

¹ Львівський державний університет фізичної культури ім. І. Боберського, м. Львів
² ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України», м. Львів

РОЛЬ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

Досліджено роль лісового господарства у забезпеченні та підтриманні екосистемних послуг. Проаналізовано стан та основні показники ведення лісового господарства в Карпатському регіоні. Визначено вплив різних підходів до ведення лісового господарства та лісокористування на можливості використання екосистемних послуг. Обґрунтовано ключові напрямки розвитку екосистемних послуг та залежність від ресурсного потенціалу та стану лісів.

Ключові слова: лісове господарство; регіональні особливості; екосистемні послуги; екологічна безпека; сталий розвиток; лісокористування.

Вступ. Лісове господарство як галузь економіки відіграє важливу роль не тільки у підтриманні національної економіки, а й суттєво впливає на екологічні та соціальні процеси. На сьогоднішній день в лісовому господарстві України домінує державна форма управління, що надає змогу централізовано вести господарювання та забезпечувати виконання суспільно важливих функцій лісів. Водночас необхідно відмітити, що в рамках децентралізації повноважень місцеві громади також можуть впливати на розвиток лісового господарства та визначати напрями його ведення з метою одержання різноманітних екосистемних послуг.

В Карпатському регіоні ліси, окрім експлуатаційних, значною мірою виконують ще й важливі природоохоронні функції, регулюють природні процеси та забезпечують ресурсами місцеві громади, відповідно надаючи широкий спектр екосистемних послуг для місцевого населення. Водночас зростання попиту на деревину та існуючі тенденції до зростання інтенсивності лісозаготівель можуть відчутно обмежувати можливості використання екосистемних послуг лісів у регіоні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оцінку можливості використання екосистемних послуг в Україні досліджено в працях



Соловія І. П., Загвойської Л. Д., Сакаль О. В. Зокрема Загвойською Л. Д. систематизовано поняття функцій екосистем та екосистемних послуг запропонованих у працях різних авторів [1]. Соловієм І. П. в межах реалізації проєкту FLEG II здійснено аналіз екосистемних послуг, які надаються лісами, та зроблено оцінку екосистемних послуг [2]. Економічну оцінку екосистемних послуг лісів України, визначення найбільш вартісних груп екосистемних послуг проведено колективом авторів УкрНДІЛГА під керівництвом Ткача В.П. Зроблено висновки, що найбільш вартісною є група послуг регулювання та обслуговування [3].

Метою статті є дослідження ролі та основних показників ведення лісового господарства в Карпатському регіоні для забезпечення виконання екосистемних послуг лісів, а також встановлення актуальних послуг екосистем та рівня впливу на них ведення лісового господарства та лісоуправління.

Викладення основного матеріалу. Більшість науковців виділяють важливу роль лісів у підтриманні та забезпеченні екосистемних послуг. В цій роботі нами проведено дослідження потенційного впливу системи ведення лісового господарства на можливості реалізації екосистемних послуг та визначено рівень впливу залежно від обраного режиму лісокористування.

Карпатський регіон є одним з регіонів України з найбільшими площами та запасами лісів. Лісове господарство безперечно відіграє важливу роль в економіці регіону надаючи можливість працевлаштування для місцевого населення на підприємствах лісопромислового комплексу, забезпечуючи ринок деревиною та надходження податків і обов'язкових платежів до місцевого бюджету. Водночас велика частка лісів регіону виконують важливі природоохоронні та захисні функції. В таблиці 1 представлені показники лісистості та частки природо-заповідного фонду в розрізі адміністративних областей Карпатського регіону. Дані одержано на основі аналізу джерел [4; 5]. З таблиці видно, що показники лісистості та частки ПЗФ у всіх без винятку областях Карпатського регіону перевищують середні показники по Україні, які відповідно становлять для лісистості 15,9% [4] і 6,8% для показника заповідності [5], що свідчить про надзвичайно важливу роль лісів у підтриманні еколого-економічного балансу регіону та забезпечення важливих екосистемних послуг лісів.

Таблиця 1

Показники оцінки лісів Карпатського регіону

Область	Вкрита лісом площа, тис. га	Лісистість, %	Фактична площа ПЗФ, га	Частка ПЗФ, %
Закарпатська	656,7	51,4	193 319	15,16
Івано-Франківська	571	41	222 383	15,97
Львівська	621,2	28,5	177 944	8,15
Чернівецька	236,7	29,2	103 598	12,8

Для оцінки обсягів експлуатації лісів з метою забезпечення деревиною в таблиці 2 наведено показники площ охоплених рубками в розрізі адміністративних областей Карпатського регіону та відтворення лісів. Дані одержано на основі аналізу [6]. Аналіз показує, що щорічно упродовж 2018–2020 років заготівля деревини охоплювала площу, яка становить 3–5% від загальної вкритої лісом площі областей. Цей показник не перевищує середній показник по Україні. Водночас лісовідновлення шляхом садіння чи висівання здійснювалось на площі, яка становить 3,5–6,0% від площі, на якій здійснювалась лісозаготівля, що свідчить про те, що переважна більшість рубок здійснюється вибіркоким способом (як головного користування, так і рубок формування та оздоровлення лісів), який передбачає подальшу наявність вкритої лісом площі. Такий аналіз важливий для розуміння того факту, що ліси, в яких здійснюються вибіркові рубки, продовжують виконувати свої функції та забезпечувати окремі екосистемні послуги на відміну від лісів, які вирубуються суцільним способом, хоч і з подальшим лісовідновленням.

Таблиця 2

Показники використання лісів в Карпатському регіоні

Область	Площа рубок, тис. га			Площа відтворення лісів шляхом садіння і висівання лісу, га		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Закарпатська	24,4	22,7	20,7	891	822	769
Івано-Франківська	28,3	21,8	18,6	1468	1060	897
Львівська	27,8	23,3	19,9	1870	1458	1206
Чернівецька	12,6	11,2	8,4	682	630	605

Екосистемні послуги є надзвичайно важливими для підтримання соціально-економічного розвитку та екологічної



безпеки Карпатського регіону. Зазвичай гірські ліси надають широкий спектр екосистемних послуг, оскільки здійснюють більший вклад у регулювання захисних (водоохоронних, протиерозійних) функцій лісів, а також у сукупності з іншими природними факторами є більш привабливими з точки зору забезпечення рекреаційних послуг. Очікується, що використання широкого спектру екосистемних послуг не тільки забезпечить додаткову вартість лісів, а й забезпечить інші економічні переваги, зокрема диверсифікацію видів економічної діяльності, створення додаткових робочих місць та розвиток місцевої інфраструктури. В таблиці 3 проведено аналіз впливу різних підходів до ведення лісового господарства та можливість виконання лісами екосистемних послуг. Класифікацію екосистемних послуг для потреб дослідження систематизовано на основі [7; 8].

Таблиця 3

Вплив ведення лісового господарства на екосистемні послуги

Екосистемна послуга або група послуг	Послуга	Ступінь впливу лісового господарства та лісозаготівель	Оптимальний режим господарської діяльності
Забезпечення	Сировина та матеріали рослинного (окрім деревини) та тваринного походження	Середній	Екстенсивний
	Продукція деревного походження	Значний	Інтенсивний
Регулювання	Регулювання складу та якості повітря та поверхневих вод; охорона та захист ґрунтів від ерозії	Значний	Природо-охоронний
Культурні та соціальні послуги	Туризм та рекреація	Середній	Екстенсивний
	Наукові спостереження та дослідження	Значний	Природо-охоронний
Підтримка екосистем	Депонування парникових газів; вплив на глобальні біохімічні цикли; підтримка біорізноманіття	Значний	Природо-охоронний

Clemens Blattert та ін. [9] вказують, що найбільш оптимальне поєднання екосистемних послуг досягається у процесі збереження лісів від інтенсивної чи екстенсивної лісоексплуатації. Екстенсивне лісокористування забезпечує меншу кількість можливих екосистемних послуг, однак все таки більшу порівняно з інтенсивним веденням лісового господарства.

На основі даних, представлених в таблиці 3, можна зробити висновок щодо конфліктів між різними цілями ведення лісового господарства. Інтенсивна лісозаготівля, яка базується на застосуванні системи суцільних рубок, фактично реалізує одну екосистемну послугу – забезпечення ринку деревиною. Водночас вона є найбільш ефективною в економічному відношенні з огляду економічної цінності деревини. Такий підхід має місце в окремих лісових господарствах Карпатського регіону, які розташовані переважно у високогір'ї з домінування чистих ялинових лісів, та де, згідно із законодавством України, можна здійснювати суцільні рубки головного користування. Наявність значних запасів хвойних лісів, представлених в основному монокультурами ялини європейської, спричинює екологічні проблеми, що пов'язані з масовим пошкодженням та загибеллю таких лісів, викликаними комплексом еколого-кліматичних факторів.

Екстенсивна лісозаготівля, яка в основному використовує систему вибіркових та поступових рубок та враховує принцип наявності постійного лісу на корені, дозволяє забезпечити широкий спектр екосистемних послуг, зокрема щодо заготівлі недеревної продукції, функцій водорегулювання та охорони ґрунтів, підтримання біорізноманіття. Такий режим лісокористування в основному витримується в лісових господарствах Карпатського регіону, представлених широколистяними лісами з домінування бука лісового або ж змішаними насадженнями за участі декількох порід. До них можна віднести більшу частину лісових господарств, розташованих у рівнинній та передгірській частині Карпатського регіону.

Застосування тих чи інших видів та способів рубок регулюється вимогами чинної законодавчо-нормативної бази, визначається державним органом лісовпорядкування, а лісові підприємства мають незначний вплив на можливість їх зміни.

Збереження лісів з природоохоронною метою та обмеженням лісозаготівель, або й повною їх відміною, дозволяє забезпечити максимальний спектр екосистемних послуг, які представлено у таблиці 3. Однак при цьому можливе створення дефіциту ринку



деревини, що впливатиме на соціально-економічний розвиток регіону. Тому ведення лісового господарства в Карпатському регіоні, зважаючи на широкий спектр екосистемних послуг, які забезпечуються лісами, повинно базуватися на основі компромісу між різними цілями господарювання.

Відповідно максимальний перелік екосистемних послуг можна ефективно задовільнити в лісах, які входять до складу чисельних природоохоронних установ, розташованих в Карпатському регіоні, а також територіях виділених в складі інших суб'єктів господарювання як ліси природоохоронного та наукового призначення, а також ліси, що виконують важливі захисні функції.

Висновки. На основі проведеного аналізу зроблено висновки, що для забезпечення широкого спектру екосистемних послуг в Карпатському регіоні оптимальним є поєднання екстенсивних лісозаготівель, які базуються в основному на системі вибіркового та поступового рубок, та збереження значної частки лісів для виконання ними природоохоронних функцій.

Теперішній поділ лісів Карпатського регіону за функціональним призначенням в цілому дає можливість досягнення компромісу між природоохоронними та експлуатаційними цілями ведення лісового господарства. Однак з урахуванням того факту, що в багатьох лісах з обмеженим режимом лісокористування достатньо активно ведуться рубки пов'язані з формуванням та оздоровленням лісів, зокрема значна кількість санітарних рубок, це створює загрозу для подальшого забезпечення окремих екосистемних послуг.

Лісовий фонд передгірської та нижньогірської частини Карпат представлений широколистяними, в основному буковими, лісами дозволяє забезпечити різноманіття екосистемних послуг у порівнянні, наприклад, з лісовими господарствами високогір'я, котрі представлені чистими ялиновими насадженнями, водночас необхідно врахувати, що високогірні ліси є більш чутливими щодо лісоексплуатації та негативного впливу на довкілля.

1. Загвойська Л. Д. Концептуалізація послуг екосистем у сучасному еколого-економічному дискурсі. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*: зб. наук. праць. Львів, 2013. С. 177–185. 2. Соловій І. П. Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та пропозиції щодо механізмів плати за послуги екосистем. URL:

https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/evaluation_of_forest_ecosystem_services_and_proposals_on_pes_mechanisms.pdf. (дата звернення: 11.11.2024).

3. Економічна оцінка екосистемних послуг лісів України: наукове видання / В. П. Ткач, Н. Ю. Висоцька, А. С. Торосов та ін. Харків: УкрНДІЛГА, 2023. 28 с.

4. Публічний звіт голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2022 рік. URL: https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/public_zvit/publicnii-zvit-za-2022.pdf. (дата звернення: 11.11.2024). 5. Інформаційно-аналітичні матеріали Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України з питання «Аналіз площ природно-заповідного фонду України в розрізі адміністративно-територіальних одиниць за 2020 рік». URL: <https://wownature.in.ua/wp-content/uploads/2021/05/Dovidka-PZF-2020-V3.0-.pdf>. (дата звернення: 11.11.2024). 6. Статистичний щорічник України. 2022. URL: <https://stat.gov.ua/uk/datasets/lisohospodarska-diyalnist-0>. (дата звернення: 11.11.2024). 7. Alessandra La Notte, Dalia D'Amato, Hanna Mäkinen et al. Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators*. 2017. Vol. 74. P. 392–402. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.11.030>. (дата звернення: 11.11.2024). 8. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 Guidance on the Application of the Revised Structure. 2018. URL: <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf> (дата звернення: 11.11.2024). 9. Clemens Blattert, Kyle Eyvindson, Markus Hartikainen et al. *Forest Policy and Economics*. 2022. Vol. 136. URL: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102689> (дата звернення: 11.11.2024).

REFERENCES:

1. Zahvoiska L. D. Kontseptualizatsiia posluh ekosystem u suchasnomu ekoloho-ekonomichnomu dyskursi. *Naukovi pratsi Lisivnychoi akademii nauk Ukrainy* : zb. nauk. prats. Lviv, 2013. S. 177–185. 2. Solovii I. P. Otsinka posluh ekosystem, zabezpechuvanykh lisamy Ukrainy, ta propozytsii shchodo mekhanizmiv platy za posluhy ekosystem. URL: https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/evaluation_of_forest_ecosystem_services_and_proposals_on_pes_mechanisms.pdf. (data zvernennia: 11.11.2024). 3. Ekonomichna otsinka ekosystemnykh posluh lisiv Ukrainy : naukove vydannia / V. P. Tkach, N. Yu. Vysotska, A. S. Torosov ta in. Kharkiv : UkrNDILHA, 2023. 28 s. 4. Publichnyi zvit holovy Derzhavnoho ahentstva lisovykh resursiv Ukrainy za 2022 rik. URL: https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/public_zvit/publicnii-zvit-za-2022.pdf (data zvernennia: 11.11.2024). 5. Informatsiino-analitychni materialy Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy z pytannia «Analiz ploshch pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainy v rozrizi administratyvno-terytorialnykh odynyts za 2020 rik». URL: <https://wownature.in.ua/wp-content/uploads/2021/05/Dovidka-PZF-2020-V3.0-.pdf>. (data zvernennia: 11.11.2024). 6. Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy. 2022. URL: <https://stat.gov.ua/uk/datasets/lisohospodarska-diyalnist-0>. (data zvernennia: 11.11.2024). 7. Alessandra La Notte, Dalia D'Amato, Hanna Mäkinen et al. Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators*. 2017. Vol. 74. P. 392–402. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.11.030>. (data zvernennia: 11.11.2024). 8. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 Guidance on the Application of the Revised Structure. 2018. URL: <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf>. (data zvernennia: 11.11.2024). 9. Clemens Blattert, Kyle Eyvindson, Markus Hartikainen et al. *Forest Policy and Economics*. 2022. Vol. 136. URL: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102689> (data zvernennia: 11.11.2024).



Kovalyshyn V. R. [1, 2; ORCID ID: 0000-0002-7808-3200],
Candidate of Economics (Ph.D.), Associate Professor

¹*Lviv State University of Physical Culture after Ivan Boberskyi*

²*Dolishniy Institute of Regional Research of NAS of Ukraine*

ROLE OF FORESTRY IN PROVIDING ECOSYSTEM SERVICES IN THE CARPATHIAN REGION

Forest management role in providing ecosystem services has been studied. The state and main indicators of forest management in the Carpathian region have been analyzed. It has been substantiated that mountain forests provide a wider range of ecosystem services, since they make a greater contribution to the regulation of protective (water and soil protection) functions of forests, and in combination with other natural factors are more attractive from the point of view of providing recreational services. It is expected that the use of a wide range of ecosystem services will not only provide additional value to the forests, but also provide other economic benefits, including diversification of economic activities, creation of additional job places, and development of local infrastructure.

The impact of different approaches to forest management and forest use on the possibilities of using ecosystem services has been determined. It has been concluded that to provide a wide range of ecosystem services in the Carpathian region, the optimal combination is extensive logging, which is based mainly on a system of selective felling, and the preservation of a large part of forests to perform environmental conservation functions; while intensive forest exploitation significantly limits the possibilities of ecosystem services provision. The maximum range of ecosystem services can be effectively satisfied in the forests, which are part of numerous nature conservation areas situated in the Carpathian region. The key areas of ecosystem services development and their dependence on the resource potential and condition of forests are substantiated too.

Keywords: forest management; regional characteristics; ecosystem services; ecological safety; sustainable development; forest use.

Отримано: 13 грудня 2024 року
Прорецензовано: 18 грудня 2024 року
Прийнято до друку: 20 грудня 2024 року