

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Кушніренко Сергій Вікторович

УДК 630*18:574.4:502.11(477.73)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЛІСІВ
ДП «ОЛЕВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

101 Екологія

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

Кушніренко С. В.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Дунаєвська О. Ф.
професор, .д. б. н.

Житомир - 2026

АННОТАЦІЯ

Кушніренко С. В. Еколого-біологічна оцінка лісів ДП «Олевський лісгосп АПК». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 101 – екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2026.

Зміст анотації: Кваліфікаційна робота містить 34 сторінки. Список використаних джерел налічує 41 позицію.

Об'єктом дослідження є ліси ДП «Олевський лісгосп АПК».

Мета дослідження полягала у проведенні комплексної еколого-біологічної оцінки лісів ДП «Олевський лісгосп АПК».

В Розділі 1 наведено аналітичний огляд літератури за темою кваліфікаційної роботи; в Розділі 2 – програма, методика та умови проведення досліджень; в Розділі 3 – представлені результати досліджень.

Ключові слова: лісорослинні умови, лісовпорядкування, таксаційні показники, раритетні види, вікова структура, біорізноманіття, надґрунтовий покрив.

SUMMARY

Kushnirenko S. V. Ecological and biological assessment of forests of the Olevsk Forestry Enterprise. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining a master's degree in the specialty 101 – ecology. – Polissia National University, Zhytomyr, 2026.

Abstract content: The qualification work contains 34 pages. The list of references includes 41 items.

The object of the study is the forests of the Olevsk Forestry Enterprise.

The purpose of the study was to conduct a comprehensive ecological and biological assessment of the forests of the Olevsk Forestry Enterprise.

Section 1 provides an analytical review of the literature on the topic of the thesis; Section 2 describes the program, methodology, and conditions of the research; Section 3 presents the results of the research.

Key words: forest growing conditions, forest management, taxation indicators, rare species, age structure, biodiversity, ground cover.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Розділ 1. ПРОБЛЕМАТИКА ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ЛІСІВ (аналітичний огляд літератури).....	7
1.1. Концептуальні аспекти еколого-біологічної оцінки лісу...	7
1.2. Основні аспекти оцінки структурних компонентів лісових екосистем.....	8
1.3. Вплив кліматичних змін та антропогенної трансформації на лісові екосистеми.....	9
Розділ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	11
2.1. Програма дослідження.....	11
2.2. Методика дослідження.....	11
2.3. Умови проведення дослідження.....	12
Розділ 3. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЛІСІВ ДП «ОЛЕВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК».....	15
3.1. Загальна характеристика досліджуваних ділянок	15
3.2. Екологічна оцінка вікової структури та санітарного стану лісових насаджень.....	16
3.3. Оцінка природного відновлення лісів господарства.....	17
3.4. Еколого-біологічна характеристика надґрунтового покриву як індикатора стану екосистем.....	18
3.5. Оцінка біорізноманіття на території ДП «Олевський лісгосп АПК».....	20
ВИСНОВКИ.....	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	30

ВСТУП

Актуальність дослідження. Ліси виконують екологічну, соціальну та економічну роль у житті суспільства, будучи одними з найважливіших відновлюваних природних ресурсів та ключовими компонентами біосфери. В умовах посилення антропогенного впливу та глобальних кліматичних змін проведення комплексної еколого-біологічної оцінки лісових екосистем набуває виняткового значення для забезпечення їх стійкості, збереження біорізноманіття та формування основи для сталого управління [2, 5, 10].

Актуальність теми дослідження полягає в необхідності отримання об'єктивних, науково обґрунтованих даних про сучасний стан лісових масивів ДП «Олевський лісгосп АПК». Такі дані є надзвичайно важливими для оцінки впливу господарської діяльності на лісові екосистеми, розробки та впровадження ефективних заходів щодо їх охорони, відтворення та підвищення продуктивності, збереження біорізноманіття та типових природних комплексів регіону, забезпечення багатофункціональної ролі лісів.

Мета дослідження полягала у проведенні комплексної еколого-біологічної оцінки лісів ДП «Олевський лісгосп АПК» [31].

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні **завдання**:

1. Проаналізувати природно-кліматичні умови та лісогосподарське районування території лісгоспу.
2. Оцінити структуру порід, вікову динаміку та санітарний стан лісових насаджень.
3. Дослідити особливості природного відновлення лісу та видовий склад підросту.
4. Проаналізувати стан та біорізноманіття надґрунтового покриву як індикатору стану екосистем.
5. Оцінити лісівничо-таксаційні показники основних лісоформуючих порід.

Об'єкт дослідження - ліси ДП «Олевський лісгосп АПК».

Предмет дослідження - еколого-біологічні характеристики лісових насаджень (вікова структура, стан, відновлення, біорізноманіття, продуктивність).

Методи дослідження. У роботі використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, зокрема, аналіз наукових джерел, лісовпорядкувальних матеріалів, польовий метод, лабораторно-аналітичний, статистико-математичний, картографічний, порівняльно-аналітичний.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше для території ДП «Олевський лісгосп АПК» були отримані систематизовані результати комплексної еколого-біологічної оцінки, що враховують як лісівничо-таксаційні параметри, так і біоіндикаційні показники. Були виявлені конкретні проблеми на досліджуваній території.

Практичне значення роботи. Матеріали дослідження можуть бути взяті за основу для подальшого моніторингу та стати інформаційною базою для подібних досліджень в інших лісгоспах регіону.

Апробація результатів дослідження. За темою кваліфікаційної було підготовлено та подано до друку 3 тези конференцій [20, 21, 22].

Структура кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. У першому розділі наведено огляд літератури. Другий розділ містить програму дослідження, характеристику методів дослідження та умови дослідження. Третій розділ присвячено власне аналізу та узагальненню результатів еколого-біологічної оцінки лісів ДП «Олевський лісгосп АПК».

РОЗДІЛ 1

ПРОБЛЕМАТИКА ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ЛІСІВ

(аналітичний огляд літератури)

1.1. Концептуальні аспекти еколого-біологічної оцінки лісів

Ліс, як об'єкт вивчення, завжди був у центрі уваги вчених. Формування сучасних принципів його оцінки є результатом тривалої еволюції наукової думки – від утилітарного сприйняття лісу як джерела деревини до комплексного розуміння його як складної, багаторівневої екологічної системи. Класична лісова таксація була зосереджена переважно на кількісних показниках деревостану – запас, приріст, бонітет, що забезпечувало економічну ефективність господарювання. Однак, як зазначають сучасні науковці, суто ресурсно-економічний підхід не враховував біологічні та екологічні процеси, що обумовлюють стійкість і життєздатність самих насаджень [1, 5].

Переломним періодом стала остання чверть ХХ століття, коли в світовій науці та практиці лісівництва утвердився екосистемний підхід, формалізований, зокрема, на конференціях ООН з навколишнього середовища та розвитку. Його сутність полягає в інтеграції цілей охорони біорізноманіття та підтриманні екологічної функції лісів із завданнями отримання лісогосподарської продукції. У контексті нашої роботи це означає, що оцінка лісу повинна включати не лише таксаційні показники, а й стан надґрунтового покриву, процеси відтворення, видове різноманіття та індикатори деградації екосистем [5, 32, 34].

Концептуальною основою для еколого-біологічної оцінки лісів слугує теорія лісової типології, заснована українським вченим П. С. Погребняком. Виділення типів лісових умов росту за едатопічними показниками (умови зволоження та живлення) є основою для оцінки потенційної продуктивності, стану насаджень та прогнозування їх розвитку. Кожен тип умов характеризується певним типом рослинних угруповань, а відхилення від цієї біоіндикаційної норми свідчить про деградацію або зміну режимів [2, 3, 10, 11].

1.2. Основні аспекти оцінки структурних компонентів лісових екосистем

Аналіз структури деревостану – це основа будь-якої оцінки. Оптимальна породна структура лісів має відповідати потенційно природній рослинності території, що забезпечує максимальну стійкість до біотичних та абіотичних чинників. Проте антропогенний вплив призвів до значного поширення похідних монодомінантних соснових та березових насаджень. Дослідження на Житомирщині показали, що саме такі однопородні насадження демонструють підвищену стійкість до посухи, ураження шкідливими комахами (короїд, соснова совка) та патогенними грибами [4, 9, 20].

Вікова структура є іншим критичним показником. Рівномірна або змішана вікова структура свідчить про стабільність екосистеми та наявність ефективних процесів відтворення. Переважання одновікових насаджень, що часто є наслідком масштабних рубок в минулому, створює високий ризик як з екологічної (низька стійкість), так і з господарської точок зору. Оцінка санітарного стану передбачає класифікацію дерев за ступенем ослаблення та причиною (вітер, комахи, гриби). Підвищення частки ослаблених і сухостійних дерев часто є наслідком комплексного стресу, зокрема, кліматичних екстремумів на тлі невідповідного породного складу та порушень гідрологічного режиму [10, 11, 14].

Надґрунтовий покрив (яглиця, кислиця, чорниці, мохи, трав'янисті рослини) є найбільш чутливим компонентом лісової екосистеми до змін. Видовий склад, проективне покриття та віталітет (життєздатність) видів трав'янисто-чагарничкового ярусу дозволяють діагностувати режим зволоження та живлення (наприклад, наявність таких рослин гігрофітів як осока, сфагнум вказують на перезволоження), ступінь дегенеративних змін (зменшення видового різноманіття, поява бур'янів, збіднений моховий покрив) та рівень рекреаційного навантаження [1, 2, 17, 24].

Підлісок виконує не лише середовищеформуючу функцію, а й є індикатором стабільності. Його щільність, видовий склад характеризують

потенціал природного відновлення аборигенних формацій. Відсутність підліску або переважання у ньому ліщини, горобини, чагарників часто є ознакою інтенсивного антропогенного впливу або надмірного випасу [5, 10].

Процеси відтворення лісу – це ланка, що замикає життєвий цикл екосистеми. Розрізняють природне, стихійно-посадкове та штучне відновлення. Комплексна оцінка передбачає облік густоти, видового складу, розподілу за віковими групами та просторової структури підросту і молодняка. Для забезпечення формування стійких багатовікових насаджень необхідно, щоб підріст був густим і представлений, в першу чергу, цільовими породами для даних умов. Поширення підросту нецільових порід (осика, вільха в суборах) свідчить про сукцесійні процеси, що йдуть внаслідок відсутності природних порушень або неправильного ведення господарства [33].

1.3. Вплив кліматичних змін та антропогенної трансформації на лісові екосистеми

Зміна клімату, що виявляється у підвищенні середньорічної температури, збільшенні частоти та тривалості посушливих періодів і екстремальних погодних явищ, кардинально змінює умови існування лісів. Дослідження багатьох вчених вказують на посилення водного стресу у соснових насаджень на піщаних ґрунтах, що призводить до масового ослаблення дерев і спалаху чисельності стовбурових шкідників. Це вимагає перегляду підходів до оцінки стійкості [10, 18, 19].

Антропогенна трансформація лісів включає як прямий антропогенний вплив (рубки головного користування, доглядові рубки, меліорація), так і непрямий вплив (рекреація, атмосферне забруднення). Аналіз наслідків суцільних рубок доводить їх деструктивний вплив на ґрунтовий покрив, гідрологічний режим та біорізноманіття. З іншого боку, роботи з біологічної різноманітності показують, що правильно сплановані, вибіркові форми господарювання, які імітують природну динаміку, можуть підтримувати високий рівень різноманіття. Трансформація ландшафтів через осушувальну меліорацію в минулому, особливо актуальна для Олевського регіону. Тут відмічається

зниження рівня ґрунтових вод як один із ключових чинників деградації вологих типів лісу (сосняків осокових, вільшняків), їх заміни на більш посухостійкі асоціації та втрати відповідних видів [31, 37-39].

Висновки до Розділу 1. Проведений аналіз наукових джерел свідчить про високий рівень розробленості теоретичних та методичних основ еколого-біологічної оцінки лісів. Сучасна парадигма базується на екосистемному підході, де ліс розглядається як комплекс взаємопов'язаних компонентів, стан яких інтегровано характеризує стійкість та функціональність.

Однак контекст дослідження постійно змінюється під впливом нових викликів, зокрема кліматичних. Більшість праць мають або загальнотеоретичний характер, або зосереджені на окремих регіонах або аспектах (наприклад, лише на санітарному стані або лише на біорізноманітті).

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Програма дослідження

Програма дослідження реалізувалася через виконання конкретних завдань та включала наступні етапи:

1. Аналіз наявних літературних джерел, матеріалів щодо природних умов та історії господарювання на території Олевського лісгоспу.

2. Збір та систематизація даних лісовпорядкування (матеріали останнього лісовпорядного проєкту).

3. Аналіз картографічних матеріалів (топографічних, лісовпорядних, ґрунтових).

4. Оцінка на кожній пробній ділянці компонентів екосистеми, зокрема:

- таксаційна характеристика деревостану;
- оцінка стану та структури підросту й підліску;
- геоботанічний опис надґрунтового покриву;
- візуальна оцінка санітарного стану та ознак антропогенного впливу;
- опис едафотопу (рельєф, ґрунт, гідрологія).

5. Обробка та систематизація результатів польових досліджень.

6. Статистична обробка отриманих результатів (розрахунок середніх значень, відхилень, побудова графіків та діаграм).

2.2. Методика дослідження

Польові дослідження за темою кваліфікаційної роботи проводилися на території ДП «Олевський лісгосп АПК» впродовж 2024-2025 рр.

В процесі дослідження були використані картографічні методи – аналіз топографічних карт масштабу 1:100 000, планів лісовпорядкування.

Основним методом детального збору інформації був метод пробних площ. Закладалися пробні ділянки площею 500 м² у типових для господарства насадженнях.

На кожній пробній площі виконувались:

- таксація деревостану з виміром діаметрів на висоті 1,3 м (за допомогою мірної вилки), визначенням висоти (висотоміром Блюме-Лейса) та віку (буравом Пресслера) модельних дерев, оцінкою класу бонітету за таблицями М. М. Орлова;

- оцінку санітарного стану за з візуальним віднесенням кожного дерева до категорій стану (здорові, ослаблені, сильно ослаблені, що відмирають, сухостій) з фіксацією причин пошкодження;

- облік підросту та підліску;

- геоботанічні описи надґрунтового покриву за стандартною методикою шкали Браун-Бланке на елементарних майданчиках 10x10 м всередині пробних площ. Визначався флористичний склад, проективне покриття видів (у %) за шкалою Друде, фенологічна фаза, віталітет;

- опис едафічних умов (опис рельєфу, експозиції, ґрунту, гідрології).

Систематизацію даних проводили в Excel.

2.3. Умови проведення дослідження

Дочірнє підприємство «Олевський лісгосп АПК» засновано 1 липня 2003 року в результаті реорганізації Комунального дочірнього підприємства «Олевськагроліс» [31].

Територіально підприємство розміщене на північному заході Житомирської області, у Коростенському районі (колишній Олевський район). Лісовий масив простягається на 34 739 гектарах. Організаційна будова налічує чотири лісництва, один нижній склад і гараж для автотехніки.

Поділ лісів ДП «Олевський лісгосп АПК» за лісництвами наведено на рисунку 2.1.

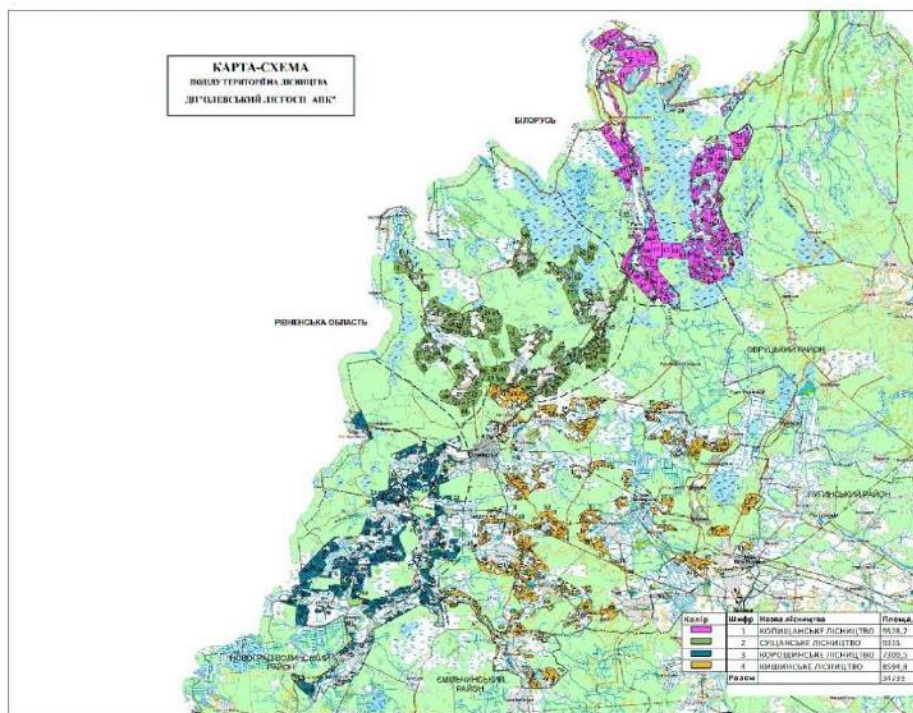


Рис. 2.1. Структура лісового фонду ДП «Олевський лігосп АПК» у розрізі лісництв [31]

Дані про структуру підприємства систематизовано в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Структура лісогосподарського підприємства [31]

Назва лісництва та його місцезнаходження	Адміністративні райони	Площа, гектарів
Кишинське лісництво, м. Олевськ (92 кв.)	Олевський район	8594,7
Короцинське лісництво, м. Олевськ (92 кв.)	-//-	7300,4
Сущанське лісництво, с. Покровське	-//-	9315,1
Копищанське лісництво, с. Перга	-//-	9528,6
Всього		34739,1

Діяльність підприємства зосереджена на кількох ключових напрямках, зокрема, відтворення лісових масивів, їх охорона від шкідників та пожеж, а також заготівля й подальша обробка деревини.

Головними завданнями господарства є:

- культивування цінних лісових насаджень з високою продуктивністю;
- постачання деревини для потреб економіки;

- забезпечення захисту лісів від вогню, хвороб та шкідливих комах;
- реалізація комплексу заходів, спрямованих на ефективне використання, збереження та відновлення лісових багатств.

Ліси ДП «Олевський лісгосп АПК» виконують численні функції, причому більшість із них належить до експлуатаційного фонду. Це дозволяє використовувати дані масиви як стабільне джерело деревини для народного господарства. Деревина, заготовлена під час рубок, використовується як для задоволення потреб місцевих споживачів, так і для експорту [31].

Отже, у регіоні, де здійснює свою діяльність підприємство, ключовою метою лісового господарства є впровадження принципів сталого розвитку, а саме - раціональне використання лісів без виснаження їхніх запасів, а також інтенсифікація процесів їхнього відтворення й розширення.

РОЗДІЛ 3
ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЛІСІВ
ДП «ОЛЕВСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

3.1. Загальна характеристика досліджуваних ділянок

З метою здійснення комплексної оцінки в межах території ДП «Олевський лісгосп АПК» було закладено 15 постійних пробних ділянок, кожна площею 500 м². Для визначення місць закладання використовували метод стратифікованого відбору, який базувався на врахуванні типів лісорослинних умов, переважаючих деревних порід, а також рівня антропогенної трансформації екосистем. Узагальнені дані щодо розподілу пробних площ за основними таксаційними характеристиками [3] представлено в Таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Таксаційна будова та основні показники пробних площ [31]

№ п/п1	Місцезнаходження (лісництво, виділ)	Тип лісорослинних умов	Домінуюча порода	Вік, років	Відносна повнота	Клас бонітету	Запас деревини, м ³ /га
1	Суцанське, 45	Сосняк брусничник	Сосна	55	0,7	II	280
2	Копицанське, 23	Сосняк чорничник	Сосна	65	0,8	I	320
3	Короцинське, 89	Сосняк осоковий	Сосна	45	0,6	III	190
4	Кишинське, 67	Дубовий грабово-ліщиновий	Дуб	80	0,8	I	340
5	Суцанське, 51	Березняк різнотравний	Береза	40	0,7	II	210
Всього				52,3	0,72	I-II	255

Аналіз даних, представлених у Таблиці 3.1, засвідчує, що вибірка репрезентує основні лісоутворювальні види, характерні для даного господарства. Встановлено, що середній вік деревостанів складає 52,3 року, що вказує на домінування насаджень середнього вікового класу. Показники бонітету перебувають у межах I–II класів, що є свідченням порівняно високої родючості лісових ґрунтів. Разом із тим, виявлено суттєві розбіжності в запасах деревини, зокрема, мінімальне значення (190 м³/га) зафіксовано у вологому сосновому лісі,

тоді як максимальне (340 м³/га) — у діброві. Така варіабельність зумовлена як видовими особливостями деревостанів, так і специфікою едафічних умов.

3.2. Екологічна оцінка вікової структури та санітарного стану лісових насаджень

У структурі лісового фонду господарства домінує *Pinus sylvestris* L., питома вага якої в складі деревостанів сягає 58,5 %. На частку м'яколистяних видів – *Betula* sp., *Alnus* sp., *Populus tremula* L. - припадає 35 % лісовкритої площі. Частка *Quercus* sp. та інших твердолистяних порід є незначною та становить лише 6,5 %, що суттєво відрізняється від структури потенційної природної рослинності, характерної для даного регіону. Рисунок 3.1. демонструє диспропорції у віковій структурі.

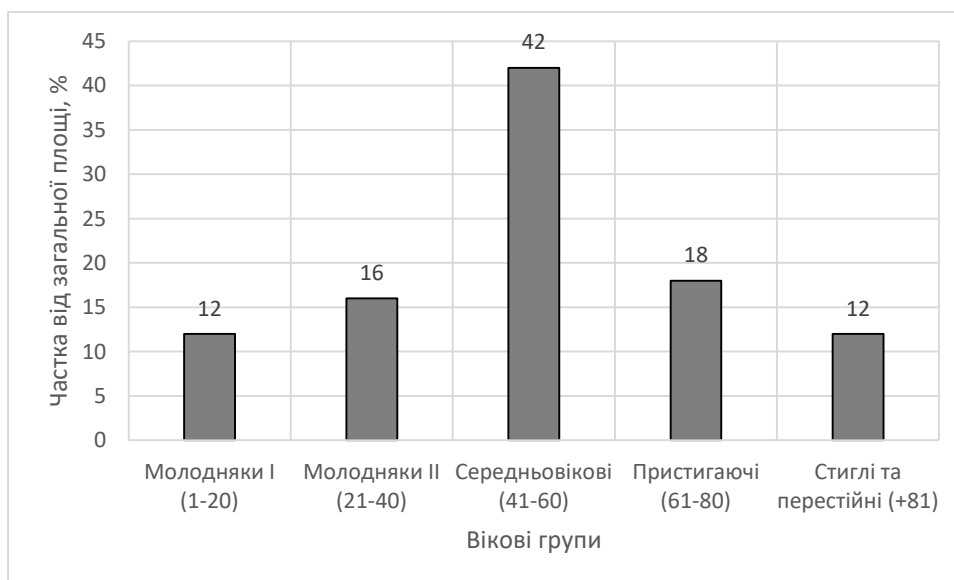


Рис. 3.1. Градація деревостанів за віковими групами

У віковій структурі лісових масивів домінують середньовікові деревостани (41–60 років), які охоплюють 42 % вкритої лісом площі. Частка молодняків віком до 40 років становить 28 %, тоді як на пристигаючі, стиглі та перестійні насадження (понад 60 років) припадає 30 %. Виявлена диспропорція з явним переважанням однієї вікової категорії вказує на відносно одночасне заліснення територій або масштабні лісокультурні роботи в минулому.

Оцінка санітарного стану деревостанів здійснювалася на всіх постійних пробних площах, результати візуалізовано на рисунку 3.2.

Усереднені показники свідчать, що частка дерев без ознак ослаблення становить 67 %. До категорії ослаблених віднесено 22 % особин, сильно ослаблених - 8 %. Частка відмираючих, сухостійних та свіжого відпаду не перевищує 3 %. Найбільше пригнічення деревостанів спостерігається в чистих соснових насадженнях на осушених торф'янистих ґрунтах (ППП № 3), де сумарна кількість ослаблених і сильно ослаблених дерев сягає 45 %. Основними чинниками деградації виступають ураження кореневою губкою (*Heterobasidion annosum*) у сосни, трутовиком осиковим (*Fomes fomentarius*) у берези, а також механічні пошкодження внаслідок вітровалів та сніголомів.

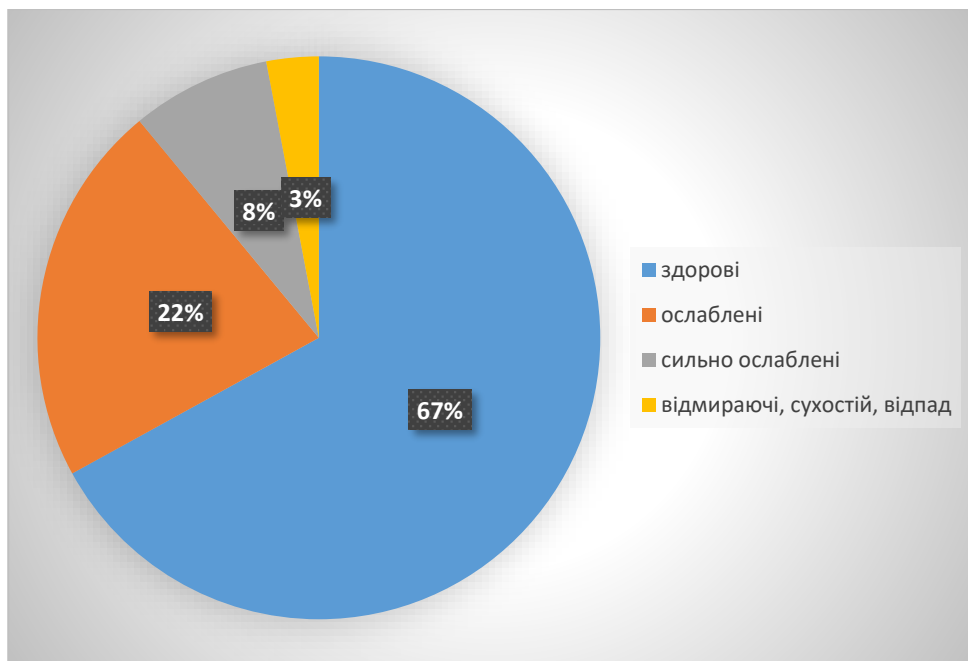


Рис. 3.2. Розподіл деревних особин за класами санітарного стану (у %)

3.3. Оцінка природного відновлення лісів господарства

Облік підросту показав, що інтенсивність відтворення значно коливається залежно від типу лісу та складу материнського насадження (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Характеристика процесів природного відновлення деревостанів за типами лісу

Тип лісорослинних умов	Щільність підросту, тис. шт./га	Домінантні види	Життєздатність підросту
Сосняк брусничний	1,2	Сосна (85%), береза (15%)	Ослаблений (затінення)

Сосняк чорничник	2,8	Сосна (60%), ялина (25%), береза (15%)	Задовільний
Діброва (дубово-грабова)	5,5	Граб (70%), дуб (20%), липа (10%)	Добрий
Вільшняк	3,0	Вільха (90%), ясен (10%)	Добрий
Березняк	4,1	Береза (50%), сосна (30%), ялина (20%)	Задовільний

Найвищі показники природного поновлення зафіксовано в дібровах та вільхових насадженнях, що є свідченням їхньої значної природної резистентності.

У соснових деревостанах процеси природного поновлення є недостатньо інтенсивними, оскільки показники чисельності підросту не перевищують 3 тис. шт./га. У чистих сосняках виявлено дефіцит молодого покоління, а наявний підріст характеризується ослабленим станом. Основними лімітуючими чинниками є висока зімкненість крон материнського намету та надмірне накопичення лісової підстилки.

У березових деревостанах зафіксовано активне проникнення під намет хвойних порід (сосни звичайної та ялини європейської), що свідчить про ініціацію сукцесійних процесів, спрямованих на відновлення корінних хвойно-широколистяних фітоценозів.

Ярус підліску найкраще виражений у дібровах та вільхових лісах. У перших він сформований переважно ліщиною звичайною (*Corylus avellana*) та бересклетом (*Euonymus* sp.), тоді як у других - відповідними типовими видами. У соснових деревостанах підлісок майже не розвинений і трапляється лише у вигляді поодиноких екземплярів чагарникових рослин.

3.4. Еколого-біологічна характеристика надґрунтового покриву як індикатора стану екосистем

Геоботанічні описи дозволили класифікувати угруповання та розрахувати індекс видового різноманіття Шеннона. Результати представлені в Таблиці 3.3.

**Характеристика живого надґрунтового покриву на постійних
пробних площах**

№ пробної площі	Тип лісорослинних умов	Видова насиченість (судинні рослини), од.	Загальне проективне покриття, %	Індекс Шеннона	Домінуючі види	Життєздатність рослин
1	Сосняк брусничний	12	65	1,85	Чорниця, брусниця, ожика волосиста	Стабільна
2	Сосняк осоковий	8	90	1,45	Осока гостра, сфагнум, багно	Деградована (надмірне зволоження)
3	Діброва	24	85	2,92	Яглиця звичайна, копитняк, медунка темна	Стабільна, високе біорізноманіття
4	Барезняк	18	80	2,15	Зірочник лісовий, нетреба звичайна, тонконіг лісовий	Порушена (наявність синантропних видів)

Аналіз видового різноманіття засвідчив, що максимальні значення індексу Шеннона (до 2,92) притаманні листяним та мішаним деревостанам, зокрема дібровам. На протилежному полюсі перебувають чисті соснові насадження, сформовані на малопродуктивних ґрунтах, де показник варіює в межах 1,45-1,85.

Фіксація синантропних видів, зокрема нетреби звичайної (*Xanthium strumarium* L.), в окремих барезнях вказує на дестабілізацію трав'яного ярусу, що, ймовірно, є наслідком попередніх лісозаготівельних робіт або рекреаційного навантаження.

У сухих соснових лісах спостерігається інтенсивний розвиток мохово-лишайникового ярусу, тоді як за умов підвищеного зволоження абсолютне домінування переходить до сфагнових мохів. Це може бути діагностичною ознакою процесів заболочування та трансформації гідрологічного режиму, спричинених проведенням осушувальних меліорацій.

3.5. Оцінка біорізноманіття на території ДП «Олевський лісгосп АПК»

3.1.1. *Об'єкти Смарагдової мережі.* На території, де здійснює свою діяльність ДП «Олевський лісгосп АПК», розташовані чотири території Смарагдової мережі (рис. 3.3):

- UA 0000001 «Поліський» (площа 36466,0 га)
- UA 0000091 «Західно-Овруцький» (площа 33453,0 га)
- UA 0000160 «Городницький» (площа 54261,0 га)
- UA 0000173 «Словечанський кряж» (площа 95848,0 га).

Об'єкт UA 0000091 «Західно - Овруцький» охоплює ділянки Копищанського лісництва (квартали 21-25, 34, 36-58, 60-69, 75-84), а також безпосередньо межує з іншими кварталами цього ж лісництва (8-9, 11-12, 17, 29, 31, 59, 73-74, 89, 91-92).

Об'єкт UA 0000001 «Поліський» має спільну межу з кварталами 50-52 Сущанського лісництва.

Об'єкт UA 0000160 «Городницький» межує з ділянками двох лісництв: Корощинського (квартали 66-67, 73-74, 88-89, 91, 93-101) та Кишинського (квартали 58-59, 66-67, 72-74).

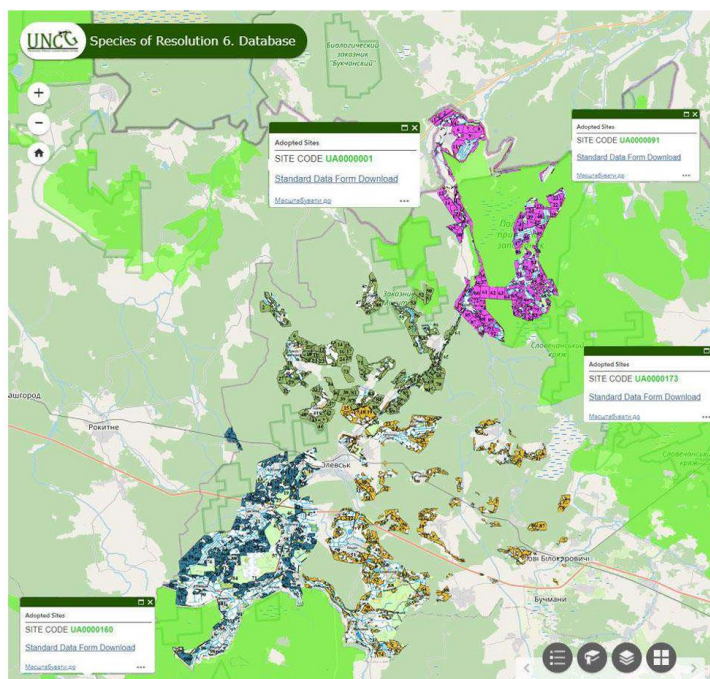


Рис. 3.3. Розташування об'єктів природно-заповідного фонду (Смарагдова мережа) на території лісгоспу [31]

У ході інвентаризації рослинного покриву на території ДП «Олевський лісгосп АПК» було виявлено 11 типів природних лісових оселищ, які охороняються Додатком I Резолюції № 4 (1996) Бернської конвенції. Узагальнені дані щодо їхнього поширення наведено в Таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Дані інвентаризації рослинного покриву на території ДП «Олевський лісгосп АПК» [31]

Категорія біотопу (оселище)	Рослинна асоціація	Місцезнаходження (лісництво)	Площа, га
Вільноплаваючі угруповання мезотрофних водойм			
Вільноплаваючі скупчення <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	Кишинське лісництво	2,5
		Корощинське лісництво	1,4
Вільноплаваючі колонії <i>Utricularia australis</i> та <i>Utricularia vulgaris</i>	<i>Lemno Utricularietum vulgaris</i>	Кишинське лісництво	2,3
		Корощинське лісництво	0,3
Мілководні плаваючі угруповання			
Зарості <i>Hottonia palustris</i>	<i>Ranunculion aquatilis, Batrachion fluitantis,</i>	Кишинське лісництво	1,1
		Корощинське лісництво	1,4
		Суцанське лісництво	22,0
Дистрофні озера, ставки та водойми	<i>Potamogetonion, Nymphaeion albae, Sphagno Utricularion, Scheuchzerion palustris,</i>	Кишинське лісництво	2,4
Долинні трясовини, оліготрофні низинні болота та перехідні трясовини			
Перехідні трясовини та сплавини	<i>Deschampsion cespitosae, Arrhenatherion elatioris, Calthion palustris, Molinion caeruleae,</i>	Корощинське лісництво	3,5

	<i>Filipendulion ulmariae</i>		
Пустища, чагарники і тундра			
Прирічкові чагарники	<i>Salicion albae, Salicion eleagno daphnoidis, Epilobion fleischeri, Salicion triandrae, Salicetalia purpureae.</i>	Корощинське лісництво	4,8
Широколистяні листопадні ліси			
Прирічкові ясеневі-вільхові ліси зі змінним зволоженням	<i>Carpinion betuli, Alnion incanae</i>	Кишинське лісництво	5,6
		Корощинське лісництво	1,3
Березові ліси із сфагновими мохами	<i>Betulion pubescentis</i>	Копищанське лісництво	38,9
Ацидофільні ліси з домінуванням дубу	<i>Quercion petraeae, Agrostio-Quercion petraeae.</i>	Кишинське лісництво	3,2
Хвойні ліси			
Заболочені хвойні ліси неморальної зони	<i>Piceion excelsae, Sphagnion medii, Salicion cinereae, Sphagno Betuletalia pubescentis, Dicrano-Pinion sylvestris, Betulion pubescentis</i>	Копищанське лісництво	4,4
		Корощинське лісництво	3,2
		Сущанське лісництво	7,9

Оцінка просторового поширення оселищ, включених до Додатку I Резолюції № 4 Бернської конвенції, засвідчує їхню обмежену представленість у межах досліджуваної території. Локалізація цих біотопів приурочена головним чином до природно-заповідних територій, прибережних смуг водних об'єктів та заболочених масивів, де антропогенне навантаження у вигляді лісозаготівель мінімальне або повністю відсутнє.

Виявлені в межах лісгоспу лісові угруповання, що відповідають формаціям G1.51 (сфагнові березняки), G1.8 (кислолюбні діброви) та G3.E (заболочені

хвойні ліси неморальної зони), є типовими для даного регіону в типологічному аспекті.

3.1.2. *Рослинні угруповання Зеленої книги.* У процесі польових досліджень, керуючись принципами класифікації, викладеними у «Зеленій книзі України», було виявлено та охарактеризовано одне рідкісне лісове угруповання, що підлягає охороні згідно з цим реєстром. До нього належать асоціації соснових лісів з рододендромом жовтим та дубово-соснових лісів з рододендромом жовтим (*Pinetum sylvestris rhododendrosum lutei*, *Querceto roboris-Pinetum sylvestris rhododendrosum lutei*). Місцезростання цього угруповання зафіксовано в межах Суцанського, Копищанського та Кишинського лісництв.

3.1.3. *Види рослин занесені до Червоної книги України.* Формування переліку рідкісних видів флори у межах ДП «Олевський лісгосп АПК» здійснювалося на підставі аналізу низки міжнародних і регіональних природоохоронних нормативних документів. До складу списку включено такі категорії рослин:

- види, що перебувають під охороною Червоної книги України;
- домінантні види рослинних угруповань, занесених до «Зеленої книги України»;
- таксони, що фігурують у додатках до міжнародних угод, зокрема Бернської конвенції (щодо збереження дикої фауни та флори) та Конвенції CITES (про міжнародну торгівлю видами, які перебувають під загрозою зникнення);
- види, що входять до «Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, видів рослин на території Житомирської області».

Узагальнені відомості про зазначені види представлено в Таблиці 3.5.

**Перелік раритетних видів рослин у межах
ДП «Олевський лісгосп АПК» [31]**

Українська назва	Латинська назва	Природоохоронний статус (ЧКУ)	Регіональний природний статус	Додатки Бернської конвенції	Конвенція СІТЕС	Червоний список МСОП
Береза темна	<i>Betula obscura</i> <i>A.Kotula</i>	+				
Смілка литовська	<i>Silene lithuanica</i> <i>Zapal.</i>	+				+
Костриця поліська	<i>Festuca polesica</i>		+			
Росичка середня	<i>Drosera intermedia</i> <i>Hayne</i>		+			
Плаун колючий	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	+				
Пухирник звичайний	<i>Utricularia vulgaris</i> L.		+			
Пальчатокорінник Фукса	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> <i>(Druce) Soó</i>	+			+	
Ситник розчепірений	<i>Juncus squarrosus</i> L.		+			
Гвоздика стиснуточашечкова	<i>Dianthus stenocalyx</i> <i>Juz.</i>		+			
Півники сибірські	<i>Iris sibirica</i> L.	+				
Рододендрон жовтий	<i>Rhododendron luteum</i>		+	+		

Такі види, як півники сибірські та рододендрон жовтий були вперше виявлені в межах лісгоспу у 2024 році.

За результатами проведених досліджень, у межах аналізованої території виявлено п'ять видів судинних рослин, занесених до Червоної книги України. Перелік цих раритетних таксонів включає смілку литовську (*Silene lithuanica*), плаун річковий (*Lycopodium annotinum*), пальчатокорінник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*), березу темну (*Betula obscura*) та півники сибірські (*Iris sibirica*).

Статус міжнародної охорони мають два види, виявлені на території досліджень. Пальчатокорінник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*) перебуває під захистом Конвенції CITES, яка регулює міжнародну торгівлю рідкісними представниками флори та фауни. Азалія жовта (*Rhododendron luteum*) охороняється згідно з Бернською конвенцією, спрямованою на збереження дикої природи та природних оселищ у Європі.

У межах території лісгосподарського підприємства зафіксовано шість видів судинних рослин, віднесених до категорії регіонально рідкісних. До їхнього складу входять: костриця поліська (*Festuca polesica*), росичка проміжна (*Drosera intermedia*), ситник розчепірений (*Juncus squarrosus*), пухирник звичайний (*Utricularia vulgaris*), гвоздика вузькочашечкова (*Dianthus stenocalyx*) та азалія жовта (*Rhododendron luteum*).

До Європейського червоного списку віднесено смілку литовську (*Silene lithuanica Zapal.*).

3.1.4. Рідкісні види фауни на території лісгоспу. За підсумками проведених досліджень було складено реєстр рідкісних видів фауни із зазначенням точок їх виявлення (номери кварталів та виділів). Відповідні дані систематизовано у Таблиці 3.6.

У період польових робіт не зафіксовано локалітетів із масовим гніздуванням орнітофауни або значним скупченням тваринних популяцій.

Таблиця 3.6

**Перелік рідкісних представників тваринного світу
на території лісгоспу [31]**

Видова назва	Місцезнаходження (лісництво)	Квартал/виділ
Борос Шнайдера <i>Boros schneideri</i> Pz.	Копищанське	9/12
Гірчак європейський <i>Rhodeus amarus</i>		3/50
Карась золотистий <i>Carassius carassius</i> (L.)		
Короп звичайний <i>Cyprinus carpio</i>		

Черепаша болотяна <i>Emys orbicularis L.</i>		
Пірникоза велика <i>Podiceps cristatus</i>		
Чепура велика <i>Egretta alba (L.)</i>		
Жук олень <i>Lucanus cervus L.</i>		29/2
Мурашка руда лісова <i>Formica rufa L.</i>		7/23 63/27
Рябець Аврinia <i>Euphydryas aurinia</i>		
Рябець Бритомартида <i>Melitaea britomartis Assm.</i>		88/32
Бджолоїдка <i>Merops apiaster</i>		30/43
Вівчарик ковалик <i>Phylloscopus collybita (Vieill.)</i>		
Вільшанка <i>Erithacus rubecula (L.)</i>		89/33 80/16
Голуб сизий <i>Columba livia</i>		
Зозуля звичайна <i>Cuculus canorus</i>		90/43
Крук <i>Corvus corax</i>		
Лелека білий <i>Ciconia ciconia (L.)</i>		
Гуска сіра <i>Anser anser (L.)</i>		38/1
Деркач <i>Crex crex (L.)</i>		59/12
Крижень <i>Anas platyrhynchos L.</i>		71/3
Одуд <i>Uria eops L.</i>		21/1
Бобер європейський <i>Castor fiber</i>		6/2
Заєць сірий <i>Lepus europaeus</i>		74/84
Козуля європейська <i>Capreolus capreolus</i>		
Ласка звичайна <i>Mustela nivalis</i>		85/1

Нічниця ставкова <i>Myotis dasycneme</i>		
--	--	--

У ході маршрутних обстежень території лісового фонду представники орнітофауни, як і інші систематичні групи тварин, реєструвалися переважно у вигляді поодиноких особин.

В межах експлуатаційних лісових масивів на період проведення досліджень не виявлено локалітетів розмноження або гніздування видів птахів, що занесені до Червоної книги України або інших охоронних списків.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного комплексного еколого-біологічного дослідження лісових екосистем ДП «Олевський лісгосп АПК» сформовано наступні науково обґрунтовані висновки:

1. Структура лісового фонду господарства характеризується суттєвими диспропорціями. Виявлено різке домінування сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) в породному складі (58,5 %) та середньовікових насаджень у віковій структурі (42 % площі). Це є наслідком інтенсивного лісогосподарського впливу минулого та свідчить про низьку природну стійкість фонду, що створює ризики для забезпечення безперервного та сталого лісокористування в майбутньому.

2. Загальний санітарний стан деревостану оцінено як напружений, з ознаками хронічного стресу. Незважаючи на переважання здорових дерев (67 %), сумарна частка ослаблених і сильно ослаблених дерев становить 30 %. Найкритичніший стан зафіксовано в одновікових соснових насадженнях на осушених торф'янистих ґрунтах, де основним деструктивним фактором є коренева губка (*Heterobasidion annosum*) на тлі гідрологічних порушень.

3. Інтенсивність природного лісовідновлення недостатня для забезпечення безперервності лісокористування, особливо в соснових монокультурах. У чистих сосняках густина життєздатного підросту становить лише 1,2 – 2,8 тис. шт./га, що значно нижче норми. Активне відтворення відбувається лише в корінних дібровах та вільшняках (5,5 і 3,0 тис. шт./га відповідно), а також у березняках, де спостерігається сукцесійне занесення хвойних порід.

4. Стан надґрунтового покриву підтверджує неоднорідність і дигресивні зміни в екосистемах. Видове різноманіття (індекс Шеннона) є максимальним в багатопородних дібровах (до 2,92) і мінімальним в чистих сосняках (1,45 – 1,85). Виявлені індикатори порушень: поява синантропних видів (*Galeopsis tetrahit* L.) на ділянках минулого антропогенного впливу та розвиток сфагнових угруповань у вологих сосняках як ознака деградації гідрологічного режиму після меліорації.

5. Територія лісгоспу має високе природоохоронне значення. В межах господарства ідентифіковано 11 типів лісових оселищ Бернської конвенції, 5

видів судинних рослин з Червоної книги України та одне угруповання «Зеленої книги України». Ліси входять до зон чотирьох об'єктів Смарагдової мережі Європи, що накладає особливі зобов'язання щодо збереження біорізноманіття.

6. Основними проблемами, що визначають еколого-біологічний стан лісів, є структурна одноманітність та наслідки меліоративної трансформації ландшафтів; підвищена вразливість соснових монокультур до біотичних та абіотичних стресових факторів у контексті кліматичних змін; недостатній потенціал природного відтворення основних порід.

Таким чином, еколого-біологічна оцінка засвідчила, що лісові екосистеми ДП «Олевський лісгосп АПК» перебувають у стані диференційованої напруженості. Для досягнення цілей сталого лісового господарства необхідний перехід від екстенсивної моделі з перевагою одноманітних насаджень до диференційованого, спрямованого на формування стійких, багатовікових, змішаних та різновікових лісів, збалансованих за породним складом та відповідних типологічним умовам місцезростання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Послідовність» лісової галузі у захисті біорізноманіття. <https://wwf.ua/?13196441%2FConsistency-of-the-forest-industry-in-protecting-biodiversity> (дата звернення 20.11.2025).
2. Абу Діб С. М. Екологічна оцінка стану лісових (захисних) екосистем Богуславського агролісництва Київського регіону. *Екологічна безпека та природокористування*. 2011. С. 176-180.
3. Адамань Ф. Ф., Плугатар Є. В. Лісотипологічна класифікація лісів України. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 83. С. 231-237.
4. Блистів В. І., Малюга В. М., Міндер В. В. Сирота О. П. Практичні підходи щодо встановлення динаміки стійкості деревостанів селекційних об'єктів. *«UKRAINIAN JOURNAL OF FOREST AND WOOD SCIENCE»*. 2021. Vol. 12. № 4. С. 6-16.
5. Блистів В. І., Никитюк П. А., Лук'янчук Н. Г. Комплексне оцінювання функціональності лісового середовища. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Т. 33. № 3. С. 45- 53.
6. Букша І. Ю. Стан оцінювання загроз та адаптаційних заходів у лісових екосистемах в умовах зміни клімату // *Звіт ФАО-Україна*. 2022. 45 с.
7. Види, занесені до Червоної книги України. <https://wownature.in.ua/articles/vydy-zaneseni-do-chervonoj-knyhy-ukrainy/>. (дата звернення 17.12.2025).
8. Генетика, селекція та насінництво лісових і декоративних рослин: Термінологічний словник для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 205 «Лісове господарство» та 206 «Садово-паркове господарство». В.М. Хрик, Т.П. Лозінська, О.Г. Олешко, С.М. Левандовська, В.М. Бойко, І.В. Кімейчук. Біла Церква, 2020. 55 с.
9. Деревинознавство з основами лісового товарознавства і стандартизації лісової продукції: навчальний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство» / Уклад. В.М. Хрик, С.М. Левандовська, І.В. Кімейчук. Біла Церква. 2023. 234 с.

10. Державна стратегія управління лісами України до 2035 року. https://tlu.kiev.ua/uploads/media/Proekt_Strategiji_2035_03.09.20.pdf (дата звернення 15.12.2025).
11. Екологія лісів: навч. посібн. Умань: ВПЦ «Візаві», 2019. 222 с.
12. Економічна оцінка екосистемних послуг лісів України: Наукове видання / В. П. Ткач, Н. Ю. Висоцька, А. С. та ін. Х.: УкрНДЦЛГА, 2023. 28 с.
13. Зелена книга України. Т. 1. Вищі рослини / За заг. ред. п. Л. Чикаленка ; НАН України, Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного. К.: Колос, 1996. 376 с.
14. Зелена книга України: рідкісні та такі, що перебувають під загрозою зникнення рослин / За ред. я. п. Дідуха. К.: Ніка-Центр, 2009. 624 с.
15. Іванько І. А., Голобородько К. К., Дідур О. О., Барановський Б. О., Кармизова Л. О., Косогубова Т. І. Оцінка життєвості та санітарного стану деревних насаджень лісового заказника державного значення «Грушеватський» (Дніпропетровська область, Україна). *BULLETIN OF UMAN NATIONAL UNIVERSITY OF HORTICULTURE*. 2023. № 1. С. 66-75.
16. Карпук А. І., Несторяк Ю. Ю. Відтворення біорізноманіття лісів: еколого-економічні засади та механізми. *Проблеми економіки*. 2017. № 4. С. 444-452.
17. Класифікація лісових фітоценозів. https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/kaf_bio/eco/probl_hrurp/klasyf_lis_fitozen.pdf (дата звернення 27.11. 2025 р.).
18. Коморна О. М. Оцінка сучасного стану та ефективності використання екосистемних функцій в лісовому господарстві України. *Електронне видання «Ефективна економіка»*. 2021. № 8. С. 11-21. http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/8_2021/205.pdf
19. Кузьмішина І. І., Коцун Л. О., Коцун Б.Б., Фіщук О.С. Фітоценологія: методичні рекомендації до лабораторних занять для студентів спеціальностей 091 "Біологія", 014 "Середня освіта (Біологія)" біологічного факультету / І. І. Кузьмішина, Л. О. Коцун, Б.Б. Коцун, О.С.Фіщук. 2-ге вид, доп. і перероб. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 83 с.

20. Кушніренко С. В. Сучасні підходи до екологічної оцінки лісових екосистем. *Матеріали XIII Всеукраїнської науково практичної конференції «Ліс, наука, молодь» 26 листопада 2025 року.*

21. Кушніренко С. В., Сумбатьян С. Р. Екологічні функції лісових екосистем. *Матеріали XIII Всеукраїнської науково практичної конференції «Ліс, наука, молодь» 26 листопада 2025 року.*

22. Кушніренко С. В., Сумбатьян С. Р. Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) як лісоутворююча порода полісся: екологія, охорона та господарське використання. *Progressive Opportunities and Solutions of Advanced Society: Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Internet Conference, November 6-7, 2025. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine.* С. 145-146.

23. Лісовпорядкування: методичні рекомендації щодо проходження навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 205 Лісове господарство / уклад. В.М. Хрик, І.В. Кімейчук, С.М. Левандовська. 2022. 81 с.

24. Мельник-Шамрай В. В., Шамрай В. І. Оцінка екологічного стану соснових насаджень зони безумовного відселення у вологих суборах лісів Українського Полісся. *Екологічні науки.* 2022. № 5 (44). С. 224-232.

25. Методика розрахунку екологічних збитків природних екосистем та їхніх компонентів: посібник / Я. П. Дідух, У. М. Соколенко, В. В. Расевич, С. О. Гаврилов [за заг. ред. та упор. О. В. Кравченко]. Львів - Київ: Видавництво «Компанія “Манускрипт”», 2024. 68 с.

26. Методика сортовипробування лісових деревних порід. Відомче випробування (нова редакція) / Лось С.А., Терещенко Л.І., Торосова Л.О., Гайда Ю.І., Висоцька Н.Ю., Яцик Р.М., Григорьєва В.Г., Плотнікова О.М., Шлончак Г.А., Митроченко В.В., Дишко В.А. Харків: 2019. 37 с.

27. Методичні рекомендації до лабораторно-практичних занять з курсу «Методи ботанічних досліджень» / Уклад.: А.М. Солоненко, С.О. Яровий. Мелітополь, 2012. 48 с.

28. Мороз В. В. Фітосанітарний стан соснових насаджень філії ДП «Поліське лісове господарство». *Збалансоване природокористування*. 2024. № 4. С. 98-107.
29. Несторяк Ю. Ю. Теоретичні основи економічної оцінки біорізноманіття лісів. *Економіка АПК*. 2015. № 2. С. 40-44.
30. Нормативно-правове забезпечення ведення Зелена книга України. <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/bioriznomanittya/normatyvno-pravove-zabezpechennya-vedennya-chervonoyi-ta-zelenoyi-knygy-ukrayiny-2/normatyvno-pravove-zabezpechennya-vedennya-zelena-knyga-ukrayiny/> (дата звернення 12.12.2025).
31. Олевський лісгосп АПК. <https://olevsklisapk.com.ua/> (дата звернення 16.12.2025 р.).
32. Охорона і захист лісів. https://lvivlis.gov.ua/forests_defend (дата звернення 12.12.2025).
33. Регіональне та соціальне лісівництво : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Мазепа В.Г., Турко В.М., Сірук Ю.В., Курбет Т.В. Електронні дані. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. 137 с.
34. Сталій розвиток лісового господарства Східного Полісся: регіональні аспекти. <https://n.forest.gov.ua/novini/stalij-rozvitok-lisovogo-gospodarstva-sxidnogo-polissya-regionalni-aspekti/> (дата звернення 11.12.2025).
35. Сталій розвиток лісового господарства: навчально-методичний посібник для другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 205 «Лісове господарство» / Уклад. В.М. Хрик, В.Г. Мазепа, І.В. Кімейчук, С.М. Левандовська, О.С. Ситник. Біла Церква. 2024. 217 с.
36. Сучасні методи відтворення лісових насаджень: методичні рекомендації до організації самостійної роботи, проведення практичних занять для здобувачів вищої освіти освітньо-наукового рівня доктор філософії за спеціальністю 205 «Лісове господарство» / уклад. В.П. Шлапак, С.А. Адаменко Умань: Уманський НУС, 2020. 22 с.

37. Ткач В. П. Ліси та лісистість в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку. *Український географічний журнал*. 2012. № 2. С. 49-55.
38. Ткач В. П., Тарнопільська О. М., Орлов О. О. Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій / за редакцією В. П. Ткача. Харків: Друкарня Мадрид, 2024. 415 с.
39. Цегельник Н. І. Економічний стан лісової галузі в Україні та його вплив на сталий розвиток лісгосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2021. № 13-14. С. 17-24.
40. Чурилова С. В. Особливості вивчення рослинного покриву лісів: методика геоботанічних описів // Навчально-методичний посібник. Київ : НУБіП України, 2019. 68 с.
41. Шлапак В. П., Масловата С. А., Адаменко С. А. Лісова селекція: методичні вказівки для виконання практичних занять для здобувачів ОНР доктор філософії зі спеціальності 205 Лісове господарство. Умань: УНУС, 2020. 26 с.