає на пропозицію. У той же час цей вплив більшою мірою схильний до регулювання з боку держави в особі відповідних органів влади, які встановлюють певні бар'єри у вигляді наявності відповідної ліцензії, атестації, розмірів підприємства та його можливості надавати заявлену послугу. Пропозиція екосистемних послуг визначається ступенем монополізації ринку. Конкуренція серед фірм, що надають екосистемні послуги, є альтернативою монополії держави. Наслідки розвитку конкуренції або монополізації ринку екосистемних послуг можна визначити як позитивні та негативні. Так, монополія держави у сфері екосистемних послуг здатна до певної межі забезпечити більшу ефективність у реалізації заходів, спрямованих на охорону навколишнього природного середовища. Однак управлінські рішення в системі екологічного менеджменту виявляються більш ефективними, якщо вони розробляються спеціалізованими фірмами або структурними підрозділами підприємства, що свідчить про існування конкуренції [47, с. 78].

Сьогодні багато цінних екосистемних послуг лісового господарства викликають підвищену суспільну увагу, зокрема у зв'язку із зростанням популярності зеленого туризму в Україні. Ліси забезпечують умови для існування одних із найбагатших за біорізноманіттям екосистем на Землі. Щоб запобігти екологічній шкоді та значним суспільним витратам, лісова політика має застосовувати превентивні заходи, котрі здійснюватимуться за допомогою ринків екосистемних послуг у лісовому господарстві [75, с. 210]. Традиційним підходом до управління якістю навколишнього природного середовища є пряме державне регулювання, яке включає в себе нормативно-правові та командно-адміністративні методи. Жорстка централізація планування та управління природоохоронною діяльністю не створює економічних стимулів забруднювачам для зниження негативного впливу на

природу та обмежує їх у виборі варіантів виконання екологічних зобов'язань. Більш кращим підходом екологічної політики є використання ринкових методів регулювання якості навколишнього середовища [56, с. 48]. За допомогою розвитку ринкового механізму екосистемних послуг лісового господарства можна запобігти виснажливому лісокористуванню, впливати на екологічний менеджмент власників лісів, надаючи їм фінансову компенсацію за збереження та розвиток екосистемних послуг. Зацікавленим сторонам (державі, підприємству чи громадянину) вигідно внести певну, порівняно, невисоку плату заради покращення власного добробуту або суттєвого підвищення прибутків, пов'язаних із якістю екологічних умов. Процес розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства складається з трьох стадій: зародження ринку, його становлення та зростання (рис. 1.6).



**Рис. 1.6. Стадії розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства**

*Джерело: сформовано на основі [99, с. 253-254]*

Перша стадія характеризується визначенням сутності екосистемної послуги лісового господарства та колом осіб, зацікавлених в отриманні цієї послуги. До зацікавлених осіб доноситься інформація про існуючі проблеми й можливості для їх вирішення. Отже, формується готовність платити за захист від проблем, створюється підґрунтя для бажання зацікавлених осіб вступити у переговори. Друга стадія характеризується визначенням структури ринку. Складаються інструкції, які визначають вид послуги, містять права та обов'язки зацікавлених сторін, а також забезпечують основу для довірливих платежів. Ринок починає існувати на останній стадії. Відбуваються трансакції й кошти переміщуються між зацікавленими сторонами. Укладаються угоди про оплату екосистемних послуг в лісовому господарстві, які опираються на стандарти обліку, а також механізми моніторингу та екологічної сертифікації.

Зміна клімату планети внаслідок концентрації парникових газів в атмосфері є однією з основних сучасних глобальних екологічних проблем. Лісові екосистеми та пов'язана з ними діяльність двояко впливають на формування вуглецевого балансу в атмосфері планети. На сьогодні здатність лісу поглинати велику кількість вуглекислого газу має велике значення, оскільки з роками викиди в атмосферу вуглецю можуть призвести до посилення так званого парникового ефекту. З іншого боку, лісові екосистеми сприяють зниженню концентрації вуглецю в атмосфері. Вигоди від існування здорових лісових екосистем, котрі до недавнього часу вважалися безкоштовними, мають свою економічну вартість [9, с. 109].

Екологічним функціям лісу завжди надавалося важливе значення. Однак, традиційно вважалось, що ці корисності не можуть бути об'єктом ринкового обігу, тобто не можуть приносити дохід власникам лісових ресурсів та лісокористувачам. Визначення вартості екосистемних послуг підсилює функціонування ринків, на яких вони продаються, тому що це передбачає прозорий механізм не лише для прийняттого способу оплати на місці, а також і сталого розвитку екологічного менеджменту екосистем.

За останні десятиліття плата за різні види послуг екосистем стала вважатися одним із інноваційних рішень екологічного менеджменту. Найпоширенішими ринками послуг екосистем на міжнародному рівні сьогодні є вуглецеві ринки, ринки з охорони боліт, ринки покращення якості води, ринки покращення постачання води, ринки біорізноманіття [103, с. 121].

Позитивний вплив лісових екосистем на формування вуглецевого балансу визнається міжнародними угодами, спрямованими на запобігання глобальному потеплінню, і, перш за все, Паризькою угодою. Тепер на основі ринкових механізмів Паризької угоди формується ринок прав на викиди парникових газів, на якому одним із об'єктів купівлі-продажу будуть права на поглинений вуглець. Отже, екосистемні послуги в лісовому господарстві зі стоку й нагромадження запасів вуглецю набувають споживчу цінність і можуть приносити дохід власнику ділянок лісового господарства або лісокористувачеві.

Вітчизняним суб'єктам господарювання, що здійснюють організацію та ведення лісогосподарської діяльності на території нашої країни, доречно, на нашу думку, у співпраці з міжнародними партнерами звернути увагу на світовий досвід використання послуг із поглинання та зберігання атмосферного вуглецю лісами, що забезпечується лісовими вуглецевими сертифікатами. В результаті функціонування ринку екосистемних послуг на основі зазначених лісових вуглецевих сертифікатів з'являються додаткові потенційні вигоди. Перш за все, це підвищення загального рівня лісокористування. Окрім цього, збалансованість інтересів лісовласників, лісокористувачів, держави та суспільства; спрощення процедури допуску до існуючих ринків; вирішення екологічних проблем в процесі здійснення лісогосподарської діяльності; забезпечення належного рівня якості навколишнього середовища; збереження біорізноманіття. Інтенсифікація наукових досліджень ринку екосистемних послуг дасть можливість визначити перспективні напрями його розвитку, забезпечити ефективність



реалізації природоохоронних заходів, впровадження еколого-економічних механізмів раціонального лісокористування [47, с. 80].

З метою ефективного функціонування та поступального розвитку ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві необхідним є зміна системи управління лісовими екосистемами, зокрема, послугами, які вони надають в процесі лісогосподарювання. При цьому головною складовою цієї системи має стати організаційно-економічний механізм. Вирішення вказаних завдань вимагає вивчення теоретико-методичних домінант ефективного функціонування інструментально-методичного апарату розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, що є передумовою зростання рівня рентабельності лісогосподарської галузі, підвищення продуктивності лісових екосистем, а також збереження біорізноманіття, захист та відтворення лісових біогеоценозів.

Використання на практиці господарювання механізмів, зокрема організаційно-економічних, розпочалося із середини ХХ століття. Одним із тих, хто започаткував ключові положення теорії економічних механізмів, став американський економіст Леонід Соломонович Гурвич, лауреат Нобелівської премії. Згідно з його поглядами розуміння сутності «економічного механізму» передбачає реалізацію стратегічної гри та трактується, як система комунікацій, в якій суб'єкти посилають один одному насамперед визначені сигнали для отримання заздалегідь відомого результату [157, с. 3]. У вітчизняній науці цікавість дослідження економічних механізмів сформувалась майже в останні десятиліття ХХ ст. Так у 70-х роках виникло поняття «господарського» механізму, що передбачало визначену систему складових процесу господарювання на всіх рівнях управління. Згодом почали з'являтися поняття механізмів, як-от «економічний», «еколого-економічний», «управлінський», «організаційно-економічний» тощо. Водночас, попри досить вагомий обсяг наукових напрацювань та довготривалість вивчення різних аспектів зазначеної проблематики, науковці досі не можуть сформулювати єдиної доктрини щодо

сутнісно-змістового наповнення поняття «організаційно-економічного механізму». Однак у цьому аспекті, на нашу думку, варто виділити три основні підходи: системний, стратегічний та процесний.

Перший із вказаних підходів тлумачить зміст «організаційно-економічного механізму» через розуміння його, як системи певних елементів, що розкриває свої взаємозв'язки через узгоджену та упорядковану взаємодію відповідних організаційно-економічних регуляторів (інструментарію, методів, інституцій). Застосування системного підходу в структурі управління екосистемними послугами лісового господарства дозволить оминати обставини, за яких розв'язання задач однієї сфери призведе до погіршення становища в іншій. Тобто, цей підхід дозволяє виробити алгоритм розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства в якості єдиної системи, що передбачатиме не виключно свої елементи, а й відобразить їх взаємозв'язки як у внутрішньому, так і у зовнішньому середовищах функціонування [107]. Прибічники застосування стратегічного підходу вкладають у поняття «організаційно-економічного механізму» в сфері охорони навколишнього природного середовища певну форму кооперації та взаємозв'язку об'єктів і суб'єктів з метою досягнення оптимальних показників ефективності надання та споживання екосистемних послуг лісового господарства [56; 58; 117]. Шанувальники останнього підходу (процесного), трактуючи зміст «організаційно-економічного механізму» в управлінській сфері, розуміють ресурсне забезпечення процесу управління в аспекті взаємозалежних дій чи функцій і навіть систему взаємопов'язаних складових, які сприяють його реалізації [2; 22; 64].

В аспекті тлумачення сутнісного наповнення поняття «організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства», на нашу думку, варто спиратися на системний підхід. Однак, розглядаючи механізм розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства не можна нехтувати процесно-функціональними аспектами. Адже кожен існуючий механізм, сформований для управлінських цілей, так

само має виявляти шляхи взаємодіювання власних складових елементів, що надають змогу забезпечити досягнення встановлених орієнтирів. Тож, дієвий механізм передбачає не тільки наявність визначеного переліку складових елементів із відображенням їх взаємозв'язків, а й виступає динамічною системою, що зважає на варіанти дії суб'єкта на об'єкт. Процесуально-функціональний підхід демонструє специфіку та особливості процесу реалізації економічного механізму. Він включає сукупність економічних ресурсів і способів їх взаємодії для реалізації конкретних цілей процесу господарювання. Отже, організаційно-економічний механізм розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства – це система взаємопов'язаних елементів, які реалізуються у вигляді організаційних і економічних впливів суб'єкта на об'єкт у межах керуючої та керованої підсистем через сукупність функцій, принципів, методів, інструментів та технологій управління.

Виходячи з наведеного вище визначення можна виділити основні особливості та характеристики організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства. Зокрема, з огляду на зв'язок лісових екосистем з процесами природокористування, необхідним є присутність суб'єкта та об'єкта, а також зовнішніх зв'язків з іншими механізмами і процесами. До об'єктів в межах вказаного механізму входять лісові екосистеми та процес надання екосистемних послуг, як результат лісогосподарювання. Головним суб'єктом ринку екосистемних послуг лісового господарства є держава та лісокористувачі. В якості суб'єкта управління виступає управляюча підсистема чи складова управлінської системи, що ухвалює відповідні рішення та здійснює вплив на об'єкт з метою досягнення визначених пріоритетів.

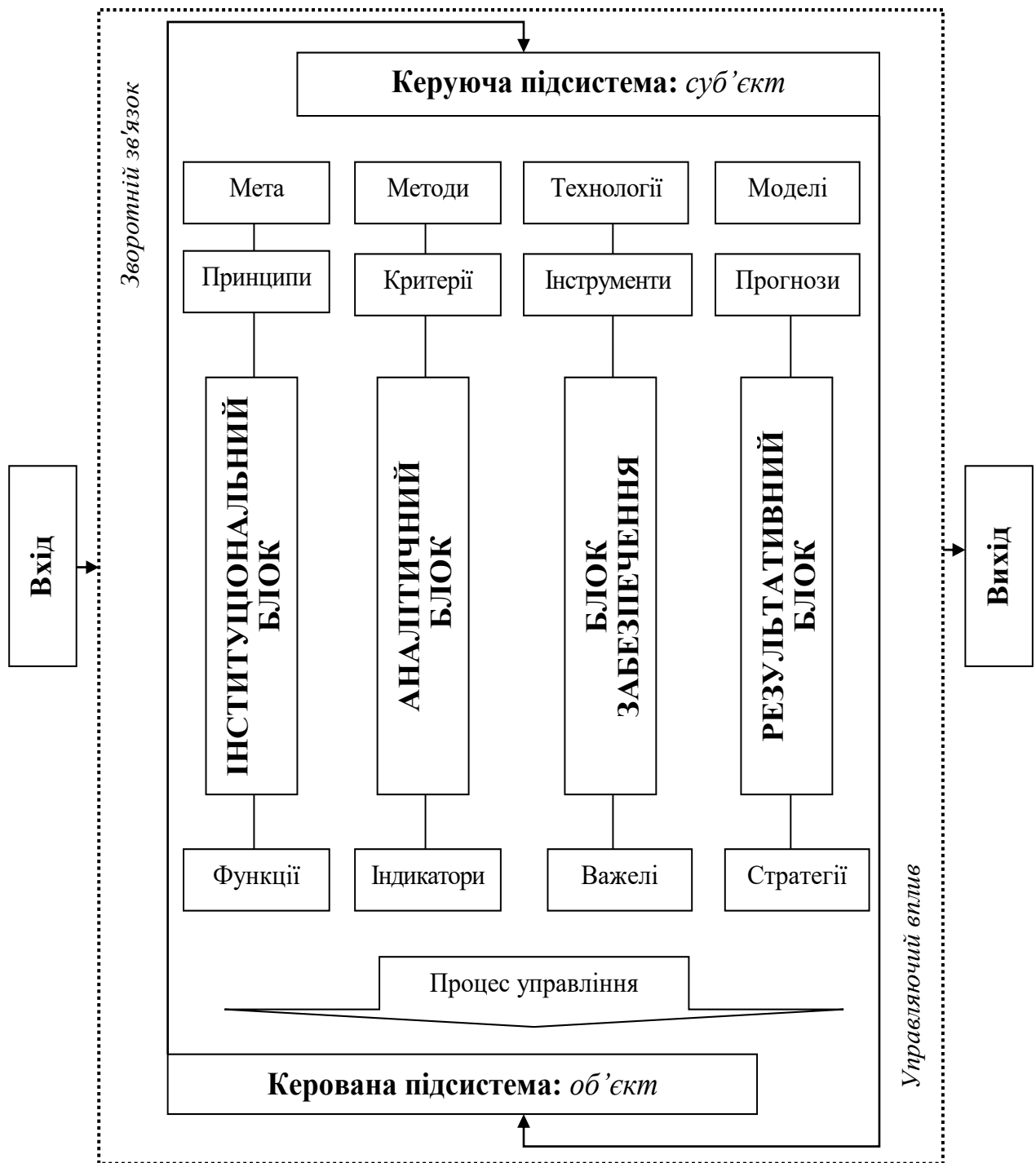
Важливим елементом є мета і завдання, що обумовлюють вплив суб'єкта на об'єкт. Взаємодія суб'єктів розкривається через ринкові закони на базі діючих принципів, норм реалізації правовідносин, очікування максимізації прибутку в лісогосподарській сфері. Зовнішнє середовище

об'єкта управління передбачає функціонування ринку, взаємодію з докiллям, інструментарій регулюючого впливу у досліджуваній сфері. На зовнішнє середовище нап'яму впливає ключова функція управління екосистемними послугами в лісовому господарстві. Управлінська система повністю спирається на свою функціональну приналежність, що є суттю її існування [7, с. 112]. У цьому аспекті основною функцією екологічно узгодженого ефективного функціонування ринку екосистемних послуг лісового господарства виступає проведення системи заходів стосовно управління якісним станом лісових екосистем для збереження їх цінності прийдешнім генераціям, управління лісокористуванням з метою задоволення суспільно-господарських потреб, управління лісовідтворенням, лісоохороною, розвитку зеленого туризму тощо.

З-поміж елементів внутрішньої системи функціонування організаційно-економічного механізму важливу роль відіграють принципи, на яких він має базуватися, та функції, які він виконує. Дія управляючої підсистеми поширюється на визначені об'єкти через використання відповідного комплексу блоків та елементів, які є самостійними підсистемами, відповідно, нижчого рівня підпорядкування із конкретними задачами, властивими функціями, управлінським інструментально-методичним наповненням.

Зважаючи на це, можливо сформуувати концептуальну модель та обґрунтування структурно-функціональної схеми організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства (рис. 1.7).

Невіддільним елементом кожного механізму є зворотний зв'язок, головною ціллю якого виступає зворотне відбиття наслідків процесу на його розвиток чи на керівний орган. Такий вид зв'язку є основним інструментом утворення замкнених зв'язків, оскільки організовує взаємодію відокремлених елементів системи та збалансовує їх, а також забезпечує еластичність системи в нестабільних умовах, роблячи її більш стабільною.



**Рис. 1.7. Структурно-функціональна схема організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства**

*Джерело: сформовано автором.*

Метою розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства є насамперед збалансування державних, підприємницьких та суспільних інтересів, а також усунення суперечностей і можливих сутичок у сфері

раціонального відтворення та використання лісових ресурсів. За нинішньої еколого-економічної ситуації, всі визначені задачі та орієнтири, які виникають на шляху організаційно-економічного механізму, можна згрупувати наступним чином: нормативно-правові, інституційно-організаційні, економічні та соціальні.

Реалізація цілей досліджуваного механізму відбувається на основі ряду концептуальних положень. Оскільки організаційно-економічний механізм розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства міститься в структурі загальної управлінської системи, вона працює в межах визначених принципів, з-поміж яких варто виокремити наступні [3; 7; 23; 74; 120; 135; 148]:

- принцип безперервності та систематичності процесу функціонування ринку екосистемних послуг лісового господарства;
- принцип системності, що передбачає врахування сукупності об'єктів та суб'єктів механізму, учасників ринку екосистемних послуг лісового господарства;
- принцип превентивності, за яким пріоритет лісогосподарської діяльності повинен надаватися напрямам, що не здійснюють екодеструктивний вплив на екосистему;
- принцип зворотного зв'язку полягає у постійному моніторингу найважливіших параметрів організаційно-економічного механізму та здійсненні необхідного впливу для його подальшого функціонування;
- принцип гнучкості передбачає здатність адаптації організаційно-економічного механізму управління лісовим господарством до мінливих ринкових умов;
- принцип збереження лісових екосистем, як основного базису та засобу надання екосистемних послуг;
- принцип балансування інтересів, що повинен забезпечувати досягнення належної рівноваги між збереженням і використанням біорізноманіття та їх інтеграцію;

– принцип адаптивності системи платежів за екосистемні послуги, тобто постійне вдосконалення та адаптація платежів залежно від кон'юнктури ринку;

Реалізація організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства передбачає взаємозв'язок основних його складових, які виконують такі базові функції [35; 74; 113; 133; 148]:

– планувальна (планування обсягів попиту і пропозиції екосистемних послуг лісового господарства на коротко-, середньо- та довгострокову перспективу);

– нормуюча (прийняття участі у розробці та експертизі норм і стандартів у сфері надання екосистемних послуг лісового господарства);

– регулювальна (через інструменти основних ринкових законів механізм розвитку ринку дає змогу встановлювати необхідні пропорції обсягів попиту і пропозиції екосистемних послуг лісового господарства);

– стимулююча (стимулювання виробників послуг до зниження витрат, підвищення якості та споживчих властивостей товарів шляхом підвищення рівня конкуренції);

– розподільча (регулювання інтересів споживачів і виробників на ринку диференціюються через інструменти ціноутворення та регулювання цін);

– інтеграційна (об'єднання суб'єктів ринку, сприяючи формуванню єдиного економічного простору як у межах окремої держави, так і в межах світової економіки);

– інформаційна (надання об'єктивної інформації про пропозиції на ринку, а також інформування громадськості, органів влади, суб'єктів господарювання про стан лісових екосистем);

– посередницька (інфраструктурне забезпечення транзакцій ринкового обігу екосистемних послуг лісового господарства);

– виховна (формування екологічної культури, моралі, відповідальності та самосвідомості, екологічне просвітництво).

Зазначені функції розкривають відображення характерних особливостей організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства в структурі управлінських взаємозв'язків. Методи, за допомогою яких можливо реалізувати вказані функції, розкривають шляхи впливу організаційно-економічного механізму на управлінські процеси.

Будучи вагомим елементом організаційно-економічного механізму управління екосистемними послугами в лісовому господарстві, управлінські методи аналізуються з огляду на їх два основні види: економічні (виступають певним комплексом заходів шляхом реалізації яких здійснюється поетапний вплив на внутрішнє середовище системи управління для забезпечення необхідних умов її розвитку, а також мають на меті використання неупереджених суспільних економічних норм) та організаційні (мають на меті розробку рішень організаційного характеру, відображають необхідну ресурсну базу, терміни виконання, відповідальних виконавців та керівників, а також передбачають використання функції контролю за реалізацією відповідних рішень із подальшим можливим їх коригуванням). З-поміж першого виду методів, які використовуються у межах організаційно-економічного механізму управління екосистемними послугами в лісовому господарстві виділяють [34; 41]: оцінку, проведення аналітичної, діагностичної, планувальної діяльності, моделювання. Тоді як до другого виду методів належать: збирання, оброблення та упорядкування інформації у сфері управління; контроль; мотивування; координація [41]. Технологічні процеси опосередковано віддзеркалюють методи та виступають комплексом відповідних інструментів, дій і процесів шляхом застосування яких можливо реалізувати управлінську діяльність [64].

В аспекті саме реалізації функціональної діяльності, організаційно-економічний механізм управління екосистемними послугами в лісовому



господарстві втілюється шляхом застосування відповідних інструментів, зокрема, через їх взаємозв'язки та взаємодію. Найвагомими факторами відображення функціональної діяльності організаційно-економічних інструментів є процес їх втілення, особливості та напрям впливу на економічні зацікавлення господарюючих суб'єктів, первинний принцип впливовості на основні категорії економічних суб'єктів, їх форми тощо.

### **1.3. Методичні засади оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства**

Як вже зазначалось, ліс – це надзвичайно складна екосистема, яка виконує багато різноманітних функцій. Окрім безпосередньо матеріального забезпечення, ліси стабілізують ландшафти, виконують водо-, земле- та атмосфероохоронні функції, мають культурно-оздоровчу та естетичну цінність. Все це є частиною природного капіталу лісу, який для раціонального використання необхідно правильно виміряти та оцінити. Тому достовірна економічна оцінка лісових екосистемних послуг є складним, але необхідним завданням збалансованого природокористування.

Важливо розуміти, що економічну оцінку лісових екосистемних послуг неможливо провести, не визначившись попередньо з поставленими задачами, які повинні бути вирішені з використанням лісового природного капіталу. Тобто, процес економічної оцінки одного і того самого об'єкту може відбуватись по-різному в залежності від поставлених задач. Разом з тим, існує ряд типових завдань, які постають перед суб'єктами використання лісових екосистемних послуг. Серед таких завдань можна виділити наступні:

- орієнтація на збалансоване лісокористування певної території;
- збільшення обсягів переробки лісових ресурсів за рахунок впровадження новітніх технологій;

– підвищення значення основних показників використання лісових екосистемних послуг до середнього або провідного значення в порівнянні з іншими територіями країни.

Отже, залежно від поставленого завдання виникає необхідність застосування відповідної методики проведення економічної оцінки екосистемних послуг лісового господарства, але важливо звернути увагу на найпоширеніший метод формування вартості таких послуг – метод «загальної економічної цінності». Суть цього методу полягає в тому, що «загальна економічна цінність» (ЗЕЦ), складається з низки компонентів, представлених в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

### Види вартості екосистемних послуг лісового господарства

<i>Вид вартості</i>	<i>Характеристика вартості</i>	<i>Приклади</i>
1	2	3
Вартість прямого використання	Блага та екосистемні послуги, які безпосередньо використовуються в господарській діяльності. Економічна оцінка визначається на основі ринкових цін на виготовлену продукцію, тобто загальна оцінка лісових ресурсів дорівнює множині добутків ціни продукції на її максимально можливу кількість	Вартість формується, виходячи з ціни використання благ (ціна деревини, продуктів харчування, лікарських трав) та послуг (ціна за участь у проведених культурних масових заходах в лісах та лісопаркових зонах)
Вартість опосередкованого використання	Вигоди, які отримують від використання екосистемних послуг за межами самої екосистеми. Цей показник часто застосовується в глобальному масштабі або в широкому регіональному аспекті	Укріплення ґрунтового покриву, захист від вітрової ерозії земель сільськогосподарського призначення, здатність рослин поглинати вуглекислий газ, що дозволяє зменшити парниковий ефект
Вартість відкладеної альтернативи	Виникає у випадку, коли використання благ або екосистемних послуг неможливе в певний момент у результаті або власного рішення (цінність відкладеної альтернативи) або рішення когось іншого (цінність заповіту) і відкладається на невизначений строк	Економічна оцінка цінності лісів з точки зору регулювання кліматичних умов регіону в майбутньому

Вид вартості	Характеристика вартості	Приклади
1	2	3
Вартість невикористання (існування)	Економічна оцінка рівня задоволення нематеріальних потреб населення, які задовольняються від звичайного усвідомлення людьми існування того чи іншого природнього ресурсу, навіть якщо вони безпосередньо ніколи не припускають можливість ним скористатися. Для оцінки цієї вартості використовуються спрощені економічні підходи, а також методи анкетування	Економічна оцінка цінності лісів як таких екосистем, що мають цінність для людини та екології просто існуючи та функціонуючи. Формування екологічної свідомості населення, збереження лісового фонду для наступних поколінь.

*Джерело: систематизовано автором на основі [17; 139; 148].*

Із табл. 1.3. бачимо, що пряму вартість лісових екосистемних послуг можливо розрахувати досить легко, дослідивши ринки лісової продукції. При цьому з розрахунком відкладеної альтернативної вартості, а тим паче, вартості невикористання, виникають проблеми, оскільки не існує ринків, які б включали в себе такі екосистемні послуги. Виявлення прихованої вартості лісових екосистем та їх оцінка має важливе значення при розгляді лісокористування взагалі, оскільки прихована вартість (вартість невикористання) має особливе рекреаційне значення для мешканців найближчих населених пунктів.

Виходячи з наведених видів вартості екосистемних послуг, оцінку їх економічної вартості визначають за допомогою низки методів, більшість з яких ґрунтується на вартісній оцінці споживчих властивостей ресурсу. Найбільшого поширення набули три основні методичні підходи, що можуть включати в себе низку методів оцінки економічної вартості екосистемних послуг, а саме: методи прямої ринкової оцінки, методи непрямой ринкової оцінки, методи встановлених переваг.

*Методи прямої ринкової оцінки* передбачають визначення вартості екосистемних послуг (товарів) на основі реальної ціни на ринку. Перевагою такого методу є доступність та висока точність даних на основі реально

існуючих та ефективно функціонуючих ринків лісових екосистемних послуг. До недоліків можливо віднести те, що далеко не всі лісові екосистемні послуги представлені на ринку, а їх вартість не може бути достовірно визначена на основі виконаних угод та заключених договорів [139, с. 680].

Варіантами методу прямої ринкової оцінки є:

- методи витрат, коли розраховуються витрати на (вартість) отримання даної послуги;
- метод виробничих функцій визначає цінність ресурсів і функцій екосистем, що не продаються на ринку, за допомогою оцінки їх участі у виробництві інших послуг, які вже мають ринкову ціну.

*Методи непрямой ринкової оцінки* застосовуються в умовах відсутності ринків на певні товари та послуги екосистем. Існують такі методи оцінки, які застосовуються для визначення готовності платити чи готовності прийняти компенсацію за отримання чи втрату даної послуги [148]:

- метод альтернативної вартості (розглядається можливість надання послуги з альтернативних джерел, при цьому вартість надання альтернативної послуги в ринкових цінах і є оцінкою цінності послуги);
- метод трансферу вартості (метод полягає в використанні оцінок тієї чи іншої послуги, виконаних раніше в даній країні або за кордоном);
- метод витрат на подорож (розраховуються транспортно-дорожні витрати туристів, які відвідують досліджувану територію (ландшафт, територія); потім витрати збільшуються на загальне число приїжджаючих туристів, щоб отримати загальну цінність даної території; ці витрати представляють цінність даної території);
- метод запобіжних витрат (застосовується для оцінки послуг екосистем, які допомагають суспільству уникнути витрат, які б воно могло понести у випадку відсутності даних послуг, наприклад, боротьба з повеннями);
- метод гедоністичного ціноутворення передбачає залежність між якістю лісових екосистемних послуг (рівень шумових забруднень, чистоти

повітря, мальовничості околиць) та цінами ринкових благ (скажімо, вартість землі чи нерухомості на території, відведеної під ліси). Такий вид вартості дає змогу стверджувати, що нечітко виражені, але внутрішньо узгоджені ціни існують для кожної властивості товару, і їх можна визначити на основі ринкових цін. Тобто, якщо визначити оцінку мальовничості об'єктивно неможливо, то для розрахунків береться різниця між вартістю об'єкта, що знаходиться на території лісової екосистеми, та аналогічного об'єкта поза межами такої системи. Ця різниця й буде складати цінність екосистемних послуг. Недоліком цього методу є багатогранність факторів, що впливають на ціноутворення, що значно ускладнює розрахунки та порядок визначення, яка ж саме частина різниці виникла в результаті надання лісових екосистемних послуг.

*Методи встановлених переваг.* Складність останньої групи методів полягає в тому, що не існує ринків, на яких би можна було визначити цінність саме існування лісових екосистемних послуг у відриві від їх використання. Оскільки ринків не існує, неможливо спрогнозувати поведінку суб'єктів використання лісових екосистемних послуг. Серед основних методів цієї групи варто виокремити наступні [148]:

- метод суб'єктивної оцінки вартості (використовуються опитування, які виявляють готовність респондентів заплатити за збільшення або поліпшення постачання екосистемної послуги);
- метод моделювання вибору (моделювання процесу прийняття рішень індивідом в певному контексті, вибір на користь однієї з альтернатив із загальним набором параметрів у різних модифікаціях);
- групова оцінка (об'єднує методи встановлених переваг з груповим обговоренням, у рамках якого можна домогтися плюралізму в оцінках і більш багатостороннього висвітлення питання).

Застосування таких методів не завжди можливе, тому що дуже часто неможливо зобразити у вартісному вираженні цінність екосистемних послуг, які здатен надати ліс. Звідси випливає ймовірність значної недооцінки

загальної вартості природного капіталу території. Недооцінка вартості лісових ресурсів особливо гостро відчутна в процесі прийняття управлінських рішень про найбільш перспективні напрямки розвитку лісових територій, так як території даного виду багаті не тільки матеріальними ресурсами, але й виконують ряд важливих екосистемних функцій.

В основі рішення зазначеної проблеми лежить комплексний підхід щодо проведення економічної оцінки вартості лісових екосистем. Для реалізації цього рішення, згідно з [104, с. 6], потрібно, щоб економічна оцінка екосистемних послуг лісового господарства певної території проводилась за наступними напрямками:

- оцінка потенційної ринкової вартості лісових ресурсів, зосереджених на певній території (розрахунок здійснюється на основі очікуваної ефективності використання лісових ресурсів, коли дерева досягнуть стиглого віку, дисконтованою до теперішнього часу, враховуючи обсяги використання деревини, отриманої під час рубок догляду);

- оцінка потенційної ринкової вартості мисливсько-промислових ресурсів (наприклад, тварин, що мешкають на певній території). До складу таких ресурсів входять також і рибні ресурси водойм певної території, а також види недеревних, харчових лісових ресурсів (наприклад, лікарських рослин). Розрахунок проводиться, опираючись на загальну вартість кожного з видів промислового ресурсу;

- оцінка потенційної ринкової вартості наявних рекреаційних ресурсів (для того, щоб достовірно і справедливо оцінити вартість наявних рекреаційних ресурсів, пропонується розглядати їх вартість як суми втрат лісових активів у випадку повної екологічної деградації певної території);

- оцінка значення сільськогосподарського природокористування, що впроваджується на території лісових комплексів (розрахунок проводиться на основі оцінки особливостей функціонування сільськогосподарських підприємств, враховуючи соціальний, екологічний та економічний стан території).

Зазначений комплексний підхід дозволить впровадити найбільш об'єктивну оцінку вартості лісового капіталу, що, в свою чергу, дозволить визначити найбільш ефективні шляхи подальшого збалансованого розвитку певної території.

Проводити оцінку лісових екосистемних послуг доречно також з точки зору економічних вигід, отриманих не від використання лісових ресурсів, а від їх збереження для наступних поколінь. Такий підхід значно ускладнює розрахунки, але забезпечує більш точну оцінку лісових екосистемних послуг.

З економічної точки зору, найскладніше виміряти у кількісному вираженні вигоди, які виникають завдяки забезпеченню збереження біорізноманіття лісових природних комплексів. Тобто, визначити обсяг вигоди, отриманої від конкретних компонентів біорізноманіття (наприклад, економічна цінність видобутку певних видів лісових ресурсів) відносно просто, на відміну від оцінки вигоди від власне наявності цього біорізноманіття, що є надзвичайно важким завданням.

Природокористування на територіях, відведених під лісові ресурси, провокує негативні екологічні наслідки, пов'язані з браконьєрською заготівлею деревини (захащенням лісів, зниженням ландшафтної привабливості територій, збільшенням вогнищ лісових пожеж). Серед можливих шляхів розвитку лісових територій як пріоритетний напрям було виділено й обґрунтовано збільшення повної економічної цінності лісових ресурсів, яка буде вбачати не лише цінність продажу лісових ресурсів, а й цінність лісів як основного джерела розвитку рекреаційної діяльності в країні. Велика складність, а інколи й неможливість об'єктивного визначення вартості більшості лісових екосистемних послуг, не означає, що їх цінність нижче цінності природних ресурсів, які можна фізично виміряти та оцінити. Більш того, багато послуг мають, можливо, більше значення у порівнянні з вимірюваними ресурсними компонентами природного капіталу лісових екосистем. Кліматичні зміни, прискорення процесу урбанізації останніх років, а також руйнівний вплив військових дій на довкілля і необхідність

реформ у сфері довкілля для повоєнного відновлення та європейської інтеграції України лише ще раз підтверджують важливе значення використання нересурсних лісових екосистемних послуг в Україні. Цей процес здатний дати позитивний еколого-економічний ефект, пов'язаний з диверсифікацією економіки та скороченням сировинної експортної спрямованості.

Аналіз цінності лісових екосистем як природного капіталу тісно пов'язаний з економічною оцінкою сукупності усіх вигід, які надходять від них. Для прийняття правильних економічних рішень у сфері довкілля важливим є правильний облік економічної цінності природи, екологічних вигід та витрат.

Однак, окрім економічної оцінки екосистемних послуг важливим питанням є ефективність їх використання з урахуванням потенціалу лісових екосистем. Багато теоретико-методичних досліджень в аспекті обґрунтування цієї проблеми проведено у різновекторних напрямках, а саме: інституційно-інформативному, економічному, витратному тощо. Наприклад, ефективність лісогосподарювання розкриває ступінь досягнення визначених показників у цій сфері, зважаючи не лише на цільові орієнтири регіонального зростання, а й на інтереси суспільства у цьому аспекті. Звичайно, задля визначення ефективності надання екосистемних послуг в лісовому господарстві, незважаючи на її рівень, здійснюють оцінювання виробничо-господарських та фінансових результатів діяльності відносно затрачених ресурсів, з огляду на якість наданих екосистемних послуг [63; 117; 123]. Тому ефективність надання екосистемних послуг в лісовому господарстві варто визначати шляхом порівняння визначеного набору індикаторів, відповідних критеріїв та встановлених норм і вимог на первинному й підсумковому етапах, тобто, за результатами проведення необхідних заходів у напрямі поліпшення та переформатування форм і методів лісогосподарювання.

Погоджуємося з думкою Ю.А. Никитюка, що лісові екосистеми відрізняються багатофункціональністю, тому й економічна оцінка



ефективності надання послуг лісовими екосистемами повинна проводитися з урахуванням усіх функцій, виконуваних ними. На його думку, основою для економічних оцінок є дані лісовпорядкування (або експертні оцінки для територій, по яких відсутні дані лісовпорядкування) [81, с. 42].

З урахуванням визначених нами видів екосистемних послуг можливим є обґрунтування методичного інструментарію та алгоритму оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства (рис. 1.8), в основі якого лежить комплексне оцінювання, що, на відміну від існуючих, передбачає використання інтегрального індексу, якісний аналіз якого служить базою для розробки та прийняття ефективних управлінських рішень.



**Рис. 1.8.** Алгоритм та методичний інструментарій оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства

*Джерело: сформовано автором на основі [78;107].*

Першочерговим етапом оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства є вибір необхідного набору індикаторів (показників) у межах кожного визначеного критерію, що характеризуватимуть ефективність функціонування управлінської системи у сфері лісогосподарювання на базі відповідного сформованого інформаційного наповнення з метою проведення необхідних розрахункових операцій. В якості критеріїв оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства нами обрано групи основних функцій екосистемних послуг лісового господарства за їх видами: сировинні, регулювальні, рекреаційні та підтримувальні. Як зазначалося, чисельним вираженням кожного відповідного критерію виступає визначений індикатор чи їх набір, що відображають оцінювальну характеристику або ознаку певного явища.

Оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства передбачає виявлення потенціалу та рівня його використання в умовах певної території за основними компонентами послуг, що надають лісові екосистеми. Результати такої оцінки носять комплексний характер, адже кожний компонент чи група видів екосистемних послуг поділяється на підгрупи, а ті, своєю чергою, можливо розподіляти ще. Проте, з огляду на характерологічну властивість, притаманну інформаційно-аналітичному наповненню характеристик екосистемних послуг в лісовому господарстві, розкрити набір індикаторів, які визначають окреслені вище критерії, вбачається неможливим через недолік необхідних вихідних даних. Відповідно до цього систему індикаторів, що характеризують основні види екосистемних послуг можна згрупувати за компонентами (табл. 1.4).

Важливим елементом методичних засад оцінювання ефективності надання екосистемних послуг є визначення вагових коефіцієнтів, що демонструють рівень впливу окремого індикатора на значення сукупного індексу (загального критерію), що характеризують ту чи іншу групу індикаторів. Такі вагові коефіцієнти визначаються шляхом експертного

оцінювання. На сьогодні існує багато методів обробки результатів експертиз (методів експертного оцінювання), а саме: попарних зіставлень (порівнянь); надання переваг; рангів; нечітких експертних оцінок; аналізу ієрархій та їх удосконалені чи узагальнені варіанти. Крім того, існують методи організації проведення експертиз (інтерв'ю, анкетування, метод Делфі, метод комісій тощо) та методи визначення компетентності експертів та вагомості їх оцінок.

Таблиця 1.4

**Індикатори оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства**

<b>Вид екосистемних послуг</b>	<b>Індикатори</b>	<b>Ваговий коефіцієнт, %</b>
Сировинні	Динаміка запасу деревини в лісах	20
	Частка площі експлуатаційних лісів відносно загальної площі лісових земель	10
	Обсяг заготовленої деревини (на 1 га лісових земель)	20
	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	50
Регулювальні	Динаміка лісистості	20
	Частка площі захисних лісів відносно загальної площі лісових земель	45
	Індекс рубок формування і оздоровлення лісів (до загальної площі лісових земель)	35
Рекреаційні	Частка площі лісів рекреаційного призначення відносно загальної площі лісових земель	70
	Частка доходу від реалізації продукції рекреаційних послуг, %	30
Підтримувальні	Частка площі природно-заповідного фонду відносно загальної площі лісових земель	60
	Площа загиблих лісових насаджень на 1000 га лісових земель	40

*Джерело: сформовано автором.*

В роботі забезпечення реалізації експертної діяльності відбувалося шляхом анкетування, встановлення вагових коефіцієнтів – методом

безпосередньої оцінки [11, с. 155]. Очевидним плюсом застосування вказаного методу відносно низки інших (застосовуваних при встановленні вагових коефіцієнтів комплексних індикаторів, зокрема – екобезпеки) є отримання чисельних показників оцінки. Водночас, експертна діджиталізація є дещо суб'єктивною компонентою у структурі вагових коефіцієнтів, зокрема в аспекті встановлення їх значень [11, с. 155–156].

Наступним етапом є збір та обробка даних за індивідуальними індексами, що характеризують основні екосистемні послуги лісового господарства. Основними джерелами є статистичні дані Державної служби статистики України, аналітичні матеріали Державного агентства лісових ресурсів України, дані його структурних підрозділів (як галузевих, так і регіональних), а також матеріали та форми звітності підприємств лісової галузі. У разі використання індикаторів, які мають специфічну періодичність визначення (наприклад, еколого-агрохімічне обстеження земель), застосовуються останні існуючі дані відповідних показників.

Властивості еколого-економічних явищ у лісових екосистемах характеризуються множиною ознак, тому під час упорядкування одиниць сукупності індикаторів, що характеризують той чи інший критерій ефективності надання екосистемних послуг, виникає необхідність агрегування усіх ознак множини в одну інтегральну оцінку. Агрегування ознак ґрунтується на так званій теорії «адитивної цінності», згідно з якою цінність цілого дорівнює сумі цінностей його складових з урахування вагомості цих складових. Сукупний індекс окремого компонентна ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства  $I_n$  ( $I_{pes}$  – сукупний індекс ефективності надання сировинних екосистемних послуг;  $I_{res}$  – сукупний індекс ефективності надання регулювальних екосистемних послуг;  $I_{ces}$  – сукупний індекс ефективності надання рекреаційних екосистемних послуг;  $I_{ses}$  – сукупний індекс ефективності надання підтримувальних екосистемних послуг) визначається сума унормованих

значень сукупності індикаторів, що входять до них, скоригованих відповідно до їх вагомості [173, с. 382]:

$$I_n = \sum_{i=1}^n x_i \times g_i, \quad (1.1)$$

де  $x_i$  – унормоване значення  $i$ -го індикатора;

$g_i$  – ваговий коефіцієнт  $i$ -го індикатора;

$n$  – кількість індикаторів, що застосовуються під час розрахунку сукупного індексу.

Варто зауважити, що до сукупних індексів того чи іншого критерію оцінки ефективності надання екосистемних функцій включені показники, що мають різний фізичний зміст і розмірність, тобто вимірювання в різних шкалах. Як правило, різні за змістом показники часом непорівнянні між собою за діапазонами значень. Виходячи з цього, перед розрахунком сукупних та інтегрального індексу показники необхідно привести до уніфікованої, а отже безрозмірної форми. У статистичній обробці даних широко застосовується метод нормування. Цей метод передбачає лінійне перетворення всіх значень ознак таким чином, щоб значення показників потрапляли в порівнянні з величиною інтервали, тобто уніфікацію шкал для оцінки [173]. В його основі лежить процес трансформування шкали значень так, щоб множина допустимих значень обчислень перебувала у межах відрізка  $[0; n]$ , де  $n$  – число, яке обирає на власний розсуд експерт з огляду на його сутнісні переконання. Тоді значення, що дорівнює нулю, повинне відображати мінімально допустимий рівень якості згідно визначеної властивості, а  $n$ , відповідно, – максимально допустимий рівень. При цьому, унормоване значення кожного критерію завжди встановлюється так, аби воно могло варіювати в межах від 0 до 1 [13]. До того ж показники, між якими існує прямий зв'язок із сукупним індексом (тобто бажаний приріст показника відносно базового) розраховуються як відношення фактичного значення до

граничного (1),  $i$ , відповідно, ті показники, оптимальним для яких є їх зниження, розраховуються відношенням граничного значення до фактичного (2) [13]:

$$\text{якщо } x_i \rightarrow \max, \quad \text{то } x_i = \begin{cases} 1, & y_i \geq z_i \\ \frac{y_i}{z_i} & \end{cases}, \quad (1.2)$$

$$\text{якщо } x_i \rightarrow \min, \quad \text{то } x_i = \begin{cases} 1, & y_i \leq z_i \\ \frac{z_i}{y_i} & \end{cases}, \quad (1.3)$$

$y_i$  – фактичне значення  $i$ -го показника;

$z_i$  – порогове (граничне) значення  $i$ -го показника (для стимуляторів  $\rightarrow \max$ , дестимуляторів  $\rightarrow \min$ );

$x_i$  – унормоване значення  $i$ -го показника.

В залежності від того максимальним чи мінімальним є цільове граничне (порогове) значення показника, це значення відповідне є максимальним чи мінімальним серед фактичних значень показників досліджуваної сукупності об'єктів.

Для можливості порівняння ефективності структурної побудови процесу надання екосистемних послуг лісового господарства необхідно розробити комплексний інтегральний показник. Інтегральний індекс ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства ( $I_{es}$ ) налічує сукупні показники основних компонентів екосистемних послуг (сировинні, регулювальні, рекреаційні, підтримувальні) [14]:

$$I_{es} = \sqrt[4]{I_{pes} \cdot I_{res} \cdot I_{ces} \cdot I_{ses}}, \quad (1.4)$$

Результати аналізу значень інтегрального індексу ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства дають можливість оцінити об'єкт

(регіон, район, територія, підприємство) відповідно до запропонованої градації (табл. 1.5): високий (0,76–1,00), середній (0,51–0,75), низький (0,26–0,50), неефективний (0,01–0,25).

Таблиця 1.5

**Рівні ефективності надання екосистемних  
послуг лісового господарства**

Рівень ефективності надання екосистемних послуг	Значення інтегрального індексу (чи окремого індикатора)
Високий	0,76–1,00
Середній	0,51–0,75
Низький	0,26–0,50
Неефективний	0,01–0,25

*Джерело: авторська розробка.*

На наступному етапі здійснюється аналіз значень інтегрального показника надання екосистемних послуг лісового господарства та порівняння його з відповідним показником по сукупності загалом. При цьому необхідно проаналізувати величину інтегральних індексів по кожній зі складових (сукупних індексах), підкресливши основні тенденції та показавши основні напрями структурних змін при формуванні загального показника. Як наслідок, вибудовується ряд ранжированих об'єктів, а потім приймається рішення про найбільш ефективні з них.

### Висновки до Розділу 1

1. Встановлено, що джерелом екосистемних послуг лісового господарства є природний капітал та функції лісових екосистем. При цьому процеси та явища в екосистемі можуть розглядатися в якості функцій екосистем, які в сукупності визначаються станом довкілля й біорізноманіттям. Однак, зважаючи на те, що добробут людей визначається

потокотом вигод від екосистем, що формується в процесі їх функціонування, екосистемна функція набуває нового змісту і трансформується в екосистемну послугу.

2. За результатами аналізу теорії екосистемних послуг, а також різних підходів зарубіжних і вітчизняних авторів до визначення поняття «екосистемні послуги» визначено змістовну сутність поняття «екосистемні послуги лісового господарства» як сукупність благ, які отримує суспільство від реалізації екосистемних функцій лісового господарства, що формуються внаслідок лісогосподарської діяльності та використання природних властивостей лісових екосистем. Таке визначення дає змогу розуміти екосистемні послуги лісового господарства не тільки як процес реалізації функцій лісовими екосистемами, а й як лісогосподарську діяльність, що базується на раціональному використанні та збереженні природних ресурсів лісових екосистем з метою створення необхідних суспільству благ.

3. З метою врахування економічної цінності різноманітних функцій лісових екосистем удосконалено класифікацію екосистемних послуг лісового господарства, яка ґрунтується на їх розподілі за функціональними ознаками на чотири основні групи: сировинні, регулювальні, рекреаційні, підтримувальні. Така класифікація дає можливість розробити ефективні заходи щодо управління екосистемними послугами лісового господарства з урахуванням їх різновидів, зокрема через впровадження системи екологічного менеджменту, що є гарантією здорового навколишнього середовища та основою сталого розвитку України.

4. Запропоновано ринок екосистемних послуг лісового господарства розуміти як систему, де взаємодіють агенти, формуючи два основні чинники ринку – попит на екосистемні послуги та його пропозицію в межах спроможності лісових екосистем. При цьому необхідно враховувати, що попит на екосистемні послуги змінюється в результаті впливу ряду чинників, які умовно розділено на цінові (ціна на послуги, дохід споживачів послуг) і нецінові (кількість споживачів, очікування).



5. Визначено основні функції ринку екосистемних послуг лісового господарства, зокрема: інтеграція виробників і споживачів екосистемних послуг; інфраструктурне забезпечення транзакцій щодо купівлі-продажу екосистемних послуг та інших форм їх ринкового обігу; встановлення ціни; збір інформації; створення механізмів найбільш ефективного розподілу обмежених лісових ресурсів; створення умов для конкуренції товаровиробників; стимулювання зниження витрат, підвищення якості лісової продукції; стимулювання використання нової техніки, нових технологій, спрямованих на раціональне лісокористування.

6. Запропоновано розвиток ринку екосистемних послуг лісового господарства базувати на процесно-функціональному підході, що передбачає реалізацію низки функцій на таких стадіях: зародження ринку, становлення та зростання. Зважаючи на це, можливо сформувати концептуальну модель та обґрунтування структурно-функціональної схеми організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.

7. Реалізація цілей досліджуваного механізму відбувається на основі ряду концептуальних положень, зокрема принципів (безперервності, системності, превентивності, зворотного зв'язку, гнучкості, збереження, балансування інтересів, адаптивності системи платежів), функцій (планувальна, нормуюча, регулювальна, стимулююча, розподільча, інтеграційна, інформаційна, посередницька, виховна) та елементів цього механізму у межах чотирьох взаємопов'язаних блоків: інституціональний, аналітичний, забезпечувальний та результативний.

8. З урахуванням аналітичних узагальнень запропоновано алгоритм та методичний інструментарій оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства. Основу оцінювання складає інтегральний показник, що формується з системи показників, які базуються на ринковій вартості основних компонентів екосистемних послуг та дають змогу враховувати рівень використання потенціалу лісових екосистем.

Окрім цього, запропонований методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства враховує рівень використання сировинних, регулювальних, рекреаційних та підтримувальних функцій лісових екосистем, що дозволить приймати оптимальні управлінські рішення щодо ведення лісового господарства, розвитку зеленого туризму та впроваджувати системи екологічного менеджменту, який є однією із основних складових сталого розвитку.

Основні результати досліджень за розділом 1 опубліковано в наукових працях [43; 46; 49; 52].

У Розділі 1 використано матеріали з відповідним посиланням на такі наукові праці зі списку використаних джерел: [3–7; 9; 11–14; 16–18; 20–23; 25; 26; 29; 34; 35; 37–39; 41; 56; 58; 59; 61; 63; 64; 72; 74–76; 78; 81; 90; 94; 95; 99; 103; 104; 107; 110; 112–114; 117; 120; 130; 131; 133; 135; 138–151; 157; 158; 164–166; 168; 173; 175; 176; 178–180].

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ДІАГНОСТИКА ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

#### **2.1. Сучасний стан та ефективність використання екосистемних функцій лісового господарства**

Упродовж останніх років спостерігається трансформація соціально-економічних умов, що впливають на всі аспекти життя, зокрема взаємодію суспільства та лісового господарства. Суттєвих змін зазнають і функції лісового господарства. Так зі зростанням практичної ролі лісових ресурсів не тільки як сировинних ресурсів, зростає і кількість підходів до їх оцінки. Нині у досліджуваній проблематиці напрацьовано низку теорій, які демонструють переконання представників багатьох сфер економіки. Узагальненої концепції наразі немає, натомість розповсюдженою є позиція, згідно з якою виробнича здатність природних ресурсів має відобразитися через економічне оцінювання з метою об'єктивного визначення суспільних потреб [29; 100; 141]. Впродовж останніх років спостерігаються істотні зміни у напрямі дослідження ефективної управлінської діяльності у сфері лісокористування шляхом здійснення економічного оцінювання лісових ресурсів [67]. Також спостерігається сприятлива тенденція щодо дослідження функціональних особливостей лісових екосистем соціально-екологічного спрямування, що може свідчити про необхідність удосконалення системи оцінювання такого виду природних ресурсів, а також потребу в законодавчому декларуванні відповідних нормативів комплексної системної оцінки ефективності використання лісових ресурсів.

Вивчення різних концепцій засвідчило про їх значну розмаїтість та різновекторність, зокрема щодо «ефективності лісокористування». Зважаючи

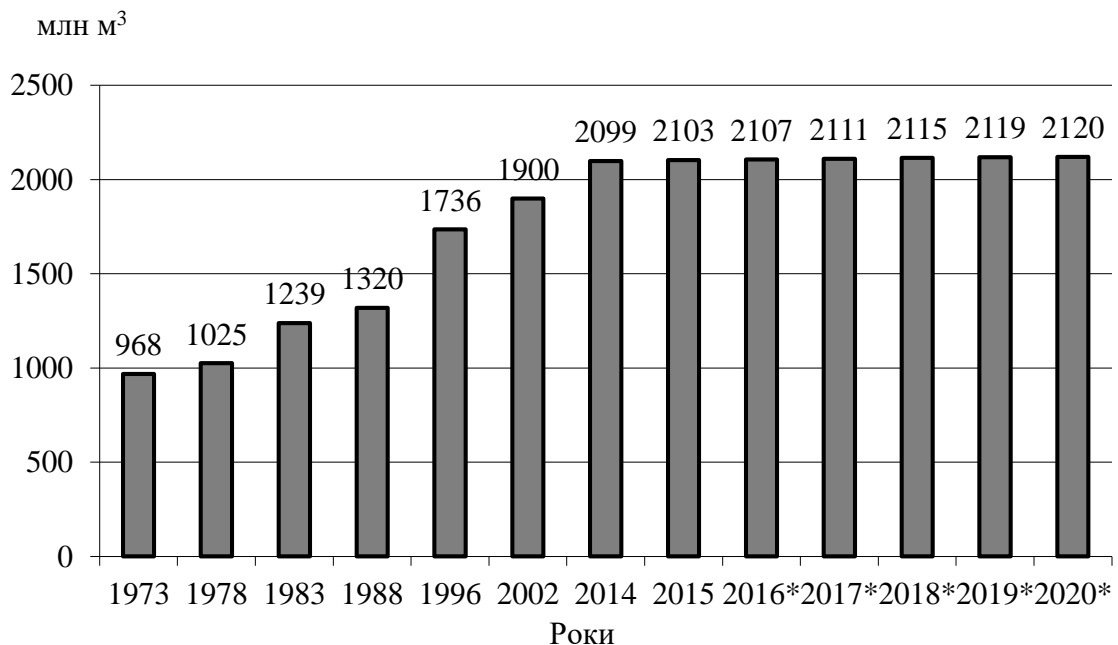
на це, доцільно користуватися такими поняттями: обсяг продукції, прибуток, рента, такси для обчислення розміру шкоди, заподіяної лісу, тощо. Вказані поняття здебільшого базуються на оцінці конкретної корисності лісового ресурсу. Враховуючи те, що лісокористування має здійснюватися таким чином і за допомогою таких заходів, відповідно до яких буде дотримано біологічне різноманіття лісових ценозів, біологічна стійкість та продуктивність лісових насаджень, їх змога до відтворення, життєзабезпечення, спроможність і перспектива реалізації нині й надалі належних соціо-еколого-економічних функцій [121, с. 18]. Для цього необхідним є вивчення та аналіз ефективності використання екосистемних функцій лісового господарства за рядом показників, що характеризують використання лісового фонду, обсяги продукції, робіт та послуг лісового господарства, динаміку лісистості та процесів лісовідтворення, частки площі захисних лісів тощо.

Формування лісового потенціалу країни відбувається внаслідок системної взаємодії ключових функцій лісу, зокрема соціально-економічної та екологічної, відображаючи тим самим максимально досягну результативність цієї взаємодії. Виняткову роль у щоденному житті місцевих жителів, відіграють також побічні лісокористування та вторинні лісові ресурси.

Залежно від ролі лісових екосистем у суспільстві, місця їх розташування на території України та набору основних функцій, які вони виконують, вони умовно розподіляються на такі групи: природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення; рекреаційно-оздоровчі; захисні ліси (вітрозахисні, ґрунтозахисні тощо) та експлуатаційні [134, с. 116].

Отже, ліси України за своїм призначенням і розташуванням виконують переважно водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі та інші функції і забезпечують потреби суспільства в лісових ресурсах. Загальна площа лісових ділянок, що належать до лісового фонду України, становить

10,4 млн га, з них вкриті лісовою рослинністю – 9,6 млн га. За відомчим підпорядкуванням, найбільша площа лісових земель (близько 73%) перебуває у користуванні лісогосподарських підприємств Держлісагентства [88, с. 3]. Однак, враховуючи особливості обліку земель в Україні є лісові землі, які відносяться до земель сільськогосподарського призначення та інших категорій, а до земель лісового фонду належать також категорії земель притаманні іншим галузям економіки. Загалом, загальна площа лісів становить 10686,8 тис. га, з яких землі вкриті лісовою рослинністю – 9698,9 тис. га [105, с. 163]. Виходячи з цього, загальна лісистість території України становить – 16,1%. Але, незважаючи на досить невелику лісистість території, Україна займає дев'яте місце у Європі за площею лісів та шосте місце – за запасами деревини [88, с. 3-5]. З кожним роком відбувається поступове збільшення запасу деревини в лісах, що підтверджує значний економічний і природоохоронний потенціал лісів України. Станом на 2020 рік запас деревини в лісах оцінюється приблизно в межах 2120 млн. м<sup>3</sup> (рис. 2.1).



**Рис. 2.1. Динаміка показників запасу деревини в лісових екосистемах України**

*Джерело: сформовано за даними Державного агентства лісових ресурсів.  
\*розрахункові показники.*

В умовах ринкової економіки, зважаючи на вітчизняні природні особливості нашої країни, лісогосподарювання посідає чільне місце в соціально-економічному розвитку низки регіонів, формуючи при цьому не лише експортний потенціал України, а й систему екосистемних послуг лісогосподарської галузі. Умови для лісовирощування в Україні вкрай неоднорідні, тому ліси поширені територією держави нерівномірно [28; 97]. Найбільші площі лісів в Україні зосереджені в зоні Полісся й особливо Житомирській області (табл. 2.1). Тому саме цей регіон є визначальним для проведення наших досліджень з аналітичної оцінки стану та ефективності використання екосистемних функцій лісового господарства.

Таблиця 2.1

## Територія та лісистість регіонів України станом на 01.01.2021 р.

Регіон/область	Загальна територія, га	Вкриті лісовою рослинністю землі, тис. га	Лісистість, %	Частка регіону в загальній площі вкритих лісовою рослинністю земель, %
АР Крим	2608,1	278,9	11,6	3,2
Вінницька	2649,2	356,8	13,5	3,7
Волинська	2014,4	646,5	32,1	6,7
Дніпропетровська	3192,3	163,7	5,1	1,7
Донецька	2651,7	189,6	7,2	2,0
Житомирська	2982,7	1024,0	34,3	10,6
Закарпатська	1275,3	657,8	51,6	6,8
Запорізька	2718,3	110,3	4,1	1,1
Івано-Франківська	1392,7	587,1	42,2	6,1
Київська	2812,1	592,8	21,7	6,5
Кіровоградська	2458,8	166,8	6,8	1,7
Луганська	2668,3	308,7	11,6	3,2
Львівська	2183,1	629,1	28,8	6,5
Миколаївська	2458,5	101,3	4,1	1,0
Одеська	3331,4	199,8	6,0	2,1
Полтавська	2875,0	255,3	8,9	2,6
Рівненська	2005,1	744,1	37,1	7,7
Сумська	2383,2	428,7	18,0	4,4
Тернопільська	1382,4	188,6	13,6	1,9
Харківська	3141,8	378,0	12,0	3,9
Херсонська	2846,1	125,9	4,4	1,3
Хмельницька	2062,9	268,7	13,0	2,8
Черкаська	2091,6	322,4	15,4	3,3
Чернівецька	809,6	242,8	30,0	2,5
Чернігівська	3190,3	663,2	20,8	6,8
<b>Україна всього</b>	<b>60354,9</b>	<b>9698,9</b>	<b>16,1</b>	<b>100,0</b>

Джерело: сформовано за даними Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру.

Для вітчизняної лісової галузі основними напрямками реалізації функцій лісових екосистем на сьогодні є, насамперед, заготівля ліквідної деревини та дров, а також мисливство. Згідно з даними Держстату еколого-економічна діяльність лісового господарства України в цілому протягом останніх шести років була успішною. Основні показники ведення лісового господарства за 2015–2020 роки наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

**Основні показники ведення лісового господарства в Україні,  
2015-2020 рр.**

Показник	Роки						2020 у % до 2015	Середнє значення за 6 років
	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Вартість продукції, робіт і послуг лісового господарства	10778,2	12838,8	13774,6	15875,6	14265,3	15116,5	140,3	13774,8
Вартість реалізованої лісової продукції, млн. грн	10176,9	12274,3	12967,7	14132,7	12846,8	12366,7	121,5	12460,9
Площа рубок лісу, усього, тис. га	399,3	386,4	419,1	445,5	436,8	382,0	95,7	411,5
<i>від рубок головного користування</i>	34,6	34,7	35,2	32,1	29,6	30,1	87,0	32,7
<i>від рубок формування і оздоровлення лісів та ін. рубок</i>	364,7	351,7	383,9	413,4	402,9	351,9	96,5	378,1
Заготівля деревини, тис. м <sup>3</sup>	21924,2	22612,8	21923,0	22529,7	20869,6	17826,2	81,3	21280,9
<i>від рубок головного користування</i>	9097,7	9282,2	9390,6	8331,3	7914,6	7124,6	78,3	8523,5
<i>від рубок формування і оздоровлення лісів та ін. рубок</i>	12826,5	13330,6	12532,4	14198,4	12721,5	10701,6	83,4	12718,5
Заготівля круглого лісу, тис. м <sup>3</sup>	19267,7	19605,7	18913,9	19695,7	17886,6	16773,0	87,1	18690,4
Площа відтворення лісів, тис. га	60,4	63,2	64,7	51,5	48,8	44,8	74,2	55,6
Кількість лісових пожеж	3813	1249	3131	1301	1263	2608	68,4	2227,5
Площа лісових земель, пройдена пожежами, тис. га	14,7	1,2	5,9	1,5	1,1	75,0	510,2	16,6
Збитки, заподіяні лісовими пожежами, млн грн	20,2	8,6	45,9	29,5	6,8	19,1	94,6	21,7
Площа захисту лісів від шкідників і хвороб, тис. га	46,0	37,2	46,1	104,5	96,6	94,7	205,9	70,9

*Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.*

Як вже зазначалося, лісові ресурси, а отже й економічне та екологічне значення лісів, суттєво відрізняються за регіонами України. У більшій мірі такий розподіл зумовлений природними причинами. Наявність

лісосировинної бази відповідно впливає на обсяги заготовленої деревної лісової продукції, тому й за цим показником спостерігається строкатість у розрізі регіонів (табл. 2.3). Житомирська область за цим показником знову є лідером.

Таблиця 2.3

**Обсяги заготовленої деревної лісової продукції в регіонах України,  
тис. м<sup>3</sup> (2015-2020 рр.)**

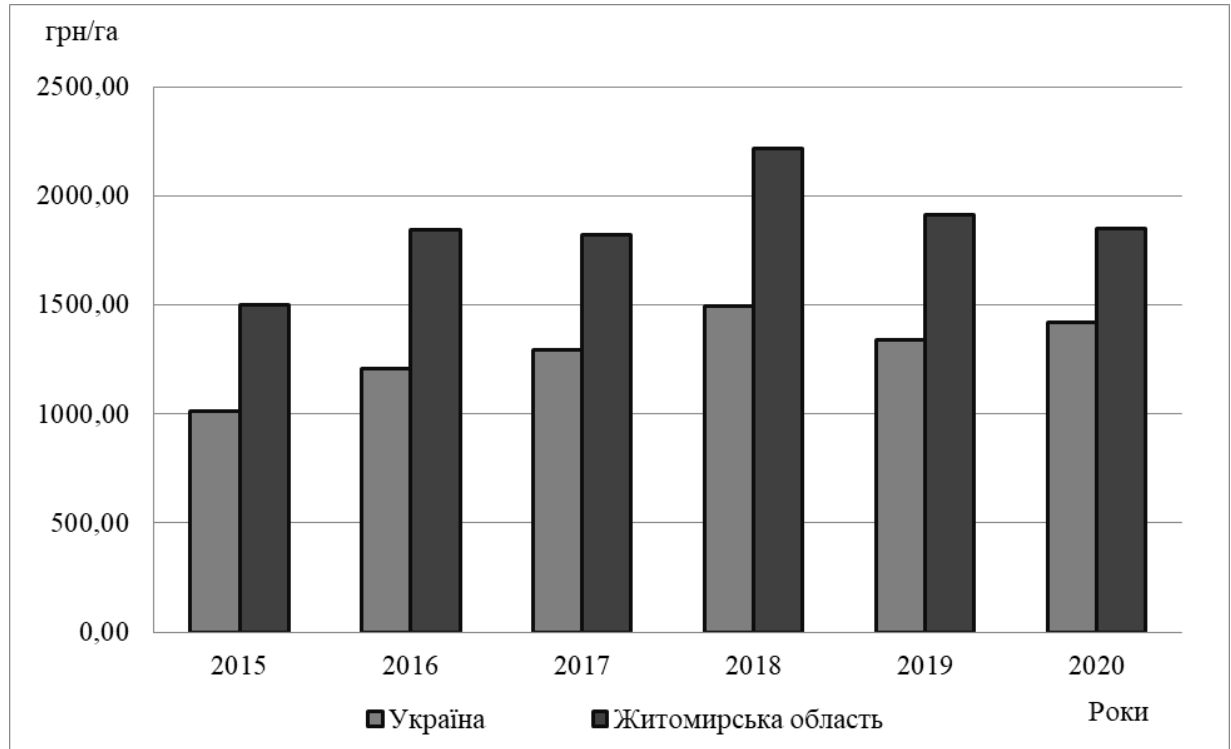
Регіон/область	Роки						2020 у % до 2015	Середнє значення за 6 років
	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
АР Крим*	–	–	–	–	–	–	–	–
Вінницька	785,4	743,1	730,9	740,2	731,6	584,2	74,4	719,2
Волинська	1164,3	1320,5	1530,3	1650,0	1421,4	1202,9	103,3	1381,6
Дніпропетровська	97,3	115,4	89,9	97,5	86,3	67,2	69,1	92,3
Донецька*	101,5	114,8	93,2	76,6	74,5	52,7	51,9	85,6
Житомирська	3541,8	3852,5	3803,7	3929,7	3621,7	2876,0	81,2	3604,2
Закарпатська	1821,7	1675,0	1542,3	1519,9	1385,9	840,3	46,1	1464,2
Запорізька	35,2	33,6	25,3	23,3	22,2	17,9	50,9	26,3
Івано-Франківська	1538,0	1532,3	1462,8	1404,4	1215,5	831,4	54,1	1330,7
Київська	1785,3	1912,2	1916,0	2077,5	1930,6	1728,5	96,8	1891,7
Кіровоградська	237,4	248,4	190,3	209,7	216,7	180,0	75,8	213,8
Луганська*	197,7	253,8	332,3	307,4	181,5	176,2	89,1	241,5
Львівська	1519,4	1471,8	1409,4	1409,0	1231,9	1015,9	66,9	1342,9
Миколаївська	46,2	46,1	38,2	32,2	34,1	22,4	48,5	36,5
Одеська	122,2	124,4	101,9	91,6	83,3	34,1	27,9	92,9
Полтавська	563,7	542,5	392,1	431,3	397,8	373,4	66,2	450,1
Рівненська	1553,9	1902,6	1880,4	1922,4	1885,0	1470,7	94,6	1769,2
Сумська	1104,4	1102,7	1123,8	1185,2	1138,1	1002,1	90,7	1109,4
Тернопільська	325,3	299,8	315,5	309,8	310,9	244,9	75,3	301,0
Харківська	559,4	579,7	450,5	540,2	607,3	459,6	82,2	532,8
Херсонська	95,4	71,3	47,6	62,8	52,5	49,1	51,5	63,1
Хмельницька	791,0	846,1	878,2	924,1	822,1	649,3	82,1	818,5
Черкаська	802,0	778,4	826,8	857,6	840,6	785,7	98,0	815,2
Чернівецька	892,7	814,2	721,4	691,0	635,9	540,4	60,5	715,9
Чернігівська	1746,5	1920,7	1766,4	1768,1	1709,8	1568,1	89,8	1746,6
м. Київ	496,5	310,9	253,8	268,2	232,4	–	–	312,4
<b>Україна</b>	<b>21924,2</b>	<b>22612,8</b>	<b>21923,0</b>	<b>22529,7</b>	<b>20869,6</b>	<b>16773,0</b>	<b>76,5</b>	<b>21105,4</b>

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.

\*дані без урахування АР Крим та тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.



На рис. 2.2 наведено динаміку обсягів лісової продукції з одиниці площі лісових земель за 2015–2020 роки для України та репрезентативної Житомирської області, як одного з найбільш розвинених лісопромислових регіонів держави.



**Рис. 2.2. Динаміка обсягів продукції, робіт і послуг лісового господарства з одиниці площі лісових земель за 2015–2020 рр., грн/га**

*Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.*

Житомирська область займає провідне місце в Україні за запасами лісових ресурсів. Загальний запас стовбурової деревини становить понад 170 млн м<sup>3</sup>. На кожного жителя області припадає 0,7 га лісів, по Україні – 0,2 га. Житомирська область входить до ряду тих областей нашої країни, які характеризуються високим показником лісистості. Загальна площа земель лісового фонду Житомирської області становить 1094,4 тис. га, у тому числі вкрита лісовою рослинністю – 1024,0 тис. га. До найбільш лісистих районів Житомирщини відносяться Лугинський, Овруцький та Олевський. Найменше лісів у Любарському, Ружинському та Черняхівському районах [20, с. 64].

Площа земель лісогосподарського призначення на 01 січня 2021 року складала 1093,5 тис. га. Основними постійними лісокористувачами були

держлісгоспи Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства загальною площею 796,2 тис. га [89, с. 69]. В області найбільшого поширення набули соснові, сосново-дубові, дубово-грабові та вільхові ліси. Загалом по області переважають деревостани з переважанням у складі хвойних порід, а саме сосни звичайної (55 %). Такі біологічні властивості лісових екосистем дозволяють виконувати захисну роль в екстремальних лісорослинних умовах – на пісках, еродованих, перезволожених землях. У рекреаційній категорії лісів за сосновими лісостанами залишається провідне місце як за озонаторами повітря та джерелами кисню. Чудові ландшафти у соснових лісостанах, особливо біля річок, озер, мають величезне естетичне значення. Для відпочинку населення, який набув в останні роки прагматичного характеру, дуже важлива можливість збору в сосняках грибів, заготівля дикоростучих ягід і лікарських рослин, біля водойм – рибалка тощо [8].

За матеріалами останнього лісовпорядкування у лісовому фонді Житомирської області за економіко-господарським призначенням переважають експлуатаційні ліси, площі яких становлять майже 70 %. Площі лісів інших трьох категорій є приблизно однаковими (рис. 2.3.).



**Рис. 2.3. Розподіл площі лісового фонду Житомирської області за категоріями лісу**

*Джерело: сформовано за даними Державного агентства лісових ресурсів України.*

Серед визначальних чинників ефективності використання функцій лісових екосистем варто виділити наявність на території доступних для експлуатації природних ресурсів. Адже природні ресурси є джерелом економічного зростання та задоволення екологічних і соціальних потреб суспільства. Окрім цього, варто також врахувати рівень використання природно-ресурсного потенціалу з одиниці площі лісів, який ілюструє ефективність виконання лісовими екосистемами своїх екологічних, економічних та соціальних функцій шляхом організації ефективного процесу лісогосподарювання на певній території [39, с. 6].

Загалом, використання лісових ресурсів може здійснюватися в порядку загального й спеціального використання. У порядку спеціального використання можуть здійснюватися такі види використання лісових ресурсів: 1) заготівля деревини; 2) заготівля другорядних лісових матеріалів; 3) побічні лісові користування; 4) використання корисних властивостей лісів для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, туристичних та освітньо-виховних цілей, потреб мисливського господарства, проведення науково-дослідних робіт [23, с. 178]. Окрім цього, до системи показників, що характеризують ефективність використання функцій лісових екосистем, висувається вимога надання відповідної інформації щодо функціонування ринку лісової продукції та послуг.

Ринок лісових товарів та послуг Житомирської області, як і будь-який інший ринок, характеризується пропозицією товару, його якісними та кількісними характеристиками, цінами на товар, попитом на нього, обсягами й доходами продажів, формами економічних відносин. У зв'язку з цим до системи показників, що характеризують економіку використання лісів, висувається вимога надання відповідної інформації щодо функціонування лісового господарства (табл. 2.4). Така система має базуватися на порівнянні кількісних і якісних фактично досягнутих показників використання лісів та показників потенційно можливого їх рівня для отримання висновків про відповідність використання лісів вимогам ринку й принципам управління лісами.

**Основні показники функціонування лісового господарства  
Житомирської області, 2015-2020 рр.**

Показники	Роки						2020 у % до 2015	Середнє значення за 6 років
	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Кількість реалізованої лісової продукції, тис м <sup>3</sup>	2059,5	2350,6	2393,4	2553,0	2448,5	2684,7	130,4	2414,95
Вартість реалізованої лісової продукції, млн.грн	1689,2	2075,0	1993,3	1982,6	1828,0	1870,9	110,8	1906,50
Середня ціна реалізації одиниці лісової продукції, грн	611,3	747,4	758,1	776,6	746,6	696,9	114,0	722,82
Кількість заготовленої деревини, тис м <sup>3</sup>	3541,8	3852,5	3803,7	3929,7	3621,7	3301,3	93,2	3675,12
Кількість заготовленого круглого лісу, тис м <sup>3</sup>	3127,3	3402,9	3360,3	3488,5	3209,0	2876,0	92,0	3244,00
Площа рубок лісу, тис. га	58,4	54,0	62,2	68,1	68,0	63,8	109,2	62,42
Площа рубок головного користування, га	6037	6108	5923	5349	5828	5800	96,1	5840,83
Площа рубок формування і оздоровлення лісів, га	52338	47705	56210	62330	61829	57608	110,1	56336,67
Площа відтворення лісів, га	9429	10531	11631	8461	8174	8014	85,0	9373,33
Площа мисливських угідь, га	2100,9	2098,5	2108,5	2118,5	2120,0	2129,0	101,3	2112,57

*Джерело: сформовано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.*

Досліджуючи продукцію лісового господарства, дуже важливо проаналізувати споживання недеревної продукції лісу (гриби, ягоди, соки тощо). У табл. 2.5 наведено динаміку заготівлі ресурсів побічного користування та другорядних лісових матеріалів.

Таблиця 2.5

**Заготівля лісових ресурсів побічного користування та другорядних лісових матеріалів у Житомирській області**

Ресурси	Роки						2020 у % до 2015	Середнє значення за 5 років
	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Гриби, т	238,3	226,0	387,3	413,8	421,5	521,5	218,8	368,07
Ягоди, т	1537,5	5374,0	4362,5	4826,4	3562,3	3122,5	203,1	3797,53
Лікарські рослини, т	223,4	192,0	80,9	128,9	206,5	214,3	95,9	174,33
Плоди, т	0	0	0	8,2	8,6	11,0	-	4,63
Деревні соки, т	11,5	9,0	6,3	0	0	0	0,0	4,47
Новорічні ялинки тис. шт.	40,2	36,0	32,0	24,8	26,8	28,2	70,1	31,33

*Джерело: сформовано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.*

Із даних табл. 2.5 видно, що обсяг збирання грибів за період 2015-2020 років збільшився більш ніж у два рази. У 2020 році населенням та підприємцями Житомирської області було зібрано 521,5 т грибів [27]. На нашу думку, це пояснюється недосконалістю контролю за обліком їх заготівлі. Слід зауважити, що гриби та ягоди накопичують велику кількість радіації. Тому варто приділяти велику увагу перевіркам якості таких товарів, що потрапляють до споживача. Адже у контексті сталого лісокористування обов'язковим є і соціальний фактор, що визначає якість життя населення [73, с. 4-5]. Останні роки заготівля деревних соків взагалі не відбувається. Споживання ж ягід навпаки збільшилось на 203,1% та у 2020 році зібрано 3,1 тис. т. Що ж стосується продажу новорічних ялинок, то за останні три роки не спостерігається суттєвих змін.

Загалом, аналізуючи показники економічної ефективності використання функцій лісових екосистем, варто відмітити негативні тенденції показників прибутковості та рентабельності лісогосподарських підприємств Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства (табл. 2.6).

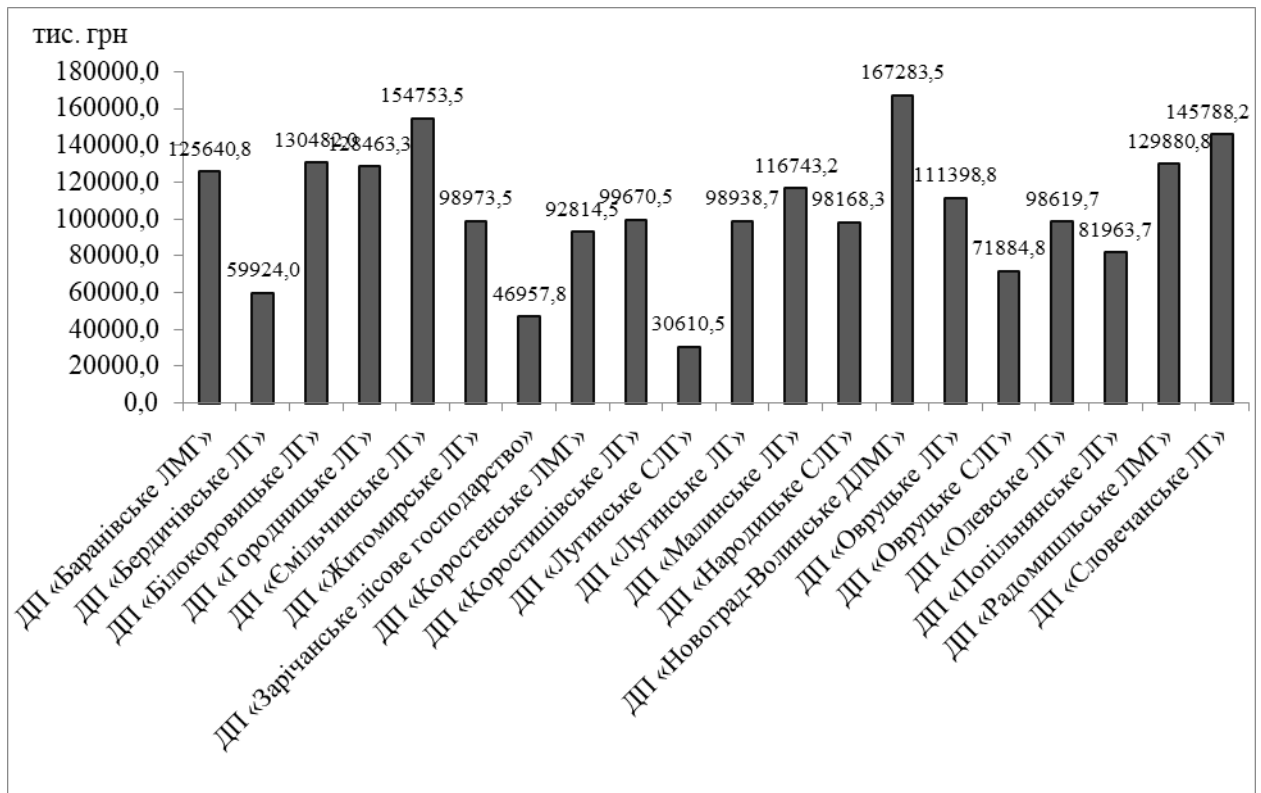
Таблиця 2.6

### Основні показники економічної ефективності використання функцій лісових екосистем Житомирської області

Показники	Роки						2020 у % до 2015	Середнє значення за 6 років
	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) лісового господарства, млн грн.	1728,7	2041,2	2048,2	2488,7	2146,4	2080,5	120,4	2089,0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) лісового господарства, млн грн.	1154,2	1406,2	1519,4	1895,5	1739,7	1731,0	150,0	1574,3
Валовий прибуток підприємств лісового господарства, млн грн	574,5	635,0	528,8	593,1	406,7	349,3	60,8	514,6
Чистий прибуток підприємств лісового господарства, млн грн	107,5	68,5	33,0	35,9	22,6	13,5	12,6	46,8
Рентабельність виробництва, %	49,8	45,2	34,8	31,3	23,4	20,2	40,5	34,1
Рентабельність діяльності, %	2,9	2,2	1,7	1,3	1,1	1,1	37,6	1,7

*Джерело: сформовано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.*

Сучасна кон'юнктура ринку екосистемних послуг лісових екосистем залежить, в першу чергу, від обсягів заготівель, які впливають на показники ефективності надання цих послуг, адже понад 90 % обсягу лісової продукції для лісового господарства Житомирської області становить саме заготівля деревини. Відповідно збільшення обсягів лісозаготівлі впливає на зростання обсягів продукції, робіт і послуг лісового господарства в усіх лісогосподарських підприємствах Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства. При цьому, ефективність використання екосистемних функцій лісового господарства природньо впливає із наявних обсягів продукції, робіт та послуг лісового господарства (рис. 2.4).

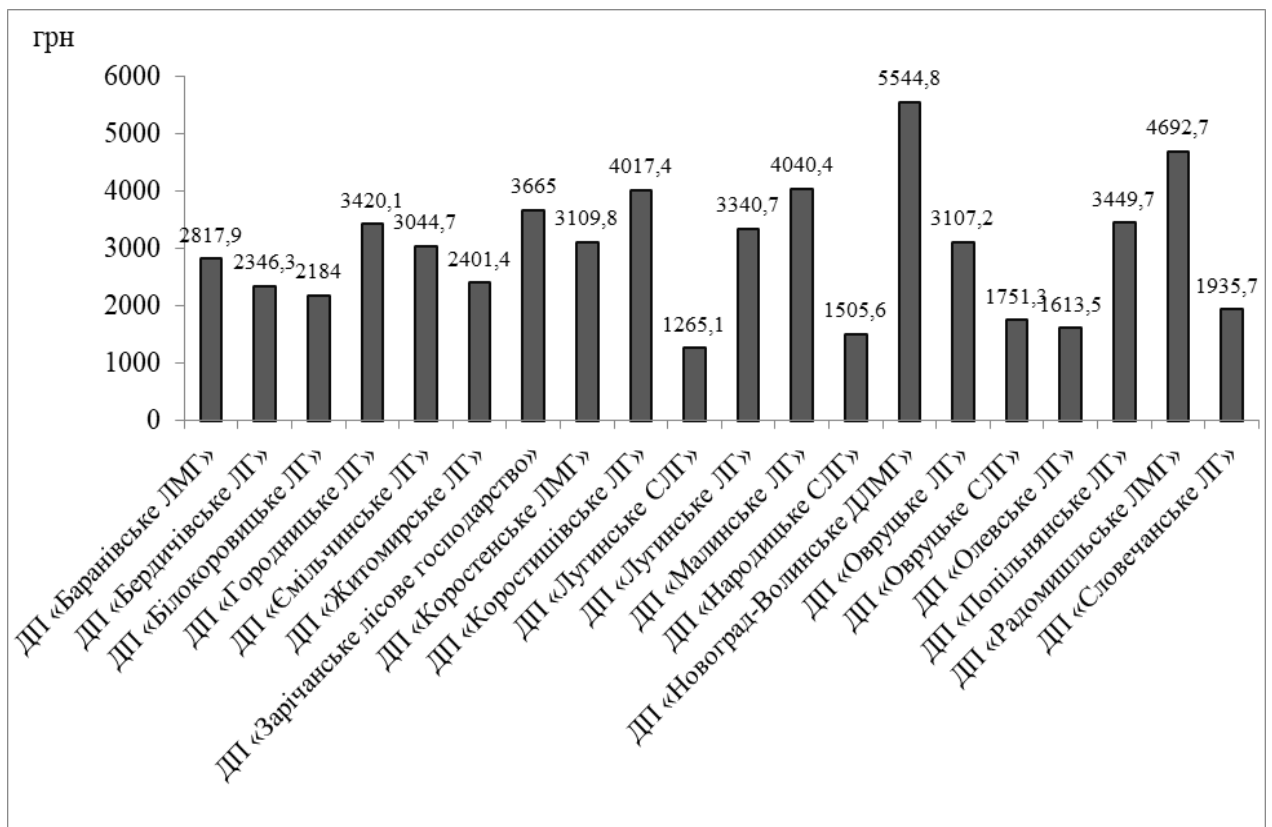


**Рис. 2.4. Обсяг продукції, робіт та послуг лісового господарства підприємств\* Житомирського ОУЛМГ (середнє значення за 2015-2020 рр.), тис. грн.**

*Джерело: сформовано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Так, найкращі показники обсягів лісової продукції підприємств Житомирського ОУЛМГ спостерігались у середньому за 2015-2020 роки в ДП «Новоград-Волинське ДЛГМ», ДП «Ємільчинське ЛГ», ДП «Словечанське ЛГ». Однак, якщо проаналізувати показники обсягу продукції, робіт та послуг лісового господарства з розрахунку на 1 га лісових земель у розрахунку на одиницю площі лісових земель, то картина серед «підприємств лідерів» дещо трансформується (рис. 2.5).



**Рис. 2.5. Обсяг продукції, робіт та послуг лісового господарства в розрахунку на 1 га лісових земель підприємств\* Житомирського ОУЛМГ (середнє значення за 2015-2020 рр.), грн/га**

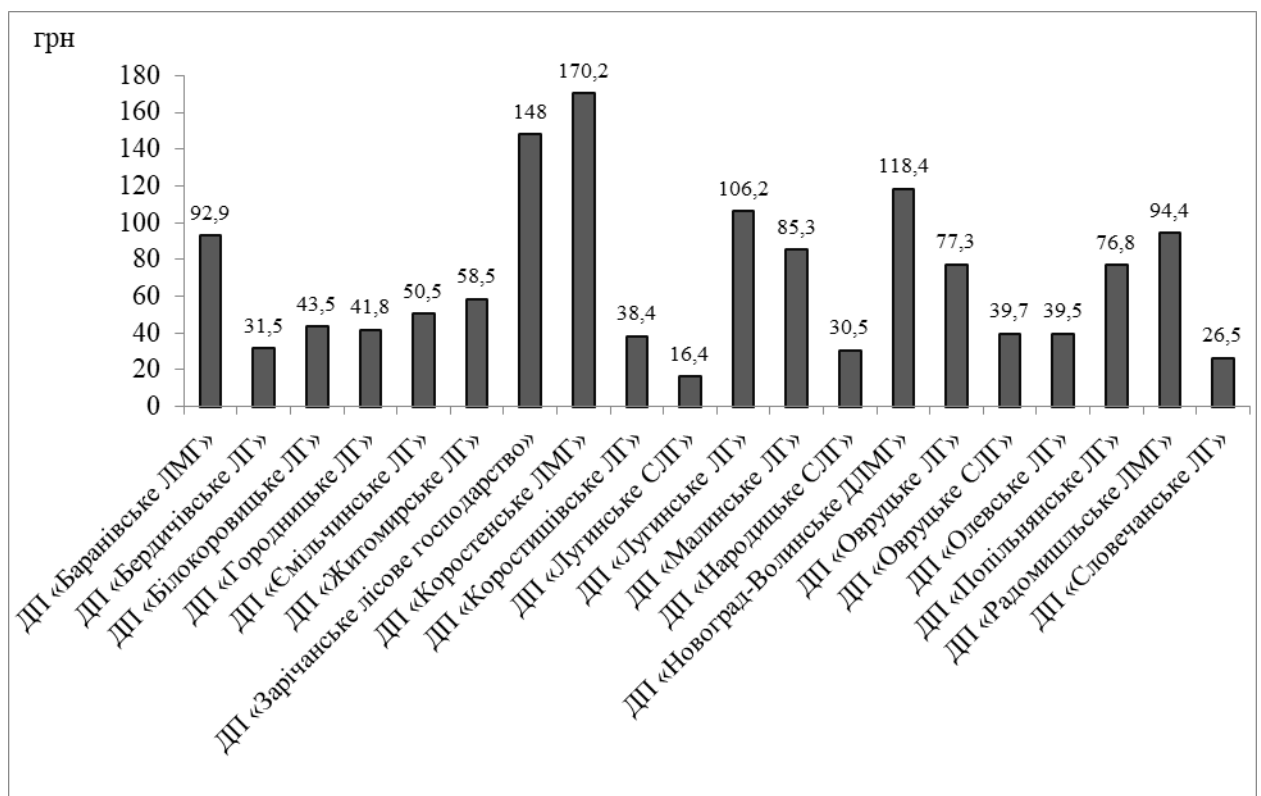
Джерело: сформовано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісгосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Так найефективнішим підприємством за вказаним показником по Житомирській області в середньому за 6 років залишається ДП «Новоград-Волинське ДЛГМ» із показником обсягів продукції (робіт та послуг) лісового господарства в розрахунку на 1 га лісових земель – 5544,8 грн/га. Однак, для прикладу ДП «Ємільчинське ЛГ», що за абсолютним показником обсягів

лісової продукції посідало друге місце по Житомирській області, показало вже гірші результати в розрахунку на одиницю площі лісових земель.

Схожа ситуація спостерігається і з показниками чистого прибутку лісогосподарських підприємств на 1 га лісових земель. Зокрема, в середньому за 2015–2020 роки найкращий показник спостерігався в ДП «Коростенське ЛМГ», значення якого склало 170,2 грн/га, найгірший – в ДП «Лугинське СЛГ» – 16,4 грн/га (рис. 2.6). Така варіація пояснюється різним рівнем інтенсивності лісогосподарювання, що обумовлено співвідношенням частки площ рубок лісу (зокрема, рубок головного користування) в загальній площі лісових земель.



**Рис. 2.6. Чистий прибуток в розрахунку на 1 га лісових земель підприємств\* Житомирського ОУЛМГ (середнє значення за 2015-2020 рр.), грн/га**

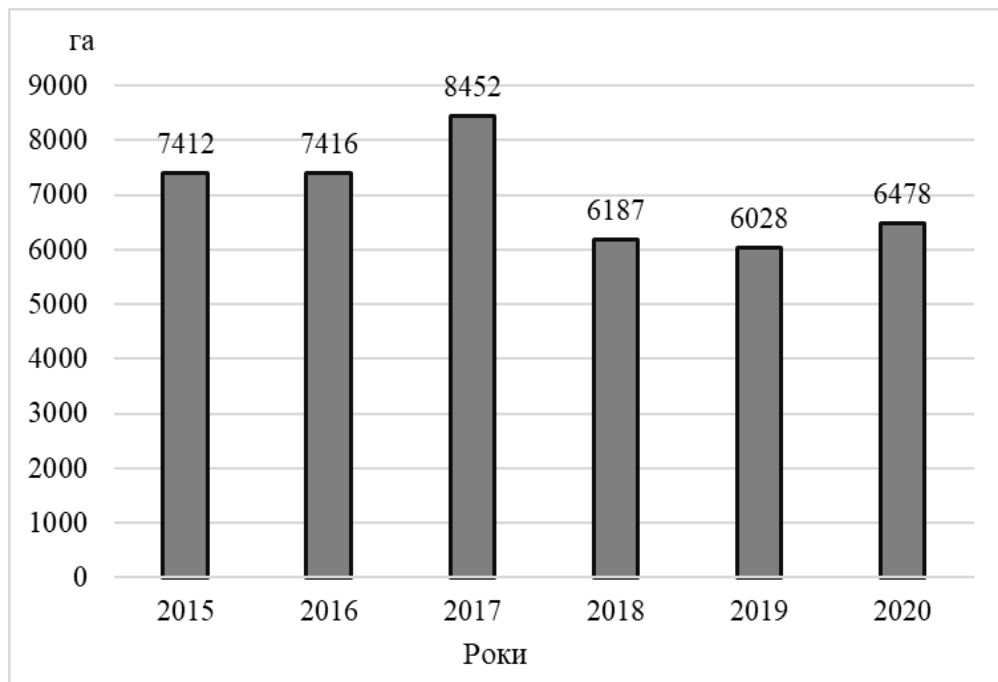
*Джерело: сформовано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Важливою складовою розвитку лісового господарства та розширення його функцій на сьогодні є забезпечення відтворення лісів. У 2020 році



державні лісогосподарські підприємства Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства забезпечили виконання всього комплексу лісокультурних робіт у передбачених обсягах. Відтворення лісів проведено на площі 6478 га, що становить 110 % до річного завдання. Із усього методом садіння та висівання лісу створено 4,59 тис. га лісових культур і на площі 1,86 тис. га відбулося природне поновлення [24].



**Рис. 2.7. Динаміка відтворення лісів на територіях Житомирського ОУЛМГ, 2015-2020 рр.**

*Джерело: сформовано за даними Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.*

Варто відзначити позитивну тенденцію підвищення кількості реалізованих лісівничих заходів у співвідношенні до суцільних рубок головного користування. Так рубки формування і оздоровлення лісів спрямовані на підвищення стійкості та продуктивності деревостанів, збереження біорізноманіття лісів, їх оздоровлення і посилення захисних, санітарно-гігієнічних, оздоровчих та інших функцій.

Функції лісових екосистем як рекреаційний ресурс має важливе значення для розвитку санаторно-курортних комплексів, а також дає змогу організувати спортивно-оздоровчий та екскурсійно-пізнавальний

відпочинок. Рекреаційно-оздоровчі ліси становлять близько 10 % від загальної площі лісів області. За рахунок переважання хвойних порід в області сформувався мікроклімат, який позитивно впливає на відновлення людського організму, оздоровлення та лікування дихальних шляхів.

Одним із завдань лісогосподарської діяльності також є реалізація повноважень на території Житомирської області у сфері мисливського господарства. Веденням мисливського господарства в Житомирській області займається 95 користувачів мисливських угідь різної форми власності, з них 14 державних підприємств сфери управління Житомирського ОУЛМГ. Загальна площа лісових мисливських угідь цієї області становить 900,2 тис. га (42,5 % від загальної площі мисливських угідь області). Державними лісогосподарськими підприємствами на ведення мисливського господарства з року в рік витрачається близько 10 млн грн, з них на охорону та відтворення мисливських угідь – близько 5 млн грн, на біотехнічні заходи, збереження та відтворення диких тварин – близько 1,5 млн грн. Надходження від ведення мисливського господарства складають близько 0,5 млн грн.

## **2.2. Оцінка ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства**

Розглянувши існуючі підходи до оцінки ефективності лісогосподарювання, необхідно відзначити, що вони не всі в достатній мірі відображають комплексну вартість лісу та є життєздатними в сучасних умовах [32; 70; 92; 133]. У нинішніх умовах господарювання можна констатувати факт недооцінення природних ресурсів та інших благ лісових екосистем, тому що використання багатьох із них є неконтрольованим, що у результаті важко оцінити. Світова практика засвідчує, що ринок за своєю сутністю суперечить основним цілям збереження екосистем як основи соціально-економічного розвитку суспільства. Адже під економічною

оцінкою лісів передбачається вартісне вираження економічного ефекту з одиниці площі лісових земель.

Враховуючи особливості лісогосподарської діяльності, від яких залежить ефективність ведення лісового господарства, зокрема, пов'язаними з технологіями вирощування, часовими аспектами здійснення рубок головного користування тощо, період досліджування з метою аналізу ефективності надання екосистемних послуг в лісовому господарстві, на нашу думку, має бути не менше 5 років. Необхідною умовою розрахунку низки індикаторів, що характеризують динаміку тих чи інших показників, є відношення поточних даних щодо сучасного стану того чи іншого об'єкту дослідження до його нормативного значення чи порівняння з базовим періодом. Так у процесі співставлення фактичних показників, що відображають сучасний стан досліджуваної сфери, з показником, розрахованим за базовий період, наприклад лісистість, можливо виявити низку сприятливих тенденцій, а також загроз та ризиків забезпечення ефективної діяльності лісового господарства [24; 133]. При цьому, аналіз більшості індикаторів у нашому дослідженні охоплює період з 2015 по 2020 роки, або ж порівняння фактичних показників 2020 року до базового 2015 року.

Враховуючи наведені в першому розділі методичні підходи, є можливість здійснити аналіз ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства на прикладі лісогосподарських підприємств Житомирської області. Так ефективність надання екосистемних послуг лісового господарства, в першу чергу, залежить від ефективності прямого використання ресурсів, що формуються в результаті безпосередньої експлуатації відповідних сировинних властивостей лісових екосистем. Тому дуже важливо розглянути індикатори, які характеризують сировинний компонент екосистемних послуг (табл. 2.7).

Аналіз табл. 2.7 свідчить, що ефективність надання сировинних екосистемних послуг лісового господарства за визначеними індикаторами, характеризується перш за все ефективністю природно-ресурсного потенціалу

з одиниці площі лісових земель із одночасним підтриманням та нарощуванням цього потенціалу. Тобто, максимізація показників заготівлі деревних ресурсів із одночасним забезпеченням максимального приросту запасу деревини.

Таблиця 2.7

**Індикатори ефективності надання сировинних екосистемних послуг лісового господарства Житомирської області, 2015–2020 рр.**

Лісогосподарське підприємство*	Динаміка запасу деревини в лісах, %	Частка площі експлуатаційних лісів відносно загальної площі лісових земель, %	Обсяг заготовленої деревини (на 1 га лісових земель), м <sup>3</sup>	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (на 1 га лісових земель), грн.
ДП «Баранівське ЛМГ»	2,2	57,1	3,1	2817,9
ДП «Бердичівське ЛГ»	6,8	48,6	2,8	2346,3
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	1,3	43,4	2,6	2184,0
ДП «Городницьке ЛГ»	0,6	48	2,1	3420,1
ДП «Ємільчинське ЛГ»	3,1	47,8	3,4	3044,7
ДП «Житомирське ЛГ»	5,7	36,3	2,9	2401,4
ДП «Зарічанське лісове господарство»	3,6	62,5	3,6	3665,0
ДП «Коростенське ЛМГ»	7,4	48,3	3,2	3109,8
ДП «Коростишівське ЛГ»	8,7	57,8	3,9	4017,4
ДП «Лугинське СЛГ»	3,5	40,3	2,7	1265,1
ДП «Лугинське ЛГ»	1,4	33,3	1,5	3340,7
ДП «Малинське ЛГ»	7,1	64,8	3,9	4040,4
ДП «Народицьке СЛГ»	1,6	45,1	2,5	1505,6
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	6,6	57,4	4,2	5544,8
ДП «Овруцьке ЛГ»	3,4	50,1	3,2	3107,2
ДП «Овруцьке СЛГ»	3,6	51,3	2,2	1751,3
ДП «Олевське ЛГ»	4,8	53,2	2,3	1613,5
ДП «Попільнянське ЛГ»	1,3	42,8	3,1	3449,7
ДП «Радомишльське ЛМГ»	7,3	54,2	3,5	4692,7
ДП «Словечанське ЛГ»	1,6	31,2	2,7	1935,7

*Джерело: розраховано за аналітичними даними та даними фінансової звітності державних лісогосподарських підприємств Житомирської області.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Ще одним важливим компонентом ефективності надання регулювальних екосистемних послуг у лісовому господарстві є обґрунтування результативності їх регулювальної складової (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

**Індикатори ефективності надання регулювальних екосистемних послуг лісового господарства Житомирської області**

Лісогосподарське підприємство*	Динаміка лісистості, %	Частка площі захисних лісів відносно загальної площі лісових земель, %	Індекс рубок формування і оздоровлення лісів (до загальної площі лісових земель), %
ДП «Баранівське ЛМГ»	104	21,2	0,91
ДП «Бердичівське ЛГ»	101	33,8	0,87
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	98	32,1	0,68
ДП «Городницьке ЛГ»	96	31,5	0,72
ДП «Ємільчинське ЛГ»	103	35,4	0,78
ДП «Житомирське ЛГ»	97	39,0	0,9
ДП «Зарічанське лісове господарство»	108	15,6	0,87
ДП «Коростенське ЛМГ»	106	30,5	0,9
ДП «Коростишівське ЛГ»	106	20,3	0,91
ДП «Лугинське СЛГ»	104	45,5	0,89
ДП «Лугинське ЛГ»	72	17,2	0,58
ДП «Малинське ЛГ»	103	26,8	0,91
ДП «Народицьке СЛГ»	107	35,6	0,68
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	103	20,7	0,92
ДП «Овруцьке ЛГ»	102	35,5	0,77
ДП «Овруцьке СЛГ»	97	35,2	0,86
ДП «Олевське ЛГ»	77	21,9	0,67
ДП «Попільнянське ЛГ»	97	39,6	0,91
ДП «Радомишльське ЛМГ»	101	12,7	0,87
ДП «Словечанське ЛГ»	102	35,0	0,87

Джерело: розраховано за статистичними та аналітичними даними державних лісогосподарських підприємств Житомирської області. \*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Показники, що характеризують вплив лісових екосистем на регулювання природних процесів із метою збереження природного стану довкілля, використовуються для підтвердження того, що база природних активів не виснажується і підтримується в межах, що відповідають принципам сталого розвитку суспільства з точки зору кількості, якості та цінності [78, с. 84].

За рахунок своїх регулювальних функцій лісові екосистеми сприяють розвитку «зеленої» економіки шляхом підвищення добробуту людей, зміцнення соціальної справедливості та одночасно знижують ризики для довкілля. Варто зазначити, що на відміну від сировинних екосистемних послуг регулювальні та підтримувальні послуги, згідно з чинним законодавством, не передбачають платності, у зв'язку з чим для оцінки їх ефективності варто застосувати непрямі індикатори. Для прикладу, варто зазначити, що низка вчених доводить існування прямого зв'язку між лісистістю й величиною поверхневого стоку [78; 101]. Також, інтенсивні вирубки лісів, як правило, сприяють збільшенню повеней на річках, підйому їх рівнів.

У зв'язку з тим, що всі лісові насадження мають потенціал виконувати захисні функції, пов'язані з ґрунтами і водними ресурсами, показники лісистості та безпосередньо площі захисних лісів опосередковано ілюструють показники використання регулювальних функцій лісів. І чим вищий рівень вказаних показників, тим вищою є ефективність надання екосистемних послуг лісового господарства [26, с. 90].

Ліс належить до тих ресурсів природи, що так важливі та незамінні для рекреаційно-туристичної сфери. Наявність рекреаційного ресурсу лісу обумовлено рекреаційними потребами населення і природними властивостями екосистем, важливим з яких є їх стійкість до рекреаційного впливу. Тому рекреаційна цінність лісових екосистем визначається низкою чинників, зокрема, її розташуванням щодо населеного пункту, а також наявністю інших природно-рекреаційних ресурсів у межах екосистеми.

У Житомирській області площі рекреаційно-оздоровчих лісів становлять понад 108 тис. га (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

**Індикатори ефективності надання рекреаційних екосистемних послуг  
лісового господарства Житомирської області**

Лісогосподарське підприємство*	Частка площі лісів рекреаційного призначення відносно загальної площі лісових земель, %	Частка доходу від реалізації продукції рекреаційних послуг, %
ДП «Баранівське ЛМГ»	11,40	0,93
ДП «Бердичівське ЛГ»	7,90	0,98
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	11,00	1,39
ДП «Городницьке ЛГ»	10,50	1,27
ДП «Ємільчинське ЛГ»	6,70	1,59
ДП «Житомирське ЛГ»	14,10	1,65
ДП «Зарічанське лісове господарство»	11,90	0,83
ДП «Коростенське ЛМГ»	11,20	1,37
ДП «Коростишівське ЛГ»	12,70	1,59
ДП «Лугинське СЛГ»	4,20	1,36
ДП «Лугинське ЛГ»	1,20	0,86
ДП «Малинське ЛГ»	9,68	1,03
ДП «Народицьке СЛГ»	9,30	1,17
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	12,10	1,10
ДП «Овруцьке ЛГ»	4,40	0,98
ДП «Овруцьке СЛГ»	3,20	0,55
ДП «Олевське ЛГ»	11,30	0,46
ДП «Попільнянське ЛГ»	7,60	0,76
ДП «Радомишльське ЛМГ»	13,10	1,20
ДП «Словечанське ЛГ»	10,20	1,67

*Джерело: розраховано за статистичними та аналітичними даними державних лісогосподарських підприємств Житомирської області.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Ліси даної категорії представлені чотирма категоріями захисності: лісогосподарська частина лісів зелених зон (81,2 тис. га); лісопаркова частина лісів зелених зон (25,7 тис. га); рекреаційно-оздоровчі ліси, поза межами зелених зон (1 тис. га); ліси у межах населених пунктів (0,4 тис. га) [8]. Проте, не всі площі цих лісів використовуються безпосередньо для відпочинку та оздоровлення [27, с. 268]. Лише на 27,3 тис. га рекреаційно-оздоровчих лісів передбачено їх рекреаційне використання. Однак, варто також зауважити, що в експлуатаційних лісах знаходиться понад 0,52 тис. га площ, які призначені безпосередньо для відпочинку та оздоровлення, у захисних лісах їх дещо менше – близько 0,37 тис. га. Лише у підприємствах, підпорядкованих ЖОУЛМГ, нараховується 52 рекреаційних об'єкти. Найбільше рекреаційних об'єктів у лісах Житомирського ОУЛМГ, що зосереджені в ДП «Житомирське ЛГ» та ДП «Коростишівське ЛГ» [31, с. 84].

Важливість врахування рекреаційного потенціалу лісових екосистем зумовлена, в першу чергу, прагненням підвищити економічну ефективність національного господарства загалом, а також необхідністю підтримки напряму розвитку зеленого туризму в Україні, шляхом використання лісів відповідно до принципів сталого розвитку. З метою розширеного відтворення рекреаційних ресурсів лісових екосистем, потрібно при їх споживанні, гарантувати умови для збереження та охорони цього ресурсу, тобто управляти рекреаційним впливом, щоб навантаження не перевищувало гранично допустимих норм, при яких екосистеми зберігають стійкий стан [108]. Тобто, щоб такі максимально допустимі рекреаційні навантаження не перевищували асиміляційного потенціалу лісових екосистем на певній території, що характеризується екологічною рекреаційною ємністю територіальних одиниць лісових екосистем різних рангів (ландшафтів, виділів, функціональних зон, окремих рекреаційних об'єктів, лісових ділянок тощо).

Впровадження сучасних механізмів управління екосистемними послугами в обов'язковому порядку передбачає підтримку екосистем



вказаного природного комплексу замість екстенсивного управління та виснажливого використання ресурсних екосистемних послуг. В ідеалі підтримувальні функції повинні сприяти виявленню основних загроз та ризиків сталому розвитку галузі, зокрема, деградації природних ресурсів або погіршення стану екосистем (табл. 2.10).

Таблиця 2.10

**Індикатори ефективності надання підтримувальних екосистемних послуг в лісовому господарстві Житомирської області**

Лісогосподарське підприємство*	Частка площі лісів природно-заповідного фонду відносно загальної площі лісових земель, %	Площа загиблих лісових насаджень на 1000 га лісових земель, га
ДП «Баранівське ЛМГ»	1,87	2,11
ДП «Бердичівське ЛГ»	3,79	1,82
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	2,5	1,3
ДП «Городницьке ЛГ»	9,48	1,47
ДП «Ємільчинське ЛГ»	2,48	1,3
ДП «Житомирське ЛГ»	5,5	1,21
ДП «Зарічанське лісове господарство»	3,85	1,43
ДП «Коростенське ЛМГ»	7,98	1,35
ДП «Коростишівське ЛГ»	9,78	1,15
ДП «Лугинське СЛГ»	6,1	1,36
ДП «Лугинське ЛГ»	2,36	3,94
ДП «Малинське ЛГ»	8,35	1,23
ДП «Народицьке СЛГ»	13,25	1,87
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	8,18	1,16
ДП «Овруцьке ЛГ»	3,85	2,8
ДП «Овруцьке СЛГ»	6,23	3,75
ДП «Олевське ЛГ»	4,35	2,87
ДП «Попільнянське ЛГ»	2,12	2,3
ДП «Радомишльське ЛМГ»	3,36	1,2
ДП «Словечанське ЛГ»	6,89	1,67

*Джерело: розраховано за статистичними та аналітичними даними державних лісогосподарських підприємств Житомирської області.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Моніторинг негативних трансформацій у даній сфері здійснюється шляхом відстеження запасів природних лісових ландшафтів та інших екологічних активів поряд з контролем потоків екосистемних послуг. Тепер 13 % площі лісів Житомирської області (для порівняння площа світових лісів) призначені для збереження біологічного різноманіття [8, с. 86]. Законодавчо встановлені природно-заповідні території, що передбачають охоронювані зони, такі як національні парки, природні заповідники, заказники тощо. Первинну функцію таких лісів можна позначити як збереження біологічного різноманіття, охорона ґрунтів і водних ресурсів та збереження культурної спадщини.

Серед підтримувальних екосистемних послуг варто виділити дві основні, а саме: ґрунтоутворювальні та послуги зі збереження біорізноманіття. Здійснення оцінки та спостереження за лісовими ресурсами, а також розробка належної документації мають велику значимість у лісовпорядних роботах, бо вони обумовлюють план для проведення ефективного лісокористування. Спостереження за біорізноманіттям (після впливу на них діяльності людини) має велике значення при оцінці раціонального управління у змінах користування лісовими ресурсами [19; 33, с. 38]. Але виникають проблеми на практиці та в концепції через складнощі з обліком показників біологічного різноманіття та дуже непостійними цільовими характеристиками, що в свою чергу перешкоджають проведенню даної оцінки.

У зв'язку з широким спектром форм життя, які охоплює біорізноманіття, оцінка та моніторинг його стану є можливими лише з певних аспектів або окремих, конкретних індикаторів. Єдиний інтегральний об'єктивний критерій оцінки біорізноманіття сьогодні відсутній, є лише опосередковані ознаки, відповідні для конкретних і обмежених в силу обставин завдань [99, с. 253-255]. Наприклад, видове різноманіття лісових екосистем надзвичайно сильно варіюється від бореальних до тропічних лісів.

З метою моніторингу та формування лісової політики важливе значення відіграє саме трансформація біорізноманіття, що передбачає виявлення відповідних критеріїв та їх відстеження з плином часу. До теперішнього часу такі критерії для лісових екосистем в широкому масштабі ще не сформовані.

Результати останньої Глобальної оцінки лісових ресурсів підтвердили актуальність проблем біологічного різноманіття лісових екосистем, яким повинно приділятися більше уваги. Так почали аналізувати на національному рівні окремо площі пралісів та лісів, призначених для збереження біологічного різноманіття, і, навіть, їх природоохоронні території. Зокрема, до основних параметрів, які характеризують біорізноманіття лісів та аналізувались в контексті глобальної оцінки лісових ресурсів (FRA, 2015), належать площа пралісів; площа лісів, призначених переважно для збереження біорізноманіття; площа лісів в охоронюваних районах; склад деревних порід у цих лісах [154, с. 36].

Наступним етапом оцінки є інтеграція різних компонентів екосистемних послуг, адже під економічною ефективністю надання екосистемних послуг лісового господарства розуміється здатність галузі результативно задовольняти різноманітні потреби в ресурсах і корисності лісу. Проміжні розрахунки сукупних індексів ефективності надання екосистемних послуг за їх видами наведено у додатку Е. Для отримання інтегральної оцінки ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства застосуємо показник ( $I_{es}$ ), що розраховується відповідно до запропонованої методики за формулою (1.4).

Значення сукупних індексів та інтегрального показника ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства Житомирської області відображені в табл. 2.11. Отримані результати можуть слугувати вихідною інформацією для реагування на низьку ефективність окремих компонентів та прийняття оптимальних управлінських рішень щодо покращення цих показників. Принцип комплексності при оцінці ефективності надання

екосистемних послуг лісового господарства передбачає збалансованість інтересів в галузі лісокористування, лісовідновлення та охорони екосистем.

Таблиця 2.11

**Результати оцінювання ефективності надання екосистемних послуг в лісовому господарстві Житомирської області**

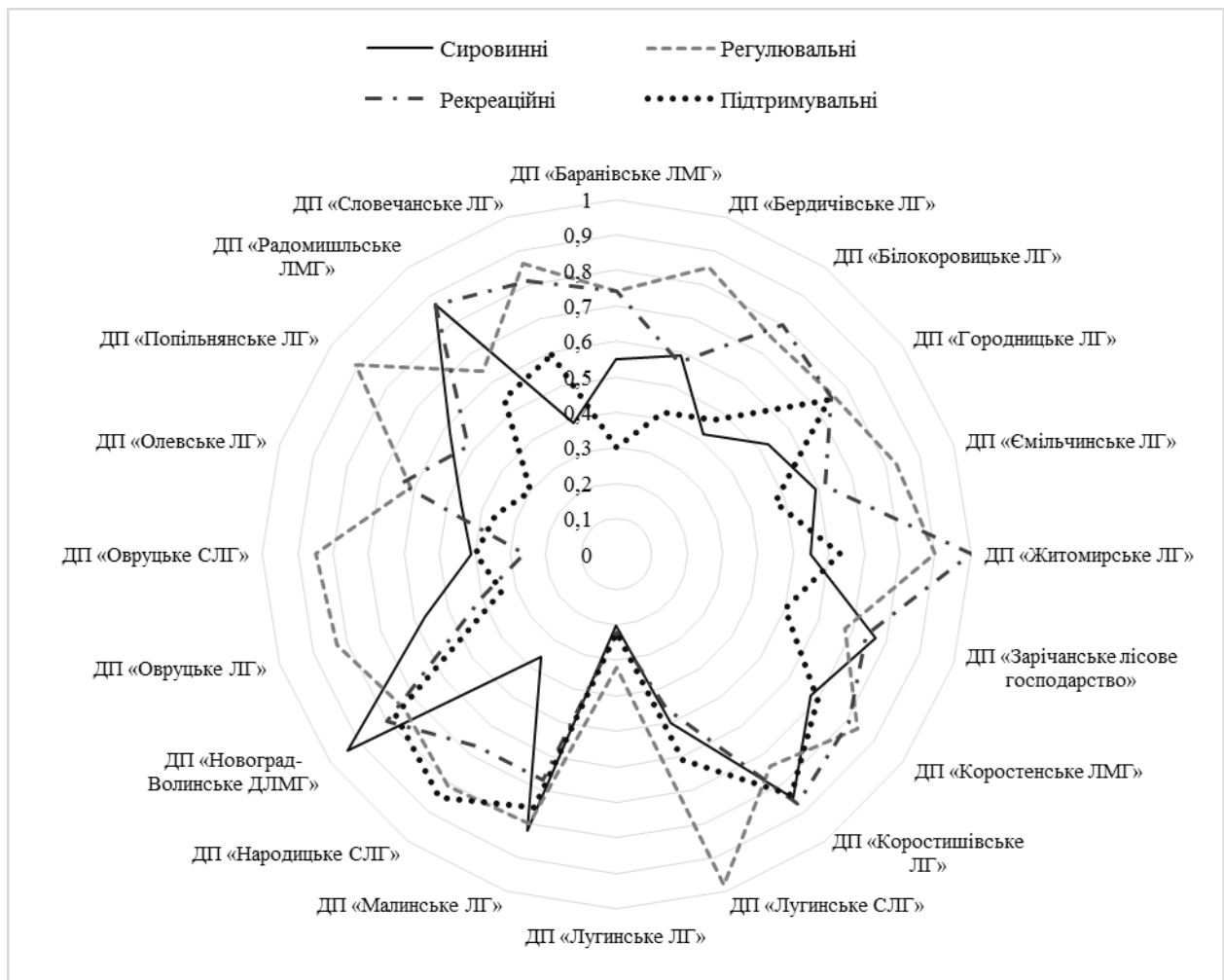
Лісогосподарське підприємство*	Сукупний індекс ефективності надання сировинних екосистемних послуг	Сукупний індекс ефективності надання регулювальних екосистемних послуг	Сукупний індекс ефективності надання рекреаційних екосистемних послуг	Сукупний індекс ефективності надання підтримувальних екосистемних послуг	Інтегральний індекс ефективності надання екосистемних послуг
ДП «Баранівське ЛМГ»	0,55	0,74	0,74	0,30	0,55
ДП «Бердичівське ЛГ»	0,59	0,85	0,57	0,42	0,59
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	0,42	0,75	0,80	0,47	0,59
ДП «Городницьке ЛГ»	0,53	0,76	0,75	0,74	0,69
ДП «Ємільчинське ЛГ»	0,59	0,83	0,62	0,47	0,61
ДП «Житомирське ЛГ»	0,55	0,9	1,00	0,63	0,76
ДП «Зарічанське лісове господарство»	0,77	0,68	0,74	0,50	0,66
ДП «Коростенське ЛМГ»	0,68	0,84	0,81	0,70	0,76
ДП «Коростишівське ЛГ»	0,85	0,74	0,87	0,84	0,82
ДП «Лугинське СЛГ»	0,50	0,98	0,46	0,61	0,61
ДП «Лугинське ЛГ»	0,20	0,32	0,22	0,22	0,24
ДП «Малинське ЛГ»	0,82	0,8	0,67	0,75	0,77
ДП «Народицьке СЛГ»	0,36	0,81	0,67	0,85	0,64
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	0,94	0,74	0,80	0,77	0,81
ДП «Овруцьке ЛГ»	0,57	0,83	0,40	0,34	0,50
ДП «Овруцьке СЛГ»	0,41	0,85	0,26	0,40	0,44
ДП «Олевське ЛГ»	0,46	0,61	0,64	0,36	0,50
ДП «Попільнянське ЛГ»	0,58	0,91	0,52	0,30	0,54
ДП «Радомишльське ЛМГ»	0,87	0,64	0,87	0,54	0,72
ДП «Словечанське ЛГ»	0,39	0,86	0,81	0,59	0,63

Джерело: розраховано автором.

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Дисбаланс у бік використання тільки економічної корисності лісових екосистем призведе до зростання числа рубок. Натомість, надмірність використання тільки екологічних послуг лісів призведе до дефіциту товарної продукції (деревної та недеревної).

З метою більш репрезентативного відображення та посилаючись на значення сукупних індексів ефективності надання екосистемних послуг за видами екосистемних послуг, здійснено відповідне ранжування лісогосподарських підприємств Житомирської області (рис. 2.8).



**Рис. 2.8. Ранжування лісогосподарських підприємств\* Житомирської області за рівнем ефективності надання екосистемних послуг за окремими їх видами**

*Джерело: власні розрахунки.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Результати аналізу рис. 2.8 в окремих лісогосподарських підприємствах відображують значну відмінність у значеннях сукупних індексів показників

ефективності надання екосистемних послуг за видами екосистемних послуг, що говорить про незбалансованість основних чотирьох складових та необхідність врахування проблемних компонент у процесі управління екосистемними послугами лісового господарства.

З урахуванням запропонованої у другому розділі класифікації рівнів ефективності надання екосистемних послуг у лісовому господарстві та за результатами розрахунків їхнього інтегрального індексу, проведених у розрізі лісогосподарських підприємств Житомирської області, здійснено їх групування (табл. 2.12).

Таблиця 2.12

**Групування лісогосподарських підприємств\* Житомирської області  
за рівнем ефективності надання екосистемних послуг**

<b>Рівень ефективності надання екосистемних послуг</b>	<b>Лісогосподарські підприємства*</b>
<b>Високий (вище 0,75)</b>	ДП «Коростишівське ЛГ», ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ», ДП «Коростенське ЛМГ», ДП «Житомирське ЛГ», ДП «Малинське ЛГ»
<b>Середній (0,51–0,75)</b>	ДП «Баранівське ЛМГ», ДП «Бердичівське ЛГ», ДП «Білокоровицьке ЛГ», ДП «Городницьке ЛГ», ДП «Ємільчинське ЛГ», ДП «Зарічанське лісове господарство», ДП «Лугинське СЛГ», ДП «Народицьке СЛГ», ДП «Радомишльське ЛМГ», ДП «Попільнянське ЛГ», ДП «Словечанське ЛГ»
<b>Низький (0,26–0,50)</b>	ДП «Олевське ЛГ», ДП «Овруцьке ЛГ», ДП «Овруцьке СЛГ»
<b>Неефективний (нижче 0,26)</b>	ДП «Лугинське ЛГ»

*Джерело: власні розрахунки.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Аналіз табл. 2.11 та рис. 2.8 засвідчив, що серед лісогосподарських підприємств Житомирської області найвищим рівнем ефективності надання екосистемних послуг характеризується ДП «Коростишівське ЛГ» (підсумкова оцінка 0,82), ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ» (підсумкова

оцінка 0,81) та ДП «Малинське ЛГ» (підсумкова оцінка 0,76), при цьому більшість лігоспів мають середній рівень ефективності.

Загалом, як підтверджують результати аналізу застосування запропонованого методичного підходу, це дає змогу визначити рівень використання продуктивних, екосистемних, захисних та соціально-економічних функцій лісових екосистем, а також виявити проблемні аспекти управління залежно від елементів лісогосподарської діяльності.

### **2.3. Аналіз проблем розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства**

У сучасних умовах лісогосподарювання більшість екосистемних послуг лісового господарства не є об'єктом обігу на ринку і, отже, вони не можуть бути конкурентоспроможними, проте оцінка їх значимості стає важливим індикатором розвитку лісової галузі та економіки в цілому. Тому з економічної точки зору, деградація лісових екосистем та втрата їх функцій може прирівнюватись до втрати основних активів лісового господарства.

Наразі не існує єдиного розуміння у визначенні самого поняття «деградації лісів», проте у широкому сенсі під деградацією лісів слід розуміти часткове зниження або повну втрату лісовими екосистемами біологічної та/або економічної продуктивності й цілісності лісових екосистем, зумовлену скороченням обсягів господарських вигід, отриманих внаслідок експлуатації лісових територій, а саме: деревини, біорізноманіття тощо.

Лісові екосистеми піддаються впливу цілого ряду природних явищ (наприклад, наявність шкідливих комах, несприятливих погодних умов, лісових пожеж, хвороб), які прямо чи опосередковано чинять негативний вплив на життєздатність та функціонування цих екосистем, і навіть загибель деревостанів. Проте наслідки цих явищ на національному та локальному

рівнях для конкретних лісових екосистем чи їх складових можуть бути катастрофічними.

Попри те, що для низки екосистем пожежі, зумовлені діями природних сил, є необхідною частиною забезпечення сталої динаміки, біорізноманіття та збереження господарської продуктивності, такі пожежі, крім цього, є важливим та поширеним засобом вирішення завдань землекористування. Та необхідно зауважити, що причиною більшості пожеж є людське втручання, тому пожежі часто перевищують межі контролю. Щороку пожежі (природні та антропогенні) призводять до знищення мільйонів гектарів лісових площ та багатьох видів рослинності.

Результати аналізу зміни площ лісових насаджень, загинлих внаслідок дії несприятливих чинників (табл. 2.13), доводять необхідність координації заходів національного, регіонального та глобального рівня з профілактики, раннього виявлення, проведення превентивних заходів, а також здійснення фітосанітарних та інших відновлювальних заходів.

*Таблиця 2.13*

**Загибель лісових насаджень в Україні, га**

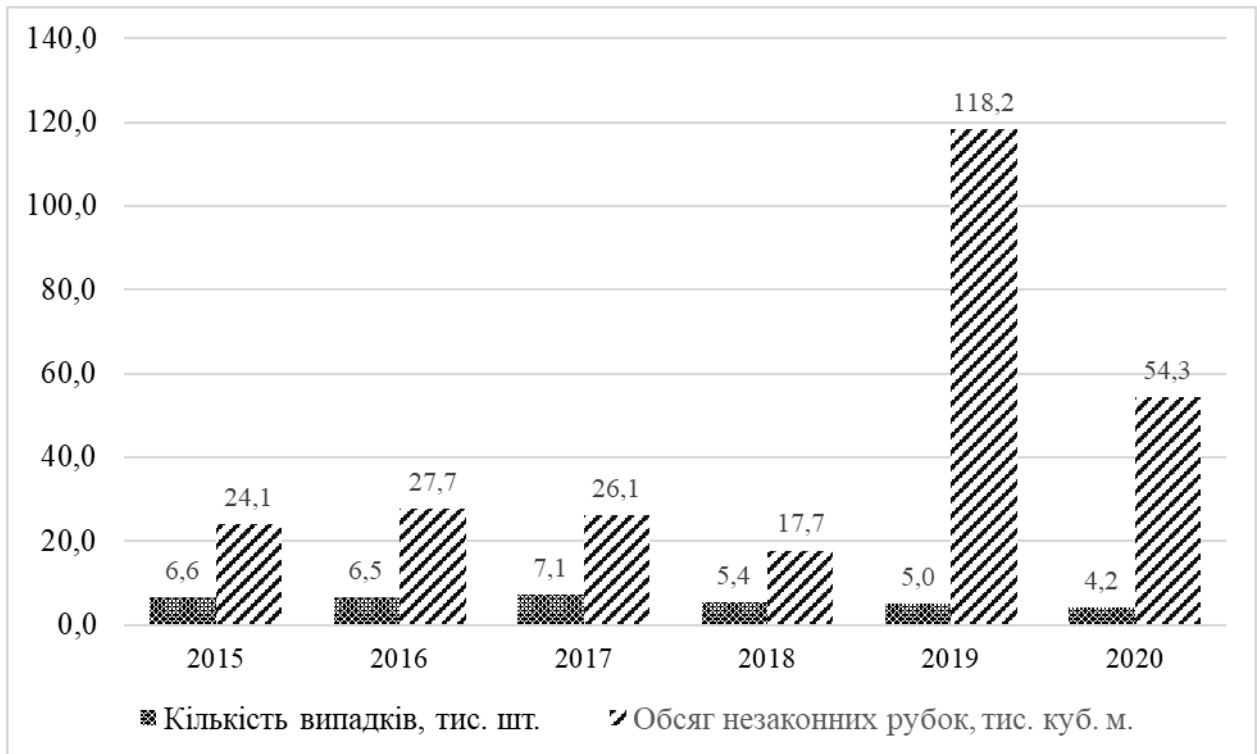
<b>Показник</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2020 у % до 2015</b>
<b>Площа загибелі лісових насаджень</b>	<b>27768</b>	<b>15069</b>	<b>12398</b>	<b>39756</b>	<b>143,2</b>
від пошкоджень шкідливими комахами	1183	8762	6223	5492	464,2
від хвороб лісу	7258	2464	2808	2079	28,6
від впливу несприятливих погодних умов	8350	2605	2817	3919	46,9
від лісових пожеж	8564	1085	395	28056	327,6
від інших причин	2413	153	155	210	8,7

*Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.*

Не менш вагомою причиною деградації лісових екосистем є незаконні рубки. Хоч їх кількість та обсяги в масштабах країни незначні, однак їх негативний вплив на деградацію біорізноманіття помітний. Так відношення



обсягів незаконних рубок до обсягу ліквідної деревини, заготовленої у 2020 році, в Україні склало близько 0,35 % при обсягах незаконних рубок 53,4 м<sup>3</sup> (рис. 2.9). Обсяг незаконних рубок на 1000 га земель, вкритих лісовою рослинністю, склав близько 9 м<sup>3</sup>. Циклічний характер випадків скоєння незаконних рубок нерозривно пов'язаний з піднесенням або спадами рівнів економічної активності в Україні.



**Рис. 2.9. Показники незаконних рубок в Україні**

*Джерело: за даними Державного агентства лісових ресурсів України.*

Значним чинником поширення незаконних рубок, особливо у південних і східних регіонах України, є низький рівень (або навіть відсутність) бюджетного фінансування на відшкодування заробітної плати працівникам державної лісової охорони. Це так само спонукає працівників до звільнення з роботи і відповідно відсутності належного нагляду та лісової охорони на значних площах лісів.

Припинення процесу обезліснення – за умови активізації зусиль у цьому напрямку – може стати одним із найефективніших, з економічної точки зору, заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату. За останніми

оцінками, припинення процесу знеліснення дозволило б у період з 2020 по 2050 рік із мінімальними витратами уникнути викидів 3,6 +/- 2 Гт CO<sup>2</sup> на рік, що еквівалентно 14 відсоткам того додаткового обсягу заходів щодо пом'якшення, який необхідний до 2030 року для утримання глобального потепління в межах 1,5 °C [154].

Необхідність реагування на процеси деградації лісових екосистем, при одночасному задоволенні все більшого попиту на екосистемні послуги, можна успішно прийняти, враховуючи світову практику. Однак, моделі такого впровадження мають на увазі значні зміни в державній політиці, інститутах та на практиці, які на сьогодні ще не запроваджені. Наразі є низка підходів, які дають змогу не лише забезпечити збереження, а й посилення певних екосистемних послуг. У результаті, це допоможе скоротити негативні наслідки та сформувати синергізм з дотичними екосистемними послугами на визначених територіях.

Зокрема, за даними глобального дослідження «Економіка екосистем та біорізноманіття» пропонується мультирівневий підхід до вирішення проблем в частині формування і забезпечення збалансованої лісової політики [161]:

- закріплення цінності біорізноманіття та лісових екосистем – визнання їхнього значення для сталого лісокористування;
- забезпечення господарської цінності біорізноманіття та екосистем шляхом інтеграції екологічної інформації у економічну систему для розрахунку індикаторів та обсягів вигід й витрат, пов'язаних з використанням екосистем;
- збереження цінності біорізноманіття та екосистем ринковими інструментами та стимулами (такими як регулювання цін тощо) для впливу на економічну поведінку учасників ринку.

Отже, до головних завдань раціонального управління лісовим господарством належить прийняття оперативних та обґрунтованих рішень щодо забезпечення процесу лісовідновлення. Від результатів впровадження еколого-лісівничих заходів суттєво залежить структура лісових ресурсів у

майбутньому, продуктивність їхнього використання, ринкова вартість продукції, а також природоохоронні та рекреаційні функції відновлення навколишнього середовища.

Кожному типу лісовідтворювальних заходів властива конкретна система дій, які використовуються залежно від етапу відтворення та охорони лісу (види рубок догляду, захист від шкідників, лісорозведення, садіння та висівання лісу тощо) [126]. Загалом процес лісовідтворення включає три основні напрями: лісове насінництво; заходи з лісовідновлення та утримання лісів у здоровому стані (лісоохорона). Безумовно завдяки цьому екологічно-збалансоване використання лісових екосистем передбачає застосування організаційно-економічного інструментарію, спрямованого на забезпечення сталого лісокористування та відтворення природного потенціалу лісів, основною складовою якого є організація відтворювального процесу експлуатації у лісовому господарстві.

Враховуючи специфіку лісовідтворення, варто зважати на особливості інвестицій в лісове господарство, що залежать від неоднорідності та функціональної відмінності капітальних вкладень. Безперервні інвестиційні потоки у лісогосподарську галузь надають їм характеру поточних витрат. Однак постійні перманентні інвестиційні вкладення, трансформуючись у процесі лісогосподарського виробництва на поточні витрати, не втрачають свою економічну природу [34, с. 56]. Сутність таких витрат все одно носить авансований характер, що дає усі підстави вважати їх капітальними видатками, адже їх зміст визначається не залежно від терміну окупності, а залежно від об'єкта вкладення.

Враховуючи, що поточні та довгострокові витрати можуть мати по суті одну форму прояву, слід розрізняти ефективність щорічних капітальних витрат за коротко- та довгостроковий період. Короткострокова ефективність визначає вартість заготовленої деревини та недеревної продукції, а довгострокова ефективність – відтворення запасу деревини. Проводячи аналогію з земельними ресурсами лісова екосистема, виконуючи одночасно

функції засобу і предмета праці, має всі ознаки основного та оборотного капіталу. Враховуючі зростаючу системоформуючу роль лісів та значення природних процесів у сталому розвитку лісогосподарської діяльності, запас деревини в лісових екосистемах слід віднести до основного капіталу, який дає можливість реалізувати окрім сировинної функції й інші екосистемні функції лісів.

Незважаючи на позитивну динаміку збільшення показників запасу деревини в лісових екосистемах України, варто відмітити тенденцію до зменшення обсягів еколого-відтворювальних заходів у лісовому господарстві. Така тенденція характерна, як для всієї лісової галузі України, так і для досліджуваної у цій роботі Житомирської області (табл. 2.14).

Зважаючи на негативну динаміку лісовідтворювальних заходів на лісових рубках та інших площах, вкритих лісом, а також на значні обсяги загибелі лісів, сучасне лісогосподарське виробництво поки що не відповідає вимогам збалансованого ведення лісового господарства та збереження лісових екосистем. Водночас, недостатність рубок догляду та інших лісовпорядних робіт не настільки помітна, як, наприклад, недоліки з відновлення лісового ресурсу. Так, незаліснена місцевість, яка з'являється внаслідок планової вирубки або ж інших запланованих робіт лісовпорядкування чи просто внаслідок певних природних чинників, відразу стає помітною для сучасних засобів спостереження (ДЗЗ, моніторинг тощо). За таких умов, без уточнення причин їх появи, чітко наголошується на проблемах лісовідновлювальних робіт, яких потрібно позбутися шляхом нарощення лісонасаджень. Тотожна ситуація виникає з оцінюванням низької ефективності здійснення робіт протипожежного спрямування та робіт із захисту лісових ресурсів. Без своєчасного застосування еколого-лісівничих заходів догляду відбувається поступове накопичення незбалансованих за якістю, породним складом та продуктивністю лісових екосистем. Тому виконання ними найважливіших біосферних функцій стає недостатнім. Окрім цього, накопичення в лісових насадженнях побічних продуктів

сукцесії лісів створює умови пожежної небезпеки та зниження стійкості екосистем.

Таблиця 2.14

**Показники відтворювальних заходів у лісовому господарстві України  
та Житомирської області, 2015–2020 рр.**

<b>Показники</b>	<b>2015</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2020 у % до 2015</b>
<b>Україна</b>					
Площа відтворення лісів, тис. га	60,4	51,5	48,8	44,8	74,2
<i>садіння і висівання лісу</i>	40,4	34,6	34,7	30,2	74,8
<i>природне поновлення лісу</i>	20,0	16,9	16,7	14,6	73,0
Площа лісорозведення	2,5	2,2	2,2	2,3	92,0
Площа лісовідновлення	57,9	49,3	46,6	42,5	73,4
Площа захисту лісів від шкідників і хвороб, тис. га	46,0	104,5	96,6	94,7	205,9
<i>біологічним методом</i>	31,6	96,9	94,4	85,6	270,9
<i>хімічним методом</i>	14,4	7,6	2,2	9,1	63,2
<b>Житомирська область</b>					
Площа відтворення лісів, га	9429	8461	8174	8014	85,0
<i>садіння і висівання лісу</i>	6416	5825	5694	5482	85,4
<i>природне поновлення лісу</i>	3013	2636	2480	2532	84,0
Площа лісорозведення	17	–	–	15	88,2
Площа лісовідновлення	9412	8461	8174	7999	85,0
Площа захисту лісів від шкідників і хвороб, га	10213	9934	10301	8409	82,3
<i>біологічним методом</i>	10213	9934	10301	8409	82,3
<i>хімічним методом</i>	–	–	–	–	–

*Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.*

Останніми роками у розвинених країнах та країнах, що розвиваються, діяльність щодо мінімізації антропогенного впливу на лісові екосистеми привертає все більшу увагу на політичному рівні в цілому та у рамках Програми зі зниження викидів, зумовлених знелісненням та деградацією лісів. Ця Програма набула свого розвитку під час міжнародних переговорів у рамках РКЗК ООН (Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату) після 2010-х рр. у якості економіко-політичного інструменту скорочення викидів

унаслідок провадження лісогосподарської діяльності, зокрема в частині ліцензування та фінансування таких заходів. Забезпечення належного фінансування з внутрішніх чи зовнішніх джерел витрат, пов'язаних із реалізацією заходів за Програмою зі зниження викидів, зумовлених знелісенням та деградацією лісів, стане одним із ключових факторів. Попри те, що фінансування у подібних сферах переважно надається лише після досягнення певних фінансових результатів, низка країн, що розвиваються, продемонстрували свою зацікавленість у забезпеченні лісоохоронних заходів.

Більшість світових країн, розуміючи свою залежність від природних ресурсів та їх значущість в економічному розвитку, починають інтенсивно запроваджувати платіжний інструментарій, зокрема за екосистемні послуги лісового господарства. Характерною ознакою цього інструментарію є вигода кінцевого споживача лісового ресурсу, яка проявляється через сплату ним за збереження якісного стану довкілля, а отже – власної життєдіяльності. Також це стосується скасування лісозаготівельних робіт із метою збереження лісових ресурсів та відповідно поліпшення якісного стану водних ресурсів. Тобто, ключова ідея запровадження вказаного платіжного інструментарію передбачає несення відповідальності споживачем, а не виробником (забруднювачем), тобто заохочення споживача власноруч поліпшувати якісний стан довкілля, а не покладати всю провину на виробничі підприємства [26; 99; 130]. Водночас існує низка країн, де вже використовують подібні інструменти впливу в сфері лісокористування (зокрема, ще станом на 2015 рік започатковано 78 програм щодо збереження якості довкілля різного спрямування, з яких 37 – лісового, 28 – щодо водозбірних басейнів, 13 – зі збереження якості води) [151]. Інтегральною ціллю застосування подібного інструментарію є мінімізація хижацького використання лісових ресурсів і заохочення кінцевого споживача до максимального усунення відповідних негативних наслідків та збалансування попиту і пропозиції на екосистемні послуги лісового господарства.

З-поміж нагальних проблем, виняткової ваги впродовж останніх десятиліть набули викиди парникових газів, що спонукало до формування квотування на світовому ринку даного сегменту, тобто запровадження визначеного механізму сплати за надання відповідних екосистемних послуг, який сприяє не лише скороченню шкідливих викидів, а й ефективному економічному результату та нарощуванню застосування технологічних потужностей для досягнення поставлених світових еколого-економічних орієнтирів. Так, за попередніми оцінками спеціалістів міжурядової програми ООН із докілья сумарний розмір квот у межах світової системи торгівлі викидами (на викиди парникових газів та ще низку екосистемних послуг) наприкінці цього року складатиме понад 60 млрд дол. США [139]. Водночас, суттєвого доопрацювання потребує низка спірних аспектів, зокрема щодо системи ціноутворення в межах системи торгівлі викидами, інструментарію об'єктивного визначення розмірів викидів із подальшим перерозподілом та прив'язкою до конкретного суб'єкта ведення господарської діяльності, а також контролювання реалізації задекларованих договірних зобов'язань із продажу тощо.

Оскільки різні аспекти лісокористування в значній мірі залежать від природно-ресурсного потенціалу та культури господарювання, що сформувалася на конкретній території, то для введення системи платежів за екосистемні послуги лісового господарства обов'язковою умовою є реалізація масштабних інвестиційних проектів, а не застосування будь-якої однієї загальної моделі для України. Зважаючи на це, варто вирішити низку важливих питань щодо негативного антропогенного впливу на лісові екосистеми, при цьому забезпечивши стале лісокористування та збереження біорізноманіття. При цьому вирішення зазначених питань першочергово вимагатиме заходів щодо нарощування природно-ресурсного потенціалу. Окрему увагу варто приділяти питанням правовласності та користування, оскільки питання землекористування найчастіше лежать в основі механізмів, що передбачають виплату компенсацій за недоотримання тієї чи іншої

вигоди від використання лісової земельної ділянки (наприклад, заготівлі деревини) чи фінансування заходів з управління лісами [10].

Низка ефективних схем набули подальшого розвитку завдяки факту існування попиту, тобто коли держава і бізнес були готові платити за екосистемні послуги лісового господарства. За будь-яких обставин суттєвої ваги набуває інструмент консультування, зокрема системність його застосування та коло заінтересованих учасників цього процесу. Водночас, слід обов'язково зважати на інтенсивність використання цього інструменту стосовно екосистемних послуг лісового господарства. Так, консультування необхідне не лише в ланцюжку «постачальник-покупець», а й – «державо-населення», адже часто реалізація екосистемних послуг лісового господарства (особливо на початкових етапах) потребує фінансово-політичного та соціально-ментального сприяння. Дослідницькі програми нерідко виступають гарним засобом для відображення необхідності внесення плати за вказаний вид послуг та ефективності їх реалізації. Заразом варто здійснювати ґрунтовний багатоаспектний моніторинг такої ефективності з метою довготривалого зацікавлення постачальників.

Дослідження у сфері алгоритмів розвитку територій активно розвивалися в Німеччині [162]. З урахуванням аналітичної інформації з різних аспектів та аналізу комплексних факторів, а саме: географічних (рельєф, демографічні показники, доступність водних джерел тощо), економічних (передбачуваний ціновий тренд тощо) та культурних (ступінь імміграції населення, рівень екологічної свідомості), формуються сюжетні картки поведінкового сценарію. Такий сценарій створюється з метою порівняння результатів. Складаються баланси екосистемних послуг, які можуть бути надані, та потенціалів досліджуваних територій. На завершальній стадії результати апробовуються у формі лекцій, дискусій, опитувань та інтерв'ю населення. Партиципативні підходи (які передбачають участь експертів та нефаківців) передбачають наявність схем візуалізації змін



ландшафтів у часовому вимірі, що забезпечує більш наочне, а отже й ефективніше вирішення проблем лісокористування. Для прикладу, картографічна прив'язка таблиць реалізована залученням GIS-інструментарію «Land Use Modeler» (LUMO) для розрахунку й візуалізації господарського потенціалу певної території, ризиків експлуатації ресурсів та іншої топографічної інформації [162].

Для нашої країни вагоме значення має не лише ресурсний потенціал лісових територій, а й значний перелік захисних функцій таких територій. На жаль, лісові території досі розглядаються й оцінюються переважно у якості джерела деревини. Решта ж функцій – кліматозахисні, водозахисні, збереження біологічного розмаїття тощо – оцінити у вартісному вимірнику важко, що призводить до їх недостатньої вартісної оцінки. Одну з головних ролей у зростанні цінності, а отже й вартості лісових ресурсів, може забезпечити «вуглецева» ціна екосистемних послуг, яка вираховується залежно від рівня поглинання парникових газів. Щоб забезпечити зростання цього показника, можливе запровадження фінансового регулювання – плати за поглинання одиниці об'єму вуглекислого газу. Це призведе до формування нових економічних вигід, а отже й стимулів їх отримання. А це, в свою чергу, призведе до зростання кількості суб'єктів господарювання, які вирощують вуглець-депонуючі лісові насадження. Це дасть змогу оперативно посилити охорону лісів, а у перспективі призведе до зростання площ лісонасаджень та рекультивації земель.

В Україні в умовах практичної відсутності попиту і відповідно плати за підтримувальні та регульовальні екосистемні функції лісового господарства, а також майже нерозвинений ринок рекреаційних екосистемних функцій, економічні показники розвитку ринку екосистемних функцій лісового господарства сьогодні залежать від сировинних функцій. Це підтверджується й результатами кореляційно-регресійного аналізу, де в якості результуючого показника, що найбільше характеризує ефективність сучасного ринку

екосистемних послуг лісового господарства, було визначено чистий дохід від реалізації продукції на 1 га лісових земель лісогосподарських підприємств на прикладі Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства.

За допомогою кореляційно-регресійного аналізу ми встановили залежність між показниками, що характеризують чинники ефективності надання екосистемних послуг, та обсягами чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) на 1 га лісових земель лісогосподарських підприємств Житомирської області (використано дані за 2015-2020 роки), що описується лінійним рівнянням:

$$y = ax + b, \quad (2.1)$$

де  $y$  – валовий прибуток від лісогосподарської діяльності, тис. грн;

$x$  – показники чинників ефективності надання екосистемних послуг;

$a, b$  – постійні коефіцієнти, величини яких наведено в табл. 2.15.

*Таблиця 2.15*

**Значення коефіцієнтів регресії впливу чинників ефективності надання екосистемних послуг на чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (на 1 га лісових земель лісогосподарських підприємств Житомирської області)**

Показник	Значення коефіцієнтів для лінійного рівняння		Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації
	$a$	$b$		
Ефективність надання сировинних екосистемних послуг	5697	-189	0,80	0,89
Ефективність надання регулювальних екосистемних послуг	-447	3469	0,03	0,17
Ефективність надання рекреаційних екосистемних послуг	22000	12839	0,41	0,64
Ефективність надання підтримувальних екосистемних послуг	6880	23666	0,10	0,32

*Джерело: авторські розрахунки.*

Отже, найтісніший зв'язок з-поміж аналізованих чинників спостерігається між валовим прибутком від лісогосподарської діяльності та виробництвом сировинних екосистемних послуг. Згідно з даними лінійної регресії, коефіцієнт кореляції Пірсона (0,80) демонструє достатньо тісний зв'язок і пряму залежність між ними. Коефіцієнт детермінації (0,89) свідчить, що 89 % випадків усіх змін доходу зумовлено саме зміною обсягів надання сировинних екосистемних послуг. Від'ємне значення показників, що характеризують регулювальні функції, говорять про обернену залежність, тобто виробництво цих послуг є неефективним та збитковим.

На жаль, інституціональна нерозвиненість інфраструктури ринку екосистемних послуг, недосконалість нормативно-правової та фінансово-економічної бази платного користування екосистемними послугами лісового господарства обумовлюють недооцінку їх економічної цінності. Розв'язання вказаних проблем дасть змогу сформувати систему обґрунтованого ціноутворення у сфері сплати за екосистемні послуги лісового господарства та використовувати їх для відновлення та збереження лісових екосистем.

Формування й становлення формальних правил господарської діяльності лісокористувачів у частині поведінки з лісовими ресурсами та контроль за їх дотриманням – одне з головних завдань нормативно-правового регулювання інституціонального забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.

До складу фінансово-економічного інструментарію інституціонального забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства входять інструменти, які можна поділити на дві великі групи: фінансові та економічні. Якщо економічні інструменти стосуються здебільшого оцінки природних ресурсів, встановлення орендних платежів та розміру компенсацій за оптимізацію обсягів природних ресурсів у господарському обороті, то фінансові інструменти спрямовані на регулювання системи оподаткування лісокористування, а також визначення ставок екологічних

штрафів та умов пільгового кредитування. Фінансово-економічні важелі впливу, на відміну від нормативно-правових, безпосередньо впливають на провадження лісокористування. А ефективність фінансово-економічного впливу можливо гарантувати шляхом забезпечення належного рівня засад лісокористування та стану інститутів відповідальності суб'єктів господарювання.

Серед першочергових заходів нормативно-правового забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства варто виокремити наступні:

- імплементація норм і політики щодо екосистемних послуг до секторальної політики у сфері лісового господарства та інших суміжних галузей;
- реалізація політики на регіональному рівні, зокрема у рамках Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки;
- розробка Законів України «Про екосистемні послуги» та «Про збереження лісових екосистем»;
- адаптивне управління лісовими екосистемами, що надають екосистемні послуги;
- розробка методик для оцінки екосистемних послуг лісового господарства (зокрема монетарної);
- оцінка стану лісових екосистем та їх екосистемних послуг, вигод від надання цих послуг;
- розробка правових механізмів фінансування лісового господарства за принципом «постачальник-бенефіціар» екосистемних послуг;
- включення екосистемних послуг до переліку державної статистики та обліку.

Варто відзначити, що екологічна ефективність функціонування системи ринку екосистемних послуг лісового господарства забезпечується за допомогою вимог до моніторингу, звітності та верифікації викидів й

правового забезпечення штрафних санкцій за їхнє невиконання. Це у свою чергу забезпечується через інструментарій використання реєстрів квот, що дає змогу прослідкувати динаміку квот на ринку при торговельних операціях між різними учасниками ринку.

## **Висновки до Розділу 2**

1. Визначено, що територія України порівняно з багатьма країнами Європи характеризується невисоким показником лісистості (16,1 %), який розраховується як відсоток площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок до загальної площі території. Показник лісистості у кожній з природних зон (Полісся, Лісостеп, Степ, Українські Карпати та гірська частина Криму) має значні відхилення і не відповідає науково обґрунтованому рівню. Характерною особливістю розміщення лісосировинних ресурсів України є різкий дисбаланс щодо їх наявності та фактичного використання. Слід зауважити і про нерівномірне розташування лісогосподарських підприємств, що зумовлено, насамперед, обсягами лісосировинної бази, а це безпосередньо впливає на обсяги лісогосподарського виробництва, асортимент готової продукції та наданих послуг.

2. З огляду на параметри економічного та екологічного розвитку лісового господарства України стає очевидним, що галузь переходить до стадії екологічно незбалансованого лісокористування. Тенденція підвищення рівня економічних показників ведення лісового господарства супроводжується погіршенням екологічного стану лісових екосистем.

3. Встановлено, що всі лісові насадження мають потенціал виконувати захисні функції, пов'язані з ґрунтами і водними ресурсами, показники лісистості та безпосередньо площі захисних лісів опосередковано ілюструють показники використання регулювальних функцій лісів.

4. Проаналізовано основні показники екосистемних послуг лісового господарства Житомирської області та індикатори ефективності їх надання за сировинними, регулювальними, рекреаційними та підтримувальними функціями.

5. На основі розробленого методичного підходу проведено оцінювання ефективності надання екосистемних послуг в лісогосподарських підприємствах Житомирської області. Здійснено ранжирування цих підприємств за рівнями ефективності надання екосистемних послуг, а саме: високий, середній, низький та неефективний.

6. Встановлено, що серед лісогосподарських підприємств Житомирської області найвищим рівнем ефективності надання екосистемних послуг характеризується ДП «Коростишівське ЛГ» (підсумкова оцінка 0,82), ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ» (підсумкова оцінка 0,81), ДП «Малинське ЛГ» (підсумкова оцінка 0,77), ДП «Коростенське ЛМГ» (підсумкова оцінка 0,76), ДП «Житомирське ЛГ» (підсумкова оцінка 0,76), при цьому більшість лісгоспів мають середній рівень ефективності.

7. Визначені основні проблеми нерозвиненості ринку екосистемних послуг лісового господарства, зокрема: інституціональна нерозвиненість інфраструктури цього ринку, недосконалість нормативно-правової та фінансово-економічної бази платного користування екосистемними послугами лісового господарства, відсутність ефективної системи відтворювальних заходів у лісовому господарстві та достатніх обсягів фінансування охорони, захисту та відтворення лісів.

8. Обґрунтовано першочергові заходи нормативно-правового забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, зокрема: імплементація норм і політики щодо екосистемних послуг до секторальної політики в сфері лісового господарства та інших суміжних галузей; розробка спеціальних законодавчих актів; розробка методик для оцінки екосистемних послуг лісового господарства; оцінка стану лісових екосистем та їх екосистемних послуг, вигод від надання цих послуг; розробка

правових механізмів фінансування лісового господарства за принципом «постачальник-бенефіціар» екосистемних послуг.

Основні результати досліджень за розділом опубліковано в наукових працях [43; 47; 50].

В Розділі 2 використано матеріали з відповідним посиланням на такі наукові праці зі списку використаних джерел: [8; 10; 19; 20; 22–24; 26–29; 31–34; 39; 66; 67; 70; 73; 78; 88; 89; 92; 97–101; 105; 108; 121; 123; 126; 130; 133; 134; 139; 141; 151; 154].

## РОЗДІЛ 3

### НАПРЯМИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

#### **3.1. Стратегічні пріоритети та організаційно-економічний механізм розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства**

Нинішні дослідження потенціалу лісового господарства проводяться в основному як частина аналізу лісогосподарської діяльності, зокрема, лісового сектора економіки або лісопромислового комплексу. У той же час лісові екосистеми як важлива складова довкілля, в силу системних зв'язків з іншими елементами, впливають на структуру та організацію процесів використання ресурсів та потенціалу галузі [107].

Тому важливою передумовою ефективності системи організаційно-економічного забезпечення розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства є вибір стратегічного курсу, який дасть змогу досягти основних цілей сталого розвитку лісової галузі. На нашу думку, стратегія розвитку галузі має базуватись на визначених ймовірних сценаріях, які багато в чому визначають її структуру і зміст. Вони є орієнтирами для подальшої розробки змісту стратегії, а також механізму та інструментів для досягнення визначених цілей та завдань.

Зважаючи на результати ранжирування лісогосподарських підприємств Житомирської області за рівнем ефективності надання екосистемних послуг у лісовому господарстві запропоновано три сценарії їх розвитку: лісогосподарське підприємство (територія) як постачальник, яке може бути донором екосистемних послуг для територій з низьким і неефективним рівнем надання екосистемних послуг у лісовому господарстві; поступальний розвиток для підприємств (територій), які мають середній рівень



ефективності надання екосистемних послуг у лісовому господарстві і забезпечують середній рівень ефективності надання екосистемних послуг; підприємство чи територія як бенефіціар, які не можуть забезпечити свої потреби у екосистемних послугах унаслідок низького рівня ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Сценарії та стратегії розвитку ринку екосистемних послуг залежно від рівня ефективності надання цих послуг**

<b>Рівень ефективності надання екосистемних послуг</b>	<b>Високий</b>	<b>Середній</b>	<b>Низький</b>	<b>Неефективний</b>
<b>Інтегральний індекс</b>	$\geq 0,76$	0,51–0,75	0,26–0,50	$\leq 0,25$
<b>Сценарій розвитку</b>	Постачальник послуг	Поступальний розвиток	Бенефіціар послуг	Бенефіціар послуг
<b>Стратегія розвитку</b>	Стратегія збереження	Стратегія освоєння потенціалу лісових екосистем	Стратегія «відтворення – захисту»	Стратегія «відтворення – захисту»

*Джерело: сформовано автором.*

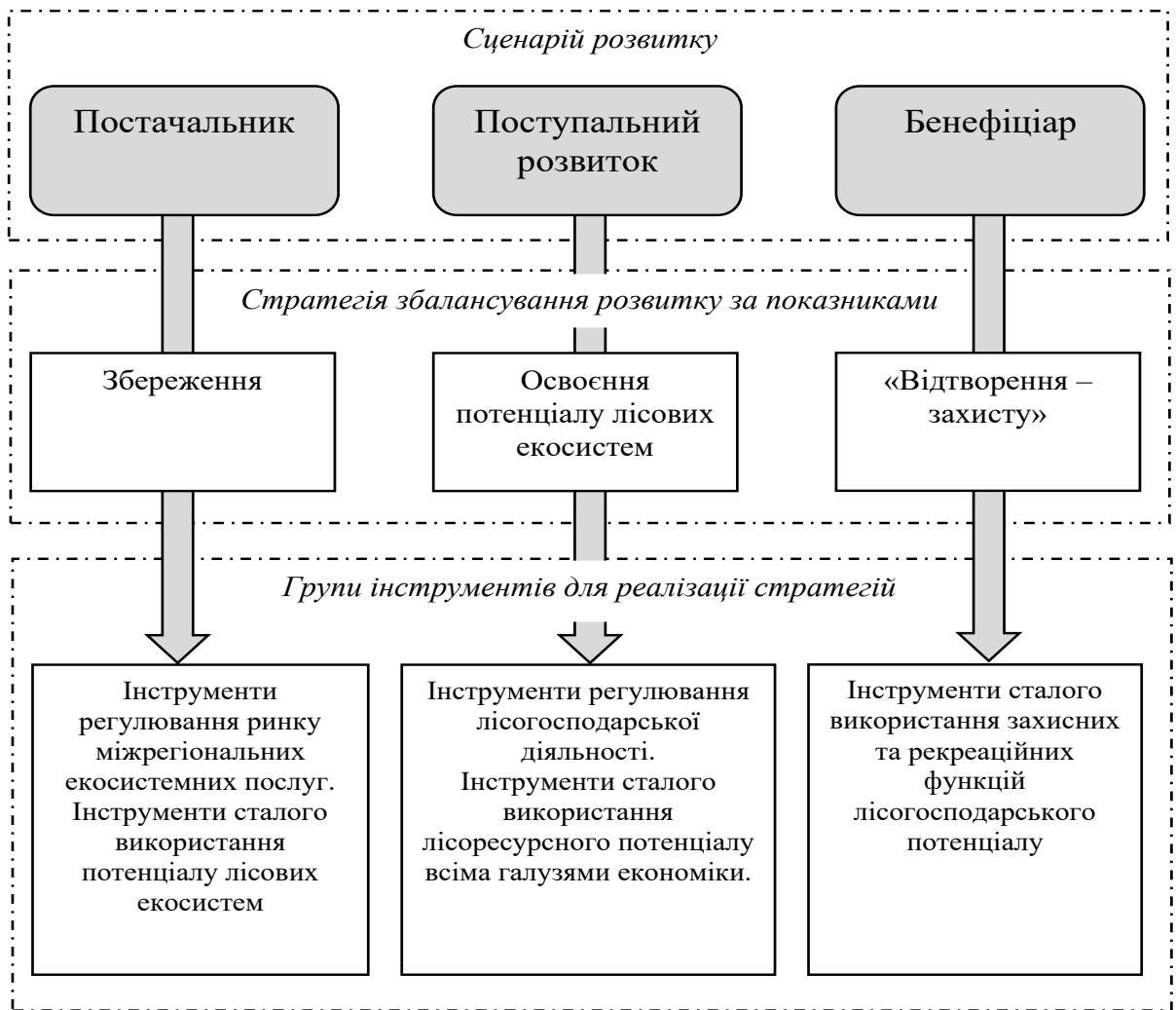
Перспективний сценарій розвитку у сфері лісогосподарської діяльності для суб'єктів з високими показниками ефективності забезпечення екосистемних послуг як постачальника, неможливе без ефективного використання наявного економічного потенціалу й іншими регіонами. А забезпечення рівномірного збалансованого розвитку екосистемних послуг складається з наступних елементів: сировинних, регулювальних, рекреаційних та підтримувальних послуг. З цією метою забезпечується реалізація стратегії збереження із орієнтуванням на екологізацію лісогосподарської діяльності. Стратегія збереження є визначальною для провідних підприємств у цій сфері, що зумовлено наявністю на внутрішньому ринку екосистемних послуг одразу кількох суб'єктів

лісогосподарської діяльності, які прагнуть до зростання своєї частки ринку.

Якщо мова йде про суб'єктів лісогосподарської діяльності, які за масштабами такої діяльності відповідають середньому рівню ефективності надання екосистемних послуг, то пропонується обрати стратегію освоєння потенціалу лісових екосистем. Така стратегія не передбачає активного розширення простору для господарської діяльності, натомість пропонується зосередити увагу на освоєнні вже доступного потенціалу лісового господарства шляхом насичення територій новими просторовими структурами, покликаними підвищити ефективність господарської діяльності в межах потенціалу лісових екосистем. Зокрема розвиток напрямів зеленого туризму, який може ефективно розвиватися і функціонувати на території лісового фонду та забезпечувати збереження навколишнього середовища.

Що ж до суб'єктів лісогосподарювання із помірним чи навіть низьким рівнем ефективності забезпечення екосистемних послуг, тобто, які є бенефіціарами, то в такому разі оптимальним стратегічним підходом стане відтворення природних ресурсів та підтримка захисних функцій лісогосподарського потенціалу. Стратегія «відтворення – захисту» є невід'ємною частиною сталого еколого-економічного розвитку. Проте, водночас потрібно взяти до уваги і ті негативні наслідки, які спричинені господарюванням інших суб'єктів на лісогосподарських територіях. Без належного рівня контролю такі наслідки можуть призвести до спустошення лісових екосистем, виснаження земель та суттєвої деградації лісових комплексів. Для вибору оптимальної стратегії розвитку ринку екосистемних послуг запропоновано групи інструментів, здатних забезпечити ефективне регулювання та розвиток сталої еколого-економічної системи (рис. 3.1).

Для прикладу, реалізація стратегії збалансування розвитку ринку екосистемних послуг можлива завдяки групам організаційно-правових (на міжрегіональному рівні) та еколого-економічних інструментів регулювання з метою забезпечення збалансованого використання лісогосподарського потенціалу.



**Рис 3.1. Групи інструментів для реалізації стратегій розвитку ринку екосистемних послуг**

*Джерело: сформовано автором*

Стратегія збереження також передбачає поділ інструментів на організаційно-правову та еколого-економічну групи (з метою регулювання ринку екосистемних послуг на міжрегіональному рівні та для забезпечення збалансованого лісокористування відповідно). Впровадження стратегії освоєння потенціалу лісових екосистем передбачає, що група організаційно-правових інструментів застосовується для забезпечення соціальних стандартів сталого розвитку, а група еколого-економічних інструментів – для міжгалузевого регулювання збалансованого лісокористування.

Варто зауважити, що високий рівень деградації лісових екосистем не

дає змоги забезпечити повноцінне використання екосистемних послуг та негативно впливає на загальний потенціал лісокористування у майбутньому. Це в свою чергу призводить до заниження оцінки екосистемних послуг усіма суб'єктами лісокористування: суспільством, державою та підприємствами. У результаті – втрата природного капіталу та зменшення екосистемного потенціалу регіону, що тягне за собою й дисбаланс у інших сферах.

З огляду на викладену класифікацію екосистемних послуг та для забезпечення більш повного висвітлення ефективності інструментів розвитку ринку екосистемних послуг у сфері лісокористування пропонується деталізувати класифікацію стратегій розвитку ринку екосистемних послуг залежно від ієрархічного рівня регулювання: від національного рівня до рівня окремого підприємства (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Основні результати реалізації стратегій розвитку екосистемних послуг на різних рівнях лісокористування**

Стратегії розвитку екосистемних послуг	Результат реалізації
1	2
<i>На рівні держави</i>	
1. Удосконалення системи національних рахунків та оцінювання вартості природно-ресурсного потенціалу та екосистемних послуг; 2. Системний моніторинг впливу на еколого-економічні показники шляхом впровадження системи індикаторів; 3. Створення комплексної системи рахунків для оцінювання екосистемних послуг та лісоресурсного потенціалу; 4. Удосконалення методів, розширення системи показників та індикаторів збалансованого лісокористування та ринку екосистемних послуг; 5. Трансформація потенційно загрозливих для збалансованого функціонування ринку екосистемних послуг субсидій у сільському господарстві, водозабезпеченні та інфраструктурному комплексі;	1. Підвищення показників на макрорівні; 2. Підвищення рівня екологічної свідомості; 3. Зростання рівня життя та інших демографічних показників; 4. Зниження рівня деградації лісогосподарських земель та збільшення обсягів екосистемних послуг країни; 5. Додаткові бюджетні надходження; 6. Підвищення продовольчої безпеки.

1	2
<p>6. Модернізація системи сертифікації та ліцензування екосистемних послуг, системи маркування товарів залежно від рівня впливу на надання таких послуг;</p> <p>7. Забезпечити злагоджену взаємодію приватних, державних та суспільних прав власності на об'єкти лісокористування;</p> <p>8. Покращення системи оцінювання екосистемних послуг в процесі здійснення державних закупівель;</p> <p>9. Розвиток системи оцінювання екосистемних послуг з урахуванням обраної стратегії аграрної політики.</p>	
<b>На місцевому рівні</b>	
<p>1. Забезпечення достатніх площ та географічного розташування природоохоронних територій для реалізації сталого екосистемного управління;</p> <p>2. Формування інструментів матеріальної компенсації за реалізацію екосистемних послуг на місцевому рівні.</p>	<p>1. Вигоди від реалізації екосистемного потенціалу території;</p> <p>2. Підвищення якісних характеристик екосистемних послуг в певному регіоні.</p>
<b>На рівні суб'єкта господарювання</b>	
<p>1. Урахування результатів оцінювання екосистемних послуг у калькулюванні собівартості товарів, робіт та послуг;</p> <p>2. Подання щорічних звітів з результуючими показниками основних зовнішніх вплив на стан екосистемних послуг у регіоні (наприклад: «відсутність сумарних втрат», «позитивний загальний вплив»);</p> <p>3. Направлення частини доходів від основної діяльності на підтримку функціонування та розвиток екосистемних послуг;</p> <p>4. Урахування інструментів матеріальної компенсації під час затвердження чи уточнення економічної політики підприємства.</p>	<p>1. Спрямування додаткових коштів на відшкодування збитків, нанесених екосистемам;</p> <p>2. Зростання надходжень в результаті виконання вимог компенсаційного механізму;</p> <p>3. Економічні вигоди від удосконалення системи ліцензування лісогосподарської діяльності;</p> <p>4. Репутаційні вигоди для суб'єкта господарювання.</p>

Джерело: адаптовано [16; 72].

Проблеми у визначенні й розрахунку фактичної вигоди від реалізації екосистемних послуг у лісовій сфері на кожному з рівнів зумовлені труднощами, пов'язаними з коректною ідентифікацією бенефіціарів та

стейкхолдерів. З одного боку, кінцевим бенефіціаром та стейкхолдером екосистемних послуг у сфері лісокористування є рівнозначно усе населення планети, з іншого, алгоритм привласнення вигід від реалізації екосистемних послуг завжди обмежений (рамками національних чи міжнародних програм тощо). Тому зазвичай під бенефіціарами прямих екосистемних послуг варто розуміти ту частину населення, яка проживає безпосередньо або в невеликій віддаленості від регіону реалізації екосистемних послуг, або в дотичному до такого регіоні, а непрямих екосистемних послуг – галузі господарства, вигоди для яких капіталізуються у вартості виробленого продукту (наприклад, сільське господарство).

Такий вид екосистемних послуг у праці У.З. Костюк [56] називають латентними, або іншими словами неявними чи прихованими. Їхня особливість полягає у тому, що значна частка їхньої потенційної вартості не враховується у економічних показниках відповідних галузей, або ж виникають труднощі у належному функціонуванні організаційно-економічних важелів регулювання рівня реалізації таких послуг на ринку.

Сучасні інститути та наявні організаційно-економічні важелі регулювання лісогосподарської діяльності не здатні забезпечити належний рівень охорони та відновлення екосистем. Тому наразі досить гостро стоїть питання формування та функціонування новітніх ринкових механізмів та цілих інститутів, які б забезпечували мотивацію суб'єктів лісогосподарської діяльності щодо охорони та відновлення лісових екосистем.

Формування та оптимізація стратегій розвитку екосистемних послуг лісового господарства є невід'ємною частиною механізму сталого управління. Тому такі стратегії мають відповідати тенденціям розвитку лісогосподарської сфери та передбачати декілька підходів. Найбільш передбачуваними стратегіями у переважній більшості є реактивні, тому що основна частка проблем вирішуються вже після їх прояву та виміру. Систематичні стратегії орієнтуються на сталість лісокористування у довгостроковій (або навіть безстроковій перспективі), а превентивні стратегії

спрямовані на те, щоб мінімізувати екологічні ризики провадження лісогосподарської діяльності [72, с. 254].

При такому підході основними стратегіями залишаються: стратегія ігнорування механізму регулювання екосистемних послуг, стратегія пом'якшення негативного впливу господарської діяльності; стратегія підтримки лісових екосистем та попередження їх деградації; стратегія компенсації завданої шкоди; стратегія адаптаційного управління; стратегії охорони та збереження лісових екосистем, стимулювання їхнього розвитку та створення нових.

Ці та інші стратегії було розділено на три групи з огляду на послідовність їх реалізації відносно провадження господарської діяльності (превентивні, систематичні, реактивні). Сутність запропонованих стратегій розвитку представлена на рис. 3.2., а нижче наводиться їхня більш детальна характеристика.

Група превентивних стратегій:

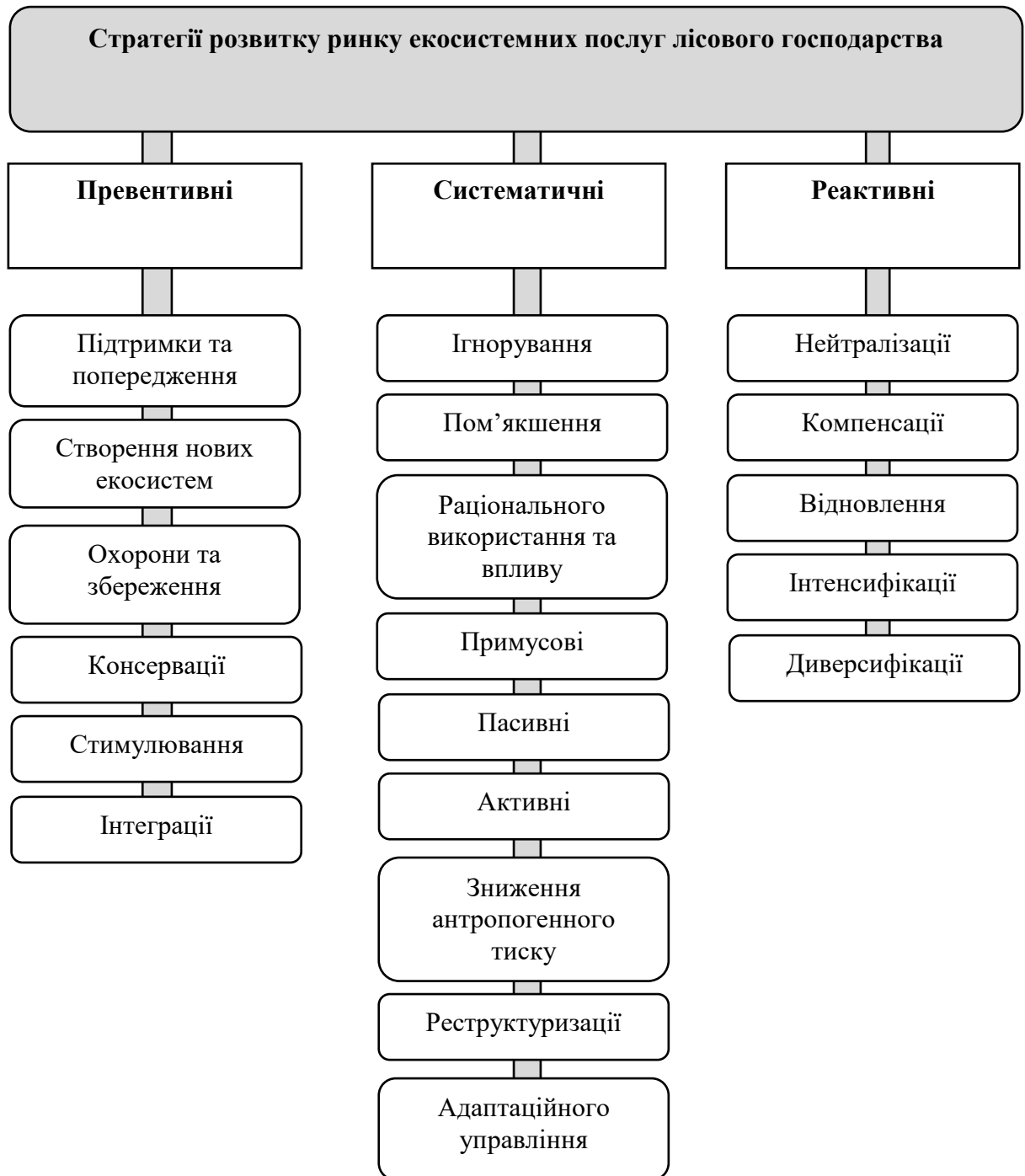
*Підтримка та попередження* потенційного негативного впливу на рівень екосистемних послуг шляхом забезпечення функціонування компонентів лісових екосистем, що підвищують стабільність таких систем, і як наслідок, вартість основних видів екосистемних послуг.

*Створення нових екосистем* передбачає забезпечення умов для формування нових взаємозв'язків та процесів, що в результаті призводить до розширення джерел екосистемних послуг лісогосподарських територій.

*Стратегії охорони та збереження* направлена на підтримку комплексу захисних заходів та забезпечення поступової зміни видів екосистемних послуг на певній території для збереження і посилення зв'язків всередині взаємозалежних екосистем, забезпечення сталого лісокористування.

*Консервація (резервація)* передбачає повне або часткове, тимчасове або постійне припинення лісогосподарської діяльності в межах певної території, що спричинено високим рівнем деградації екосистемних послуг на цій території, або ж суттєвою природоохоронною цінністю її екосистемних

функцій. Також консервація розглядається як оптимальна стратегія у випадку необхідності збереження біорізноманіття чи екологічного відновлення надміру деградованих територій.



**Рис 3.2. Стратегії розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства**

*Джерело: сформовано автором з врахуванням [16, 72, 112].*



*Стимулювання* розвитку екосистемних послуг полягає у забезпеченні реалізації лісоохоронних заходів шляхом запровадження організаційних, фінансово-економічних чи соціокультурних інструментів впливу на систему управління економічними суб'єктами чи поведінку стейкхолдерів та бенефіціарів для підвищення ефективності реалізації екосистемних послуг.

*Стратегії інтеграції* передбачають низку економічних заходів, спрямованих на створення умов для об'єднання різних інструментів управління лісогосподарською діяльністю в єдину систему, функціонування якої дасть змогу підвищити ефективність впливу на розвиток ринку екосистемних послуг.

Група систематичних стратегій:

*Стратегія ігнорування* – здійснення господарської діяльності без урахування екологічних потреб лісових екосистем (максимізація вигід стейкхолдерів та бенефіціарів та одночасна поступова деградація лісогосподарських територій).

*Стратегія пом'якшення* – діяльність, пов'язана зі зниженням впливу основних негативних факторів лісогосподарської діяльності на лісові екосистеми.

*Стратегія раціонального використання та впливу* – реалізація суб'єктами господарювання економічної діяльності з урахуванням збереження екосистемних функцій лісових територій та підтримки сталого лісокористування.

*Примусові (нейтральні) стратегії* застосовуються шляхом накладання відповідними органами матеріального тиску на бенефіціарів та стейкхолдерів для забезпечення достатнього рівня дотримання екологічних вимог у процесі здійснення ними лісогосподарської діяльності.

*Пасивні та активні стратегії* – залежно від обсягів господарської діяльності суб'єкти господарювання можуть залишатися в рамках невиснажливого лісокористування без провадження активних дій щодо його забезпечення, або ж сконцентруватися на розширенні такої діяльності з

урахуванням рівня реалізації наявних або створення нових екосистемних послуг.

*Зниження антропогенного тиску* – зменшення обсягів та (або) інтенсивності будь-якого впливу (хімічного, механічного, теплового, радіаційного) на лісогосподарські території шляхом безпосереднього впливу на господарську діяльність стейкхолдерів та бенефіціарів.

*Реструктуризації (реорганізації)* – удосконалення структури управління лісогосподарськими територіями з метою забезпечення покращення рівня реалізації екосистемних функцій та компонентів, а також зміни в алгоритмах провадження економічної діяльності суб'єктів господарювання в частині зростання обсягів реалізації екосистемних послуг.

*Адаптаційного управління* – зміна економіко-організаційних засад управління господарською діяльністю економічних суб'єктів залежно від рівня реалізації екосистемних функцій та регіональних особливостей територій. До основних видів адаптаційного управління відносять стратегії параметричної (сигнальної) адаптації, реалізація яких безпосередньо залежить від різних типів факторів екосистемних послуг.

Група реактивних стратегій:

*Стратегія нейтралізації* – усунення суб'єктами господарювання нанесеного в процесі господарської діяльності негативного впливу на екосистемні послуги, що призвело до зниження їхнього екологічного стану чи повного знищення.

*Стратегія компенсації* – матеріальне відшкодування завданого збитку лісогосподарським територіям у результаті здійснення господарської діяльності з метою збалансування еколого-економічних функцій лісових екосистем у майбутньому.

*Стратегії відновлення* – здійснення економічної діяльності з використанням екосистемних послуг лісових територій, які знаходяться у незадовільному чи навіть кризову стані, з метою виявлення та ліквідації

причин деградації цих територій, що дасть змогу забезпечити поступове відновлення еколого-економічної стабільності таких територій.

*Стратегії інтенсифікації* – орієнтування управління лісогосподарською діяльністю на використання найбільш ефективних та інноваційних технологій у виробничій чи управлінській сферах для зростання рівня використання та впливу на екосистемні послуги. До стратегій інтенсифікації відносять стратегії відтворення екосистемних властивостей та функцій окремих компонентів екосистем, а також стратегії реінтродукції (поширення застосування високотехнологічних процесів для підвищення обсягів економічних вигід у результаті реалізації екосистемних послуг.

*Стратегії диверсифікації* передбачають розширення асортименту екосистемних послуг певної території для забезпечення еколого-економічних та соціальних потреб населення одночасно із розширенням номенклатурних показників випуску нової продукції та пошуку нових ринків збуту в умовах зростання економічної та суспільної ефективності господарської діяльності. Такі стратегії поділяються на споріднені та неспоріднені, залежно від рівня розширення асортименту екосистемних послуг.

Сукупність альтернативних стратегій дасть змогу забезпечити функціонування збалансованого організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, адаптувати лісогосподарську діяльність до нових тенденцій та особливостей лісокористування, фінансово-економічного стану галузі, регіонального та державного управління, екосистемного потенціалу лісогосподарських територій. Процес остаточного вибору стратегії розвитку ринку екосистемних послуг відбувається у кілька етапів: а) збір інформації про стан екосистемного потенціалу території та накопичення альтернативних стратегій розвитку, б) стратегічний аналіз та оцінювання еколого-економічного результату реалізації обраних стратегій; в) вибір оптимальної стратегії та індикаторів її дотримання відповідно до визначених задач

розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства. Останні два етапи можуть чергуватися, поки індикатори не будуть сформовані достатньо чітко, щоб забезпечити дотримання обраної стратегії на функціонально-операційному рівні [112].

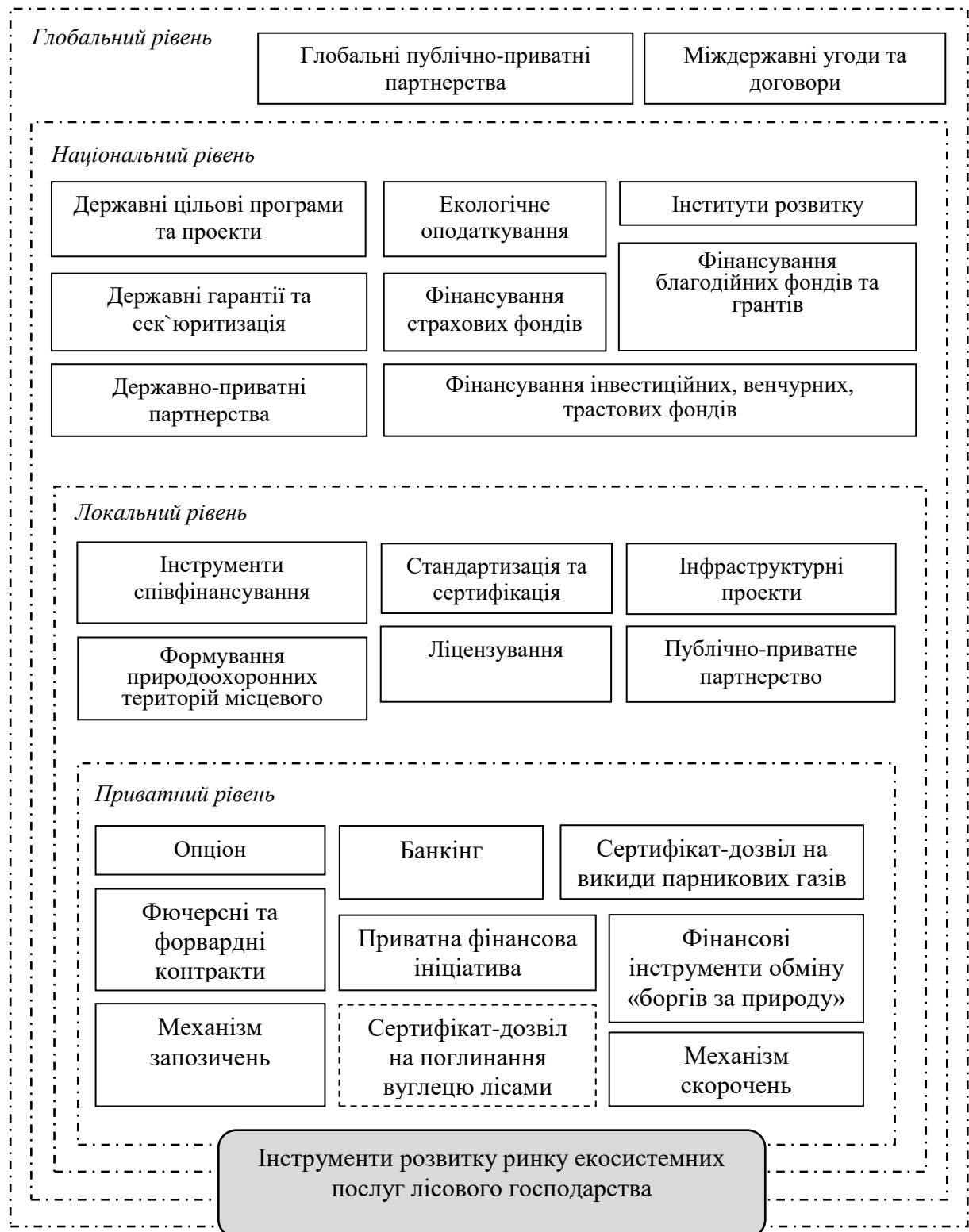
Впровадження ефективного організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісокористування забезпечить інтеграцію цих послуг до основної господарської діяльності економічних суб'єктів з метою сталого лісокористування, збереження та захисту лісогосподарських територій, підвищення рівня економічної зацікавленості економічних суб'єктів у процесі еколого-економічного регулювання розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства.

Нині організаційно-економічний механізм розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства поповнюється сучасними інструментами фінансового регулювання та забезпечує низку переваг для бенефіціарів та стейкхолдерів екосистемних послуг. Перелік основних перспективних інструментів розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства у розрізі фінансово-організаційних рівнів такого управління, представлено на рис 3.3.

Таким чином, нами запропоновано згрупувати усі інструменти регулювання та розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства залежно від фінансово-організаційного рівня управління такими послугами (від глобального до рівня окремого підприємства).

На рівні окремого підприємства знаходяться інструменти, суб'єктом управління яких є сам господарюючий суб'єкт та його безпосередні контрагенти (банки, фондові біржі, прямі партнери, кредитні установи тощо). На локальному (місцевому) рівні – органи місцевого самоврядування (місцеві податки і збори), органи стандартизації та ліцензування тощо. На національному рівні – держава, у т. ч. державні цільові та бюджетні програми, пільгове оподаткування, державні гарантії фінансових операцій та сек'юритизація (інструмент трансформації оборотних фінансових активів у

вигляді ліквідних цінних паперів, які забезпечуються такими активами та фінансовими потоками, створеними такими активами [149]).



**Рис. 3.3. Фінансово-організаційні рівні ринку екосистемних послуг лісового господарства**

*Джерело: розробка автора.*

На глобальному рівні – це усі міжнародні угоди та транснаціональні партнерства, які регулюють рівень реалізації екосистемного потенціалу лісогосподарських територій.

Важливим питанням для розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства є його моделювання. Як вже йшлося, за останні декілька років спостерігається тенденція до збільшення попиту на рекреаційні послуги лісових екосистем. Однак слід зауважити, що більшість трансакцій стосуються державної фінансової підтримки на розвиток таких послуг. Прогноз розвитку екосистемних послуг лісового господарства має бути розроблений виключно за факторами діючих на сьогодні на ринку видів екосистемних послуг: сировинних і частково рекреаційних.

Для об'єктивнішої оцінки та формування моделі ринку екосистемних послуг лісового господарства нами відібрано чотири найбільш значущі фактори, а саме: динаміку запасу деревини в лісах, частку площі експлуатаційних лісів відносно загальної площі лісових земель, обсяг заготовленої деревини (на 1 га лісових земель), частку доходу від реалізації продукції рекреаційних послуг. З метою планування показників майбутнього розвитку ринку запропоновано модель множинної регресії. Адекватність цієї моделі обґрунтовано за оцінками критерію Фішера. Загальний вигляд моделі множинної регресії в класичному вираженні можна зобразити так [13]:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_m X_m + \varepsilon, \quad (3.1)$$

де  $Y$  – залежна (результативна) змінна;

$X = X(X_1, X_2, \dots, X_m)$  – вектор незалежних пояснюючих (факторних) змінних;

$\beta$  – параметри рівняння множинної регресії, що підлягають визначенню;

$\varepsilon$  – випадкова похибка (відхилення);

$\beta_0$  – вільний член, що визначає значення  $Y$ , якщо всі пояснюючі змінні  $X_j$  дорівнюють 0.

Для побудови моделі множинної регресії введемо такі умовні позначення змінних, а саме: залежну змінну чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) на 1 га лісових земель, через *NS*; незалежні змінні: *DTSF* – динаміка запасу деревини в лісах, *SAKF* – частка площі експлуатаційних лісів відносно загальної площі лісових земель, *VHW* – обсяг заготовленої деревини (на 1 га лісових земель), *PRS* – частка доходу від реалізації продукції рекреаційних послуг. З урахуванням введених нами змінних, модель множинної регресії залежності чистого доходу лісогосподарської діяльності від основних факторів ринку екосистемних послуг лісового господарства матиме вигляд:

$$NS = \beta_0 + \beta_1 * DTSF + \beta_2 * SAKF + \beta_3 * VHW + \beta_4 * PRS + \varepsilon, \quad (3.2)$$

Значення парних коефіцієнтів кореляції свідчить про сильний лінійний зв'язок між такими змінними, як чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) на 1 га лісових земель та обсяг заготовленої деревини (на 1 га лісових земель) ( $R=0.781$ ), а також частка площі експлуатаційних лісів відносно загальної площі лісових земель ( $R=0.617$ ) (табл. 3.3). Це ще раз підтверджує, нерозвиненість ринку екосистемних послуг за виключенням сировинних видів.

Таблиця 3.3

### Значення парних коефіцієнтів кореляції

	<i>NS</i>	<i>DTSF</i>	<i>SAKF</i>	<i>VHW</i>	<i>PRS</i>
<i>NS</i>	x	0.437	0.617	0.781	0.078
<i>DTSF</i>	0.437	x	0.502	0.629	0.126
<i>SAKF</i>	0.617	0.502	x	0.643	-0.35
<i>VHW</i>	0.781	0.629	0.643	x	0.248
<i>PRS</i>	0.078	0.126	-0.35	0.248	x

Джерело: авторські розрахунки.

Варто також відмітити відсутність у моделі мультиколінеарності факторів у зв'язку з тим, що всі парні міжфакторні коефіцієнти кореляції  $R < 0.7$ .

Значення коефіцієнта (індексу) множинної кореляції  $R = 0,8011$  вказує на тісний зв'язок між залежною змінною та факторами моделі. Зокрема, коефіцієнт детермінації  $R^2$  має значення 0,642. Оцінка значущості рівняння множинної регресії здійснюється за допомогою  $F$ -критерію Фішера. Оскільки фактичне значення  $F > F_{кр}$ , ( $F_{кр} = 3.06$ ) рівняння множинної регресії визнається статистично значущим [13; 109].

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m} = \frac{0.6418}{1-0.6418} \cdot \frac{20-4-1}{4} = 6.719 \quad (3.3)$$

За результатами проведених розрахунків за допомогою програмного продукту *Math* було отримано рівняння множинної регресії:

$$NS = -1781.79 - 58.76 * DTSF + 26.72 * SAKF + 1317.85 * VHW + \beta_4 * 61.22, \quad (3.4)$$

Наведемо економіко-математичну інтерпретацію параметрів моделі множинної регресії: збільшення запасу деревини в лісах на 1% призведе до зменшення чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) на 58.76 грн на 1 га лісових земель (у зв'язку зі зменшення рубок); за зміни інших змінних, відбудеться збільшення чистого доходу і зокрема при збільшенні обсягу заготовленої деревини на 1м<sup>3</sup>/га чистий дохід збільшиться на 1317,85 грн/га. В умовах нашого дослідження 64,2% загальної варіабельності чистого доходу від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) на 1 га лісових земель пояснюється зміною факторів, введених у модель.

Для планування економічних результатів від надання екосистемних послуг лісового господарства розроблена модель забезпечить дослідження (визначення) їх показників на основі множинної регресії. Використання



запропонованої моделі дасть змогу формувати достовірні перспективні показники розвитку ринку екосистемних послуг, залежно від чинників впливу і сценаріїв його розвитку.

### **3.2. Інструментарій державно-приватного партнерства в сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісового господарства**

Розвиток нових механізмів фінансування, платежів за використання екологічних систем у лісовому господарстві формують методи запобігання неналежної природоохоронної діяльності [15, с. 47]. Тому сьогодні на часі є формування та використання механізмів плати за екосистемні послуги в лісовому господарстві України. Важливе значення на даному етапі розвитку суспільства мають платежі за екосистемні послуги, сутність яких полягає у створенні нових ринків, що перерозподіляють фінансові потоки на користь організацій, які зберігають лісові екосистеми. Отримані кошти можуть бути значним джерелом фінансування збереження лісових екосистем та біорізноманіття.

У цьому контексті зауважимо, що істотного впливу зазнає соціально-економічний розвиток лісогосподарської сфери та формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві внаслідок діяльної взаємодії приватного сектора та держави, що проявляється, зокрема через формування державно-приватного партнерства [92, с. 85]. Така форма взаємодії передбачає наявність значного модернізаційного потенціалу, ефективна реалізація якого можлива тільки за умови відповідного нормативно-правового забезпечення.

Розуміння партнерства у сфері надання й реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі передбачає взаємну скоординовану співпрацю приватного сектора з державою (на всіх рівнях управління) у напрямі формування об'єктів інфраструктури ринку екосистемних послуг

(цільові організації, інформаційно-навчальні осередки, екологічні фундації тощо); підготовки кадрового потенціалу у навчальних закладах країни; залучення до громадської діяльності, а також консультування в законодавчих структурних одиницях щодо розробки нормативно-правового підґрунтя у сфері збалансованого лісогосподарювання.

Представники державних органів влади та бізнесових структур можуть співпрацювати як партнери протягом усіх етапів реалізації процесу розвитку ринку екосистемних послуг лісогосподарської галузі, зокрема й на етапі прийняття та узгодження відповідних рішень щодо здійснення досліджень, формування пакету документів з метою участі в конкурсних заходах, виділення коштів на проведення досліджень та необхідних розробок, реалізації управлінських функцій щодо проекту та комерціалізації результатів цього проекту.

На підставі вивчення зарубіжних практик відслідковується низка позитивних ефектів від застосування механізмів державно-приватного партнерства, зокрема щодо успішного економічного розвитку країни, розв'язання важливих соціальних задач, подолання наслідків політичної кризи тощо. За всієї розмаїтості трактувань, у поняття державно-приватного партнерства найчастіше вкладають розуміння його, як співпраці між державою та бізнес-структурами, скоординованої у напрямі досягнення загальних цілей в межах визначених проектів та колективного розподілу ризиків у ході їх реалізації. У практичній площині подібні партнерські взаємовідносини подекуди розуміються як поодинокий епізод фінансування проекту.

Практичне використання різноманітних інструментів державно-приватного партнерства як базису для інвестиційного забезпечення та реалізації проектів, основною метою яких є охорона, збереження та регенерація екосистем, є поширеним у країнах Європейського Союзу, Центральної та Латинської Америки, Австралії та інших [102; 127].

Про ефективність запровадження системи державно-приватного партнерства в проектах зі збереження екосистем свідчить й досвід їх реалізації у США.

Зважаючи на результативний досвід реалізації проектів державно-приватного партнерства з метою поліпшення екологічного стану лісових та водних екосистем у США, можна виокремити низку ефектів, які досягаються в процесі такої взаємодії держави та бізнесу:

- зупинення процесів знищення лісів та сприяння збереженню і відновленню їх екосистем;
- поліпшення якості питної води та водних ресурсів;
- захист природних екосистем, як середовища існування рідких та зникаючих видів флори та фауни;
- раціональне використання та відтворення земельних ресурсів регіону;
- розвиток трудового потенціалу регіону та збільшення бюджетних надходжень до місцевих бюджетів;
- забезпечення економічної активності та зайнятості місцевого населення.

Важливо відмітити, що основою ефективної реалізації проектів у сфері державно-приватного партнерства є формування інституціонального середовища і, в першу чергу, нормативно-правового забезпечення. Загалом законодавче підґрунтя для співробітництва державного та приватного сектору окреслено Законом України «Про державно-приватне партнерство», який визначає організаційно-правові засади взаємодії державних партнерів з приватними партнерами та основні принципи державно-приватного партнерства на договірній основі. Так у статті 4 цього Закону визначені сфери застосування державно-приватного партнерства, зокрема такі, які можуть бути спрямовані на збереження екосистем, а саме: збір, очищення та розподілення води; туризм, відпочинок, рекреація, культура та спорт; забезпечення функціонування зрошувальних і осушувальних систем;

управління відходів [87]. При цьому варто зауважити, що вказані сфери для реалізації проектів державно-приватного партнерства значно обмежують потенціал впровадження проектів надання та реалізації екосистемних послуг лісового господарства.

Таким чином, для забезпечення реалізації партнерської співпраці на засадах державно-приватних взаємин шляхом застосування дієвого організаційно-фінансового механізму, слід виокремити певні напрями регулювання у сфері екосистемних послуг лісового господарства, а саме:

1) упорядкування та узгодження нормативно-правових інституцій, якими регулюється діяльність державно-приватного партнерства для виразного розмежування сфер впливу при втіленні екоорієнтованих проектів, що ґрунтуються на принципах такого партнерства;

2) вивчення характерних ознак екологоорієнтованої діяльності та ресурсовикористання із подальшим виявленням тих сегментів, що володіють найкращим природним потенціалом для втілення програм державно-приватного партнерства та відчують нестачу інноваційно-інвестиційного забезпечення;

3) розроблення та застосування відповідних напрямів діяльності щодо підтримання, регенерації та збалансованого екосистемного та ресурсокористування, згідно з якими можлива реалізація програм державно-приватного партнерства за умови дотримання чинного нормативно-правового забезпечення;

4) розроблення системи тестових експериментальних програм державно-приватного партнерства у напрямі підтримання, регенерації та збалансованого екосистемного і ресурсокористування в якості передових інноваційних проектів;

5) розроблення методичних рекомендацій щодо обрання і подальшого застосування фінансово-орієнтованих моделей та засобів відшкодування витрат у процесі втілення програм державно-приватного партнерства, які

задовольнятимуть вимогам підтримання, регенерації та збалансованого екосистемного ресурсокористування у лісогосподарській сфері.

Інституційною базою фінансування розширеного відтворення лісових екосистем виступають фінансові інститути державно-приватного партнерства, які формують відповідні умови для можливості акумулювання фінансових надходжень із різних джерел та істотного зростання ролі позабюджетних коштів у фінансуванні відновлювальних заходів при наданні й реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі. Ці інститути зосереджують у собі надходження коштів бюджетного та позабюджетного спрямування, добровільні внески третіх осіб, фінансові ресурси орендарів, з яких фінансуються відновлювальні заходи при наданні й реалізації екосистемних послуг у лісогосподарюванні [1, с. 34]. Це дозволяє підвищити роль лісокористувачів у відтворювальному процесі лісових ресурсів, ввести солідарну відповідальність за лісокористування і відтворення лісів, та зацікавленість лісокористувачів у збереженні видового різноманіття [103, с. 120]. Разом з тим створення цільової організації забезпечить зростання фінансових надходжень з метою відтворення лісів, що своєю чергою сприятиме формуванню потенціалу екосистемних функцій, що мають величезний вплив на сталий розвиток суспільства в цілому.

Варто зауважити, що першочергова необхідність у державно-приватному партнерстві виникає у тих галузях економіки, за які несуть відповідальність державні органи влади. Це зумовлено тим, що держава у цих сферах не спроможна повністю відмовитися від контролю над майном (тобто, лишається його власником) чи певним видом діяльності [71, с. 178]. У кожному з цих випадків залишається або пряме фінансування за рахунок бюджетних коштів, або користування майном, яке перебуває у власності держави.

Світовий досвід налічує велику кількість різноманітних моделей, форм, типів та інструментів реалізації державно-приватного партнерства. У процесі

розвитку надання і реалізації екосистемних послуг у лісовому господарстві в прийнятій класифікації можна виділити наступні форми державно-приватного партнерства [102; 180]: контракти як адміністративний договір, який укладається між державою (у особі органів місцевого самоврядування) та підприємством з приводу здійснення господарської діяльності на ринку екосистемних послуг; концесія (концесійна угода) як договірна форма взаємодії держави та приватних інвесторів з приводу господарського використання державної власності. Інвестор зобов'язується сплачувати державі визначену договором концесійну плату (при цьому невід'ємною умовою концесії є здійснення інвестування у поліпшення переданого або створення нового майна та подальша передача такого майна в державну власність).

У сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі стадії процесу державно-приватного партнерства можуть бути наступними: взаємовпорядкування інтересів держави та приватного сектора щодо лісокористування та реалізації управлінських функцій у цій сфері (еколого-економічний аналіз); виокремлення ключових напрямів у наданні й реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі при розробленні програмних документів; розробка результативних проектів із надання та реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі, що ґрунтуються на чинних державних програмах розвитку лісогосподарської сфери, та підписання партнерських договорів (рис. 3.4).

Стратегічні рішення щодо обрання організаційної структури залежать від рівня ринкової невизначеності, оскільки наявність недостатньої або недостовірної інформації про вплив зовнішніх чинників визначають необхідність розширення варіантності стратегічного вибору та пошуку нових можливих альтернатив [177, с. 120].



**Рис. 3.4. Схема державно-приватного партнерства у сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі**

*Джерело: сформовано на основі [35; 127].*

Загалом державно-приватне партнерство характеризується низкою беззаперечних вигід та переваг, які перекривають незначну кількість його недоліків. До основних недоліків можна віднести часткову втрату контролю з боку держави, неможливість коригування діяльності після укладення договору і потребу у збільшенні обсягів фінансування. У табл. 3.4 систематизовані чинники, які можуть вплинути на підвищення ефективності надання і реалізації екосистемних послуг. Впровадження інструменту державно-приватного партнерства безперечно позитивно позначиться на

соціально-економічному та екологічному стані лісової галузі та території загалом.

Таблиця 3.4

**Чинники розвитку державно-приватного партнерства у сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісгосподарської галузі**

Група чинників	Чинники
Екологічні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• можливість мінімізувати негативний вплив підприємств на довкілля за допомогою посилення участі держави у сфері природокористування;</li> <li>• недостатнє дотримання екологічних вимог та норм при природокористуванні;</li> <li>• неефективна система контролю та регулювання екологічної безпеки;</li> <li>• потреба в поліпшенні якості життя населення регіонів за рахунок державного регулювання ринку екосистемних послуг</li> </ul>
Економічні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• високі витрати часу на підготовку документації та перехід на етап початку робіт;</li> <li>• недостатнє фінансування лісгосподарських заходів, зокрема природоохоронного спрямування;</li> <li>• можливість страхування екологічних ризиків від негативного екологічного впливу на економіку;</li> <li>• можливість утворення додаткових податкових надходжень;</li> <li>• зростання валового внутрішнього продукту;</li> <li>• збільшення робочих місць</li> </ul>
Інфраструктурні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• необхідність освоєння нових сфер виробництва через недостатній рівень розвитку соціальної та транспортної інфраструктури в регіонах;</li> <li>• необхідність сприяння науково-технічному прогресу, розробки нових технологій і методів в екології;</li> <li>• необхідність розробки методики розрахунку впливу різних виробництв (на довкілля, а також на здоров'я людини)</li> </ul>
Технологічні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• зношені основні фонди потребують оновлення технологічного парку в лісовій сфері;</li> <li>• для подальшого розвитку ринку екосистемних послуг потрібно постійно вести оновлення технічної бази</li> </ul>
Інституціональні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• необхідність створення екологічного фонду з фінансуванням діяльності підприємств надавачів екосистемних послуг;</li> <li>• потреба у створенні малих і середніх підприємств для розвитку екологічного підприємництва;</li> <li>• необхідність підвищення інвестиційного потенціалу регіонів країни за рахунок надання екосистемних послуг;</li> <li>• потреба в підвищенні ступеня екологічного обслуговування</li> </ul>

*Джерело: сформовано на основі [6; 12].*



Описати взаємодію органів державного управління та суб'єктів лісогосподарської галузі в частині реалізації екосистемних послуг можливо шляхом застосування інструменту «теорії ігор». Варто зауважити, що теорія ігор застосовується тоді, коли можливо створити математичну модель поведінки її учасників в економічному середовищі для прогнозування поведінки таких суб'єктів та прийняття рішень. Цей інструмент дає змогу водночас урахувати інтереси головних учасників такої математичної моделі та спрогнозувати систему взаємодії економічних суб'єктів під час надання і реалізації екосистемних послуг в лісогосподарській сфері.

Саме завдяки «теорії ігор» та побудові математичної моделі взаємодії можливо науковими методами довести необхідність та розрахувати взаємну вигоду державно-приватного партнерства, врахувати особливості та ключові переваги їхньої поведінки, що зрештою приведе до формування компромісних рішень та забезпеченню сталого лісокористування. Щоб побудована економічна модель виконувала поставлені перед нею завдання, спочатку важливо правильно визначити, які бувають види «ігор», та які найбільш повно відповідатимуть конкретному завданню [128]:

– за рівнем інформованості учасників ігри розрізняють з *повною інформованістю* та *неповною інформованістю*. У реальній господарській діяльності передбачається, що учасники діють в умовах невизначеності, хоча для потреб математичного моделювання та виключно в якості експерименту можна застосовувати і елементи ігор з повною інформованістю, але не тоді, коли це кардинально може вплинути на прийняття рішень учасниками гри.

– *кооперативними* є ігри, учасники яких мають спільні інтереси, що уможливорює співпрацю між ними як один з результатів моделювання, і *некооперативними* – ігри з протилежними інтересами, де вигреш одного учасника завжди буде рівний програшу іншого;

– *одноразові* ігри, де учасники визначають свій остаточний успіх після закінчення гри, тому тяжіють до його максимізації «тут і зараз», та

*тривалі* – які не мають чіткого завершення і передбачається, що триватимуть постійно, що зменшує привабливість максимізації швидкої вигоди на користь більшої вигоди у майбутньому.

Завдання, які необхідно розв'язати з метою ефективного забезпечення надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі, характеризуються великою кількістю учасників, взаємодія яких формується у багаторівневі системи з динамічними зв'язками та широким спектром можливих результатів. Тому створення достатньо детальної математичної поведінкової моделі для суб'єктів господарювання на ринку екосистемних послуг лісогосподарської галузі – досить складне, але й важливе завдання.

Отже, кожен з гравців характеризується певним набором можливих рішень (поведінкових стратегій). Об'єднавши обрані стратегії кожного із гравців, починається «гра», результатом якої є певна ситуація, в якій кожен із учасників отримує вигравш. І залежно від правильності вибору стратегії цей вигравш може бути позитивним або негативним.

Для вибору оптимальної стратегії недостатньо зупинити свій вибір на тій, яка принесе максимальну вигоду для себе. Потрібно ще й враховувати можливі стратегії інших учасників та їхній вплив на результати «гри». Попри те, що теорія ігор стала досить популярною для прийняття управлінських рішень та проведення економічних досліджень в господарському секторі, на державному рівні її застосування досі залишається недостатнім. Але саме теорію ігор у системі математичного моделювання поведінкових стратегій взаємодії суб'єктів господарювання та державних органів влади можна розглядати як ефективний інструмент для розробки державних стратегій та розвитку державно-приватного партнерства. Застосування теорії ігор в лісокористуванні може надати науково-обґрунтовані стратегії для узгодження дій державних органів та суб'єктів господарювання. Саме теорія ігор дає можливість сформулювати і, що не менш важливо, обґрунтувати вибір стратегії поведінки в умовах невизначеності, тобто, в ринкових умовах [2, с. 8-9].

У процесі створення і реалізації екосистемних послуг у галузі лісокористування беруть участь три суб'єкти: держава, господарюючі суб'єкти та кінцеві споживачі екосистемних послуг – населення. Проте, для моделювання процесів ринкового обігу екосистемних послуг лісового господарства, достатньо пропрацювати стратегії поведінки лише двох з них – тих, хто буде здійснювати безпосередній вплив на лісогосподарську діяльність, а саме: суб'єкти господарювання, які безпосередньо здійснюють господарську діяльність, та держава, яка цю діяльність контролює. Вплив суспільства для функціонування математичної моделі можна відкинути, оскільки у такого суб'єкта відсутні інструменти безпосереднього впливу на процес господарювання.

Тепер визначимо інтереси кожного із учасників математичної моделі. Суб'єкти господарювання, як відомо, тяжіють до максимізації доходів та мінімізації витрат [128]. Інтереси ж державних органів влади визначити складніше, оскільки у сфері використання природних ресурсів, у тому числі й лісових, у таких державних органів відсутні власні інтереси. Фактично головним інтересом держави є формування такого лісокористування, внаслідок якого, перш за все, не буде нанесена шкода ні населенню регіону, ні навколишньому середовищу (в даному випадку, лісовим ресурсам).

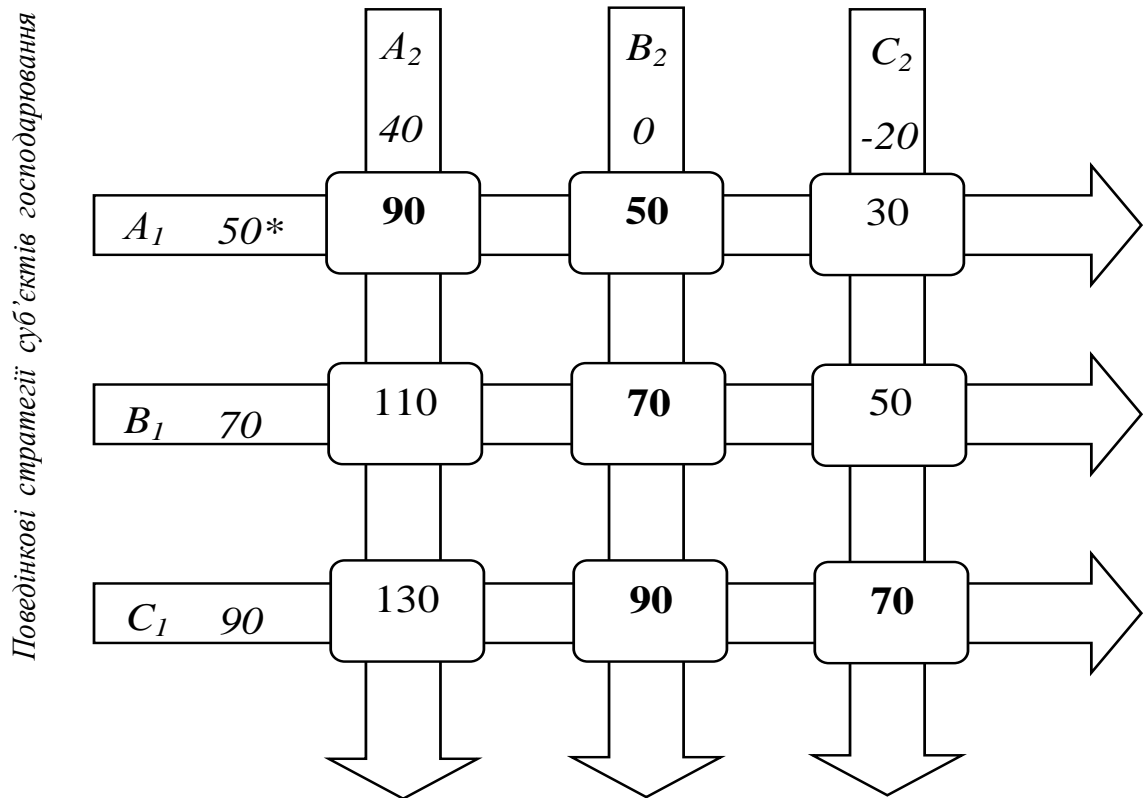
Отже, для суб'єктів господарювання стратегії поведінки зводяться до дотримання або недотримання встановлених вимог щодо формування екосистемних послуг у рамках державно-приватного партнерства. Для державних органів влади ймовірні стратегії передбачають накладання штрафних санкцій на порушників та стимулювання суб'єктів господарювання, які дотримуються встановлених принципів реалізації екосистемних послуг.

Результатом економіко-математичного моделювання є сукупність розв'язків «гри» та їхня остаточна вартість для кожного з учасників. Іншими словами, суб'єкти господарювання тяжітимуть до вибору тієї стратегії

поведінки, дотримання якої потребує мінімальних затрат (стратегії з мінімальною вартістю) при максимальному чи однаковому доході [107]. Також для збереження своєї ефективності оптимальна стратегія повинна відповідати умові стійкості, тобто, залишатися оптимальною для одного з гравців, якщо інший своєї стратегії не змінює. Метою економіко-математичного моделювання є визначення такої стратегії поведінки державних органів влади, за яких оптимальною стратегією діяльності суб'єктів господарювання стане дотримання засад ефективного державно-приватного партнерства у сфері ринкового обігу екосистемних послуг.

Для порівняння поведінкових стратегій необхідно обрати кількісний вираз для позначення витрат які несуть «гравці», дотримуючись тієї чи іншої стратегії. Для цього кожна стратегія характеризується певною кількістю балів витрат, відповідно, чим менше балів «коштує» дотримання стратегії, тим вона привабливіша для суб'єкта господарювання. Існує три основні стратегії поведінки підприємства: а) ігноруючи вимоги ДПП (стратегія  $A_1$  та її вартість – 50 балів), б) функціонуючи в рамках ДПП (стратегія  $B_1$  та її вартість – 70 балів), в) перевищуючи встановлені нормативи надання екосистемних послуг (стратегія  $C_1$  та її вартість – 90 балів).

Для регулювання поведінки суб'єктів господарювання державні органи влади володіють низкою важелів, що визначають їхню поведінку залежно від дій суб'єкта господарювання. Отже, держава може: а) накладати штрафні санкції на підприємства (що призводить до додаткових витрат) (стратегія  $A_2$  та її вартість – 40 балів), б) здійснювати контроль за діяльністю суб'єктів господарювання (стратегія  $B_2$  та її вартість – 0 балів), в) забезпечити стимулювання суб'єктів господарювання (стратегія  $C_2$  та її вартість – (- 20) балів). На основі цих припущень сконструюємо матрицю можливих варіантів взаємодії суб'єктів в системі державно-приватного партнерства (рис. 3.5).



**Рис. 3.5. Матриця взаємодії суб'єктів ринку екосистемних послуг лісового господарства в системі державно-приватного партнерства**

\* - числове вираження вартості стратегії

Джерело: сформовано автором.

Оскільки за даних умов взаємодія суб'єктів є послідовною (тобто, державні органи влади умовно обирають свою стратегію поведінки вже після того, як підприємства обирають свою), то це дає нам змогу одразу ж викреслити з остаточних розрахунків декілька пар стратегій, як такі, що мало ймовірні або навіть практично неможливі у реальному житті. До таких пар стратегій можна віднести стратегію  $A_2$  (накладання штрафних санкцій державними органами влади), яка можлива лише тоді, коли підприємства обрали стратегію  $A_1$ , тобто порушення засад державно-приватного партнерства. А стратегія  $C_2$  обирається лише за умови вибору стратегії  $C_1$ . Стратегія  $B_2$  фактично означає відсутність будь-яких економічних кроків з

боку державних органів незалежно від дій суб'єктів господарювання (позитивних чи негативних в рамках обсягів реалізації екосистемних послуг).

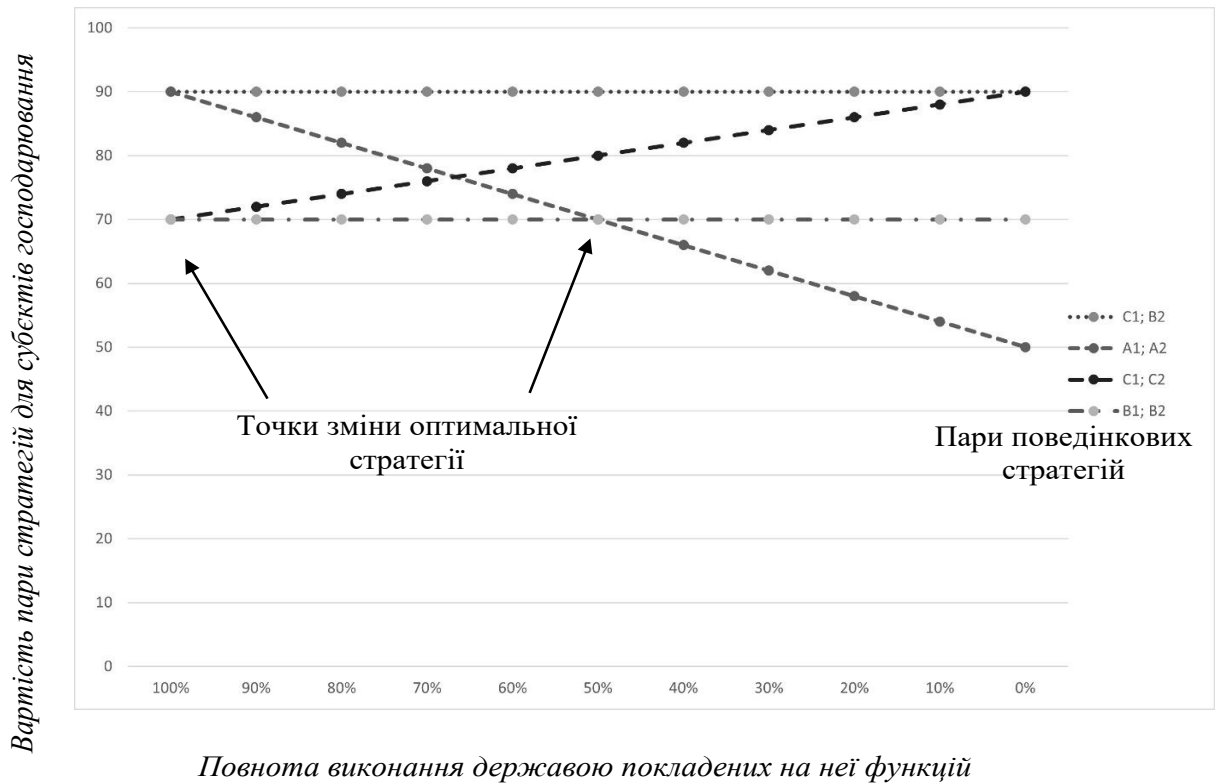
В ідеальних експериментальних умовах (коли державні органи влади неухильно і абсолютно точно виконують покладені на них функції) для суб'єктів господарювання залишаються доступними чотири пари поведінкових стратегії ( $A_1, A_2$ ;  $B_1, B_2$ ;  $C_1, C_2$  і  $C_1, B_2$ ).

Створена за таких умов економіко-математична модель свідчить, що при визначених таким чином параметрах оптимальною парою стратегій для підприємств стане стратегія  $B_1$  (дотримання засад державно-приватного партнерства) або  $C_1$  (перевиконання обсягів реалізації екосистемних послуг). Проведення господарської діяльності із порушенням засад державно-приватного партнерства для суб'єктів господарювання є не вигідним у зв'язку зі збільшенням витрат на погашення штрафів.

На перший погляд видається, наче створена нами економіко-математична модель взаємодії економічних суб'єктів свідчить про позитивні зрушення і власну зацікавленість суб'єктів господарювання, якщо не у перевиконанні обсягів реалізації екосистемних функцій, то принаймні у дотриманні умов державно-приватного партнерства. На практиці ж ми бачимо зовсім інші результати.

Перш за все, ця модель передбачає, що усі без винятку порушники умов партнерства будуть змушені виплачувати штрафні санкції, розмір яких перевищуватиме прогнозований обсяг витрат на реалізацію екосистемних послуг. При цьому, усі суб'єкти господарювання, які перевиконали «план», точно отримають компенсацію, яка буде відповідати витратам на реалізацію додаткових обсягів екосистемних послуг.

Забезпечити це в реальних умовах господарювання фактично неможливо, тому для підвищення достовірності економіко-математичного моделювання потрібно застосувати поправочний коефіцієнт, який характеризуватиме повноту виконання державними органами влади покладених на неї функцій.



**Рис. 3.6. Зміна вартості оптимальної стратегії залежно від повноти виконання державою покладених на неї функцій**

*Джерело: сформовано автором.*

Результати економіко-математичного моделювання із застосуванням поправочного коефіцієнта на рис 3.6 свідчать про те, що стратегію перевиконання запланованих обсягів надання екосистемних послуг ( $C_1; C_2$ ) підприємства вбачатимуть оптимальною лише за умов повного виконання своїх зобов'язань державними органами, а цього, як зазначалося вище, неможливо сягнути у реальному економічному середовищі. Щойно з'являється найменший ризик не отримати компенсацію в повному обсязі, підприємства, які забезпечують екосистемні послуги, відмовляться від їх понаднормової реалізації і не розглядатимуть пару стратегій  $C_1; C_2$  як оптимальну.

Зі зменшенням показника повноти виконання державою своїх функцій, зменшуватиметься і привабливість для підприємств стратегії дотримання засад державного-приватного партнерства. Підприємства дотримуватимуться

домовленостей лише поки штрафи за їх недотримання перевищуватимуть додаткові витрати, які з'являються через впровадження такої діяльності. Навіть коли розмір штрафів вдвічі перевищує витрати на реалізацію екосистемних послуг, стратегія дотримання умов державно-приватного партнерства припиняє бути оптимальною, коли повнота виконання державою покладених на неї функцій перетинає межу в 50 %.

Таким чином, оптимальна стратегія поведінки суб'єктів господарювання залежить не лише від обраної державними органами влади стратегії, а і ймовірності дотримання ними цієї стратегії. Щоб визначити остаточний розмір витрат для суб'єкта господарювання у випадку вибору стратегії  $A_1$ , необхідно врахувати ймовірність дотримання державними органами влади покладених на них функцій. Остаточна вартість стратегії порушення умов державно-приватного партнерства розраховується за формулою:

$$S_1 = S_0 * K_Y, \quad (3.5)$$

де:  $S_1$  – остаточна вартість поведінкової стратегії;

$S_0$  – базова ціна поведінкової стратегії;

$K_Y$  – ймовірність дотримання іншим гравцем обраної стратегії.

Отже, ефективне функціонування всіх учасників ринку екосистемних послуг у лісовому господарстві можливе лише на основі дотримання балансу їх інтересів, що і повинно розглядатися як основний принцип його розвитку в системі екологічного менеджменту. При цьому, одним із найбільш ефективних інструментів балансування цих інтересів, а також шляхів залучення інвестицій у розвиток екосистемних послуг лісогосподарської галузі є державно-приватне партнерство. Завдячуючи такій співпраці досягається раціональне використання фінансових ресурсів бізнес-структур та держави. За умови розумного регулювання зазначених чинників можливо досягнути зростання ефективності у процесі надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі.



Посилення партнерської взаємодії в процесі надання та реалізації екосистемних послуг в лісовому господарстві забезпечує умови для удосконалення структури співробітництва приватного сектора з державними та місцевими органами влади щодо формування інфраструктурних об'єктів ринку екосистемних послуг; підготовки професійних спеціалістів у вищих навчальних закладах; участі в роботі громадських організацій, а також консультаційних послуг у структурі законодавчих органів щодо формування відповідного нормативно-правового забезпечення, скоординованого на розвиток галузі лісового господарства.

### **3.3. Удосконалення системи платежів за екосистемні послуги лісового господарства**

Прояви загроз та ризиків екологічної безпеки території підтвердили неефективність сучасної ринкової моделі лісогосподарської діяльності в контексті її впливу на довкілля, що своєю чергою спричинило низку проблем фінансування природоохоронних заходів, від вирішення яких багато в чому залежить збалансоване відтворення та збереження лісових екосистем. При цьому, як вже зазначалось, лісові екосистеми є однією з найважливіших складових біосфери [68]. Захист лісових ресурсів і збалансоване лісокористування є визначальною домінантою суспільної діяльності та існування людства. Проблеми розбалансування лісових екосистем є тригером, який зумовлює виникнення істотних небезпек для еколого-економічного розвитку суспільства. Що своєю чергою посилює питання пошуку та використання альтернативного підходу в лісоуправлінні, а також додаткового способу фінансової підтримки як лісовідновлення, так і лісозбереження.

Розв'язання цих проблем є можливим тільки шляхом запровадження нових механізмів фінансування процесу надання екосистемних послуг лісового господарства, які постають у якості одного з головних методів

природоохоронної діяльності [136]. Тому нині важливим питанням є розробка та імплементація у чинну систему лісових відносин інноваційних механізмів плати за екосистемні послуги в лісовому господарстві України. Вагоме значення для забезпечення сталого розвитку лісової галузі мають платежі за екосистемні послуги, основна мета яких полягає у трансформації системи фінансування сфери природокористування через формування нових ринків та перерозподіл фінансових потоків із урахуванням концепту збереження лісових екосистем. Таким чином, залучення коштів від платежів за екосистемні послуги можуть бути значним джерелом фінансування збереження лісових екосистем та біорізноманіття.

З метою ефективного функціонування механізму плати за лісогосподарські екосистемні послуги слід реалізувати низку заходів, зокрема:

- привернення активної уваги суб'єктів господарювання до цього виду діяльності, а також розвиток державно-приватного співробітництва у питанні функціонування, сприяння і відтворення екосистем;
- визначити та проаналізувати види екосистемних послуг;
- в межах аналізу екосистемних послуг потрібно розробити методичку розрахунку таких послуг, яка після прийняття буде частиною законодавства;
- врахувати усі дефініції екосистемних послуг, як інструменти спеціального використання ресурсів лісового господарства та внести їх до Лісового кодексу України;
- відповідними нормативно-правовими актами встановити розмір виплат;
- зазначити у Лісовому кодексі України головні види послуг лісових екосистем;
- створити відповідні бюджетні фонди для накопичення фінансових ресурсів, що формуються шляхом отримання плати за використання послуг лісогосподарських екосистем, що дадуть змогу їм застосовувати новітні

форми фінансування, сформувавши порядок розпорядження цими коштами на підтримку та збереження таких екосистем.

Вищезазначений механізм є одним з багатьох механізмів впровадження та ефективного функціонування плати за лісгосподарські екологічні послуги. Запровадження даного механізму зможе істотно підвищити ефективність лісгосподарювання та сприятиме стимулюванню лісокористувачів до раціоналізації та екологізації лісокористування.

Застосування механізмів плати за екосистемні послуги в лісовому господарстві України потребує чіткого визначення і розробки змін до нормативно-правової бази та лобіювання для втілення цих змін. Тому на державному рівні потрібно сформувавши законодавчо-нормативну базу щодо реалізації принципу платності за екосистемні послуги в лісовому господарстві та визначення відповідного управлінського апарату, який здійснюватиме контроль за дотриманням даного законодавства.

У світі вже є реальні приклади регулювання функцій заболочених місцевостей чи лісових екосистем шляхом переведення їхнього кількісного виміру у вартісні показники, що дало змогу не лише створити сам ринок торгівлі цими послугами, а й забезпечити певний рівень регулювання на ньому, хоча і поки не досить високий. Для прикладу варто згадати проєкт державної підтримки екосистемних послуг Урядом Коста-Ріки. За рішенням влади було запущено механізм матеріальної компенсації лісгосподарським підприємствам за здійснення лісоохоронних заходів на своїх ділянках. В основі такого механізму – детально розроблена правова база, а саме Лісовий кодекс Коста-Ріки, де затверджено визначення екосистемних послуг і визначено перелік заходів, що підлягають державному відшкодуванню. Для забезпечення надходження коштів до господарств створено спеціальний цільовий Національний фонд фінансування лісів (FONAFIFO). При цьому, державні кошти є не єдиним джерелом наповнення цього Фонду. Кошти також можуть надходити і від самих господарств у якості оплати за екосистемні послуги, наприклад, за чисту воду [100].

Реалізація квот компенсації викидів вуглецю у лісогосподарській сфері відбулася ще тридцять років тому, і з того часу ринок подібних послуг суттєво розвинувся. Наразі, попри значну обмеженість у регулюванні функціонування таких ринків, все ж вдалося забезпечити формування деяких базових інститутів – правових та політичних інструментів формування та реалізації проєктів, розширення методології та експертних ресурсів. Позаяк суттєву частку згаданої інфраструктури було сформовано під час зародження добровільного вуглецевого ринку, то з метою забезпечення його сталого функціонування потрібні подальші кроки в частині забезпечення нормативної визначеності. У світі за останні два десятиліття реалізовано понад дві сотні проєктів у лісогосподарській сфері, що стосуються регулювання вуглецевих квот, і спрямованих на мінімізацію негативних наслідків впливу на клімат. За цей час вдалося забезпечити трансакцію більш як 20,8 млн. т двоокису вуглецю. Загальновідомо, що дерева поглинають вуглець та виділяють кисень, тож висаджування дерев і зменшення рівня нераціонального використання лісових ресурсів призводить до того, що вуглець не розсіюється у атмосфері, а утримується в ландшафті. Це дає змогу підвищити зацікавленість інвесторів, розробників проєктів та суб'єктів лісогосподарської діяльності у впровадженні та реалізації вуглецевих проєктів та інших напрямках підвищення сталого лісокористування [160, с. 28-32].

Суб'єкти вуглецевого ринку здатні укладати угоди, предметом яких є реалізація (продаж) чи придбання облікових одиниць прав на викиди парникових газів – спеціальної одиниці обсягу викидів, введеної в обіг з метою забезпечення зобов'язань ще за Кіотським протоколом; сертифіковане скорочення викидів – кількість одиниць зменшення обсягів викидів, отриманих від забезпечення проєктів як складової механізму чистого розвитку; одиниці скорочення викидів – показники скорочення обсягів викидів, отриманих в результаті реалізації спільних проєктів; одиниці абсорбції – показники обліку стоку вуглецю (зокрема й у лісові екосистеми).

Перераховані види одиниць передбачені міждержавними угодами з метою обліку діяльності сторін Кіотського протоколу в сфері міжнародної кооперації. Вони порівнянні й дорівнюють одній метричній тонні еквівалента діоксиду вуглецю [138]. Таким чином, міжнародний вуглецевий ринок буде включати в себе три основні сектори:

- ринок «вільних» квот – ринок дозволів на викиди, що передбачає пряму торгівлю одиницями встановленої кількості;

- ринок прав (кредитів) на скорочені викиди, отримані: через проекти в рамках механізму чистого розвитку на території країн, що розвиваються шляхом заліку в якості виконання зобов'язань країні-інвестору сертифікованого скорочення викидів; через проекти спільного впровадження на території розвинених стан і країн з перехідною економікою шляхом передачі одиниць скорочених викидів від приймаючої країни, що приймає проект, країні-інвестору;

- ринок прав на поглинений вуглець, на якому реалізовуватимуться одиниці абсорбції.

Механізм формування міжнародного вуглецевого ринку через механізми міжнародної кооперації Кіотського протоколу наведений на рис. 3.7.

Сприятлива дія лісових екосистем на формування планетарних кліматичних систем, зокрема на збалансування вмісту вуглецю в них, декларується на рівні міжнародних договорів (ключовим з яких на сьогодні є Паризька угода в межах Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату), укладених з метою попередження глобальної зміни клімату. Нині, ґрунтуючись на ринкових засадах цієї угоди, відбувається чергова стадія формування міжнародних відносин щодо торгівлі викидами. Паризька кліматична угода набула чинності 4 листопада 2016 року після її ратифікації 55 сторонами Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, на частку яких припадає понад 55 % обсягів глобальної емісії парникових газів. Наразі до неї приєдналася і провела процедуру ратифікації Україна.



**Рис. 3.7. Формування ринку вуглецю (на основі механізмів Кіотського протоколу)**

*Джерело: сформовано на основі [61].*

Сьогодні об'єктивне встановлення ціни на викиди парникових газів можуть забезпечити два основних інструменти:

- торгівля квотами на викиди парникових газів в атмосферу;
- податок на викиди парникових газів в атмосферу.

Ключова різниця полягає в тому, що при податку на викиди парникових газів уряд встановлює ціну та дозволяє ринку визначати кількість викидів парникових газів. При торгівлі квотами на викиди, уряд встановлює обмеження по кількості викидів та дозволяє ринку визначати ціну [156].

Варто відмітити, що в цілому платежі за екосистемні послуги лісового господарства є своєрідним механізмом економічного стимулювання до збалансованого використання, охорони та відтворення ресурсів лісових екосистем через попереджальні виплати бенефіціарами екосистемних послуг їх постачальникам на умовах взаємних вигід для всіх зацікавлених суб'єктів ринку екосистемних послуг. При цьому впровадження системи платежів за

екосистемні послуги є можливим тільки за умови, що постачальник цих послуг буде отримувати компенсацію у розмірі, що перевищують витрати на надання послуг, а також втрачену вигоду від альтернативного виду лісогосподарської діяльності. Своєю чергою, бенефіціар екосистемної послуги заплатить за неї лише за умови узгодження його можливостей і потреб, а саме [17]:

- обґрунтованість і доказовість дійсного виконання екосистемної послуги зі сторони постачальника, а також відповідної якості цих послуг для бенефіціара;

- здійснення платежу за екосистемну послугу має бути рентабельніше за альтернативні варіанти вирішення потреб бенефіціара екосистемної послуги (наприклад, ціна сертифікатів на викиди парникових газів має бути дешевшим ніж вартість будівництва очисних споруд).

Основною ціллю формування ринків екосистемних послуг, зокрема у лісовому господарстві є організація системи платежів між споживачами та надавачами цих послуг, яка б забезпечувала збереження і розширення пропозиції екосистемних послуг і відповідно функціональних складових лісових екосистем. Однак, варто відмітити, що не для всіх екосистемних послуг може бути створено ефективно діючий ринок, особливо в країнах з недосконалим законодавством та високим рівнем корупції. Світова практика свідчить, що нині лише для окремих видів екосистемних послуг лісового господарства характерні транзакції та платежі за екосистемні послуги, що говорить про відповідне функціонування ринку тих чи інших екосистемних послуг (табл. 3.5).

Як вже зазначалось лісові екосистеми мають різноманітну кількість важливих для зовнішнього середовища функцій, і відповідно можуть надавати низку екосистемних послуг через організовані ринки, а саме: рекреаційні послуги, збереження біорізноманіття, поглинання вуглецю тощо. По-перше, для цих видів послуг простіше здійснити економічну оцінку, а по-друге, їх важче отримати, не здійснивши платіж. Тому нині ринок

екосистемних послуг із поглинання парникових газів функціонує переважно на рівні міжнародного співробітництва через програму компенсацій, визану багатьма країнами світу.

Таблиця 3.5

**Зарубіжна практика функціонування ринків екосистемних послуг лісового господарства станом на 2015 р.**

Ринки екосистемних послуг	Ринки екосистемних послуг з поглинання та накопичення вуглецю лісами			Ринки екосистемних послуг зі збереження біорізноманіття			Ринки рекреаційних екосистемних послуг	Ринки генетичних ресурсів
	Обов'язкові	Добровільні договірні	Добровільні договірні у межах програми REDD	Обов'язкові	Добровільні договірні	Добровільні з державним регулюванням	Добровільні договірні	Добровільні з державним регулюванням
Характер інструментів регулювання								
Поточний обсяг ринку екосистемних послуг, млн.дол. США	26	156	252	3 000	25	2 000	115000 – 230 000	35 0
Потенційний обсяг ринку до 2014 року, млн.дол. США	181	3000	2 000 – 3 000	2600 – 4 000	30	2300	90 000	35
Потенційний обсяг ринку до 2020 року, млн.дол. США	470	10 – 5 000	3000 – 9 000	5 000 – 8 000	70	2900	200 000	100
Рівень зростання ринку екосистемних послуг (%)	дискретне скачкоподібне зростання	22,2	–	0,1	0,1	0,01	0,04	0,01
Поточна екосистемна вигода	Середня (2)	Середня (3)	Низька (1)	Середня (3)	Середня (3)	Середня (3)	Середня / низька (2)	Середня (3)
Потенційна екосистемна вигода	Висока (4)	Висока (4)	Висока (5)	Середня / висока (4)	Середня/ висока (4)	Висока (5)	Середня/ висока (4)	Середня/ висока (4)
Поточна цінність збереження екосистемних послуг	Низька (1)	Середня (2)	Низька (1)	Середня (3)	Середня/ низька (3)	Середня/ висока (4)	–	Середня / низька (2)
Потенційна цінність збереження екосистемних послуг	Висока (4)	Висока (4)	Висока (5)	Середня (3)	Висока (5)	Висока (5)	–	Середня/ висока (4)

*Пояснення:* Екосистемна вигода та цінність збереження екосистемних послуг оцінена на одиницю понесених витрат в балах, де 1 – низька вигода та цінність, 5 – висока.

*Джерело:* адаптовано [16].

Схема торгівлі викидами передбачає, зокрема сертифікати-дозволи на викиди парникових газів в рамках механізму скорочень (компенсації). Механізми компенсації забезпечують дозволи на скорочення викидів та/або поглинання парникових газів джерелами. У контексті зазначеного саме лісові екосистеми є тими вуглецевими поглиначами, які дозволяють збільшувати



дохідність власникам та користувачам лісових ресурсів. Проте наразі питання вивчення вартісного оцінювання лісогосподарських екоорієнтованих послуг вирішуються здебільшого у розвинених країнах світу, оскільки у більшості з них уже реалізується застосування відповідного інструментарію. Так згідно з оцінками світових експертів, екологічна сертифікація найактивніше впроваджується у виробничо-обслуговуючій сфері, зокрема сертифікації лісів та вартісного оцінювання лісогосподарських екоорієнтованих послуг шляхом купівлі-продажу сертифікатів на поглинений вуглець лісовими екосистемами у процесі торгівлі викидами [30; 98].

Зазначений вище сертифікат є доволі перспективним товаром на екоорієнтованому ринку послуг лісогосподарської сфери, оскільки його базисом є саме еколого-орієнтована послуга, що реалізується через поглинання вуглецю визначеними лісовими екосистемами. З-поміж характерних ознак такої послуги можна виокремити: залежність розміру планової оферти сертифікатів на поглинений вуглець лісовими екосистемами від еколого-економічного стану лісових ресурсів відповідного лісогосподарського комплексу, де проводитимуться визначені заходи щодо вуглецевого поглинання та накопичення; залежність попиту від обсягів викидів парникових газів, що переважатимуть розміри відповідних квот у межах країни загалом та конкретних підприємств (джерел) зокрема; неодмінність реалізації контролю покупцями сертифікатів на поглинений вуглець лісовими екосистемами за розмірами отримуваних послуг (об'єктивність такого контролю можлива виключно за умови використання зрозумілих, обґрунтованих та міжнародно-задекларованих договорів щодо методики встановлення вуглецевого потенціалу на визначених ділянках відповідного лісогосподарського комплексу); існування визначених компаній-емітентів сертифікатів на поглинений вуглець лісовими екосистемами, що є продавцями відповідних екосистемних послуг [156].

Реалізація зазначених механізмів гнучкості призведе до становлення

міжнародного ринку прав на викиди парникових газів, який можна визначити як сукупність реальних і потенційних покупців дозволів на викиди парникових газів, кредитів на їх скорочення та поглинання. У літературі, присвяченій питанням ринкового аспекту викидів, ринок прав на викиди парникових газів, як правило, трактують як вуглецевий ринок. Це визначається тим, що парниковий ефект, зумовлений загалом зростанням викидів саме вуглекислого газу. Із урахуванням вже сформованої в наукових джерелах термінології, пропонується використовувати саме термін «вуглецевий ринок» як ринок реалізації квот на викиди парникових газів.

Основна ціль реалізації заходів з лісонасадження і лісовідтворення та інвестиційних проектів в лісовому господарстві, як базису сертифікату на поглинання вуглецю лісами, повинна бути чітко визначена як поглинання і накопичення додаткової кількості атмосферного вуглецю лісовими екосистемами.

Нині важливим інструментом балансування господарських та природоохоронних інтересів у лісовому секторі є міжнародна незалежна лісова сертифікація FSC (Лісової Наглядової Ради). Така схема передбачає сертифікацію системи ведення лісового господарства, націлену на критерії екологічно відповідального, соціально орієнтованого та економічно сталого лісокористування. При цьому варто відмітити, що одним із заходів удосконалення управління лісовими господарством на еколого орієнтованих засадах є збільшення вуглецевого потенціалу лісів. Тому розвиток регулювальних та підтримувальних функцій лісових екосистем, зокрема щодо поглинання вуглецю може бути реалізований шляхом дотримання принципів сталого лісокористування та впровадження сталого управління лісовим господарством, які дають змогу збільшити здатність лісових екосистем до поглинання вуглецю, а також підвищать абсорбцію парникових газів.

Реалізація єдиних загальнонаціональних заходів, що забезпечують участь України та її господарюючих суб'єктів на міжнародному ринку прав

на викиди парникових газів, нині відсутня. Основними причинами цього є тривалий процес імплементації Україною положень Паризької угоди; відсутність ефективної системи нормативно-правового забезпечення, що забезпечує розвиток українського вуглецевого ринку та участь України в Паризькій угоді; недостатня увага всередині країни до екологічних проблем. Таким чином, українським господарюючим суб'єктам, що здійснюють лісокористування і ведення лісогосподарської діяльності на ділянці лісового господарства, у роботі з міжнародними партнерами доцільно заручитися закордонною практикою з використання послуг з поглинання та зберігання певного обсягу атмосферного вуглецю лісами, оформлену у вигляді лісового вуглецевого сертифікату.

Внаслідок формування ринку екосистемних послуг на основі сертифікатів на поглинання вуглецю лісами виникають додаткові потенційні вигоди: підвищення загального рівня ведення лісового господарства; покращення доступу до існуючих ринків; збалансованість інтересів лісовласників, інших зацікавлених сторін і суспільства; розв'язання екологічних проблем, зумовлених веденням лісового господарства; підтримання належного рівня якості довкілля; збереження та сталий менеджмент біорізноманіття [62].

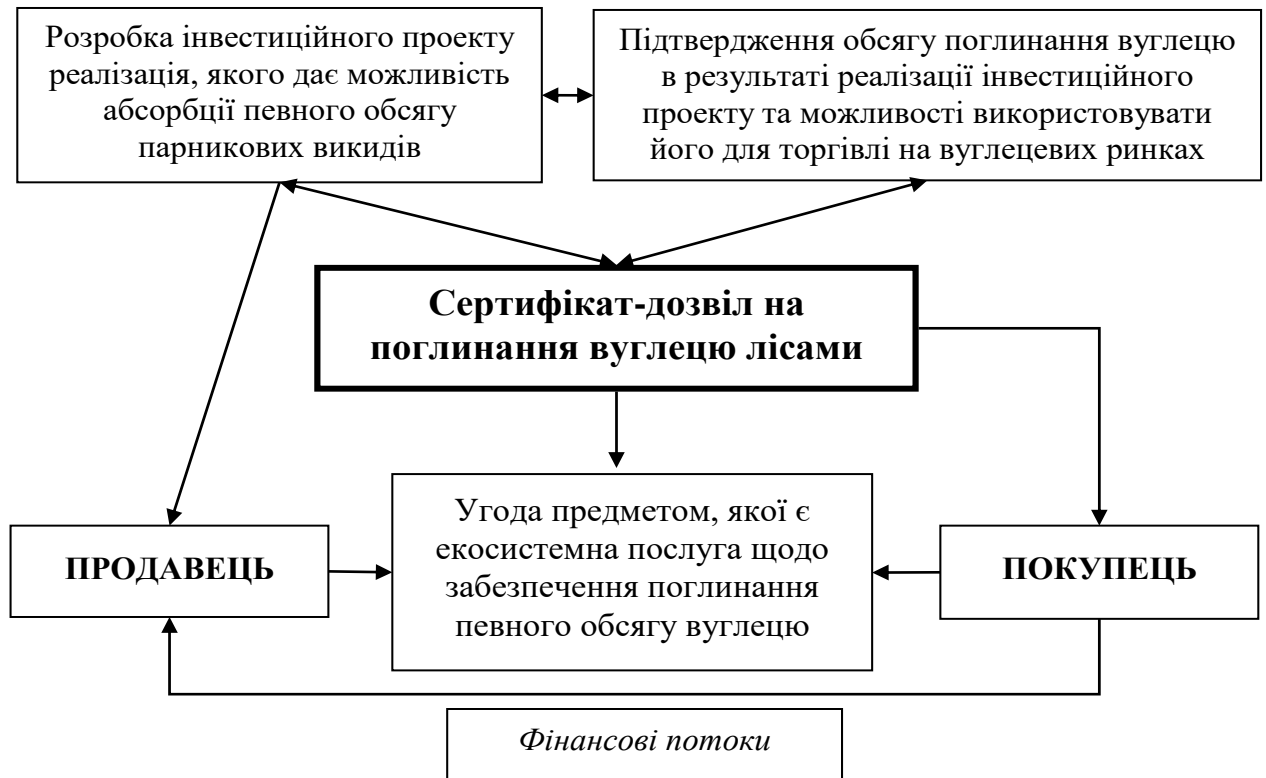
Специфіка сертифікатів на поглинання вуглецю лісами як ринкового механізму платежів за екосистемні послуги визначається, наступними чинниками (рис. 3.8):

- цільове призначення вироблених одиниць поглинання вуглицю, як засобів виконання зобов'язань по обмеженню та скороченню викиду парникових газів;

- покупцеві сертифікату на поглинання вуглецю лісами передається право на поглинення і утримування протягом визначеного періоду вуглець, але по закінченню терміну дії сертифіката лісова екосистема на визначеній території може використовуватися за розглядом їх власника або лісокористувача;

– територіальна розпорошеність продавців сертифікатів на поглинання вуглецю лісами та їх покупців;

– можлива належність учасників угод на поглинання вуглецю лісами до різних країн, які мають свої національні зобов'язання по обмеженню та скороченню викидів парникових газів.



**Рис. 3.8. Схема функціонування інструментарію сертифікату на поглинання вуглецю лісами**

*Джерело: сформовано автором.*

По-перше, сертифікат на поглинання вуглецю лісами має враховувати обсяг поглинання вуглецю в результаті реалізації інвестиційного проекту та можливості використовувати його для торгівлі на вуглецевих ринках, який має ретельно оцінений, перевірений та зафіксований в загальній системі розподілу квот. Остаточне рішення про схвалення інвестиційного проекту може бути прийнято, якщо розробник проекту представив чіткий стратегічний план проекту, який пройшов через цикл валідацій і перевірок зі

сторони аудиторів та адміністраторів програми. Випуск сертифікат на поглинання вуглецю лісами слідує після завершення моніторингу, верифікації і аналізів. Після створення сертифікатів-дозволів також необхідним є забезпечення процесу постійного моніторингу для визначення і вирішення проблеми потенційної відмови у затвердженні. По-друге, як товар сертифікат на поглинання вуглецю лісами має бути проданий на ринку шляхом підписання відповідної угоди, предметом якої є екосистемна послуга, пов'язана з поглинанням певного обсягу вуглецю протягом реалізації інвестиційного проекту.

Потенційний попит на сертифікат на поглинання вуглецю лісами характеризується його величиною, що характеризується обсягом пропозиції одиниць абсорбції, що їх потенційні покупці бажають купити за певною ціною у певний період часу. Попит на ці сертифікати можна визначити як забезпечений грошовими ресурсами намір споживачів придбати їх з метою виконання зобов'язань щодо скорочення викидів парникових газів. Відповідно попит на сертифікат буде залежати від ціни на нього, а також рівня цін на інші види екосистемних послуг на ринку прав на викиди парникових газів, обсягів викидів парникових газів та тенденції їх зміни, зобов'язань держави щодо обмеження (скорочення) викидів парникових газів, інших чинників.

Ціна попиту на сертифікат на поглинання вуглецю лісами – це фактична ціна, яку покупці цих сертифікатів готові заплатити на ринку прав на викиди парникових газів за екосистемні послуги з забезпечення стоку та накопичення вуглецю лісами. Як базис формування ціни попиту на сертифікат на поглинання вуглецю лісами можна вважати власні граничні витрати потенційних покупців на скорочення викидів парникових газів. Під граничними витратами скорочення викидів парникових газів варто розуміти витрати пов'язані зі зниження викидів кожної додаткової тони парникових газів [139].

Зважаючи на стрімкі темпи погіршення екологічної ситуації через надмірні обсяги викидів парникових газів, найближчим часом сертифікати на

поглинання вуглецю лісами можуть стати найбільш затребуваною послугою в лісовому господарстві на рівні з ресурсними послугами, зокрема постачання ліквідної деревини. Тому на перспективу при формуванні лісової політики має враховуватись поєднання зазначених видів користування послугами лісових екосистемах на засадах сталого розвитку. Виходячи з цього основною ціллю стратегічного планування та розробки сценаріїв розвитку лісового господарства є знаходження компромісів між заготівлею деревини та накопиченням вуглецю в деревостанах.

Вітчизняні суб'єкти лісогосподарювання можуть запропонувати на ринку прав на викиди парникових газів екосистемну послугу із забезпечення абсорбції та утримання вуглецю лісовими екосистемами на певній території протягом визначеного періоду, оформлену у вигляді сертифікату на поглинання вуглецю лісами. Обсяг сертифікатів на поглинання вуглецю лісами визначатиметься кількістю вироблених одиниць абсорбції лісами, які стосовно цих сертифікатів можуть бути названі одиницями. Місткість сертифікатів на поглинання вуглецю лісами буде залежати від величини стоку та накопичення вуглецю в лісових екосистемах на ділянках лісового фонду, охоплених господарською діяльністю, але обмежуватися положеннями міжнародних угод, що регулюють можливий обсяг нетто-стоку в лісі, який може бути зарахований як виконання зобов'язань щодо обмеження та скорочення викидів парникових газів.

### **Висновки до Розділу 3**

1. За результатами ранжирування лісогосподарських підприємств Житомирської області за рівнем ефективності надання екосистемних послуг у лісовому господарстві запропоновано три сценарії їх розвитку: лісогосподарське підприємство (територія) як постачальник, яке може бути донором екосистемних послуг для територій з низьким і неефективним рівнем надання екосистемних послуг в лісовому господарстві; поступальний розвиток для підприємств (територій), які мають середній рівень

ефективності надання екосистемних послуг у лісовому господарстві та забезпечують середній рівень ефективності надання екосистемних послуг; підприємство чи територія як бенефіціар, які не можуть забезпечити свої потреби у екосистемних послугах унаслідок низького рівня ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства.

2. Запропоновано згрупувати усі інструменти регулювання та розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства залежно від фінансово-організаційного рівня управління такими послугами (від глобального до рівня окремого підприємства).

3. Для планування економічних результатів від надання екосистемних послуг лісового господарства розроблена модель, що дозволить забезпечити визначення їх показників на основі множинної регресії. Використання запропонованої моделі дасть змогу формувати достовірні перспективні показники розвитку ринку екосистемних послуг, залежно від чинників впливу і сценаріїв його розвитку.

4. Визначено, що одним з найбільш ефективних інструментів балансування інтересів учасників ринку екосистемних послуг у лісовому господарстві, а також шляхів залучення інвестицій у розвиток екосистемних послуг лісогосподарської галузі є державно-приватне партнерство. Обґрунтовано структурно-логічну схему державно-приватного партнерства в сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі.

5. На основі «теорії ігор» та побудови математичної моделі взаємодії суб'єктів ринку екосистемних послуг лісового господарства можливими науковими методами розраховано взаємну вигоду державно-приватного партнерства, доведено необхідність враховувати особливості та ключові переваги їхньої поведінки, що зрештою приведе до формування компромісних рішень в системі екологічного менеджменту та забезпечення сталого лісокористування.

6. Розраховано значення вартості дотримання стратегії взаємодії суб'єктів ринку екосистемних послуг лісового господарства в системі

державно-приватного партнерства та визначено вартість оптимальної стратегії залежно від повноти виконання державою покладених на неї функцій. Зі зменшенням показника повноти виконання державною своїх функцій, зменшуватиметься і привабливість для підприємств стратегії дотримання засад державного-приватного партнерства

7. Запропоновано новий компенсаційний інструмент в системі торгівлі викидами – сертифікат-дозвіл на поглинання вуглецю лісами. Удосконалений інструментарій дозволить запровадити нові форми платежів та фінансові схеми взаємовідносин продавців та покупців екосистемних послуг.

8. Визначено, що основними чинниками, що визначають попит на сертифікати з поглинання вуглецю лісами, виступатимуть рівень та динаміка викидів парникових газів, а також величина зобов'язань щодо їх скорочення у потенційних покупців цих сертифікатів.

Основні результати досліджень за розділом опубліковано в наукових працях [42; 44; 45; 48; 51; 54; 83; 84; 167].

В Розділі 3 використано матеріали з відповідним посиланням на такі наукові праці зі списку використаних джерел: [1; 2; 6; 12; 13; 15; 35; 61; 62; 71; 87; 91; 98; 99; 102; 103; 109; 115; 127-129; 138; 147; 151; 156; 160; 163; 177; 180; 181].



## ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення й запропоновано нове вирішення наукового завдання щодо організаційно-економічного забезпечення процесу функціонування ринку екосистемних послуг лісового господарства. Результати проведеного дослідження дають можливість сформулювати висновки, що мають теоретичне і практичне значення та свідчать про досягнення мети дослідження й виконання поставлених завдань:

1. Встановлено, що екстенсивне лісокористування та незбалансованість використання природно-ресурсного потенціалу лісових екосистем значною мірою зумовили необхідність розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства. При цьому основний зміст надання послуг лісових екосистем визначається їх властивістю забезпечувати взаємозв'язок між процесами і явищами в екосистемах та суспільним добробутом. Зважаючи на це, екосистемні послуги лісового господарства слід розглядати як сукупність благ, які отримує суспільство від реалізації екосистемних функцій лісового господарства, що формуються внаслідок лісогосподарської діяльності та використання природних властивостей лісових екосистем.

2. Запропоновано концептуальні засади формування організаційно-економічного механізму розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства базувати на системному та процесно-функціональному підходах через систематизацію принципів (безперервності, системності, превентивності, зворотного зв'язку, гнучкості, збереження, балансування інтересів, адаптивності системи платежів), функцій (планувальна, нормуюча, регулювальна, стимулююча, розподільча, інтеграційна, інформаційна, посередницька, виховна) та елементів цього механізму. При цьому варто розглядати концептуальні засади у межах чотирьох взаємопов'язаних блоків: інституціональний, аналітичний, забезпечувальний та результативний.

3. З урахуванням аналітичних узагальнень запропоновано алгоритм та методичний інструментарій оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства. Основу оцінювання складає інтегральний показник, що формується з системи показників, які базуються на ринковій вартості основних компонентів екосистемних послуг та дають змогу враховувати рівень використання потенціалу лісових екосистем. Окрім цього запропонований методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства враховує рівень використання сировинних, регулювальних, рекреаційних та підтримувальних функцій лісових екосистем, що дозволяє приймати ефективні управлінські рішення в лісогосподарській галузі у системі екологічного менеджменту.

4. З огляду на параметри економічного та екологічного розвитку лісового господарства України доведено, що галузь переходить до стадії екологічно незбалансованого лісокористування. Тенденція підвищення рівня економічних показників ведення лісового господарства супроводжується погіршенням екологічного стану лісових екосистем.

5. На основі розробленого методичного підходу проведено оцінювання ефективності надання екосистемних послуг в лісогосподарських підприємств Житомирської області. Здійснено ранжирування цих підприємств за такими рівнями ефективності надання екосистемних послуг: високий, середній, низький та неефективний. Встановлено, що серед лісогосподарських підприємств Житомирської області найвищим рівнем ефективності надання екосистемних послуг характеризується ДП «Коростишівське ЛГ» (підсумкова оцінка 0,82), ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ» (0,81), ДП «Коростенське ЛМГ» (0,76), ДП «Житомирське ЛГ» (0,76), ДП «Малинське ЛГ» (0,77), при цьому більшість лісгоспів мають середній рівень ефективності.

6. Удосконалено науково-методичний інструментарій стратегічного планування розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства, який, на відміну від усталеного, передбачає застосування адаптивних стратегій залежно від сценарію розвитку ринку екосистемних послуг у

відповідності до рівня ефективності надання цих послуг: лісогосподарське підприємство (територія) як постачальник; поступальний розвиток; підприємство (територія) як бенефіціар.

7. Визначено, що одним з найбільш ефективних інструментів балансування інтересів учасників ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві, а також шляхів залучення інвестицій у розвиток екосистемних послуг лісогосподарської галузі є державно-приватне партнерство. Розраховано значення вартості дотримання стратегії взаємодії суб'єктів ринку екосистемних послуг лісового господарства в системі державно-приватного партнерства та визначено вартість оптимальної стратегії залежно від повноти виконання державою покладених на неї функцій. Зі зменшенням показника повноти виконання державною своїх функцій, зменшуватиметься і привабливість для підприємств стратегії дотримання засад державно-приватного партнерства.

8. Обґрунтовано науково-методичні засади функціонування системи платежів за екосистемні послуги лісового господарства, які базуються на впровадженні нового компенсаційного інструменту в системі торгівлі викидами – сертифікату-дозволу на поглинання вуглецю лісами. Удосконалений інструментарій дозволить запровадити нові форми платежів та фінансові схеми взаємовідносин продавців і покупців екосистемних послуг.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллаева Ш.Б., Одинаев Х.А. Развитие системы государственного регулирования рынка экологических услуг в Таджикистане: проблемы и перспективы. *Вестник Таджикского национального университета. Серия экономических наук*. 2015. № 2/4 (169). С. 33–39.
2. Авдеева Н.Є. Теорія ігор як метод розробки стратегії узгодження державної політики в сфері інновацій та економічної безпеки. Інформаційно-аналітичне забезпечення ефективності діяльності підприємств у контексті економічної безпеки в умовах інтеграції з ЄС. КНУТД, 2016. С. 8–10.
3. Бадзян В.В. Збалансування відтворювальних та експлуатаційних заходів у лісгосподарському землекористуванні. *Збалансоване природокористування*. № 1. 2017. С. 108–112.
4. Бас Т.Б. Особливості споживання послуг лісових екосистем у контексті екологічної глобалізації. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2010. С. 81–86.
5. Білоус А.М. Екосистемні функції м'яколистяних лісів Українського Полісся: монографія. Харків: Глобус, 2020. 151 с.
6. Бобильов С.Н., Захаров В.М. Екосистемні послуги і економіка. М.: ТОВ «Типографія ЛЕВКО», 2009. 72 с.
7. Бондар В.Н. Організаційно-правові механізми управління лісгосподарським виробництвом на засадах ринкової економіки. *Агросвіт*. 2020. № 13-14. С. 111–120.
8. Бузун В.О., Турко В.М., Сірук Ю.В. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис: монографія. Житомир: Вид. О.О. Євенок, 2018. 440 с.

9. Веклич О., Яхєєва Т. Урахування природного капіталу як базового компонента економічного розвитку України. *Економіка України*. 2004. № 12. С. 73–80.

10. Веклич О.О. Базові інноваційні підходи до формування компенсаційного механізму відшкодування збитків від погіршення/знищення екосистемних послуг. [Електронний ресурс]: *Ефективна економіка*. 2019. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua> (дата звернення: 15.02.2020).

11. Волощук Р.В. Порівняльний аналіз підходів до визначення вагових коефіцієнтів інтегральних індексів стану складних систем. *Індуктивне моделювання складних систем*. Вип. 5. 2013. С. 151–165.

12. Гавадзин Н.О., Мельничук І.В. Удосконалення інструментарію здійснення функцій екосистемних послуг. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 41. С. 215–219.

13. Грабовецький Б.Є. Основи економічного прогнозування: навчальний посібник. Вінниця: ВФ ТАНГ, 2000. 209 с.

14. Григоруk П.М., Ткаченко І.С. Методи побудови інтегрального показника. *Бізнес Інформ*. 2012. № 4. С. 34–38.

15. Данькевич С.М. Потенціал розвитку екосистемних послуг лісів України як фінансового інструменту забезпечення збалансованого землекористування. *Агросвіт*. 2021. № 11. С. 45–56.

16. Дегтярь Н.В. Організаційно-економічні засади управління екосистемними послугами водно-болотних угідь: дис. канд. економ. наук: 08.00.06 / Дегтярь Наталія Вікторівна; Сумський державний університет. Суми, 2014. 200 с.

17. Дегтярь Н.В. Сучасні методи економічної оцінки екосистемних послуг [Електронний ресурс]: *Ефективна економіка*. 2012. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua> (дата звернення: 10.11.2017).

18. Дідух Я.П. Теоретичні підходи до створення класифікації екосистем. *Український фітоценологічний збірник*. Київ. 2005. № 1(23) С. 3–14.

19. Довкілля Житомирської області 2019 [стат. збірник] / За ред. Г. Пашинської: Житомир: Головне управління статистики у Житомирській області, 2020. 150 с.

20. Довкілля України 2020 рік: [стат. збірник] / За ред. О. Прокопенка: Державна служба статистики України; К.: Державна служба статистики України, 2021, 189 с.

21. Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 год). Организация Объединенных Наций. Нью-Йорк, 1993. 520 с.

22. Дребот О.І. Інституціоналізація лісового сектора економіки в контексті сталого розвитку України: монографія. К.: ТОВ «ДІА», 2012. 336 с.

23. Дребот О.І., Шершун М.Х., Шкуратов О.І. Збалансований розвиток лісового сектору економіки в контексті європейської інтеграції України: монографія / Інститут агроєкології і природокористування НААН. К.: Аграрна наука, 2014. 317 с.

24. Дубас Р.Г. Критерії та індикатори формування лісоресурсної сфери на засадах сталого розвитку. *Сталий розвиток економіки*. 2011. Вип. 6. С. 153-157.

25. Дубовіч І.А., Лесюк Г.М. Перспективи застосування в Україні зарубіжного досвіду управління лісовим господарством. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 20. С. 82–87.

26. Жила Т.В. Особливості споживання послуг лісових екосистем у контексті екологічної глобалізації. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.11. С. 88–92.

27. Житомирщина у цифрах за 2020 рік: [стат. збірник] / За ред. Г. Пашинської: Житомир: Головне управління статистики у Житомирській області, 2021. 464 с.

28. Загальна характеристика лісів України [Електронний ресурс]: Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/> (дата звернення: 10.09.2021).

29. Загвойська Л.Д. Концептуалізація послуг екосистем у сучасному еколого-економічному дискурсі. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2013. Вип. 11. С. 178–185.

30. Загвойська Л.Д. Теоретичні підходи до визначення економічної вартості послуг лісових екосистем: вигоди перетворення чистих деревостанів у мішані. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2014. Вип. 12. С. 201–209.

31. Золотницька Ю.В. Лісоресурсна база Житомирщини: проблеми та ефективність експлуатації. *Наукові горизонти*. 2018. №11 (72). С. 82–86.

32. Карпук А.І., Василик Н.М. Напрями застосування елементів екологічного менеджменту у сфері лісокористування. *Економічний форум*. 2015. № 3. С. 210–215.

33. Карпук А.І., Марчук Ю.М., Несторяк Ю.Ю. Фінансово-економічне регулювання нарощення потенціалу біорізноманіття лісів: перспективи імплементації передового іноземного досвіду. *Агросвіт*. 2020. № 4. С. 35–43.

34. Карпук А.І., Шестак М.Л. Стратегічні пріоритети ефективного розвитку лісоресурсної сфери: монографія / Національний університет біоресурсів і природокористування України. Луцьк: Твердиня, 2015. 366 с.

35. Касюхнич В.Ю. Інструментально-методичне забезпечення системи управління лісогосподарською діяльністю. *Науковий вісник Херсонського державного університету: Серія: Економічні науки*. 2015. Вип. 15. Ч. 1. С. 114–117.

36. Кватирко О.М. Забезпечення конкурентоспроможності лісового сектору на еколого-економічних засадах: принципи та особливості. *Агросвіт*. 2021. № 19. С. 60–68.

37. Киотский Протокол к Рамочной конференции ООН об изменении климата от 11.12.1997 г. [Електронний ресурс]: URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/kyoto.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/kyoto.shtml) (дата звернення: 05.02.2016).

38. Кравченко М. С., Погорелов В. М. Екологічне підприємництво в Україні: сутність поняття, сучасний розвиток і перспективи цього виду діяльності в країні. Вісник Приазовського державного технічного університету: зб. наукових праць ДВНЗ «ПДТУ». Маріуполь, 2017. Вип. 34. С. 361–368.

39. Коваль Я.В. Лісові екосистеми у форматі еколого-економічної безпеки. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2010. С. 4–10.

40. Ковбаса Т.А. Застосування системи маркетингового менеджменту на підприємствах лісового господарства. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*. 2017. Вип. 23(2). С. 34–37.

41. Колісник Б.І. Інтегроване управління лісовим комплексом: монографія. О.: ІПРЕЕД НАН України, 2012. 579 с.

42. Коморна О., Никитюк І. Роль державно-приватного партнерства в реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі. *Економічний дискурс*. 2018. № 3. С. 107–115.

43. Коморна О.М. Економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Science, research, development*. #19: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (Valletta, Republic of Malta, 30–31.07.2019. Warszawa: Sp.zo.o. «Diamond trading tour». S. 24–28.

44. Коморна О.М. Екосистемні послуги в системі фінансування сталого лісогосподарювання. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві*: матеріали Міжнар. наук. конф. (м. Київ, 6-8 липня 2016 р.). К.: ДІА, 2016. С. 72–74.

45. Коморна О.М. Компенсаційні інструменти управління екосистемними послугами в лісовому господарстві. *Екологічні виклики і сталий розвиток: економічні, правові та екологічні аспекти*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ірпінь, 27 січня 2016 р.). К.: Форматт, 2016. С. 98–101.



46. Коморна О.М. Методичні основи економічної оцінки екосистемних послуг. *Проблеми збалансованого розвитку аграрного сектора економіки*: матеріали Міжнар. наук. конф. (м. Київ, 19 листопада 2015 р.). Київ: МПБП «Гордон». 2015. С. 146–148.

47. Коморна О.М. Організаційно-економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Економічний дискурс*. 2017. № 1. С. 74–82.

48. Коморна О.М. Особливості застосування механізмів плати за екосистемні послуги в лісовому господарстві. *Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 27-28 квітня 2017 р.). Тернопіль: Крок, 2017. С. 251–252.

49. Коморна О.М. Особливості формування екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України*: матеріали V Ювілейної Всеукр. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 4 грудня 2015 р.). Тернопіль: Крок, 2015. С. 132–134.

50. Коморна О.М. Оцінка сучасного стану та ефективності використання екосистемних функцій в лісовому господарстві України [Електронний ресурс]: *Ефективна економіка*. 2021. № 8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua>

51. Коморна О.М. Перспективні напрями розвитку ринку екосистемних послуг в контексті збалансованого природокористування. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2016. Вип. 18. Ч. 1. С. 138–141.

52. Коморна О.М. Світовий досвід формування та функціонування ринку екосистемних послуг. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 4. С. 143–144.

53. Коморна О.М. Теоретико-методичні підходи до оцінки екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Науковий вісник НЛТУ*

України: Збірник науково-технічних праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2016. Вип. 26.6. С. 32–38.

54. Коморна О.М. Формування ринку лісових вуглецевих сертифікатів як складової механізму екосистемних послуг. *Збалансоване природокористування: традиції, перспективи і інновації*: матеріали I Міжнар. наук. конф. (м. Київ, 18-19 травня, 2017 р.). К.: ДІА, 2017. С. 65–68.

55. Костюк У. З. Удосконалення екологічного оподаткування з метою стимулювання природоохоронної діяльності в Україні. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія : Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2014. № 2. С. 161–166.

56. Костюк У.З. Вдосконалення механізму розвитку ринку екологічних послуг в Україні: дис. канд. юрид. наук : спец. 08.00.06 / У.З. Костю. К., 2010. 191 с.

57. Кравець П.В. Особливості розвитку систем екологічного менеджменту в лісовому господарстві. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 3(1). С. 188-194.

58. Купінець Л.Є., Жавнерчик О.В. Екологічна безпека аграрного землекористування: теорія і механізми забезпечення: монографія. Одеса: ШПРЕЕД НАНУ, 2016. 315 с.

59. Кузик А.Д., Товарянський В.І. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми України та їх післявоєнне відновлення. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2023. № 27. С. 16-22.

60. Курильців Р.М. Інтегроване управління землекористуванням: теорія, методологія, практика: монографія. Львів: Сполом, 2016. 511 с.

61. Лавров В.В. Блінкова О.І. Методологічні проблеми біотичної діагностики антропогенної трансформації лісових екосистем за рівнями організації життя. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2018. Т. 22. С. 368-373.

62. Лелеченко А.П. Механізми державного регулювання сфери екосистемних послуг у контексті забезпечення переходу на засади сталого розвитку. *Ефективність державного управління*. 2020. Вип. 1. С. 213–227.

63. Лицур І.М. Методичні підходи до економічної оцінки лісових ресурсів. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2012. С. 49–56.

64. Лицур І.М. Еколого-економічні проблеми просторової організації лісового комплексу України: монографія. К.: РВПС України НАН України, 2010. 320 с.

65. Лицур І.М., Головка А.А. Цінова політика у лісовому господарстві в контексті використання лісоресурсного потенціалу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.01. С. 56–63.

66. Лісовий кодекс України: від 21.01.1994 № 3852-ХІІ [Електронний ресурс]: Веб-портал ВР України – Законодавство України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3852-12> (дата звернення: 09.01.2019).

67. Лісокористування [Електронний ресурс]: Державне агентство лісових ресурсів України. Режим доступу: URL: <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/> (дата звернення: 11.09.2020).

68. Макаренко С.С. Лісове господарство як суб'єкт економіко-суспільного інтересу. *Агросвіт*. 2018. № 24. С. 73–80.

69. Марчук Ю.М. Фінансово-економічний механізм лісогосподарювання стимулюючого типу: завдання, функції та методи. *Агросвіт*. 2019. № 23. С. 25–31.

70. Мельник І.М. Економічний аналіз ефективності використання лісових ресурсів. *Економічний простір*. 2020. № 153. С. 110–117.

71. Мігай Н.Б. Державно-приватне партнерство у сфері інноваційної діяльності: закордонний досвід та вітчизняні реалії. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31(70), № 1. С. 52-59.

72. Мішенін Є.В., Дегтярь Н.В.. Економіка екосистемних послуг: теоретико-методологічні основи. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 26. С. 243–257.

73. Мішенін Є.В., Мішеніна Г.А., Ярова І.Є. Еколого-економічні та соціальні орієнтири лісоресурсного розвитку на підприємницьких засадах. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2012. Вип. 3. С. 3–10.

74. Мішенін Є.В., Мішеніна Г.А., Ярова І.Є. Концептуально-методологічні основи розвитку підприємництва у лісовому господарстві на еколого-економічних засадах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.4. С. 204–215.

75. Мішенін Є.В., Мішеніна Н.В., Ярова І.Є. Розвиток маркетингу екосистемної продукції та послуг у лісоресурсній сфері. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. № 2. С. 209–219.

76. Мішенін Є.В., Олійник Н.В. Розвиток ринку екосистемних послуг як напрямок посткризового зростання економіки України. *Механізми регулювання економіки*. 2010. Т. 3. №3. С. 104–117.

77. Мішенін Є.В., Ярова І.Є. Лісогосподарювання як сучасна парадигма сталого розвитку лісового комплексу. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2014. Вип. 12. С. 221–226.

78. Несторяк Ю.Ю. Теоретичні підходи до економічного оцінювання лісової ділянки на основі її екосистемних послуг. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25(4). С. 82–89.

79. Несторяк Ю. Еколого-економічна оцінка біорізноманіття лісів: формування теоретико-методологічного інструментарію. *Економіст*. 2018. № 5. С. 35–38.

80. Никитюк Ю.А. Механізми збалансованого формування ринку лікарської рослинної сировини в Україні: [монографія] / за науковою редакцією академіка НААН О.І. Фурдичка. К.: ДКС-Центр, 2017. 288 с.

81. Никитюк Ю.А. Трансформація системи управління землями лісогосподарського призначення. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: економічні науки*. 2014. № 9. Т. 2. С. 41–45.

82. Никитюк Ю.А., Бойко А.Л., Сологуб Ю.О. Моніторинг та сучасне економічне обґрунтування шкодочинності вірусних хвороб лікарських рослин в умовах лісових екосистем Полісся України. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2016. № 2 (56). Т. 1. С. 328–342.

83. Никитюк Ю.А., Коморна О.М. Никитюк І.Ю. Компенсаційні інструменти управління та організаційно-економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Наукові горизонти*. 2019. № 8 (81). С. 87–93.

84. Никитюк Ю.А., Коморна О.М. Основні напрямки розвитку ринку екосистемних послуг. *Science, research, development. Economy. Management. #18: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej* (Baku, Azerbaijan, 29.06.2019-30.06.2019. Warszawa: Sp.zo.o. «Diamond trading tour». S. 46–52.

85. Олійник Є.М. Лісогосподарська діяльність в Україні. Аналітичне дослідження. К.: ГС «Біоенергетична асоціація України», 2019. 38 с.

86. Осипенко З.В. Екологія — ключова функція лісових ресурсів: макрорегіональний зріз. *Агросвіт*. 2020. № 17-18. С. 103–110.

87. Про державно-приватне партнерство: Закон України від 01.07.2010 р. № 2404-VI. [Електронний ресурс]: Офіційний сайт Верховної ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2404-17#Text>. (дата звернення: 11.02.2020).

88. Публічний звіт Голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2020 рік [Аналітична доповідь до засідання колегії]. Держлісагентства, 2021. 37 с.

89. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Житомирської області у 2020 році [аналітичний збірник] Житомир: Житомирська обласна державна адміністрація, 2021. 192 с.

90. Сакаль О. Методологічні підходи до оцінювання екосистемних послуг. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2016. С. 71–78.

91. Сакаль О.В. Змістовні характеристики публічно-приватних форм забезпечення сталого просторового розвитку сфери лісокористування. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2019. № 5. С. 84–90.

92. Сакаль О.В. Ефективне управління землями лісогосподарського призначення: монографія. К.: [б. в.], 2012. 173 с.

93. Сакаль О.В., Третяк Н.А., Штогрин Г.С., Бегаль І.І. Реалії та перспективи розвитку ринку лісових ресурсів в умовах платформної економіки. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2020. № 1. С. 184–194.

94. Селезньова Л.В. Формування ринку екологічних послуг в економіці України: дис. канд. юрид. наук : спец. 08.01.01 / Л.В. Селезньова. К., 2001. 200 с.

95. Сидорук Б.О. Особливості механізму застосування платежів за екосистемні послуги у галузі водокористування. *Сталий розвиток економіки*. №3(6). 2011. С. 130–134.

96. Синякевич І. Національна політика в лісовому господарстві у контексті глобальних екологічних загроз. *Економіка України*. 2012. № 1. С. 61–68.

97. Сільське господарство України 2020: [стат. щорічник] / За ред О. Прокопенка. К.: Держстат 2021. 231 с.

98. Скрипчук П.М. Екологічна сертифікація сфери природокористування в Україні: концептуальні положення, економічна доцільність, модель і механізм реалізації. *Економіка та держава*. № 10. 2010. С. 81–85.

99. Соловій І.П. Концепція плати за послуги екосистем: світовий досвід і перспективи її впровадження у лісовому секторі. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2016. Вип. 14. С. 252–258.
100. Соловій І. Оцінка міжнародного досвіду та процедур регулювань щодо концепції плати за послуги екосистем в лісовому секторі [Електронний ресурс]. 2016. Режим доступу: [http://sfmu.org.ua/files/Soloviy\\_2016.pdf](http://sfmu.org.ua/files/Soloviy_2016.pdf)
101. Соловій І.П., Кулешник Т.Я. Комплексне оцінювання послуг екосистем лісоаграрного ландшафту. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2021. Вип. 22. С. 209–216.
102. Соловій І.П., Лесюк Г.М. Особливості державно-приватного партнерства в умовах реформування системи управління лісами та лісовим господарством України. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка*. 2016. Т. 21, Вип. 8. С. 89–93.
103. Соловій І.П., Монастирська Л.Ф. Інструменти лісової політики в умовах формування ринків екологічних послуг лісів. *Науковий вісник: Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища*. Львів: НЛТУУ. 2005. С. 119–125.
104. Сотник І.М., Горобченко Т.В. Методичні підходи до оцінки інтегрального ресурсо-соціо-екосистемного ефекту від використання екосистемних послуг. *Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка*. 2012. № 4. С. 5–11.
105. Статистичний щорічник України за 2020 рік: [стат. збірник] / За ред. І.Є. Вернера. К.: Держстат, 2021. 453 с.
106. Сторожук Т.М., Дружинська Н.С. Теоретичні аспекти економічної оцінки лісових ресурсів як об'єктів обліку // *Економічний вісник. Серія: Фінанси, облік, оподаткування*. 2019. Вип. 3. С. 231–241.
107. Ступень Н.М. Еколого-економічний механізм розвитку рекреаційних територій: [монографія]. К.: ДКС-Центр, 2017. 312 с.
108. Ступень Н.М. Комплексний еколого-економічний аналіз потенціалу рекреаційних територій [Електронний ресурс]: *Ефективна*

*економіка*. 2017. № 8. URL: [http:// www.economy.nauka.com.ua](http://www.economy.nauka.com.ua) (дата звернення: 09.05.2020).

109. Ступень Н.М., Мазур Г.Ф. Формування моделі збалансованого розвитку рекреаційних територій. *Збалансоване природокористування*. 2019. № 2. С. 97-105.

110. Суска А.А. Комерційний баланс ринку соціально-екологічних послуг лісу. *Бізнес-навігатор*. 2018. Вип. 1-1. С. 88–91.

111. Суска А.А. Концептуальні засади інституціоналізації ринку соціально-екологічних послуг лісу і лісових територій. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2017. Вип. 24(2). С. 30–32.

112. Суска А.А. Обґрунтування умов та стратегій досягнення інституціональної рівноваги ринку соціально-екологічних послуг лісу. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2017. № 4. С. 93–97.

113. Суска А.А. Проектування системи інституціонального забезпечення ринку соціально-екологічних послуг лісу. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 30(1). С. 52–55.

114. Суска А.А. Проблеми і перспективи становлення ринку соціально-екологічних послуг лісу як еколоґо-економічної системи лісового сектору економіки України. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. Вип. 3. С. 49–52.

115. Турицька М.М. Еколоґо-економічна ефективність природоохоронних витрат лісової галузі. *Економічні науки. Серія : Регіональна економіка*. 2020. Вип. 17. С. 248–259.

116. Ульянченко О.В., Суска А.А. Розробка методики оцінки соціально-екологічного потенціалу лісу в контексті становлення ринку соціально-екологічних послуг. *Вісник ХНАУ. Серія: Економічні науки*. 2017. № 3. С. 138–149.



117. Фурдичко О.І, Шершун М.Х., Нейко І.С. Основні засади систематизації і оптимізації критеріїв та індикаторів пан-європейської стратегії збалансованого управління лісами. *Таврійський науковий вісник*. 2012. Вип. 81. С. 362–370.

118. Фурдичко О.І., Дребот О.І., Кучма Т.Л., Ільєнко Т.В. Оцінювання екосистемних послуг лісів за даними дистанційного зондування Землі. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 4. С. 6-16.

119. Хвесик М.А., Сакаль О.В. Інструменти фінансово-економічного регулювання лісокористування на засадах сталого розвитку [Електронний ресурс]: *Економіка. Управління. Інновації. Серія: Економічні науки*. 2019. Вип. 2. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui\\_2019\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2019_2_11) (дата звернення: 15.02.2020).

120. Худолей Л.В., Сафонов В.Є. Особливості формування ринку екосистемних послуг у лісовому господарстві. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2018. № 4. С. 85–91.

121. Цегельник Н.І. Економічний стан лісової галузі в Україні та його вплив на сталий розвиток лісогосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2021. № 13-14. С. 17–24.

122. Черчик А.О. Оцінка еколого-економічної безпеки підприємств лісогосподарської сфери. *Економічні інновації*. 2016. Вип. 61. С. 368-378.

123. Чік М.Ю. Факторний економічний аналіз на підприємствах лісового господарства. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Економічні науки*. 2018. № 1. С. 19-26.

124. Шершун М.Х. Напрями реформування організаційно-економічної структури управління лісовим господарством. *Збалансоване природокористування*. 2013. № 1. С. 5–12.

125. Шершун М.Х., Микитин Т.М. Маркетинг збалансованого розвитку як інструмент раціонального використання природних ресурсів України. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 1. С. 10–13.

126. Шершун М.Х. Реформування системи лісового господарства України у контексті європейської перспективи розвитку: монографія; за наук. ред. О.І. Фурдичка. К.: ДІА, 2012. 336 с.
127. Шестак М. Державно-приватне партнерство в лісовому господарстві: перспективні напрями та проблеми інституціоналізації. *Економіст*. 2015. № 3. С. 30–32.
128. Шиян А.А. Теорія ігор: основи та застосування в економіці та менеджменті: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 164 с.
129. Шкуратов О.І. Оцінка конкурентного потенціалу лісогосподарських підприємств. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів: РВВ НЛТУ України. 2013. Вип. 23.03. С. 309–314.
130. Шпильова Ю., Носуліч Т. Екосистемні послуги в системі стимулювання сталого розвитку територій. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2016. С. 228–236.
131. Шубалий О.М. Оцінка можливості запозичення європейського досвіду трансформації системи управління у лісовому комплексі. *Економічний форум*. 2014. № 2. С. 39–46.
132. Якимчук О.Ф. Державна політика в умовах кліматичних змін: оцінка екосистемних послуг задля збалансованого розвитку територій. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 4. С. 145–151.
133. Яремко О.П. Аналіз ефективності функціонування та перспектив розвитку екологічно збалансованого лісового господарства. *Економіка та держава*. 2017. № 5. С. 103–108.
134. Яремко О.П. Стратегічні пріоритети екологічно збалансованого розвитку потенціалу лісового господарства. *Таврійський науковий вісник*. 2017. Вип. 97. С. 114–120.
135. Ярова І.Є. Концептуально-методологічні засади розвитку екологічно орієнтованого управління лісогосподарюванням. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2012. Вип. 4. С. 174–181.

136. Ярова І.Є. Організаційно-економічні засади екологізації управління лісовим господарством. *Механізм регулювання економіки*. 2010. № 3 (Т.1). С. 227–238.
137. Agriculture, forestry and fishery statistics – 2020 edition. European Union: Statistical books. Luxembourg: Publications Office of the European Union Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. 234 p.
138. Anaya-Romero, M., Muñoz-Rojas, M., Ibáñez, B., & Marañón, T. Evaluation of forest ecosystem services in Mediterranean areas. A regional case study in South Spain. *Ecosystem Services*, 2016. P. 2082-2090.
139. Baciu G.E.; Dobrotă C.E., Apostol E.N. Valuing Forest Ecosystem Services. Why Is an Integrative Approach Needed? *Forests*. 2021. Vol. 12. P.677–682.
140. Boumans R., Roman J., Altman I. & Kaufman L. The Multiscale Integrated Model of Ecosystem Services (MIMES): Simulating the interactions of coupled human and natural systems. *Ecosystem Services*. 2015. P. 1230–41.
141. Boyd, J., & Banzhaf, S. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*. 2007. 63(2/3), P. 616-626.
142. Braat L.C., de Groot R. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services*. 2012. Vol. 1(1) p. 4.
143. Costanza R., Daily G. Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology*. 1992. no. 6. P. 37–46.
144. Costanza R., Farber S., Grasso M., Hannon B. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 1997. Vol. 387(6630). P. 253–260.
145. Daily G.C. Ecology: The Value of Nature and the Nature of Value. *Science*. 2000. Vol. 289 (5478). P. 395–396.
146. Daily, ed. by Gretchen C. Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Washington, DC: Island Press, 1997. 392 p.

147. Di Franco C.P., Lima G., Schimmenti E., Ascuito A. Methodological approaches to the valuation of forest ecosystem services: An overview of recent international research trends. *Journal of Forest Science*. 2021. Vol. 67. P. 307–317.
148. Ecological economics and sustainable forest management: developing a transdisciplinary approach for the Carpathian Mountains. Edited by I.P. Soloviy, W.S. Keeton. Lviv: Ukrainian National Forestry University Press, Liga–Pres, 2009. 432 p.
149. Fisher B., Turner R.K. Ecosystem services: Classification for valuation. *Biological Conservation*. Vol. 141. 2008. P. 1167–1169.
150. Fisher B., Turner R., Morling P. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*. 2009. № 68(3). P. 643–653.
151. Fitalew A.T., Folkersen M.V., Fleming C.M., Buckwell A., Mackey B., Diwakar K.C., Le D., Hasan S. & Ange C.S. The economic values of global forest ecosystem services: A meta-analysis. *Ecological Economics*. Vol. 189. 2021. 107-145.
152. Fujimori T. Ecological and Silvicultural Strategies for Sustainable Forest Management. Amsterdam: Elsevier Science, 2010. 416 p.
153. Furdychko O., Shershun M., Shkuratov O., Drebot O., Yaremko O. Assessment of the efficiency of sustainable management of forestry. *Forestry Ideas*. 2019. Vol. 25. No 2(58). P. 339–350.
154. Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome: FAO, 2021. 184 p.
155. Gómez-Baggethun E., de Groot R., Lomas P.L., Montes C. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics*. 2010. Vol. 69. P. 1209–1218.
156. Howard G.. Additionality violations in payment for ecosystem service programs: experimental evidence. *Land Econ*. 2020. Vol. 96, P. 244–264.

157. Hurwicz, Leonid and Stanley Reiter. *Designing Economic Mechanisms*. 2006. New York: Cambridge University Press. 344 p.
158. Kimmins J.P. *Forest ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry*. Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003. 720 p.
159. Krieger D.J. *The Economic Value of Forest Ecosystem Services: A Review*, 2001, 31 pp.
160. La Notte et al. *Ecosystem and ecosystem services accounts: time for applications*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. 91 p.
161. Lähtinen K., Guan Y., Li N., Toppinen A. Biodiversity and ecosystem services in supply chain management in the global forest industry. *Ecosystem Services*. 2016. Vol. 21(Part A), P. 130-140.
162. Maier C., Hebermehl W., Grossmann C., Loft L., Mann C., Hernández-Morcillo M. Innovations for securing forest ecosystem service provision in Europe – a systematic literature review. *Ecosystem Service*. 2021. Vol. 52. P. 13.
163. Mayrand K., Paquin M. *Payments for Environmental Services: A Survey and Assessment of Current Schemes / International Centre*. Montreal, September. 2004. 60 p.
164. McDonalda G., Lane M. Converging global indicators for sustainable forest management. *Forest Policy and Economics*. 6. 2004. pp. 63-70.
165. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W., *The Limits to Growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe Books, 1972. 205 p.
166. *Millennium Ecosystem Assessment / Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Washington: Island Press, 2005. 97 p.
167. Moroz V.V., Nykytiuk Y.A., Nykytiuk P.A., Kliuchevych M.M., Komorna O.M. Carbon absorption ability of pine forest plantations in the Ukrainian Polissya. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10 (2), pp. 249-255.

168. Pagiola S., Bishop J. How Much is an Ecosystem Worth? Assessing the Economic Value of Conservation. The World Bank, Washington D.C., 2004. P. 55–67.
169. Quine C.P., Bailey S.A., Watts K. Sustainable forest management in a time of ecosystem services frameworks: common ground and consequences. *The Journal of Applied Ecology*. 2013. Vol. 50 (4), pp. 863–870.
170. Rametsteiner E., Mayer P. Sustainable forest management and Pan-European forest policy. *Ecological Bulliten*. 51. 2004. pp. 51–57.
171. Report of the World Commission on Environment and Development: [Электронный ресурс] / United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA). – Режим доступа: <http://www.un.org/>
172. Schumacher E.F. Small Is Beautiful: Economics as if People Mattered / E.F. Schumacher. New-York: Perennial Library, Harper & Row, 1973. 305 p.
173. Shkuratov O. Methodology for estimation of ecological safety in the agricultural of Ukraine. *Scientific Papers: Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2018. Vol. 18. Issue 3. P. 379–386.
174. Shkuratov O., Chudovska V. Methodical approach to assessment of risk of environmental safety in the agricultural economy sector. *AgroLife Scientific Journal*. 2019. Vol. 8. № 1. P. 142–149.
175. Tiemann A. & Ring I. Towards ecosystem service assessment: Developing biophysical indicators for forest ecosystem services. *Ecological Indicators*. 2022. vol. 137. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.108704>
176. UK National Ecosystem Assessment. Cambridge: NEP-WCMC, 2011. 87 p.
177. Vainio A., Paloniemi R. Forest owners and power: A Foucauldian study on Finnish forest policy. *Forest Policy and Economics*, 2012. Vol. 21. pp. 118–125.

178. Valuing the protection of ecological systems and services: a report of the EPA Science Advisory Board by Thompson B.H. et al., Washington D.C., 2009. 138 p.

179. Westman W. How much are nature's services worth? *Science*. 1977. Vol. 197. P. 960–964.

180. Wilkie M., Holmgren P., Castaneda F. Sustainable forest management and the ecosystem approach: two concepts, one goal. Forest Management Working Paper FM 25 [Electronic resource]: Rome, FAO. 2003. URL: [www.fao.org/docrep/fao/008/J1244e/J1244e.pdf](http://www.fao.org/docrep/fao/008/J1244e/J1244e.pdf).

181. Wunder S., Albán M. Decentralized payments for environmental services: the cases of Pimampiro and PROFAFOR in Ecuador. *Ecological Economics*. 2008. Vol. 65, P. 685–698.

## ДОДАТОК А

## Динаміка показників заготівлі деревини в Україні

Таблиця А.1

Заготівля деревини за системами та видами рубок, 2010-2020 (тис. м<sup>3</sup>)

Показник	Рік							
	2010	2014*	2015*	2016*	2017*	2018*	2019*	2020*
Обсяги заготівлі деревини	18064,6	20672,4	21924,2	22612,8	21923,0	22529,7	20869,6	17826,2
Рубки головного користування	7767,5	8853,1	9097,7	9282,2	9390,6	8331,3	7914,6	7124,6
<i>у т.ч. вибіркові, поступові, комбіновані</i>	751,6	991,6	935,4	991,2	1128,6	1384,8	1460,6	642,9
Рубки формування і оздоровлення лісів та інших заходів, пов'язаних з веденням лісового господарства	10223,2	11739,6	12702,7	13240,0	12419,0	13923,4	12721,5	10569,6
<i>рубки догляду</i>	1734,7	1550,0	1680,5	1768,1	1998,1	1935,3	1848,0	1117,4
із рубок формування і оздоровлення лісів – суцільні рубки	3842,7	5648,4	6052,4	6810,5	3073,2	4155,1	3016,9	2271,2
Інші заходи, не пов'язані з веденням лісового господарства	73,9	79,7	123,8	90,6	113,4	275,0	233,5	132,0

\*без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.



Заготівля деревини за видами лісової продукції, 2010-2020 (тис. м<sup>3</sup>)

Показник	Рік							
	2010	2014*	2015*	2016*	2017*	2018*	2019*	2020*
Кількість заготовленої деревини	18064,6	20672,4	21924,2	22612,8	21923,0	22529,7	20869,6	17826,2
Усі види круглого лісу	16145,6	18333,2	19267,7	19605,7	18913,9	19695,7	17886,6	16773,0
Діловий круглий ліс	7536,0	8158,8	8302,6	8311,3	7296,6	8976,0	9303,4	8996,3
хвойних порід	5135,6	6615,3	6647,4	6762,5	5844,6	6713,2	7314,8	7343,8
листяних порід	1697,6	1543,5	1655,2	1548,8	1452,0	2262,8	1988,6	1652,5
пиловник та фанерний кряж	5731,5	7053,7	7019,8	6946,1	5909,2	6021,2	6237,4	6128,7
хвойних порід	4526,4	5774,4	5706,4	5684,3	4719,1	4457,9	4880,8	....
листяних порід	1205,1	1279,3	1313,4	1261,8	1190,1	1563,3	1356,6	....
балансова деревина (круглої та колотої)	1101,7	721,5	811,9	873,3	761,4	877,8	263,1	....
хвойних порід	609,2	525,5	548,5	636,9	572,6	699,8	181,7	....
листяних порід	492,5	196,0	263,4	236,4	188,8	178,0	81,4	....
інші сортименти ділового круглого лісу	702,8	383,6	470,9	491,9	626,0	2077,0	2802,9	....
хвойних порід	...	315,4	392,5	441,3	552,9	1555,5	2252,3	....
листяних порід	...	68,2	78,4	50,6	73,1	521,5	550,6	....
Паливна деревина	8609,6	10174,4	10965,1	11294,4	11617,3	10719,7	8583,2	7776,7
хвойних порід	...	4446,1	4880,0	5462,2	5972,5	6048,4	3950,6	....
листяних порід	...	5728,3	6085,1	5832,2	5644,8	4671,3	4632,6	....

\*без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.

## ДОДАТОК Б

### Основні показники ефективності діяльності лісогосподарських підприємств

Житомирської області (2015-2020 рр.), тис. грн.

Підприємства*	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)						Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ДП «Баранівське ЛМГ»	93088	112776	138570	168364	121152	119895	57406	74238	103969	131089	103769	104478
ДП «Бердичівське ЛГ»	48723	57660	59716	73038	65451	54956	35447	43692	47107	58955	53268	46110
ДП «Білокорочицьке ЛГ»	105460	123591	131109	151997	140920	129815	67380	83344	96382	116730	117894	112680
ДП «Городницьке ЛГ»	115895	142180	134429	158568	130946	88762	75594	99893	95883	121155	111041	77110
ДП «Смільчинське ЛГ»	116673	144341	161803	190026	167476	148202	83579	103570	117222	148646	136683	120113
ДП «Житомирське ЛГ»	84585	96764	94201	123178	102207	92906	56810	70906	73067	97462	85112	72174
ДП «Зарічанське лісове господарство»	84585	96764	22282	27551	24871	25694	56810	70906	16571	19477	17504	19639
ДП «Коростенське ЛМГ»	62457	89225	91550	121201	106949	85505	40065	58485	60671	83396	87201	71681
ДП «Коростишівське ЛГ»	82295	90862	103684	121628	100352	99202	46724	53041	77917	94092	84340	82524
ДП «Лугинське СЛГ»	14995	22836	22173	33267	31220	59172	10801	16912	16555	23382	23905	46459
ДП «Лугинське ЛГ»	77287	84112	88211	112664	109846	121512	55622	55210	65318	79982	85523	97816
ДП «Малинське ЛГ»	95080	112141	111541	147547	124166	109984	62213	83248	89754	119015	107153	96457
ДП «Народицьке СЛГ»	79802	91404	88847	115025	103535	110397	51920	62129	68621	91538	85357	93771
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	130910	153653	171145	197474	180815	169704	97804	114160	131743	150218	138422	143197
ДП «Овруцьке ЛГ»	101979	88733	102259	120303	104998	150121	70686	56186	71435	91037	81003	120941
ДП «Овруцьке СЛГ»	50156	57872	62295	77728	72494	110764	35735	45246	48116	59570	61321	97354
ДП «Олевське ЛГ»	88733	101979	104964	124217	95913	75912	56186	70686	75813	90988	70816	55004
ДП «Попільнянське ЛГ»	70729	90976	84059	104751	72639	68628	46874	59646	65435	83124	59168	56573
ДП «Радомишльське ЛМГ»	116269	141534	129946	148649	128590	114297	73659	89085	90555	106876	99566	90134
ДП «Словечанське ЛГ»	109048	141829	145464	171484	161863	145041	72934	95655	107300	128791	130627	126777

Джерело: сформовано за даними Житомирського ОУЛМГ.

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

## Продовження додатку Б

Підприємства*	Валовий прибуток						Чистий прибуток					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ДП «Баранівське ЛМГ»	35682	38538	34601	37275	17383	15417	9273	5659	4881	4365	480	203
ДП «Бердичівське ЛГ»	13276	13968	12609	14083	12183	8846	2854	413	431	483	489	152
ДП «Білокорочицьке ЛГ»	38080	40247	34727	35267	23026	17135	8668	2872	951	2396	574	138
ДП «Городницьке ЛГ»	40301	42287	38546	37413	19905	11652	3760	2783	720	1187	695	280
ДП «Ємільчинське ЛГ»	33094	40771	44581	41380	30793	28089	3802	3769	3973	1625	1742	494
ДП «Житомирське ЛГ»	27775	25858	21134	25716	17095	20732	7223	2369	1165	2284	915	518
ДП «Зарічанське лісове господарство»	27775	25858	5711	8074	7367	6055	7223	2369	526	578	579	103
ДП «Коростенське ЛМГ»	22392	30740	30879	37805	19748	13824	6526	7544	4026	4495	6157	1731
ДП «Коростишівське ЛГ»	35571	37821	25767	27536	16012	16678	1406	2160	660	916	360	210
ДП «Лугинське СЛГ»	4194	5924	5618	9885	7315	12713	437	139	814	246	100	642
ДП «Лугинське ЛГ»	21665	28902	22893	32682	24323	23696	4139	4665	2776	3642	2183	1467
ДП «Малинське ЛГ»	32867	28893	21787	28532	17013	13527	5604	1741	1763	1879	1891	1907
ДП «Народицьке СЛГ»	27882	29275	20226	23487	18178	16626	4922	2216	730	1451	1257	1361
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	33106	39493	39402	47256	42393	26507	10032	5114	2336	2532	914	512
ДП «Овруцьке ЛГ»	31293	32547	30824	29266	23995	29180	3288	8767	1104	1965	634	865
ДП «Овруцьке СЛГ»	14421	12626	14179	18158	11173	13230	3662	2699	893	1240	380	903
ДП «Олевське ЛГ»	32547	31293	29151	33229	25097	20908	8767	3288	595	841	901	100
ДП «Попільнянське ЛГ»	23855	31330	18624	21627	13471	12055	4604	4427	1085	325	94	413
ДП «Радомишльське ЛМГ»	42610	52449	39391	41773	29024	24163	6865	2787	1527	1704	1605	1182
ДП «Словечанське ЛГ»	36114	46174	38164	42693	31236	18264	4493	2734	2085	1753	615	308

Джерело: сформовано за даними Житомирського ОУЛМГ.

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

## ДОДАТОК В

**Розрахунки сукупних індексів основних індикаторів ефективності  
надання екосистемних послуг в лісовому господарстві**

Таблиця В.1

**Унормовані значення індикаторів ефективності надання сировинних  
екосистемних послуг лісового господарства Житомирської області**

Лісогосподарське підприємство*	Нормований показник				Сукупний індекс ефективності надання сировинних екосистемних послуг
	Динаміка запасу деревини в лісах	Частка площі експлуатаційних лісів відносно загальної площі лісових земель	Обсяг заготовленої деревини (на 1 га лісових земель)	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	
ДП «Баранівське ЛМГ»	0,24	0,88	0,74	0,53	0,55
ДП «Бердичівське ЛГ»	0,83	0,75	0,67	0,43	0,59
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	0,15	0,67	0,62	0,40	0,42
ДП «Городницьке ЛГ»	0,07	0,74	0,50	0,68	0,53
ДП «Смільчинське ЛГ»	0,36	0,74	0,81	0,56	0,59
ДП «Житомирське ЛГ»	0,66	0,56	0,69	0,45	0,55
ДП «Зарічанське лісове господарство»	0,41	0,96	0,86	0,83	0,77
ДП «Коростенське ЛМГ»	0,85	0,75	0,76	0,56	0,68
ДП «Коростишівське ЛГ»	1,00	0,89	0,93	0,74	0,85
ДП «Лугинське СЛГ»	0,40	0,62	0,64	0,46	0,50
ДП «Лугинське ЛГ»	0,15	0,51	0,36	0,34	0,32
ДП «Малинське ЛГ»	0,82	1,00	0,93	0,75	0,82
ДП «Народицьке СЛГ»	0,18	0,70	0,60	0,27	0,36
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	0,76	0,89	1,00	1,00	0,94
ДП «Овруцьке ЛГ»	0,39	0,77	0,76	0,53	0,57
ДП «Овруцьке СЛГ»	0,41	0,79	0,52	0,28	0,41
ДП «Олевське ЛГ»	0,55	0,82	0,55	0,32	0,46
ДП «Попільнянське ЛГ»	0,15	0,66	0,74	0,68	0,58
ДП «Радомишльське ЛМГ»	0,84	0,84	0,83	0,90	0,87
ДП «Словечанське ЛГ»	0,18	0,48	0,64	0,35	0,39

Джерело: авторські розрахунки.

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

**Унормовані значення індикаторів ефективності надання регулювальних екосистемних послуг лісового господарства Житомирської області**

Лісогосподарське підприємство*	Нормований показник			Сукупний індекс ефективності надання регулювальних екосистемних послуг
	Динаміка лісистості	Частка площі захисних лісів відносно загальної площі лісових земель	Індекс рубок формування і оздоровлення лісів (до загальної площі лісових земель)	
ДП «Баранівське ЛМГ»	0,96	0,5	0,98	0,74
ДП «Бердичівське ЛГ»	0,94	0,7	0,94	0,85
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	0,91	0,7	0,73	0,75
ДП «Городницьке ЛГ»	0,89	0,7	0,77	0,76
ДП «Ємільчинське ЛГ»	0,95	0,8	0,84	0,83
ДП «Житомирське ЛГ»	0,90	0,9	0,97	0,90
ДП «Зарічанське лісове господарство»	1,00	0,3	0,94	0,68
ДП «Коростенське ЛМГ»	0,98	0,7	0,97	0,84
ДП «Коростишівське ЛГ»	0,98	0,4	0,98	0,74
ДП «Лугинське СЛГ»	0,96	1,0	0,96	0,98
ДП «Лугинське ЛГ»	0,67	0,4	0,62	0,52
ДП «Малинське ЛГ»	0,95	0,6	0,98	0,80
ДП «Народицьке СЛГ»	0,99	0,8	0,73	0,81
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	0,95	0,5	0,99	0,74
ДП «Овруцьке ЛГ»	0,94	0,8	0,83	0,83
ДП «Овруцьке СЛГ»	0,90	0,8	0,92	0,85
ДП «Олевське ЛГ»	0,71	0,5	0,72	0,61
ДП «Попільнянське ЛГ»	0,90	0,9	0,98	0,91
ДП «Радомишльське ЛМГ»	0,94	0,3	0,94	0,64
ДП «Словечанське ЛГ»	0,94	0,8	0,94	0,86

*Джерело: авторські розрахунки.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

Таблиця В.3

**Унормовані значення індикаторів ефективності надання рекреаційних екосистемних послуг лісового господарства Житомирської області**

Лісогосподарське підприємство*	Нормований показник		Сукупний індекс ефективності надання рекреаційних екосистемних послуг
	Частка площі лісів рекреаційного призначення відносно загальної площі лісових земель	Чистка доходу від реалізації продукції рекреаційних послуг, %	
ДП «Баранівське ЛМГ»	0,81	0,56	0,74
ДП «Бердичівське ЛГ»	0,56	0,59	0,57
ДП «Білокоровицьке ЛГ»	0,78	0,84	0,80
ДП «Городницьке ЛГ»	0,74	0,77	0,75
ДП «Ємільчинське ЛГ»	0,48	0,96	0,62
ДП «Житомирське ЛГ»	1,00	1,00	1,00
ДП «Зарічанське лісове господарство»	0,84	0,50	0,74
ДП «Коростенське ЛМГ»	0,79	0,83	0,81
ДП «Коростишівське ЛГ»	0,83	0,96	0,87
ДП «Лугинське СЛГ»	0,30	0,82	0,46
ДП «Лугинське ЛГ»	0,09	0,52	0,22
ДП «Малинське ЛГ»	0,69	0,62	0,67
ДП «Народицьке СЛГ»	0,66	0,71	0,67
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	0,86	0,67	0,80
ДП «Овруцьке ЛГ»	0,31	0,59	0,40
ДП «Овруцьке СЛГ»	0,23	0,33	0,26
ДП «Олевське ЛГ»	0,80	0,28	0,64
ДП «Попільнянське ЛГ»	0,54	0,46	0,52
ДП «Радомишльське ЛМГ»	0,93	0,73	0,87
ДП «Словечанське ЛГ»	0,72	1,01	0,81

*Джерело: авторські розрахунки.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

**Унормовані значення індикаторів ефективності надання  
підтримувальних екосистемних послуг лісового господарства  
Житомирської області**

Лісогосподарське підприємство*	Нормований показник		Сукупний індекс ефективності надання підтримувальних екосистемних послуг
	Частка площі природно-заповідного фонду відносно загальної площі лісових земель	Площа загиблих лісових насаджень на 1000 га лісових земель	
ДП «Баранівське ЛМГ»	0,14	0,55	0,30
ДП «Бердичівське ЛГ»	0,29	0,63	0,42
ДП «Білокорочицьке ЛГ»	0,19	0,88	0,47
ДП «Городницьке ЛГ»	0,72	0,78	0,74
ДП «Ємільчинське ЛГ»	0,19	0,88	0,47
ДП «Житомирське ЛГ»	0,42	0,95	0,63
ДП «Зарічанське лісове господарство»	0,29	0,80	0,50
ДП «Коростенське ЛМГ»	0,60	0,85	0,70
ДП «Коростишівське ЛГ»	0,74	1,00	0,84
ДП «Лугинське СЛГ»	0,46	0,85	0,61
ДП «Лугинське ЛГ»	0,18	0,29	0,22
ДП «Малинське ЛГ»	0,63	0,93	0,75
ДП «Народицьке СЛГ»	1,00	0,61	0,85
ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	0,62	0,99	0,77
ДП «Овруцьке ЛГ»	0,29	0,41	0,34
ДП «Овруцьке СЛГ»	0,47	0,31	0,40
ДП «Олевське ЛГ»	0,33	0,40	0,36
ДП «Попільнянське ЛГ»	0,16	0,50	0,30
ДП «Радомишльське ЛМГ»	0,25	0,96	0,54
ДП «Словечанське ЛГ»	0,52	0,69	0,59

*Джерело: авторські розрахунки.*

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

## ДОДАТОК Д

## Групування лісгосподарських підприємств\* Житомирської області за рівнем ефективності надання різних видів екосистемних послуг

Група індексі в	Рівень			
	високий	середній	низький	дуже низький
1	2	3	4	5
Сукупний індекс сировинних екосистемних послуг	ДП «Радомишльське ЛМГ», ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ», ДП «Малинське ЛГ», ДП «Коростишівське ЛГ», ДП «Зарічанське лісове господарство»	ДП «Попільнянське ЛГ», ДП «Овруцьке ЛГ», ДП «Бердичівське ЛГ», ДП «Коростенське ЛМГ», ДП «Баранівське ЛМГ», ДП «Житомирське ЛГ», ДП «Ємільчинське ЛГ», ДП «Городницьке ЛГ»	ДП «Словечанське ЛГ», ДП «Олевське ЛГ», ДП «Овруцьке СЛГ», ДП «Народицьке СЛГ», ДП «Лугинське ЛГ», ДП «Лугинське СЛГ», ДП «Білокоровицьке ЛГ»	
Сукупний індекс регулювальних екосистемних послуг	ДП «Бердичівське ЛГ», ДП «Городницьке ЛГ», ДП «Ємільчинське ЛГ», ДП «Житомирське ЛГ», ДП «Коростенське ЛМГ», ДП «Лугинське СЛГ», ДП «Малинське ЛГ», ДП «Народицьке СЛГ», ДП «Овруцьке ЛГ», ДП «Овруцьке СЛГ» ДП «Попільнянське ЛГ», ДП «Словечанське ЛГ»	ДП «Баранівське ЛМГ», ДП «Білокоровицьке ЛГ», ДП «Зарічанське лісове господарство», ДП «Коростишівське ЛГ», ДП «Лугинське ЛГ», ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ», ДП «Олевське ЛГ» ДП «Радомишльське ЛМГ»	-	-



## Продовження додатку Д

1	2	3	4	5
<b>Сукупний індекс рекреаційних екосистемних послуг</b>	ДП «Коростишівське ЛГ», ДП «Білокоровицьке ЛГ», ДП «Житомирське ЛГ», ДП «Коростенське ЛМГ», ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ», ДП «Радомишльське ЛМГ», ДП «Словечанське ЛГ»	ДП «Баранівське ЛМГ», ДП «Бердичівське ЛГ», ДП «Ємільчинське ЛГ», ДП «Городницьке ЛГ», ДП «Зарічанське лісове господарство», ДП «Народицьке СЛГ», ДП «Малинське ЛГ»,	ДП «Овруцьке ЛГ», ДП «Овруцьке СЛГ», ДП «Олевське ЛГ», ДП «Попільнянське ЛГ», ДП «Лугинське СЛГ»	ДП «Лугинське ЛГ»
<b>Сукупний індекс підтримувальних екосистемних послуг</b>	ДП «Коростишівське ЛГ», ДП «Народицьке СЛГ», ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ»	ДП «Городницьке ЛГ», ДП «Житомирське ЛГ», ДП «Коростенське ЛМГ», ДП «Лугинське СЛГ», ДП «Малинське ЛГ», ДП «Радомишльське ЛМГ», ДП «Словечанське ЛГ»	ДП «Баранівське ЛМГ», ДП «Бердичівське ЛГ», ДП «Білокоровицьке ЛГ», ДП «Ємільчинське ЛГ», ДП «Зарічанське лісове господарство», ДП «Овруцьке ЛГ», ДП «Овруцьке СЛГ», ДП «Олевське ЛГ», ДП «Попільнянське ЛГ»	ДП «Лугинське ЛГ»

Джерело: згруповано автором.

\*У зв'язку з реформою лісової галузі лісогосподарські підприємства реорганізовано у філії ДП «Ліси України».

## ДОДАТОК Ж

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ

**1. Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:****1.1. Статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus:**

1. Moroz V.V., Nykytiuk Y.A., Nykytiuk P.A., Kliuchevych M.M., **Коморна О.М.** Carbon absorption ability of pine forest plantations in the Ukrainian Polissya. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. 10 (2), pp. 249-255. DOI: 10.15421/2020\_91. (*Особистий внесок автора: охарактеризовано регулювальні екосистемні послуги насаджень соснових лісів Українського Полісся щодо їх поглинальної здатності*).

**1.2. Статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України:**

2. Коморна О.М. Перспективні напрями розвитку ринку екосистемних послуг в контексті збалансованого природокористування. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія: Економічні науки. 2016. Вип. 18. Ч. 1. С. 138–141.

3. Коморна О.М. Теоретико-методичні підходи до оцінки екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць*. Львів: РВВ НЛТУ України. 2016. Том 26. Вип. 6. С. 32–38.

4. Коморна О.М. Організаційно-економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Економічний дискурс*. 2017. № 1. С. 74–82.

5. Коморна О.М. Світовий досвід формування та функціонування ринку екосистемних послуг. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 4. С. 143–146.

6. **Коморна О.**, Никитюк І. Роль державно-приватного партнерства в реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі. *Економічний дискурс*. 2018. № 3. С. 107–115. (Особистий внесок автора: обґрунтовано структурно-логічну схему державно-приватного партнерства в сфері надання і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі).

7. Никитюк Ю.А., **Коморна О.М.**, Никитюк І.Ю. Компенсаційні інструменти управління та організаційно-економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Наукові горизонти*. 2019. № 8 (81). С. 87–93. DOI: 10.33249/2663-2144-2019-81-8-87-93. (Особистий внесок автора: обґрунтовано організаційно-економічні особливості застосування компенсаційних інструментів управління екосистемними послугами в лісовому господарстві).

8. Коморна О.М. Оцінка сучасного стану та ефективності використання екосистемних функцій в лісовому господарстві України [Електронний ресурс]: *Ефективна економіка*. 2021. № 8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua>. DOI: 10.32702/2307-2105-2021.8.203.

## **2. Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:**

9. Коморна О.М. Методичні основи економічної оцінки екосистемних послуг. *Проблеми збалансованого розвитку аграрного сектора економіки*: матеріали Міжнар. наук. конф. (Київ, 19 листопада 2015 р.). Київ: МПБП «Гордон». 2015. С. 146–148.

10. Коморна О.М. Особливості формування екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України*: матеріали V Ювілейної Всеукр. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 4 грудня 2015 р.). Тернопіль: Крок, 2015. С. 132–134.

11. Коморна О.М. Компенсаційні інструменти управління екосистемними послугами в лісовому господарстві. *Екологічні виклики і сталий розвиток: економічні, правові та екологічні аспекти*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Ірпінь, 27 січня 2016 р.). К.: Форматт, 2016. С. 98–101.

12. Коморна О.М. Екосистемні послуги в системі фінансування сталого лісогосподарювання. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві*: матеріали Міжнар. наук. конф. (Київ, 6-8 липня 2016 р.). К.: ДІА, 2016. С. 72–74.

13. Коморна О.М. Особливості застосування механізмів плати за екосистемні послуги в лісовому господарстві. *Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 27-28 квітня 2017 р.). Тернопіль: Крок, 2017. С. 251–252.

14. Коморна О.М. Формування ринку лісових вуглецевих сертифікатів як складової механізму екосистемних послуг. *Збалансоване природокористування: традиції, перспективи і інновації*: матеріали I Міжнар. наук. конф. (Київ, 18-19 травня, 2017 р.). К.: ДІА, 2017. С. 65–68.

15. Никитюк Ю.А., **Коморна О.М.** Основні напрямки розвитку ринку екосистемних послуг. *Science, research, development. Economy. Management.* #18: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (Baku, Azerbaijan, 29.06.2019-30.06.2019. Warszawa: Sp.zo.o. «Diamond trading tour». S. 32–35. (*Особистий внесок автора*: обґрунтовано напрямки розвитку ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві).

16. Коморна О.М. Економічні особливості формування ринку екосистемних послуг в лісовому господарстві. *Science, research, development.* #19: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej (Valletta, Republic of Malta, 30–31.07.2019. Warszawa: Sp.zo.o. «Diamond trading tour». S. 24–28.

17. Коморна О.М. Інструментарій оцінювання ефективності виробництва екосистемних послуг лісового господарства. *Пріоритетні напрями розвитку економіки: наукові дискусії*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Житомир, 27 квітня 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 23-25.

## ДОДАТОК 3

### ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Основні положення дисертаційного дослідження доповідалися та обговорювалися науковою спільнотою на конференціях різного рівня, таких як:

1. Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми збалансованого розвитку аграрного сектора економіки» (Київ, 19 листопада 2015 р.). Форма участі – доповідь на секційному засіданні.

2. V Ювілейна Всеукраїнська науково-практична конференція «Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України» (Тернопіль, 4 грудня 2015 р.). Форма участі – заочна.

3. Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні виклики і сталий розвиток: економічні, правові та екологічні аспекти» (Ірпінь, 27 січня 2016 р.). Форма участі – доповідь на секційному засіданні.

4. Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві» (Київ, 6-8 липня 2016 р.). Форма участі – доповідь на секційному засіданні.

5. IV Міжнародна науково-практична конференція «Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства» (Тернопіль, 27-28 квітня 2017 р.). Форма участі – заочна.

6. I Міжнародна науково-практична конференція «Збалансоване природокористування: традиції, перспективи і інновації» (Київ, 18-19 травня 2017 р.). Форма участі – доповідь на секційному засіданні.

7. Міжнародна науково-практична конференція «Science, research, development. Economy. Management» (Baku, Azerbaijan, 29.06.2019-30.06.2019). Форма участі – заочна.

8. Міжнародна науково-практична конференція «Science, research, development» (Valletta, Republic of Malta, 30–31.07.2019). Форма участі – заочна.

9. Міжнародна науково-практична конференція *«Пріоритетні напрями розвитку економіки: наукові дискусії»* (Житомир, 27 квітня 2021 р.).  
Форма участі – заочна.

## ДОДАТОК К

## Довідки про впровадження результатів дослідження



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО  
ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ  
УКРАЇНИ  
ДЕРЖЛІСАГЕНТСТВО  
вул. Шота Руставелі, 9-А, м. Київ, 01601  
тел.: (044) 235-55-06  
тел/факс: (044) 235-77-24  
E-mail: sprava@forest.gov.ua  
Код ЄДРПОУ 37507901

STATE FOREST RESOURCES  
AGENCY OF UKRAINE  
Shota Rustaveli St., 9-A  
01601 Kyiv, Ukraine  
tel.+38 ( 044 ) 235-55-06  
fax +38 (044) 235-77-24  
E-mail: sprava@forest.gov.ua

26.01.2023 № 18  
На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

## ДОВІДКА

про практичне впровадження результатів дисертаційного дослідження  
здобувача ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка  
(галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки)  
Коморної Оксани Михайлівни

Результати досліджень Коморної О.М. щодо оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства використано Державним агентством лісових ресурсів України при розробці пропозицій до проекту Державної стратегії управління лісами України до 2035 року. Практичну цінність має система показників, які на відміну від існуючих, базуються на ринковій вартості основних компонентів екосистемних послуг та враховують рівень використання потенціалу лісових екосистем.

Враховані авторські пропозиції щодо систематизації видів вартості лісових екосистемних послуг та методів розрахунку для кожного виду вартості. Обґрунтованим є твердження автора щодо необхідності врахування непрямих видів вартості лісових ресурсів для забезпечення збалансованого природокористування. Комплексне врахування екосистемних послуг у господарській діяльності суб'єктів природокористування дозволить забезпечити більш повну економічну оцінку потенціалу екосистем та сприятиме забезпеченню процесу прийняття ефективних управлінських рішень суб'єктами господарювання у сфері використання та відтворення екосистемних послуг лісового господарства.

Начальник Управління стратегії  
та економічного розвитку

Ольга ФІЛЬКО

Начальник відділу фінансування та  
бюджетних відносин Управління  
стратегії та економічного розвитку,  
канд. с.-г. наук

Павло НИКИТЮК



Державне агентство лісових ресурсів України  
**ЖИТОМИРСЬКЕ ОБЛАСНЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО ТА  
 МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

вул. Хлібна, 41, м. Житомир, 10029, тел. 22-47-58, факс 22-24-977  
 E-mail: zht.obl.lis@ukr.net Код ЄДРПОУ 35238267

23.08.2019 № 013/582

**ДОВІДКА**

про практичне використання результатів дисертації здобувача наукового ступеня кандидата економічних наук **Коморної Оксани Михайлівни**

Результати досліджень Коморної О.М. щодо теоретико-методичних засад функціонування ринку екосистемних послуг в системі фінансового забезпечення лісового господарства були використані у діяльності Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства при підготовці пропозицій до низки нормативно-правових актів. Зокрема, в роботі структурних підрозділів управління були використані інформаційні та аналітичні матеріали при розробці пропозицій до Обласної програми охорони навколишнього природного середовища в Житомирській області на 2018-2022 роки.

Практичну спрямованість мають рекомендації щодо удосконалення фінансового інструментарію регулювання відтворення лісових ресурсів, що передбачає переорієнтацію традиційних державних та регіональних природоохоронних витрат, а також відомчих витрат на охорону навколишнього природного середовища з урахуванням величини екосистемних послуг регіонів (територій).

Перший заступник начальника  
управління



Р.В. Ільїн





Державне агентство лісових ресурсів України  
Житомирське обласне управління лісового та мисливського господарства

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ЖИТОМИРСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

10029, м.Житомир, вул. Степана Бандери, 8 тел.: 47-20-62, 41-81-85  
факс: 47-20-62, E-mail: ztlis@ukr.net

вих. № 149 від 27.02.2019р.

**ДОВІДКА**

про впровадження в господарській діяльності результатів дисертаційного дослідження **Коморної Оксани Михайлівни** з напрямку організаційно-економічного забезпечення ефективного управління екосистемними послугами в лісовому господарстві

Результати наукових досліджень Коморної О.М. щодо удосконалення організаційно-економічного інструментарію управління екосистемними послугами в лісовому господарстві використовуються у господарській діяльності ДП «Житомирське ЛГ» при реалізації природоохоронних заходів та забезпеченні ефективного управління лісгосподарським виробництвом. При здійсненні господарської діяльності на підприємстві застосовуються запропоновані автором методичні підходи до оцінки екосистемних послуг в лісовому господарстві, що передбачають при визначенні природного капіталу лісових екосистем враховувати не тільки запаси матеріальних природних ресурсів, але й сукупність їх екосистемних функцій. Комплексне врахування екосистемних функцій у господарській діяльності суб'єктів лісгосподарської діяльності дозволить забезпечити більш повну економічну оцінку потенціалу екосистеми та сприятиме забезпеченню процесу прийняття ефективних управлінських рішень.

Директор



Карчевський Р.А.



УКРАЇНА

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО  
ДП «КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛГ»**

12525, Житомирська область  
Коростишівський р-н  
с. Мамрин, вул. Промислова, 9  
тел. (04130) 5-13-53  
факс (04130) 5-13-48

Р/рахунок 26004702955005  
ПАТ " Райффайзен банк Аваль"  
м. Київ  
МФО 380805  
Код підприємства  
за ЄДРПОУ 00991858

№240

від 05.03.2019р

### ДОВІДКА

про апробацію та впровадження в практичній діяльності результатів  
наукових досліджень **Коморної Оксани Михайлівни** на тему:  
**«Організаційно-економічні засади управління екосистемними послугами  
в лісовому господарстві»**

Науково-методичні підходи автора щодо оцінки екосистемних послуг в лісовому господарстві використовуються у діяльності ДП «Коростишівське ЛГ» при розробці організаційно-економічних засад лісогосподарського виробництва. Вказані підходи передбачають використання сукупності оціночних критеріїв та індикаторів, які характеризують непрямі види вартості лісових ресурсів та враховують лісозаготівельні, лісозахисні та лісоохоронні процеси в лісогосподарському виробництві.

При здійсненні господарської діяльності на підприємстві також застосовуються пропозиції щодо ефективного функціонування державно-приватного партнерства в сфері виробництва і реалізації екосистемних послуг лісогосподарської галузі. Посилення партнерської взаємодії в процесі виробництва та реалізації екосистемних послуг в лісовому господарстві забезпечує умови для удосконалення структури співробітництва приватного сектора з державними та місцевими органами влади.

Директор



В. С. Ейсмонт







**Державне агентство лісових ресурсів України**  
**ЧЕРНІГІВСЬКЕ ОБЛАСНЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО ТА**  
**МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**  
 14000, м. Чернігів, вул. П'ятницька, 8, тел. (0462) 676-942, 676-974  
 E-mail: oulmg@chernigivlis.gov.ua

№ 01-3/431 від 28.08.2023 на \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

про практичне використання результатів науково-дослідних робіт здобувача наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності: 051 «Економіка»,  
 галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»  
 Коморної Оксани Михайлівни

Результати досліджень Коморної О.М. щодо теоретико-методичних засад функціонування ринку екосистемних послуг в системі фінансового забезпечення лісового господарства були використані у діяльності Чернігівського обласного управління лісового та мисливського господарства при підготовці пропозицій до низки нормативно-правових актів. Зокрема, в роботі структурних підрозділів управління були використані інформаційні та аналітичні матеріали при розробці пропозицій до Програми охорони навколишнього природного середовища Чернігівської області на 2021-2027 роки.

Практичну спрямованість мають рекомендації щодо удосконалення фінансового інструментарію регулювання відтворення лісових ресурсів, що передбачає переорієнтацію традиційних державних та регіональних природоохоронних витрат, а також відомчих витрат на охорону навколишнього природного середовища з урахуванням величини екосистемних послуг регіонів (територій).

Начальник управління



Сергій АНІЩЕНКО

Міністерство освіти і науки України  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

10008, м. Житомир, бульвар Старий, 7  
тел: (0412) 47-13-56  
e-mail: [mail@polissiauniver.edu.ua](mailto:mail@polissiauniver.edu.ua)  
[polissiauniver.edu.ua](http://polissiauniver.edu.ua)  
код ЄДРПОУ 00493681



Ministry of Education and Science of Ukraine  
POLISSIA NATIONAL  
UNIVERSITY

7, Staryi Blvd, 10008, Zhytomyr, Ukraine  
phone: +38(0412) 47-13-56  
e-mail: [mail@polissiauniver.edu.ua](mailto:mail@polissiauniver.edu.ua)  
[polissiauniver.edu.ua](http://polissiauniver.edu.ua)  
USREOU 00493681

Від 08.03.23 № 331/01-17  
на № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

### ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
здобувача ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка  
(галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки)  
Коморної Оксани Михайлівни

Довідка видана про те, що результати дисертаційного дослідження Коморної О.М. на тему: «*Організаційно-економічні засади розвитку ринку екосистемних послуг лісового господарства*» враховані при здійсненні освітнього процесу в Поліському національному університеті.

Зокрема, під час підготовки лекційних курсів та розроблення навчально-методичних рекомендацій для проведення практичних занять з дисциплін «Стратегія підприємств» та «Економіка підприємств» використовується науково-методичний інструментарій стратегічного планування розвитку галузевих ринків, який, на відміну від усталеного, передбачає застосування адаптивних стратегій залежно від сценарію розвитку ринку у відповідності до рівня ефективності виробництва. У процесі вивчення дисципліни «Економіка природокористування» використовуються авторський методичний підхід до оцінювання ефективності надання екосистемних послуг лісового господарства, який передбачає застосування інтегрального індексу та системи показників, що базуються на ринковій вартості основних компонентів екосистемних послуг та дають змогу враховувати рівень використання потенціалу лісових екосистем.

Ректор університету



Олег СКИДАН