

ПРИРОДНІ ОСЕЛИЩА І ОХОРОНЮВАНІ ВИДИ ФЛОРИ ТА ФАУНИ У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ПОЛІССЯ

Житова О.П.

*доктор біологічних наук, професор, професор кафедри лісівництва,
лісових культур та таксації лісу
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна*

Мороз В.В.

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри агробіотехнологій, директор Навчально-наукового центру сталого енергетичного розвитку та кліматичної безпеки
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль*

Шелюк Ю.С.

*доктор біологічних наук, професор,
професор кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

Багрій Р.А.

Студент

Поліський національний університет м. Житомир, Україна

Мусієнко В.А.

Студент

Поліський національний університет м. Житомир, Україна

NATURAL HABITATS AND PROTECTED SPECIES OF FLORA AND FAUNA IN FOREST ECOSYSTEMS OF POLISSYA

Zhytova O.

*Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Forestry,
Forest Cultures and Forest Taxation
Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine*

Moroz V.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Agribiotechnology, Director of the Educational and Research Center for Sustainable Energy Development and Climate Security

Western Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine

Sheliuk Y.

*Doctor of Biological Sciences, Professor,
Professor of the Department of Botany, Biological Resources and Biodiversity Conservation
Ivan Franko Zhytomyr State University, Zhytomyr, Ukraine*

Bagriy R.

Student

Polissya National University, Zhytomyr, Ukraine Zhytomyr, Ukraine

Musienko V.

Student

Polissya National University, Zhytomyr, Ukraine Zhytomyr, Ukraine

DOI: [10.5281/zenodo.15630751](https://doi.org/10.5281/zenodo.15630751)

Анотація

У статті досліджується біологічне різноманіття лісових екосистем ДП «Коростенський лісгосп АПК», розташованих у межах Житомирського Полісся. Встановлено флористичний і фауністичний склад, охарактеризовано природні оселища, що відповідають критеріям Смарагдової мережі (типи 7140, 91D0, 9080), та проаналізовано їхній охоронний статус. Метою роботи є оцінка екологічного стану території та розробка підходів до природоорієнтованого лісоуправління. Результати свідчать про високу природну цінність біотопів та необхідність інтеграції охоронних заходів у систему ведення лісового господарства.

Abstract

The article investigates the biological diversity of forest ecosystems within the Korosten Forestry Enterprise (State Enterprise "Korostenskyi Lisgosp APK"), located in the Zhytomyr Polissia region. The floristic and faunal composition is identified, and natural habitats meeting the criteria of the Emerald Network (types 7140, 91D0, 9080) are characterized and their conservation status analyzed. The aim of the study is to assess the ecological

condition of the area and to develop approaches to nature-oriented forest management. The results indicate high natural value of the biotopes and the need to integrate conservation measures into forestry practices.

Ключові слова: біологічне різноманіття, лісові екосистеми, природні оселища, смарагдова мережа, охоронювані види, полісся, лісоуправління, екологічна оцінка, лісовий моніторинг, антропогенний вплив.

Keywords: biological diversity, forest ecosystems, natural habitats, emerald network, protected species, polissia, forest management, environmental assessment, forest monitoring, anthropogenic impact.

Вступ. Біологічне різноманіття лісових екосистем охоплює сукупність видової, генетичної та екосистемної різноманітності, включаючи структурні елементи лісу, що спільно формують основу стабільного функціонування природних ландшафтів (Brocknerhoff et al., 2017; Ette et al., 2023) [3, 4]. Саме багатство видів і структурна складність лісових біоценозів зумовлюють високу екологічну стійкість до кліматичних змін, підвищують продуктивність екосистем, забезпечують резистентність до шкідників, пожеж та біологічних інвазій, а також підтримують ключові екосистемні послуги, включаючи культурні, рекреаційні та регуляторні функції (Brocknerhoff et al., 2017; Hisano et al., 2018; Nadrowski et al., 2010) [3, 5, 7].

Значну роль у підтримці функціонування лісових систем відіграють мікроорганізми, насамперед ґрунтові бактерії та мікоризні гриби, що регулюють кругообіг поживних речовин, мінералізацію органіки та біогеохімічні взаємозв'язки. Їхня різноманітність тісно корелює з типом лісу, домінуючими породами, гідрологічним режимом і ступенем антропогенного навантаження (Baldrian, 2016; Adnan et al., 2022) [1, 2]. Порушення цих умов негативно впливають на стійкість ґрунтових систем та здатність лісів до самовідновлення.

Інформативними індикаторами стану біорізноманіття в лісових екосистемах є видовий склад деревостану, наявність мертвої деревини, ярусність та розвинений підлісок, що забезпечує мікромозаїчність середовища й сприяє збереженню охоронюваних видів (Ette et al., 2023; Saarinen et al., 2018) [4, 8]. Крім того, крони дерев формують унікальні мікросередовища, які слугують осередком для епіфітів, ентомофауни та орнітофауни, чия присутність засвідчує стабільність і природне походження угруповань (Nadkarni, 1994) [6].

Натомість інтенсивно експлуатовані ліси з переважанням монокультур демонструють низький рівень структурної різноманітності, що обмежує видовий склад і знижує адаптивну здатність екосистем до зовнішніх стресів (Saeed et al., 2007; Brocknerhoff et al., 2017) [3, 9]. У відповідь на ці виклики сучасна лісгосподарська практика дедалі частіше орієнтується на природоорієнтовані підходи до управління, які передбачають збереження та відновлення природних оселищ, інтеграцію охоронних заходів та використання екологічно чутливих методів господарювання.

Особливу роль у вивченні біорізноманіття та стану лісових екосистем відіграють сучасні технології, зокрема дистанційне зондування, геоінформаційні системи (ГІС) і безпілотні літальні апарати, які дозволяють фіксувати зміни у структурі деревостанів і просторову динаміку оселищ з високою роздільною здатністю (Saarinen et al., 2018) [9]. У контексті посилення кліматичних і антропогенних

загроз такі методи є необхідними для ефективного моніторингу та ухвалення рішень у сфері сталого лісоуправління.

З огляду на викладене, збереження та оцінка біологічного різноманіття в лісах потребують інтегрованого підходу, що поєднує польові спостереження, індикаторні системи та новітні технології обробки даних. Дослідження, спрямовані на виявлення екологічно цінних ділянок, оцінку природного потенціалу біотопів та інтеграцію охоронних заходів у практику лісового господарства, набувають особливої актуальності у забезпеченні довготривалої екосистемної стійкості та функціонального багатства лісів (Brocknerhoff et al., 2017; Ette et al., 2023; Hisano et al., 2018) [3–5].

Методи досліджень. Методологія дослідження біологічного різноманіття в межах ДП «Коростенський лісгосп АПК» базувалась на поєднанні польових, камеральних та аналітичних підходів, що використовуються у лісоекологічних і геоботанічних обстеженнях територій із підвищеною природною цінністю.

Польові дослідження проводилися у вегетаційний період 2025 року в межах господарських кварталів, де планувалися рубки. Основним методом було маршрутно-трансектне обстеження, що дозволяло виявити види судинних рослин, земноводних, птахів, ссавців і комах, а також фіксувати ознаки характерних біотопів. У межах потенційно цінних ділянок закладались пробні площі площею від 0,01 до 0,1 га для детального опису структури деревостану, підліску, трав'яного покриву та мохів.

Геоботанічні описи виконувались з використанням модифікованої шкали Браун-Бланке з урахуванням методичних рекомендацій щодо картування оселищ Смарагдової мережі. Для фіксації видів фауни застосовувались візуальні спостереження, реєстрація слідів життєдіяльності та біоіндикаторні методики оцінки наявності охоронюваних таксонів.

Камеральна обробка включала ідентифікацію флори та фауни за допомогою Червоних книг України, атласів та визначників, а також класифікацію природних оселищ відповідно до Резолюції №4 Бернської конвенції та системи EUNIS. Було здійснено порівняння видових списків із базами даних Смарагдової мережі для підтвердження природоохоронного статусу виявлених угруповань.

Оцінка екологічних загроз здійснювалася за допомогою методики еколого-ландшафтного аналізу впливу господарської діяльності. Розглядалися потенційні загрози для природних оселищ та охоронюваних видів, зокрема зміни гідрологічного режиму, фрагментація середовищ, механічне порушення ґрунту, інвазійні види та порушення режиму спокою тварин у період розмноження.

Застосована методика забезпечила отримання репрезентативних даних про флористичне і фауністичне різноманіття, дозволила ідентифікувати ключові природні оселища (7140, 91D0, 9080), а також обґрунтувати напрямки інтеграції природоохоронних заходів у лісгосподарську практику підприємства.

Результати досліджень. Флористичний склад лісових угруповань ДП «Коростенський лісгосп АПК» виявився високим за показником видового багатства та структурної різноманітності. У межах

обстежених ділянок встановлено понад 160 видів судинних рослин, серед яких домінують представники родин *Poaceae*, *Asteraceae*, *Cyperaceae*, *Ericaceae* та *Orchidaceae*. Найбільша кількість таксонів зафіксована серед злакових (11 видів), айстрових (9 видів) та осокових (7 видів), що відповідає екологічній структурі борів, вільшаників і заплавних угруповань Полісся. Розподіл провідних родин флори подано на рис. 1, а кількісні характеристики – у таблиці 1.

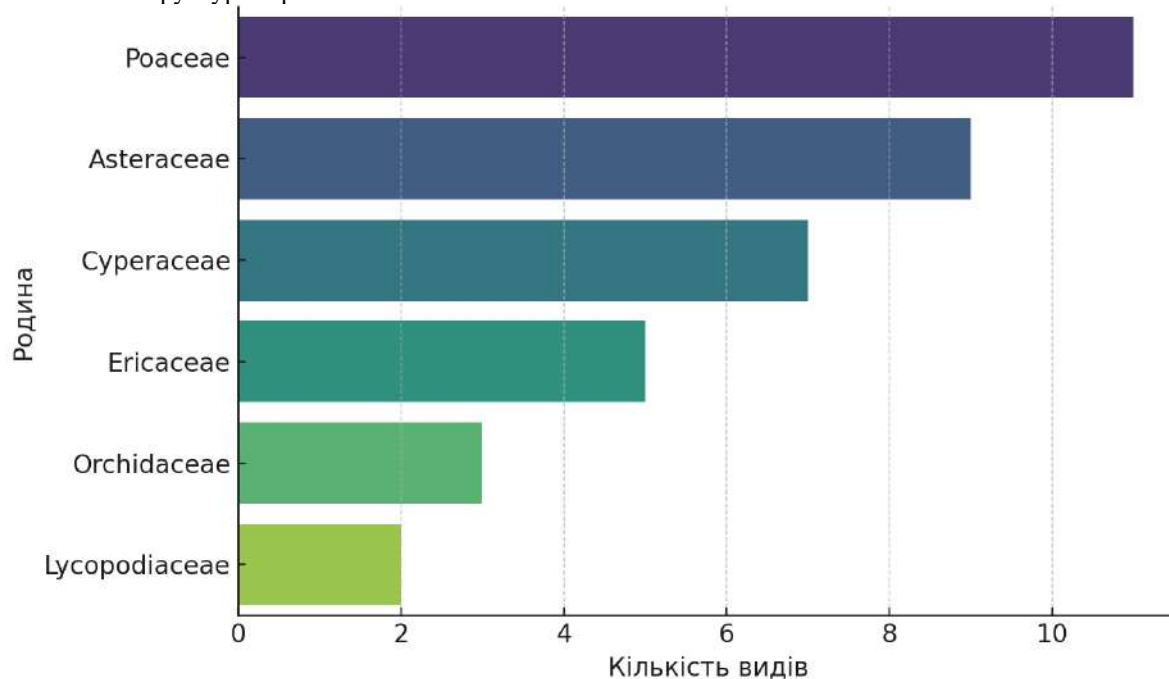


Рис. 1. Розподіл видів серед провідних родин флори

Особливої уваги заслуговують види, занесені до Червоної книги України, зокрема *Platanthera bifolia*, *Lycopodium annotinum*, *Cephalanthera longifolia*, *Neottia nidus-avis* та *Aldrovanda vesiculosa*. Їхня наявність свідчить про високий ступінь збереження гідрофільних та мезофітних

лісових біотопів, а також збереження гідрологічного режиму у заболочених зниженнях рельєфу. На заболочених ділянках, узліссях і заплавах переважають гігрофітні види (*Molinia caerulea*, *Thelypteris palustris*, *Carex acutiformis*), а в межах борів – типові мезофіти (*Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*).

Таблиця 1

Провідні родини флори досліджуваної території		
Родина	Кількість видів	Приклади видів
Poaceae	11	<i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Poa nemoralis</i>
Asteraceae	9	<i>Solidago virgaurea</i> , <i>Senecio sylvaticus</i>
Cyperaceae	7	<i>Carex acutiformis</i> , <i>Carex brizoides</i>
Ericaceae	5	<i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Calluna vulgaris</i>
Orchidaceae	3	<i>Platanthera bifolia</i> , <i>Neottia nidus-avis</i>
Lycopodiaceae	2	<i>Lycopodium annotinum</i> , <i>Diphasiastrum complanatum</i>

Фауністичне різноманіття території охоплює понад 80 видів хребетних тварин, серед яких виявлено низку охоронюваних таксонів, занесених до Червоної книги України та міжнародних природоохоронних документів. Зокрема, у межах старовікових насаджень і заболочених фрагментів фіксовано *Dryocopus martius*, *Myotis daubentonii*, *Bombina bombina*, *Lucanus cervus* та *Osmoderma barnabita*. Ці види пов'язані з екологічно стабільними

мікробіотопами – наявністю мертвої деревини, багаторусністю лісового покриву та високою вологістю. Таксономічна структура охоронюваної фауни відображена на рис. 2 і в таблиці 2, де найбільше представлені птахи та ссавці, що свідчить про важливу роль деревостанів зі збереження природними ознаками для збереження популяцій лісових тварин.

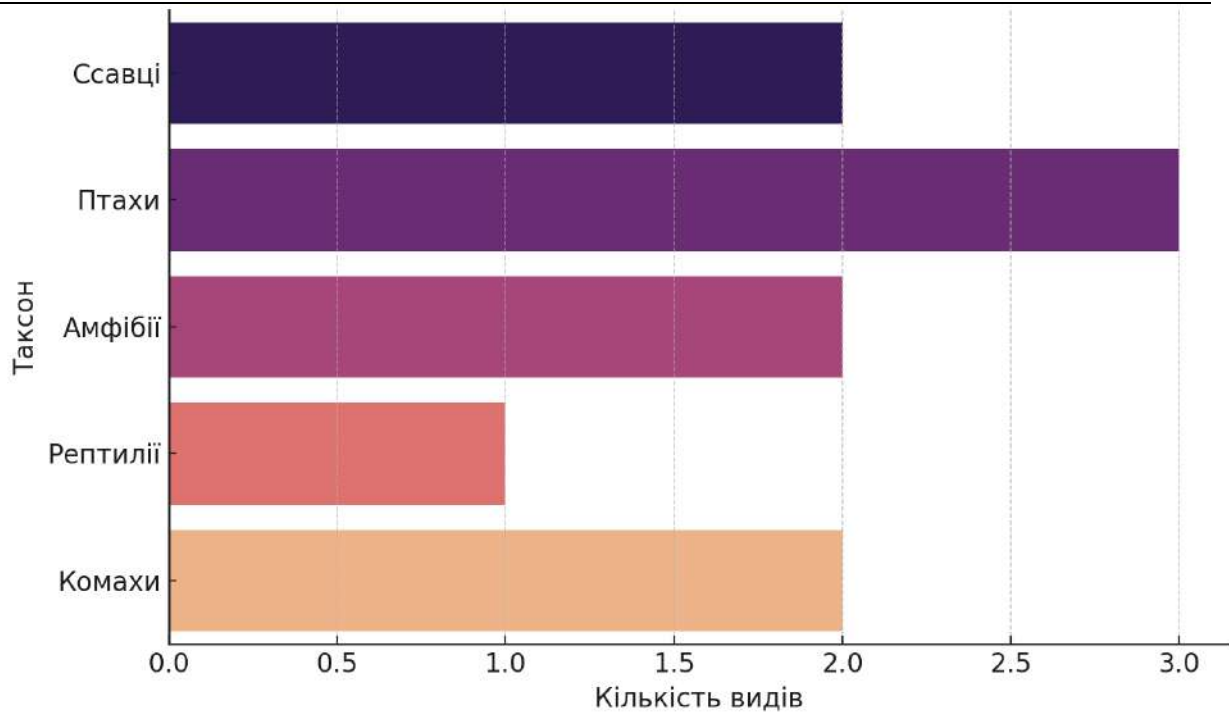


Рис. 2. Охоронювані види фауни за таксономічними групами

На основі поєднання флористичних і фауністичних даних, геоботанічних описів, а також наявності індикаторних видів, ідентифіковано три типи природних оселищ, які відповідають класифікації EUNIS та критеріям Резолюції №4 Бернської конвенції. До них належать: перехідні болота (код 7140), де зростає *Aldrovanda vesiculosa*; заболочені вільшаники (91D0), притаманні заплавним фрагментам зі стабільним зволоженням; та дубово-

соснові ліси (9080), що формуються на супіщаних ґрунтах і забезпечують середовище для сапроксильних комах та дендрофільних птахів. Ідентифіковані оселища є осередками біорізноманіття ландшафтного рівня, виконують буферну, гідрологічну та регенеративну функції, і, відповідно до стандартів Смарагдової мережі, потребують збереження в межах природоорієнтованого лісоуправління.

Таблиця 2

Охоронювані види фауни, зафіксовані у межах досліджуваної території

Таксон	Кількість охоронюваних видів	Типові представники
Ссавці	2	<i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Myotis daubentonii</i>
Птахи	3	<i>Dryocopus martius</i> , <i>Picus viridis</i> , <i>Strix uralensis</i>
Амфібії	2	<i>Bombina bombina</i> , <i>Triturus vulgaris</i>
Рептилії	1	<i>Anguis fragilis</i>
Комахи	2	<i>Lucanus cervus</i> , <i>Osmoderma barnabita</i>

Разом з тим, дослідження виявило низку загроз природним компонентам. Найбільш виразними чинниками є порушення гідрологічного режиму внаслідок осушення, розчищення меліоративних каналів та формування технічної інфраструктури. Суцільні рубки, що плануються на значних площах, можуть призвести до втрати мікробіотопної мозаїки – ключового елементу екосистемної стійкості. Виявлено також поширення інвазійного виду *Quercus rubra*, що змінює структуру підліску та мікрофлору ґрунту. Порушення «режиму тиші» у весняний період (1 квітня – 15 червня) потенційно порушує репродуктивні цикли птахів та амфібій.

Узагальнено, результати свідчать про наявність на території лісгоспу ділянок із високою природною цінністю, які можуть бути рекомендовані до включення у Смарагдову мережу України. Встановлені біотопи потребують збереження через впровадження вибіркового і поступового рубок,

створення буферних зон навколо оселищ, а також систематичного моніторингу охоронюваних видів. Отримані дані є підґрунтям для формування екологічно збалансованої стратегії ведення лісового господарства у Поліському регіоні.

Обговорення. Результати дослідження біорізноманіття на території ДП «Коростенський лісгосп АПК» підтверджують положення сучасної екологічної науки про те, що структурно складні, фітогенетично різноманітні та слабо порушені лісові угруповання здатні підтримувати високий рівень видового багатства та забезпечувати стабільність екосистемних функцій (Brockerhoff et al., 2017; Hisano et al., 2018) [3, 5]. Виявлення численних представників флори, включно з охоронюваними видами родин *Orchidaceae*, *Ericaceae*, *Lycopodiaceae*, а також фауни, пов'язаної з мікробіотопами старовікових лісостанів, вказує на

збереженість природних екологічних умов та різноманіття мікросередовищ, що є ключовими для довготривалої стабільності лісових систем (Ette et al., 2023) [4].

Ідентифіковані природні оселища – перехідні болота (7140), заболочені вільшаники (91D0) та дубово-соснові ліси Східної Європи (9080) – відповідають екологічним типам, що мають високу консерваційну цінність відповідно до Резолюції №4 Бернської конвенції. Їх присутність свідчить про наявність стабільних водно-торфових систем і типових поліських лісових формацій, які є рефугіумами для рідкісних видів і центрів біотичного відновлення. Подібні висновки узгоджуються з дослідженнями Nadrowski et al. (2010), які підкреслюють важливість комплексного збереження не лише видів, а й екосистемних структур [6].

Фауна досліджуваної території виявилася надзвичайно чутливою до збереженості середовища існування. Присутність таких індикаторних видів, як *Dryocopus martius*, *Myotis daubentonii* і *Osmoderma barnabita*, вказує на наявність зрілих лісостанів з великою кількістю мертвої деревини, що формують унікальні біотоми для сапроксильних видів (Nadkarni, 1994; Adnan et al., 2022) [1, 6]. Збереження таких умов є визначальним для збереження цілісності лісових екосистем, особливо у господарських лісах, де часто переважають молоді, структурно спрощені насадження.

Разом з тим, виявлено низку факторів, що чинять негативний вплив на екологічну стійкість лісів. Зміна гідрологічного режиму внаслідок меліорації, проведення суцільних рубок у старовікових ділянках, проникнення інвазійних деревних порід, зокрема *Quercus rubra*, та порушення режиму тиші в період гніздування птахів становлять серйозну загрозу для рідкісних та охоронюваних видів (Saeed et al., 2007; Bockerhoff et al., 2017) [3, 9]. Подібні процеси, згідно з Baldrian (2016), також впливають на структуру мікробного біому ґрунтів, що може призвести до порушень у трофічних ланцюгах і деградації екосистемних послуг [2].

Попри господарський статус території, її потенціал для збереження біорізноманіття є значним. Це підтверджує ефективність природоорієнтованих підходів до лісоуправління, які ґрунтуються на адаптивному зонуванні, диференційованому лісокористуванні, збереженні мертвої деревини, обмеженні втручання в чутливі оселища та моніторингу охоронюваних видів (Ette et al., 2023; Saarinen et al., 2018) [4, 8]. Досвід багатьох європейських країн свідчить, що впровадження таких підходів дозволяє поєднувати екологічні цілі з економічною функцією лісу.

Отже, результати проведеного дослідження мають не лише локальне, а й загально регіональне значення. Урахування виявлених біотопів і охоронюваних видів у стратегічному плануванні лісгосподарської діяльності дозволить забезпечити збереження екосистемної цілісності Полісся, виконання міжнародних зобов'язань України у сфері охорони природи та зниження ризиків, пов'язаних зі змінами клімату та антропогенним тиском.

Висновки. У результаті комплексного дослідження біологічного різноманіття на території ДП «Коростенський лісгосп АПК» встановлено, що лісові екосистеми підприємства демонструють високий рівень природної цінності та є важливими осередками збереження флористичного, фауністичного й екосистемного різноманіття Полісся. Виявлення понад 160 видів судинних рослин і понад 80 видів хребетних тварин, з яких 17 мають охоронний статус, свідчить про збереженість структури біоценозів і наявність умов для існування чутливих до порушень видів.

Ідентифікація трьох типів природних оселищ, що відповідають категоріям Смарагдової мережі Європи (7140 – перехідні болота, 91D0 – заболочені вільшаники, 9080 – дубово-соснові ліси), засвідчує екологічну унікальність досліджуваної території та визначає її як пріоритетну для збереження. Ці оселища виконують критичні екосистемні функції: стабілізують гідрологічний режим, забезпечують життєвий простір для рідкісних видів, формують мікрокліматичну й трофічну мозаїку в межах лісових ландшафтів.

Водночас, дослідження виявило низку загроз, зокрема зміну водного режиму, фрагментацію оселищ, вплив суцільних рубок, механічне порушення ґрунтів, проникнення інвазійних видів та порушення періоду тиші. Ці фактори несуть істотні ризики для збереження екологічної стабільності і потребують системного управлінського реагування.

На основі отриманих даних обґрунтовано доцільність впровадження природоорієнтованої моделі лісоуправління, яка передбачає:

- відмову від суцільних рубок у межах або поблизу природних оселищ;
- формування буферних зон навколо вологих угруповань та струмків;
- збереження мертвої деревини й мікробіотопної мозаїки;
- дотримання режиму тиші у період розмноження тварин;
- систематичний біомоніторинг та інвентаризацію охоронюваних видів і оселищ.

Результати дослідження можуть бути використані як наукове підґрунтя для оновлення природоохоронної документації лісгоспу, обґрунтування включення відповідних ділянок до Смарагдової мережі України, а також розробки стратегій сталого використання природних ресурсів Житомирського Полісся.

Таким чином, збереження біологічного різноманіття в умовах господарських лісів можливе за умови інтеграції охоронних принципів у систему управління, що є запорукою екосистемної стійкості, ландшафтної рівноваги та виконання міжнародних зобов'язань у сфері охорони природи.

Список літератури

1. Adnan, M., Islam, W., Gang, L., & Chen, H. (2022). Advanced research tools for fungal diversity and its impact on forest ecosystem. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(31), 45044–45062. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20317-8>

2. Baldrian, P. (2016). Forest microbiome: Diversity, complexity and dynamics. *FEMS Microbiology Reviews*, 41(2), 109–130. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuw040>
3. Bockerhoff, E. G., Barbaro, L., Castagneyrol, B., Forrester, D. I., Gardiner, B., González-Olabarria, J. R., Lyver, P. O. B., Meurisse, N., Oxbrough, A., Taki, H., Thompson, I. D., Van Der Plas, F., & Jactel, H. (2017). Forest biodiversity, ecosystem functioning and the provision of ecosystem services. *Biodiversity and Conservation*, 26(13), 3005–3035. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1453-2>
4. Ette, J., Sallmannshofer, M., & Geburek, T. (2023). Assessing forest biodiversity: A novel index to consider ecosystem, species, and genetic diversity. *Forests*, 14(4), 709. <https://doi.org/10.3390/f14040709>
5. Hisano, M., Searle, E. B., & Chen, H. Y. H. (2018). Biodiversity as a solution to mitigate climate change impacts on the functioning of forest ecosystems. *Biological Reviews*, 93(1), 439–456. <https://doi.org/10.1111/brv.12351>
6. Nadkarni, N. M. (1994). Diversity of species and interactions in the upper tree canopy of forest ecosystems. *Integrative and Comparative Biology*, 34(1), 70–78. <https://doi.org/10.1093/icb/34.1.70>
7. Nadrowski, K., Wirth, C., & Scherer-Lorenzen, M. (2010). Is forest diversity driving ecosystem function and service? *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(1–2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.02.003>
8. Saarinen, N., Vastaranta, M., Näsi, R., Rosnell, T., Hakala, T., Honkavaara, E., Wulder, M. A., Luoma, V., Tommaselli, A. M. G., Imai, N. N., Ribeiro, E. A., Guimarães, R. F., Holopainen, M., & Hyypä, J. (2018). Assessing biodiversity in boreal forests with UAV-based photogrammetric point clouds and hyperspectral imaging. *Remote Sensing*, 10(2), 338. <https://doi.org/10.3390/rs10020338>
9. Saeed, S., Sajjad, S., Abbas, A., Jae, S., Huh, E., Kwon, Y., Tadauchi, O., Mitai, K., Murao, R., & Inoue, H. (2007). Biodiversity and conservation. *Biodiversity & Conservation*, 7, Article 0. <https://doi.org/10.1023/A:1017115014142>