

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЛІСІВНИЦТВА ТА
ДЕКОРАТИВНОГО САДІВНИЦТВА**



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ

**ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЛІСОВОЇ
ТАКСАЦІЇ, ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ ТА
ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ»**

**з нагоди 80-річчя від народження доктора сільськогосподарських наук,
професора Строчинського Анатолія Адольфовича (1946-2011)
(7 жовтня 2026 року)**

КИЇВ – 2026

Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасний стан та проблеми розвитку лісової таксації, лісовпорядкування та інвентаризації лісів» з нагоди 80-річчя від народження доктора сільськогосподарських наук, професора Строчинського Анатолія Адольфовича (1946-2011)

Рекомендовано до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 5 від 12 жовтня 2026 р.).

Відповідальні за випуск:

директор НДІ лісівництва та декоративного садівництва,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент О.П. Бала

завідувач кафедри таксації лісу та лісового менеджменту,
доктор сільськогосподарських наук,
професор В.В. Миронюк

доцент кафедри таксації лісу та лісового менеджменту,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент В.А. Свинчук

© Національний університет біоресурсів і природокористування України,
ННІ лісового і садово-паркового господарства,
НДІ лісівництва та декоративного садівництва, 2026

ЗМІСТ

Антонюк В. В., Вишневський А. В.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ
ЗАХОДІВ У НАСАДЖЕННЯХ ДСП «ПІВНІЧНА ПУЩА» 8

Бабич Ю. О., Ковтун Т. І.

ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО
ФОНДУ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА 11

Багрій Р. А., Вишневський А. В.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ НАПРЯМІВ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ ДП «СЛП «КИЇВОБЛАГРОЛІС» 14

Білоус А. М.

ТАКСАЦІЯ ПОРУШЕНИХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ
ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ: КОМПРОМІС МІЖ
НЕСТАНДАРТНИМИ ПІДХОДАМИ ТА ТОЧНІСТЮ ДАНИХ 17

Білоус А. М., Лашко А. В., Білоус В. М.

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ЗАГИБЕЛІ ЛОСЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО У
ЗАФІКСОВАНИХ ВИПАДКАХ (2020–2025) 19

Бондаренко В. О.

ТАКСАЦІЯ ЗАГОТОВЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ ПІД ЧАС
РОЗРОБКИ ЛІСОСІК ХАРВЕСТЕРАМИ: ДОСВІД
ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН 20

Вицєга Р. Р., Заянчковський Г.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ДЕРЕВ ТА ОЦІНКА ЇХ ДІАМЕТРІВ В
СОСНОВИХ БОРАХ ЗАСОБАМИ НАЗЕМНОГО
СКАНУВАННЯ 21

Гриценко М. О.

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР З
ВИКОРИСТАННЯМ БПЛА: ПЕРЕДУМОВИ ТА
МОЖЛИВОСТІ 23

Задорожнюк Р. М., Миронюк В. В., Свинчук В. А.

ТОЧНІСТЬ ПОЛЬОВОЇ ТАКСАЦІЇ СОСНОВИХ
НАСАДЖЕНЬ ЗА ДАНИМИ SLAM-СКАНУВАННЯ 24

Кириленко Я. О., Василюшин Р. Д., Парпан Т. В., Пелюх О. Р.

ГОТОВНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ДО ФІНАНСУВАННЯ
РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЛІСІВ
БОЛЕХІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ 27

Ковалевський С. С.

ОЦІНКА ФІТОМАСИ ТА ВУГЛЕЦЕДЕПОНУЮЧОГО
ПОТЕНЦІАЛУ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ (НА ПРИКЛАДІ
ПОЛТАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА) 31

Ковальчук А. М., Ковтун Т. І.

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА
НАСАДЖЕНЬ, ЗАПРОЄКТОВАНИХ ДО ГОЛОВНОГО
КОРИСТУВАННЯ У РУДНЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ 33

Колісніченко В. В., Макарчук В. П., Піціль А. О.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ
ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ОВРУЦЬКОГО ТА
ЖМЕРИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВ 36

Колодій М. В.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЯКІСНОГО
ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ В
СУЧАСНИХ УМОВАХ 39

Кондратюк Н. В.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА ЛІСІВ БЕРЕЗНІВСЬКОГО
НАДЛІСНИЦТВА ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ
ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ 42

Кравець П. В., Хань Є. Ю., Мельник О. М.

ПЛАТА ЗА ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЛІСІВ:
НАЦІОНАЛЬНИЙ МАСШТАБ ТА РІВЕНЬ ОДИНИЦІ
ГОСПОДАРЮВАННЯ 44

Куцкий В. О., Крикун В. В., Василюшин Р. Д.

НАЦІОНАЛЬНА ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЛІСІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ
МОНІТОРИНГУ ПОШИРЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ
НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ 48

Лакида П. І., Матушевич Л. М., Домашовець Г. С.

ЕКОСИСТЕМНІ ФУНКЦІЇ ЛІСІВ В УМОВАХ ЗМІН
КЛІМАТУ ТА ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ 53

Леснік О. М., Фесюк М. О.

ПЕРІОДИЧНИЙ РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ
СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ 55

Лисенко О. В.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЄКТУВАННЯ
ДЕКОРАТИВНИХ РОЗСАДНИКІВ 56

Макарчук В. П., Піціль А. О.	
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ ЗАКУСИЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ РУБОК ДОГЛЯДУ	59
Матушевич Л. М., Лакида П. І., Макаревич А. М.	
ЩІЛЬНІСТЬ ФІТОМАСИ ТА ДЕПОНОВАНОГО В НІЙ ВУГЛЕЦЮ ХВОЙНИХ НАСАДЖЕНЬ У ЛІСАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	63
Мельник К. А., Вишневський А. В.	
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ТА ЛІСОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВОКСЛП «ВІНОБЛАГРОЛІС» НА ПРИКЛАДІ ДП «ТУЛЬЧИНСЬКИЙ РАЙАГРОЛІС»	66
Мельниченко В. А.	
РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ УКРАЇНИ: ДОРОЖНЯ КАРТА ІНСТИТУЦІЙНИХ ЗМІН В УМОВАХ ВИМОГ РЕГЛАМЕНТУ ЄС ПРО ЗНЕЛІСНЕННЯ (EUDR)	68
Міщенко І. І.	
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ПРОСТОРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ	72
Миклуш С. І., Хомюк П. Г.	
ПРОДУКТИВНІСТЬ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО МЕГАСХИЛУ ПОЛОНІНСЬКОГО ХРЕБТА	77
Минка М. І.	
АДАПТАЦІЯ СИСТЕМИ FSC СЕРТИФІКАЦІЇ В УКРАЇНІ З УРАХУВАННЯМ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ	82
Миронюк В. В.	
ВІД ГЛОБАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ВИСОТИ ДЕРЕВНОГО ПОКРИВУ ДО ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДЗЗ-ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ	85
Миронюк М. О., Свинчук В. А.	
ОЦІНЮВАННЯ НАЗЕМНОЇ ЖИВОЇ БІОМАСИ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВП НУБіП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛДС» ЗА ПОЛЬОВИМИ ДАНИМИ ТА ЗНІМКАМИ SENTINEL-2	88

Муренюк А. П., Іванюк І. Д. ОЦІНКА ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»	91
Назаренко В. В., Пастернак В. П., Гармаш А. В. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ ЛІСОВОГО ФОНДУ ГУТЯНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА	95
Одруженко А. І., Білоус А. М. ЗМІНИ РОЗМІРНОЇ СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО ПОКРИВУ В РАЙОНАХ БОЙОВИХ ДІЙ	98
Павліщук О. П., Чурілов А. М. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЦІННОСТІ ДОВКІЛЛЯ ЗГІДНО З ВИМОГАМИ FSC СЕРТИФІКАЦІЇ	99
Паляничук Б. С., Куцький В. О., Васишин Р. Д., Мельник О. М., Домашовець Г. С. ВПЛИВ ПОХОДЖЕННЯ СОСНОВИХ ЛІСІВ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ НА ЇХНЮ ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ	101
Распопіна С. П. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ГРУНТОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У РАМКАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ	103
Сахарук Г. А, Романюк Л. О. ОБГРУНТУВАННЯ ОБСЯГІВ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ В КОВЕЛЬСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «ПОЛІСЬКИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ» НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ СТРУКТУРИ ДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ	105
Свинчук В. А., Миронюк В. В., Щебетун М. В., Монець В. Р., Миронюк М. О. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОГО ПРИРОСТУ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛДС» ЗА ДАНИМИ ПОСТІЙНИХ ПРОБНИХ ПЛОЩ	107
Семенюк М. В. ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЯК ОСНОВА ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ПІВНІЧНОАМЕРИКАНСЬКОГО РЕГІОНУ БЕРЕЗНІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ДЕНДРОПАРКУ	110

Смічик С. П., Вишневський А. В.

СТАН І ДИНАМІКА МИСЛИВСЬКИХ РЕСУРСІВ У
СИСТЕМІ ЛІСОУПРАВЛІННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ 113

Соколовський С. П., Вишневський А. В.

СТРУКТУРА ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ
ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ У ДП
«КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» 116

Ткач В. П., Пастернак В. П., Букиша І. Ф.

ВІКИ СТИГЛОСТІ ЛІСІВ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ
СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ 119

Шевчук О. В., Мельниченко В. А.

ПОТОЧНИЙ СТАН ТА ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ В
УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 123

Янковський Р. Я., Вишневський А. В.

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА
ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО
ВИКОРИСТАННЯ НАСАДЖЕНЬ КОРНИНСЬКОГО
ЛІСНИЦТВА 127

Ярмолюк В. О., Михайленко О. В., Житова О. П.

ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЛІСОВИХ І БОЛОТНИХ
КОМПЛЕКСІВ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО
ЗАПОВІДНИКА 130

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ У НАСАДЖЕННЯХ ДСП «ПІВНІЧНА ПУЩА»

*Антонюк В. В., здобувач**

Вишневський А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Лісові насадження зони відчуження Чорнобильської АЕС функціонують у специфічних умовах, що визначають особливості ведення лісового господарства. Радіоактивне забруднення території, особливий режим її використання, висока пожежна небезпека та необхідність підтримання належного санітарного стану деревостанів зумовлюють комплексний характер лісогосподарських заходів.

Метою дослідження було проаналізувати структуру та особливості проведення лісогосподарських заходів у насадженнях ДСП «Північна Пуща» і визначити їх сучасну спрямованість. Інформаційну основу становили звітні матеріали Державного агентства України з управління зоною відчуження, матеріали Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, відкритого реєстру дозвільних документів на заготівлю деревини та опубліковані результати досліджень [1–6]. Застосовано методи аналізу, узагальнення та порівняння абсолютних і відносних показників.

У 2021 р. рубки формування й оздоровлення лісів та інші рубки в ДСП «Північна Пуща» проведено на площі 645,04 га, а загальна маса заготовленої деревини становила 107,57 тис. м³ [1]. Основний обсяг заходів, спрямованих на оздоровлення деревостанів, припадав на вибіркові санітарні рубки – 464,0 га із заготівлею 47,50 тис. м³ деревини. Суцільні санітарні рубки проведено на площі 21,7 га із заготівлею 8,54 тис. м³, прохідні – на 30,44 га із заготівлею 4,43 тис. м³ [1].

Сумарна площа зазначених рубок формування й оздоровлення лісів становила 516,14 га. За результатами проведених розрахунків частка вибіркового санітарного рубок становила 89,9 %, суцільних санітарних – 4,2 %, прохідних – 5,9 %. Отже, у структурі оздоровчих заходів домінувало вибірконе видалення пошкоджених, ослаблених і всихаючих дерев, тоді як частка суцільного видалення деревостанів була значно меншою.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. В. Вишневський

Вагоме місце у діяльності підприємства займало протипожежне облаштування території. У 2021 р. створення протипожежних розривів здійснено на площі 128,9 га, під час виконання цих робіт заготовлено 47,10 тис. м³ деревини [1]. На такі заходи припадало близько 20,0 % загальної площі проаналізованих рубок та 43,8 % загальної маси заготовленої деревини. Це засвідчує значну роль протипожежних заходів у структурі лісогосподарської діяльності підприємства.

Аналіз за триваліший період підтверджує цю закономірність. За даними реєстру лісорубних квитків, упродовж 2020–2023 рр. у ДСП «Північна Пуща» було передбачено заготівлю близько 270 тис. м³ деревини. У структурі запланованого обсягу близько 32 % припадало на інші заходи з формування й оздоровлення лісів, насамперед створення протипожежних розривів, 22 % – на санітарні рубки, 19 % – на рубки головного користування, 17 % – на рубки догляду та 10 % – на заходи, не пов'язані безпосередньо з веденням лісового господарства [2]. Отже, санітарні та інші заходи з формування й оздоровлення лісів сукупно формували понад половину передбаченого обсягу заготівлі деревини.

Необхідність значних обсягів санітарних і протипожежних заходів пов'язана з комплексом чинників, які впливають на стан лісів зони відчуження. Матеріали Літопису природи Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника засвідчують вплив пожеж, шкідників і хвороб на лісові насадження та проведення на відповідних територіях вибіркового санітарних рубок і робіт зі створення протипожежних розривів [3]. У таких умовах лісогосподарські заходи мають виражене санітарне, захисне та протипожежне спрямування.

Під час оцінювання динаміки лісогосподарської діяльності необхідно враховувати зміни територіальної бази підприємства. У сучасних матеріалах для ДСП «Північна Пуща» наведено загальну площу 23 951,8 га, з яких близько 16,34 тис. га становлять землі, вкриті лісовою рослинністю [4]. Тому абсолютні показники сучасних обсягів робіт потребують обережного зіставлення з даними попередніх періодів, коли підприємство здійснювало діяльність на іншій територіальній основі.

Поряд із санітарними та протипожежними заходами продовжується лісовідновлення. За оприлюдненою у 2026 р. інформацією керівника ДСП «Північна Пуща», у 2025 р. створено 30,2 га лісових культур за участю сосни та дуба, що становило 102 % запланованого обсягу [6]. Ці дані характеризують збереження лісовідновного напрямку в сучасній діяльності підприємства.

Актуальність санітарного напрямку підтверджується також відкритим реєстром дозвільних документів на заготівлю деревини. У ньому наявні лісорубні квитки ДСП «Північна Пуща» на проведення вибіркового санітарного рубок, строк дії окремих із яких поширюється на 2026 р. [5]. Водночас такі документи характеризують передбачені параметри проведення заходів і не можуть автоматично ототожнюватися з фактично виконаними обсягами робіт.

Таким чином, лісогосподарська діяльність ДСП «Північна Пуща» має виражене санітарне, протипожежне та лісовідновне спрямування. У 2021 р. серед рубок формування й оздоровлення лісів переважали вибіркові санітарні рубки, частка яких за площею становила 89,9 %, водночас значний обсяг робіт був пов'язаний зі створенням протипожежних розривів. Матеріали 2025–2026 рр. свідчать про збереження лісовідновного напрямку та передбачення подальших санітарних заходів. Специфічні умови зони відчуження визначають необхідність диференційованого призначення лісогосподарських заходів з урахуванням санітарного стану деревостанів, пожежної небезпеки та спеціального режиму використання території.

Список використаних джерел

1. Звіт про діяльність Державного агентства України з управління зоною відчуження за 2021 рік / Державне агентство України з управління зоною відчуження. Київ, 2022. URL: офіційний звіт ДАЗВ.
2. Остапенко Д. Структура заготовленої деревини в ДСП «Північна Пуща». Ліс, наука, молодь : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 158.
3. Літопис природи Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. Т. 5. 2021 рік / Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник. 2022. 269 с. URL: Літопис природи, т. 5.
4. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Програми захисту довкілля Київської області на 2025–2027 роки / Київська обласна державна адміністрація. Київ, 2025. URL: документ Київської ОДА.
5. Відкритий реєстр дозвільних документів на заготівлю деревини / Державне агентство лісових ресурсів України. URL: реєстр дозвільних документів.
6. У Чорнобилі обговорили захист зони відчуження від лісових пожеж. Славутич-Інфо. 2026. URL: публікація.

ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО ФОНДУ ОВРУЦЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

*Бабич Ю. О., здобувач**

Ковтун Т. І., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Дослідження лісового фонду Центрального Полісся засвідчують його значну диференціацію за категоріями лісів, породним складом, віком та іншими лісівничо-таксаційними показниками [4]. Для Житомирського Полісся особливе значення мають соснові насадження, стан і стійкість яких залежать від комплексу лісорослинних умов та впливу несприятливих природних і біотичних чинників [2, 3].

Метою дослідження було оцінити сучасний стан і структуру лісового фонду Овруцького надлісництва за основними кількісними та лісівничо-таксаційними показниками. Інформаційною основою дослідження слугували актуалізовані матеріали лісовпорядкування Овруцького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» станом на 01.01.2025 р. [1]. Під час опрацювання матеріалів застосовано методи порівняльного, структурного та розрахунково-аналітичного аналізу.

За матеріалами лісовпорядкування загальна площа земель лісогосподарського призначення Овруцького надлісництва станом на 01.01.2025 р. становила 131 646,4 га, з яких 112 212,8 га припадало на вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки [1]. Їх частка у загальній площі земель лісогосподарського призначення становила близько 85,2 %. Площа не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок становила 15 798,9 га [1].

Характерною особливістю лісового фонду надлісництва є переважання хвойних насаджень, насамперед соснових. За обліковими даними площа вкритих лісовою рослинністю ділянок із перевагою хвойних порід становила 83 074,6 га, у тому числі соснових – 82 949,4 га [1]. Отримані результати підтверджують визначальну роль сосни звичайної у формуванні породної структури лісів досліджуваної території. Водночас значне представництво соснових деревостанів зумовлює необхідність урахування їх лісівничо-таксаційних

*Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Т. І. Ковтун

характеристик і стійкості до дії несприятливих чинників, характерних для лісів Житомирського Полісся [2, 3].

Помітною складовою породної структури є м'яколистяні насадження, площа яких становить 25 330,7 га. Їх середній вік становить 43 роки, тоді як середній вік насаджень основних лісотвірних порід надлісництва загалом – 59 років [1]. Така диференціація за породним складом та віковими характеристиками узгоджується із загальними особливостями структури лісового фонду Центрального Полісся [4].

Вікова структура насаджень Овруцького надлісництва є неоднорідною. Станом на 01.01.2025 р. площа молодняків I групи віку становила 12 442,8 га, II групи – 11 347,4 га, середньовікових деревостанів – 33 171,1 га, пристиглих – 14 689,1 га, стиглих і перестійних – 31 528,3 га, з яких 2 788,6 га припадало на перестійні насадження [1]. Загальна площа молодняків I та II груп віку становила 23 790,2 га, або близько 21,2 % площі вкритих лісовою рослинністю ділянок. Найбільшу площу серед основних вікових груп займають середньовікові насадження, що вказує на нерівномірність сучасної вікової структури лісового фонду.

Важливою кількісною характеристикою лісового фонду є запас деревостанів. Відповідно до форми № 2, станом на 01.01.2025 р. загальний запас становив 26 931,54 тис. м³, а загальна середня зміна запасу – 453,5 тис. м³. Середній вік деревостанів становив 59 років [1]. За матеріалами динаміки площі земель лісогосподарського призначення і запасу деревостанів за міжобліковий період, у 2019 р. загальний облікований запас становив 31 102,74 тис. м³, а у 2025 р. – 26 930,69 тис. м³. Водночас запас стиглих і перестійних насаджень змінився з 6 744,62 до 7 501,46 тис. м³ [1]. Отже, за даними цієї порівняльної форми загальний запас зменшився на 4 172,05 тис. м³, або 13,4 %, тоді як запас стиглих і перестійних насаджень збільшився на 756,84 тис. м³, або 11,2 %. Зазначені величини характеризують динаміку облікових показників за міжобліковий період і не повинні без додаткового аналізу трактуватися виключно як результат природних або господарських змін.

Важливою особливістю лісового фонду Овруцького надлісництва є його функціональна диференціація. Площа вкритих лісовою рослинністю ділянок експлуатаційних лісів становить 82 862,5 га, тоді як загальна площа відповідних лісових ділянок цієї категорії сягає 96 633,2 га [1]. Площа вкритих лісовою рослинністю ділянок захисних лісів становить 14 110,2 га, а загальна площа лісових ділянок цієї категорії – 15 240,0 га [1]. Площа вкритих лісовою рослинністю ділянок лісів

природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення становить 13 730,3 га, рекреаційно-оздоровчих лісів – 1 509,8 га [1]. Наявність значних площ лісів, що виконують переважно захисні, природоохоронні та рекреаційні функції, підкреслює багатофункціональний характер лісового фонду надлісництва.

Отже, сучасний лісовий фонд Овруцького надлісництва характеризується високою часткою вкритих лісовою рослинністю земель та вираженим домінуванням хвойних, передусім соснових, насаджень. Вікова структура є нерівномірною, при цьому найбільшу площу серед основних вікових груп займають середньовікові деревостани, а значну частину становлять також стиглі та перестійні насадження. Поряд з експлуатаційними лісами вагоме функціональне значення мають захисні, природоохоронні та рекреаційно-оздоровчі ліси. Виявлені особливості породної, вікової та функціональної структури доцільно враховувати під час планування лісогосподарських заходів, спрямованих на підтримання продуктивності, стійкості та багатофункціонального використання лісових екосистем Овруцького надлісництва.

Список використаних джерел

1. Зміни до матеріалів лісовпорядкування на підставі актуалізованих матеріалів лісовпорядкування станом на 01.01.2025. Овруцьке надлісництво філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України». Житомирська область, за 2024 рік. Ірпінь, 2026.
2. Зборовська О. В., Краснов В. П., Ландін В. П., Захарчук В. А. Стан соснових насаджень на водно-льодовикових відкладах у Житомирському Поліссі. Науковий вісник НЛТУ України. 2018. Т. 28, № 6. С. 9–13. DOI: 10.15421/40280601.
3. Жуковський О. В., Орлов О. О., Зборовська О. В., Струтинський О. В., Шевчук В. В., Карчевський Р. А., Гулик І. Т., Левківський О. В. Санітарний стан соснових деревостанів після проведення санітарних рубок вибіркового, у кулісах та дрібноконтурних ділянках в осередках ураження короїдом верхівковим. Науковий вісник НЛТУ України. 2018. Т. 28, № 8. С. 87–91. DOI: 10.15421/40280818.
4. Сірук Ю. В., Печенюк Є. П., Чернюк Т. М. Типологічна структура та характеристика лісового фонду Центрального Полісся України. Науковий вісник НЛТУ України. 2015. Вип. 25.10. С. 97–103. DOI: 10.15421/40251014.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ НАПРЯМІВ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДП «СЛП «КИЇВОБЛАГРОЛІС»

*Багрій Р. А., здобувач**

Вишневський А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Рациональне ведення лісового господарства передбачає поєднання використання лісових ресурсів із забезпеченням відтворення насаджень, збереженням ґрунтового покриву та біологічного різноманіття. Важливе місце у цьому процесі належить дотриманню встановлених вимог до проведення рубок головного користування, організації лісосічних робіт, збереження ґрунтів та подальшого відновлення лісу [2, 3]. Дослідження впливу лісозаготівельних операцій свідчать, що найбільш чутливими до технологічного навантаження компонентами лісових екосистем є ґрунтовий покрив, природне поновлення та деревостан [4, 5].

ДП «Спеціалізоване лісогосподарське підприємство «Київоблагроліс» здійснює господарську діяльність у межах Білоцерківського, Бучанського, Вишгородського, Обухівського та Фастівського районів Київської області. Загальна площа підприємства становить 36 663,0 га. Організаційно воно включає Північний, Центральний і Південний агролісгоспи площею відповідно 10 672,0; 13 841,7 та 12 149,3 га, до складу яких входять 14 агролісництв, 19 майстерських діляниць та 76 майстерських обходів [1].

У породній структурі лісового фонду провідне місце належить сосні звичайній (*Pinus sylvestris* L.), частка якої становить 41 %. На м'яколистяні породи припадає 31 %, на твердолистяні – 27,7 %. За віковою структурою понад 47 % насаджень належать до середньовікової групи [1]. Така структура лісового фонду визначає необхідність узгодження використання стиглих деревостанів із заходами щодо їх подальшого відновлення.

Одним із основних напрямів діяльності підприємства є проведення рубок головного користування. Їх запроєктований щорічний обсяг становить 46,20 тис. м³ на площі 214,3 га. В експлуатаційних лісах передбачено заготівлю 25,76 тис. м³ на площі 114,8 га, у захисних – 18,80 тис. м³ на 90,5 га, у рекреаційно-оздоровчих – 1,64 тис. м³ на 9,0 га [1]. Проведення таких рубок здійснюється відповідно до нормативних вимог щодо спеціального використання лісових ресурсів та рубок головного користування [2, 3].

На 2024 р. рубки головного користування були заплановані на загальній площі 85,5 га. Станом на 11 листопада 2024 р. роботи розпочато

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. В. Вишневський

на 38 ділянках загальною площею 51,5 га, тобто на 60,2 % запланованої на рік площі. Загальний обсяг заготовленої деревини становив 11 451 м³, у тому числі 10 585 м³ ліквідної, 6072 м³ ділової та 4513 м³ дров'яної деревини [1]. За нашими розрахунками, середній обсяг заготівлі становив 222,3 м³/га, частка ліквідної деревини – 92,4 % загального обсягу. У структурі ліквідної деревини на ділову припадало 57,4 %, на дров'яну – 42,6 %.

Важливою складовою контролю за результатами господарської діяльності є післяпроектний моніторинг. Польові дослідження у 2024 р. здійснювали на ділянках проведення рубок та суміжних територіях у межах 100 м від контуру відводів. Репрезентативні ділянки підбирали з урахуванням їх локалізації, типів лісу, складу насаджень та особливостей поширення біотопів, а їх частка становила понад 20 % загальної площі дослідження. Для моніторингу стану ґрунтового покриву було визначено 11 репрезентативних виділів у різних агролісництвах підприємства [1].

Після проведення лісогосподарських заходів на окремих ділянках встановлено незначні пошкодження лісової підстилки, технологічні продавлення, локальне ущільнення та деформацію верхнього шару ґрунту [1]. Подібний характер впливу узгоджується з результатами сучасних досліджень, які визначають ущільнення, колієутворення та зміни фізичних властивостей ґрунту серед основних наслідків застосування лісозаготівельної техніки [4, 5].

Прояви ерозійних процесів були зафіксовані у Таращанському агролісництві (квартал 25, виділ 14), однак за результатами післяпроектного моніторингу їх виникнення не пов'язане з проведенням планованої діяльності. На цій ділянці передбачено проведення протиерозійних меліоративних заходів. На інших досліджених територіях істотної активізації ерозійних процесів, безпосередньо пов'язаної з проведенням рубок головного користування, не встановлено [1].

Важливим напрямом подальшого використання лісосік є відновлення деревостанів. На частині досліджених виділів проведено підготовку ґрунту та висаджено лісові породи, які за результатами обстеження нормально розвиваються. На більшості виділів передбачено природне поновлення лісових порід [1]. Наукові дослідження підтверджують, що характер проведення лісозаготівельних операцій і ступінь порушення ґрунтового покриву можуть суттєво впливати на умови появи та подальшого розвитку природного поновлення [4, 5].

Лісогосподарська діяльність підприємства здійснюється з урахуванням територій та об'єктів природоохоронного значення. У межах підприємства розташовано 7 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 597,4 га. У лісовому фонді також зареєстровано 4 типи природних оселищ, що підлягають охороні

відповідно до Резолюції 4 Бернської конвенції [1]. Окремі лісові масиви підприємства входять до об'єктів Смарагдової мережі *Teteriv river valley* (UA0000320), *Irpin river valley* (UA0000342) та *Ros river valley* (UA0000272). Площа територій *Teteriv river valley* у межах підприємства становить 791,2 га [1].

Аналіз розташування ділянок, відведених під рубки головного користування у 2024 р., показав, що вони не входили до територій природно-заповідного фонду та ділянок із виявленими представниками флори і фауни, які підлягають особливій охороні. На ділянках планованої діяльності у 2024 р. не виявлено видів рослин і тварин, занесених до Резолюції 6 Бернської конвенції, та природних оселищ, включених до Резолюції 4 Бернської конвенції [1].

Таким чином, аналіз основних напрямів діяльності ДП «СЛП «Київоблагроліс» засвідчив поєднання використання лісових ресурсів із проведенням післяпроектного моніторингу, лісовідновленням та дотриманням природоохоронних обмежень. Станом на 11.11.2024 р. рубками головного користування було охоплено 60,2 % запланованої на рік площі, а частка ліквідної деревини у загальному обсязі заготівлі становила 92,4 %. Виявлені зміни ґрунтового покриву мали переважно локальний характер, тоді як активізації ерозійних процесів, безпосередньо пов'язаної з проведенням рубок, не встановлено. Подальше вдосконалення лісогосподарської діяльності доцільно пов'язувати із систематичним контролем стану лісосік, мінімізацією технологічного навантаження на ґрунтовий покрив, контролем успішності природного та штучного лісовідновлення і дотриманням установлених природоохоронних обмежень.

Список використаних джерел

1. Звіт за результатами післяпроектного моніторингу впливу на довкілля (2024 звітний рік) / ДП «Спеціалізоване лісогосподарське підприємство «Київоблагроліс». Іванків, 2024. 51 с.
2. Про затвердження Правил рубок головного користування : наказ Державного комітету лісового господарства України від 23.12.2009 № 364. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0085-10> (дата звернення: 18.09.2026).
3. Про врегулювання питань щодо спеціального використання лісових ресурсів : постанова Кабінету Міністрів України від 23.05.2007 № 761. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2007-%D0%BF> (дата звернення: 18.09.2026).
4. Nazari M., Eteghadipour M., Zarebanadkouki M., Ghorbani M., Dippold M. A., Bilyera N., Zamanian K. Impacts of Logging-Associated Compaction on Forest Soils: A Meta-Analysis. *Frontiers in Forests and Global Change*. 2021. Vol. 4. Art. 780074. DOI: 10.3389/ffgc.2021.780074.
5. Picchio R., Mederski P. S., Tavankar F. How and How Much, Do Harvesting Activities Affect Forest Soil, Regeneration and Stands? *Current Forestry Reports*. 2020. Vol. 6. P. 115–128. DOI: 10.1007/s40725-020-00113-8.

ТАКСАЦІЯ ПОРУШЕНИХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ: КОМПРОМІС МІЖ НЕСТАНДАРТНИМИ ПІДХОДАМИ ТА ТОЧНІСТЮ ДАНИХ

*Білоус А. М., доктор сільськогосподарських наук,
Сумський національний аграрний університет
a.bilous@snaau.edu.ua*

Класичні наземні методи обліку деревостанів дедалі частіше доповнюються, а подекуди й замінюються інноваційними і дистанційними технологіями: лазерним скануванням (LiDAR), безпілотними літальними апаратами (БПЛА) та супутниковим дистанційним зондуванням Землі (ДЗЗ). За висновком Maeda et al. [1], наземне лазерне сканування дає тривимірні структурні характеристики деревостану: об'єм крони, архітекtonіку крони, фітомасу, які недосяжні для традиційної інвентаризації. Latterini et al. [2] показують, що поєднання LiDAR і супутникових знімків істотно знижує витрати на обстеження та розширює можливості планування лісгосподарських заходів. Завдяки цьому дистанційні методи стають самостійною альтернативою польовій таксації там, де класичні методи застосувати неможливо.

Повномасштабна збройна агресія Росії проти України унеможливила застосування класичних методів таксації на значній частині лісового фонду України, у першу чергу на сході, півдні та півночі країни. Проведення наземних обстежень блокують бойові дії, мінування та забруднення екосистем уламками боєприпасів. Додаткове й довготривале обмеження створюють режимні заборони доступу, встановлені військовими і прикордонною службою в межах прикордонних лісів, насамперед уздовж кордонів з Білоруссю та Росією, де таксація не проводитиметься у найближчій перспективі. Саме тому значна частина лісів України є фізично недоступною для таксаторів або доступною лише за надзвичайного ризику для життя.

В умовах недоступності лісів наша дослідницька група (Odruzhenko et al. [3]; Matsala et al. [4]) розробила підходи до дистанційного оцінювання пошкоджень на основі різночасових знімків Sentinel-2 у поєднанні з даними космічного лазерного сканування GEDI, що дало змогу пов'язати довоєнну структуру деревостанів із характером пошкоджень, а моделі із залученням щільності зафіксованих бойових подій (ACLEED) пояснити їх просторовий розподіл. Площа пошкодженого лісового покриття на сході зросла майже вп'ятеро упродовж 2022–2024

пр., досягнувши 33 % довоєнної площі лісу, а на півдні – до 67 %. Подібний підхід застосовано й для оцінювання ризиків лісових пожеж, спричинених бойовими діями [4], та їхніх наслідків для трансформації рослинного покриву [5]. Супутниковий моніторинг у поєднанні з довоєнними даними про структуру деревостану нині є практично єдиним джерелом кількісної інформації для масштабних, фізично недоступних територій.

Водночас дистанційні оцінки потребують верифікації, яку неможливо забезпечити класичним наземним контролем. Нами апробовано нестандартне поєднання методів отримання таких даних. По-перше, валідацію картографованих осередків пошкодження лісу за геолокованими даними відкритих джерел (OSINT – Open Source Intelligence) [6]. По-друге, ручні низьковисотні обстеження БПЛА (висота польоту близько 2 м) для фіксації надземного вкриття рослинності на мінонебезпечних ділянках, де пересування людини заборонене або неможливе [5]. Разом з тим, широке і повсякчасне застосування спуфінгу (spoofing) суттєво обмежує використання БПЛА і спонукає до пошуку рішень для застосування наземних роботизованих комплексів для переміщення таксаційного обладнання. Поєднання цих нестандартних методів і способів вимірювання дає змогу отримувати дані там, де традиційна таксація неможлива в принципі, свідомо приймаючи компроміс між оперативністю охоплення території та точністю окремого вимірювання.

Список використаних джерел

1. Maeda E.E., Brede B., Calders K., Disney M., Herold M., Lines E.R., Nunes M.H., Raunonen P., Rautiainen M., Saarinen N., Starck I., Su Y., Terschanski J., Terryn L. Expanding forest research with terrestrial LiDAR technology. *Nature Communications*. 2025. Vol. 16. Art. 8853. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-63946-6>
2. Latterini F., Camarretta N., Watt M.S. Remote sensing for planning harvesting operations and monitoring their effects on the forest ecosystem: State of the art and future perspectives. *Forest Ecology and Management*. 2025. Vol. 597. Art. 123175. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.123175>
3. Odruzenko A., Matsala M., Zadorozhniuk R., Bilous A. War-induced forest damage in Ukraine: effects of conflict-event density rather than pre-war structure explains. *Environmental Research Letters*. 2026. (подано до друку).
4. Matsala M., Odruzenko A., Hinchuk T., Myroniuk V., Drobyshch I., Sydorenko S., Zibitsev S., Milakovsky B., Schepaschenko D., Kraxner F., Bilous A. War drives forest fire risks and highlights the need for more ecologically-sound forest management in post-war Ukraine. *Scientific Reports*. 2024. Vol. 14. Art. 4131. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54811-5>
5. Matsala M., Zadorozhniuk R., Miskova O., Bondarenko H., Bilous A. War fires promote short-term alien plant colonization in eastern Ukraine's pine forests. *Scientific Reports*. 2026. Vol. 16. Art. 27652. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-66859-6>
6. Білоус А.М., Одруженко А.І., Котляревська У.М., Цибаровський В.В., Білоус В.М., Ковбаса Я.В. Валідація картографованих порушень лісового покриву внаслідок бойових дій в Україні за даними OSINT. 2026. (рукопис, подано до друку).

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ЗАГИБЕЛІ ЛОСЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО У ЗАФІКСОВАНИХ ВИПАДКАХ (2020–2025)

Білоус А. М., доктор сільськогосподарських наук,

Сумський національний аграрний університет,

*Лашко А. В., аспірант**

Білоус В. М., кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

a.bilous@snaeu.edu.ua

Лось європейський (*Alces alces* L.) – типовий представник фауни лісів Українського Полісся, занесений у 2019 р. до Червоної книги України, хоча десятиліттями був традиційним і надзвичайно цінним мисливським видом в Україні [1]. За результатами дослідження у Чернігівській області вартість послуги мисливства на дослідній ділянці знизилася з 2019 року на 30 % саме через заборону полювання на лося, попри достатньо високу чисельність цього виду на території [1]. Поєднання природоохоронного статусу лося європейського та його потенціалу мисливсько-господарської цінності робить моніторинг динаміки популяції та причин його загибелі актуальним завданням. У роботі проаналізовано дані обліку випадків загибелі лося за 2020-2025 рр., надані Державним агентством лісових ресурсів України.

За 2020-2025 роки в Україні офіційно зафіксовано 189 випадків загибелі лося. Найпоширенішою причиною є дорожньо-транспортні пригоди – 107 випадків (56,6 %), другою – браконьєрство (42 випадки, 22,2 %). Значно рідше причиною були хвороби (15 випадків, 7,9 %) і випадки з невстановленою причиною (15 випадків, 7,9 %). У 2025 р. вперше зафіксовано загибель у інженерно-фортифікаційних спорудах (7 випадків; 3,7 %), а напад хижаків спричинив 3 випадки (1,6 %).

Важливо враховувати, що офіційна статистика ДТП і браконьєрства за своєю природою є далеко неповною [2-3].

Список використаних джерел

1. Bilous A., Zadorozhniuk R., Bilous V. et al. The multiple-use of forests and the ecosystem services may generate higher returns than agricultural land rent in Ukrainian Polissya. *European Journal of Forest Research*. 2026. Vol. 145. Art. 39. <https://doi.org/10.1007/s10342-026-01874-w>
2. Seiler A., Helldin J.-O., Seiler C. Road mortality in Swedish mammals: results of a drivers' questionnaire. *Wildlife Biology*. 2004. Vol. 10, No. 3. P. 225–233. <https://doi.org/10.2981/wlb.2004.028>
3. Gassett J.W., Blevins K.R., Williams S.A. Reducing the Illegal Take of Wildlife by Investigating the Motivators, Evaluating the Associated Conservation Costs, and Improving Detection Rates of Poaching: Poach & Pay Program Report. Boone and Crockett Club, 2025.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук А. М. Білоус

ТАКСАЦІЯ ЗАГОТОВЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ ЛІСОСІК ХАРВЕСТЕРАМИ: ДОСВІД ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН

*Бондаренко В. О., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

v.bondarenko@nubip.edu.ua

Під час розробки лісосіки харвестерами може здійснюватися одночасна таксація деревини у процесі заготівлі. У рамках дослідження узагальнено сучасний досвід використання даних харвестерів для таксації деревостанів та оцінено перспективи для України.

Харвестерна головка вимірює довжину та діаметри стовбура, а результати зберігаються у виробничих звітах разом з відомостями про породу, об'єми колод і координати кожного зрізаного дерева [1]. Таким чином, після рубки формується подеревна таксаційна характеристика вирубаних дерев з вимірюванням форми всього стовбура.

У Норвегії дані харвестерів у поєднанні з повітряним лазерним скануванням дали змогу оцінити запас деревостанів з відносною середньоквадратичною похибкою 14% [1]. У Швеції розроблено модуль hprYield, який розраховує таксаційні показники для ділянок площею 0,5–2 га [2]. У Фінляндії за даними харвестерів кількість стовбурів і суму площ поперечних перерізів соснових деревостанів до прорідження визначено із середнім відхиленням +5,5 та -3,3% відповідно [3].

Отже, у європейській практиці харвестер розглядають не лише як лісозаготівельну машину, а й як джерело достатньо точної таксаційної інформації. Україна на шляху до наближеного до природи лісівництва також має перспективи в цьому напрямі, оскільки за вибіркових і поступових рубок дані харвестерів можуть слугувати основою для додаткового обліку заготовленої деревини.

Список використаних джерел

1. Noordermeer L., Gobakken T. Predicting wood assortment volumes from stand attributes, topography, and airborne laser scanning data using accurately positioned harvester data as a reference. *Forestry: An International Journal of Forest Research*. 2026. Vol. 99, No. 2. cpag012. DOI: <https://doi.org/10.1093/forestry/cpag012>
2. hprYield – beräkningsmodul för generering av geografiskt uppdelade nyckeltal baserat på skördardata : Arbetsrapport 1228-2024 / J. J. Möller et al. Uppsala : Skogforsk, 2024. URL: <https://skogforsk.se>
3. Tarvainen R., Riekkä K., Ovaskainen H., Poikela A., Kärhä K., Malinen J. Estimating stand variables in first-thinnings using harvester data. *Silva Fennica*. 2025. Vol. 59, No. 3. Article 25014. DOI: <https://doi.org/10.14214/sf.25014>.

* Наукові керівники – кандидат сільськогосподарських наук О. П. Бала, доктор сільськогосподарських наук А. М. Білоус

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ДЕРЕВ ТА ОЦІНКА ЇХ ДІАМЕТРІВ В СОСНОВИХ БОРАХ ЗАСОБАМИ НАЗЕМНОГО СКАНУВАННЯ

Вицега Р. Р., кандидат сільськогосподарських наук¹,

Заянчковський Г., кандидат наук²

¹ Національний лісотехнічний університет України

² Науково-дослідний Інститут Лісівництва

ruslan.vitseha@nltu.edu.ua

Сучасні наукові дослідження вказують на значний потенціал отримання різнобічної інформації про стан і структуру лісових насаджень дистанційними засобами. Особливо актуальними це є при проведенні інвентаризації лісів. Використання сучасних дистанційних технологій створює можливості для підвищення оперативності та об'єктивності отримання таксаційних даних, а також зменшення залежності від трудомістких польових обстежень [1].

У рамках проекту «Моніторинг лісу – оцінка стану лісів у Польщі» з використанням ручного сканера GeoSLAM ZEB HORIZON заскановано деревостани 16 постійних пробних площ різного розміру в соснових борах [2]. Водночас виконано вимірювання таксаційних діаметрів стовбурів дерев традиційними засобами. Метою досліджень передбачено порівняти отримані таксаційні показники.

За результатами сканування отримано «хмару пунктів», які детально відображають всі компоненти лісового біоценозу. Проте така надмірна кількість отриманих пунктів та обсяг інформації (розмір файлу) практично унеможлиблюють опрацювання без спеціалізованого програмного забезпечення. З огляду на це використано програмний модуль, розроблений для потреб лісового господарства. Це дозволило в автоматичному режимі ідентифікувати стовбури дерев та встановити їх ознаки. Верифікацію отриманих результатів виконано двома шляхами. Зокрема виокремлення хмари пунктів на висоті 1,3 м та 5,0 м від поверхні землі забезпечило можливість в камеральних умовах встановити наявність дерев [2]. Польова перевірка в натурі забезпечила остаточну верифікацію.

Отримані результати вказують на безпомилкову автоматичну ідентифікацію дерев на усіх пробних площах. Натомість порівняння встановлених значень діаметрів стовбурів дерев (в автоматичному режимі за певними алгоритмами) та виміряних діаметрів за стандартними методиками (мірною вилкою) вказує на наявність певних відхилень. Зокрема за індивідуальним порівнянням середніх значень

таксаційних діаметрів 4334 дерев максимальне відхилення у бік зменшення становить -7,0 см, а у бік збільшення – +6,6 см. Назагал у 48 дерев (1,1% від загальної кількості) відхилення перевищують $\pm 4,0$ см. При цьому у 28,8% дерев діаметри співпадають, а 70,1% дерев характеризуються відхиленнями між діаметрами до $\pm 3,0$ см. На рис. наведено порівняння згрупованих значень діаметрів.

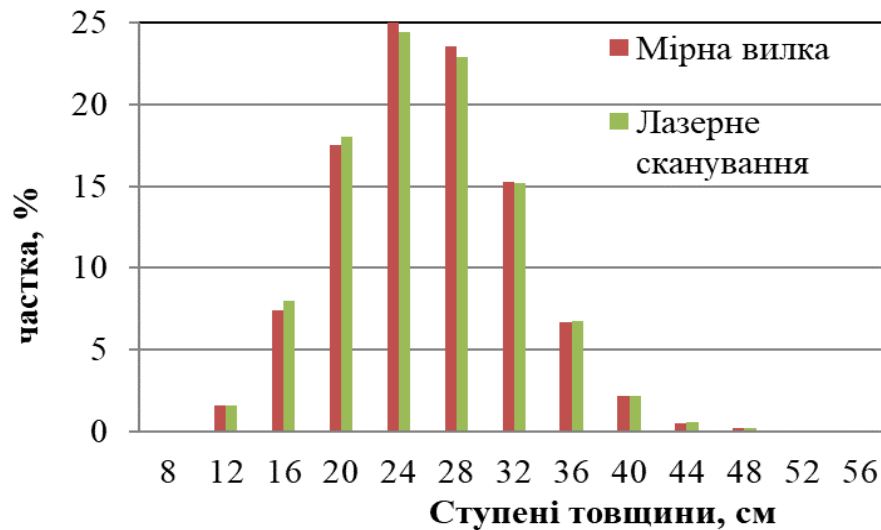


Рис. Розподіл дерев за ступенями товщини

Порівняння отриманих значень не виявило суттєвих відмінностей. Статистичний аналіз підтверджує подібність вибірок, отриманих різними способами. Водночас доцільно порівняти інші таксаційні ознаки дерев (висота, об'ємів), які також отримують в автоматичному режимі за матеріалами наземного лазерного сканування.

Загалом отримані результати вказують на доцільність впровадження технологій наземного лазерного сканування для оцінки лісових масивів, щонайменше для ідентифікації дерев та визначення їх діаметрів (ступенів товщини). Застосування таких технологій у лісовому господарстві сприяє оптимізації лісоінвентаризаційних робіт, скороченню фінансових і часових витрат та водночас підвищенню точності й достовірності оцінювання лісових ресурсів.

Список використаних джерел

1. Заянчковський Г., Фалковська О., Вицега Р.Р. Ідентифікація дерев букових насаджень та їх оцінка за допомогою мобільної технології лазерного сканування. Практичні аспекти діяльності природно-заповідних територій і об'єктів у контексті збалансованого розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяч. 30-річчю НПП «Вижницький» (25-26 вересня 2025 р. сел. Берегомет, Чернівецька обл., Україна) / Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, НПП «Вижницький» та ін. – м. Вижиця: Черемош, 2025. – с. 74-76 https://vyzhnytskyi-park.in.ua/wp-content/uploads/2025/10/NPPV_zbirnyk-konferentsii-ostatochnyy.pdf

2. Vytseha, R. R., & Zajaczkowski, G. (2024). The usage of mobile laser scanning technologies for the estimation of forestry and forest inventory indexes of the forest stands. Forestry Education and Science: Current Challenges and Development Prospects. <https://doi.org/10.36930/conf150.1.27>

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР З ВИКОРИСТАННЯМ БПЛА: ПЕРЕДУМОВИ ТА МОЖЛИВОСТІ

*Гриценко М. О., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

m.grytsenko@nubip.edu.ua

Лісовідновлення і лісорозведення є важливою складовою ведення лісового господарства, що потребує своєчасного отримання достовірної інформації про стан лісових культур. Традиційні способи їхньої інвентаризації ґрунтуються на проведенні наземних обстежень, що потребує відповідних витрат часу і трудових ресурсів. У зв'язку з розвитком технологій актуальним є дослідження можливостей застосування сучасних засобів для отримання та опрацювання інформації про лісові культури.

Зйомка з БПЛА дає можливість оперативно отримувати цифрові матеріали про лісові ділянки для оцінювання стану лісових культур та доповнювати результати наземної інвентаризації. Можливості практичного застосування таких матеріалів водночас залежать від якості отриманих зображень та таксаційних показників насаджень, які впливають на можливості ідентифікації на них окремих дерев [1].

Дослідження можливостей використання БПЛА для інвентаризації лісових культур проводяться на базі ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція». Для цього виконано оптичну зйомку лісових культур з використанням БПЛА та закладено пробні площі, на яких проведено картування дерев та їх вимірювання.

Зіставлення результатів наземної інвентаризації з матеріалами оптичної зйомки дозволяє оцінити можливості виявлення окремих дерев за різних умов їх росту і параметрів зйомки. Окремо враховується вплив висоти польоту та просторової роздільної здатності зображень [2].

Проведення таких досліджень дасть змогу оцінити придатність оптичної зйомки БПЛА для інвентаризації лісових культур різного віку та складу, а також оцінити інформативність отриманих цифрових матеріалів.

Список використаних джерел

1. Hüttnerová T, Muscarella R, Surový P. Drone microrelief analysis to predict the presence of naturally regenerated seedlings. *Frontiers in Forests and Global Change*. 2024. Vol. 6. P. 1329675. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.1329675>

2. Задорожнюк Р. М. Щодо важливості підбору параметрів дистанційного знімання лісових насаджень з використанням БПЛА. Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Ліси та урбоекосистеми України в умовах війни: стан, збереження та відновлення». Київ. 2022. С. 36.

* Науковий керівник – PhD Р. М. Задорожнюк

ТОЧНІСТЬ ПОЛЬОВОЇ ТАКСАЦІЇ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗА ДАНИМИ SLAM-СКАНУВАННЯ

Задорожнюк Р. М., PhD,

Миронюк В. В., доктор сільськогосподарських наук,

Свинчук В. А., кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

zadorozhniuk@nubip.edu.ua

Автоматизація процесів у лісовому господарстві є передумовою підвищення ефективності виконання господарських операцій. Діаметр та висота є одними із основних таксаційних показників, що використовуються для визначення об'єму дерев і запасу деревостану. Лазерне сканування дозволяє отримати тривимірну цифрову модель насадження, яка потенційно може замінити технологію подеревної таксації деревостану [2, 3]. Зокрема, ручні сканери на основі технології SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) мають потенціал суттєво пришвидшити польові роботи. Важливою перевагою лазерного сканування є те, що результатом стає не лише таблиця таксаційних показників, а й цифровий слід насадження (хмара точок документує структуру лісу на момент зйомки). Одержані дані можна аналізувати, застосовуючи нові методи обробки, а повторне сканування тих самих ділянок дозволяє відстежувати зміни структури лісу, чого не забезпечують традиційні підходи.

Недоліки технології SLAM проявляються передусім у похибках автоматичного дешифрування дерев (пропуски та хибні детекції), помилках визначення діаметрів стовбура, а також у складності визначити деревний вид за даними хмари точок. Все ж, визначення деревного виду теоретично можливе, адже кожен вид має унікальну текстуру кори, розміщення гілок у кроні, що впливає на інтенсивність відбиття лазерних імпульсів. Проте навіть натреновані на дослідних даних класифікаційні моделі матимуть обмежену точність, в зв'язку з чим наземне лазерне сканування часто поєднують з мультиспектральним зніманням.

Метою роботи було оцінити точність автоматичного дешифрування дерев, визначення їхнього діаметра та висоти за даними ручного SLAM-сканера в насадженнях сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Дослідження виконано на двох постійних пробних (ПП) площах, закладених у ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція». Вік дерев на ПП 269-1 становив 38 років (площа – 0,40 га), тоді як на ПП 271-1 – 55 років (площа – 0,50 га). На обох ПП проведено суцільний перелік дерев з

вимірюванням обхвату стовбура та висоти модельних дерев. Для кожного дерева визначено локальні координати на пробній площі. Сканування виконано ручним SLAM-сканером RS10. Дешифрування та визначення діаметрів і висот дерев виконали в програмі 3DFin [1], використовуючи два рівня обробки даних. Алгоритм програми виявляє стовбури дерев за допомогою кластеризації точок нижнього шару хмари алгоритмом DBSCAN. Діаметр стовбура на різних висотах визначається шляхом апроксимації його поперечних перерізів колами. У разі ненадійної апроксимації діаметр не визначається.

Результати виявлення дерев у 3DFin зіставлено з даними ПП, використовуючи геоінформаційну систему QuantumGIS 3.4. На основі зіставлення виокремлено правильно виявлені дерева (TP), хибні виявлення (FP) та пропущені дерева (FN). Якість дешифрування оцінювали показниками відклику (*recall*, або точність виробника = $TP/(TP+FN)$), точності (*precision*, або точність користувача = $TP/(TP+FP)$) та F1-міри – гармонічного середнього цих показників.

Повнота виявлення дерев становила 0,984–0,990 на ПП 269-1 (пропущено 3–5 дерев із 307) і 0,925–0,918 на ПП 271-1 (21–23 дерева із 279). Основним джерелом хибних детекцій були повторні детекції одного стовбура, для яких 3DFin не визначив діаметр. Вилучення детекцій без оціненого діаметра зменшило кількість FP з 42 до 0–3 на ПП 271-1 та з 13 до 1 на ПП 269-1, підвищивши точність користувача до 0,99–1,00 і F1 до 0,94–0,99. Оскільки частина правильно виявлених дерев не мала оціненого діаметра, після фільтрації кількість пропущених дерев зросла до 3–7 на ПП 269-1 та 27–31 на ПП 271-1, а відклик знизився до 0,98–0,99 та 0,89–0,90 відповідно.

Діаметр дерев на обох пробах систематично занижувався на 1,5–2,4 см (5–10 %) за середньої квадратичної помилки 2,1–2,9 см та коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,74–0,90$ (рис.). Висоту дерев визначено без систематичної похибки з абсолютним відхиленням від –0,3 до +0,5 м, що становило менше 2,5 %.

Поєднання ручного SLAM-сканування та програми 3DFin забезпечує виявлення 89–99 % дерев діаметром ≥ 8 см у соснових насадженнях, а вилучення детекцій без оціненого діаметра усуває майже всі хибні детекції. Діаметр визначається із середньою квадратичною помилкою 2–3 см і систематичним заниженням на 1,5–2,4 см. Це відхилення можна компенсувати калібрувальною поправкою. Також у дослідженні не виявлено систематичного заниження висоти дерев, що є типовим для SLAM сканерів.

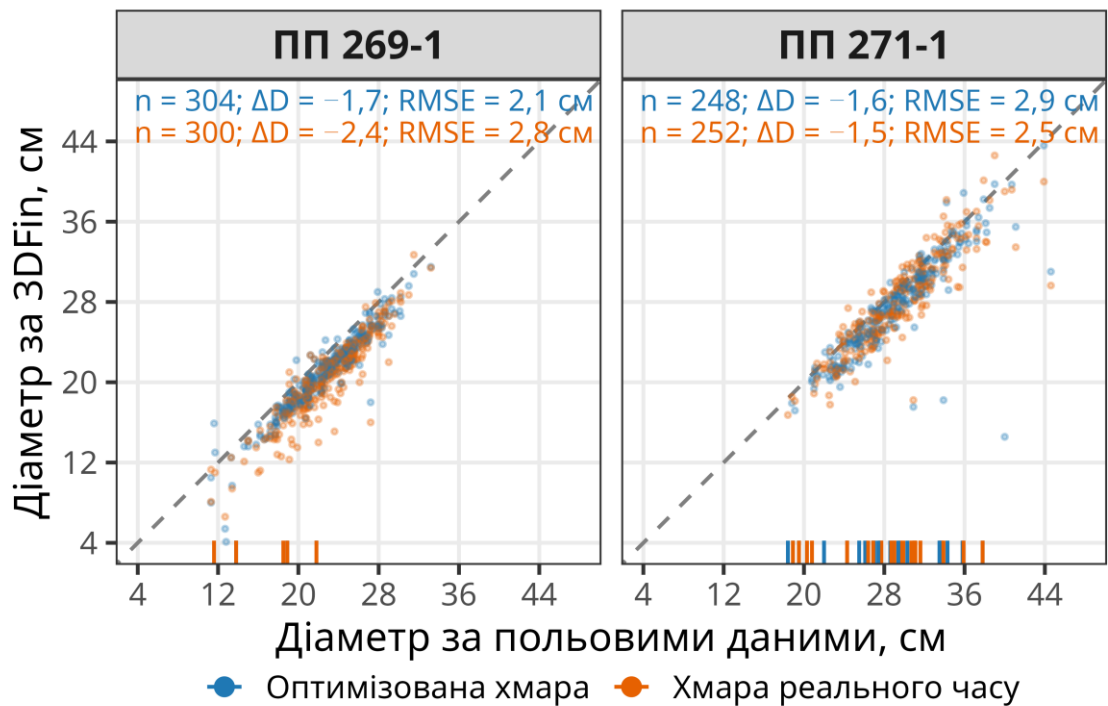


Рис. Порівняння діаметрів дерев, визначених у 3DFin, з польовими вимірюваннями (виявлені дерева з діаметром, $D \geq 8$ см). Пунктир – лінія 1:1; риски на осі абсцис – пропущені дерева (FN).

До недоліків системи треба віднести вартість обладнання, великий обсяг даних, для обробки яких потрібні значні обчислювальні ресурси. Крім цього лазерне сканування не дає змогу безпосередньо визначати діаметри дерев, а лише надає дані, які обробляють відповідні алгоритми. Таким чином, точність визначення діаметра дерев залежить від налаштувань алгоритму. Загалом технологія має значний потенціал для наукових досліджень, а її використання в виробних умовах потребує відповідних інструкцій для досягнення цільової точності таксації.

Список використаних джерел

1. Laino D., Cabo C., Prendes C., Janvier R., Ordonez C., Nikonovas T., Doerr S., Santin C. 3DFin: a software for automated 3D forest inventories from terrestrial point clouds. *Forestry*. 2024. Vol. 97, No. 4. P. 479–496, <https://doi.org/10.1093/forestry/cpae020>.
2. Liang X., Kankare V., Hyypä J. et al. Terrestrial laser scanning in forest inventories. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*. 2016. Vol. 115. P. 63–77. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2016.01.006>.
3. Bauwens S., Bartholomeus H., Calders K., Lejeune P. Forest inventory with terrestrial LiDAR: a comparison of static and hand-held mobile laser scanning. *Forests*. 2016. Vol. 7, No. 6. Article 127. <https://doi.org/10.3390/f7060127>.

ГОТОВНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ДО ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЛІСІВ БОЛЕХІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Кириленко Я. О.^{1,2}, аспірант,*

Василишин Р. Д.¹, доктор сільськогосподарських наук,

Парпан Т. В.², кандидат біологічних наук,

Пелюх О. Р.³, кандидат економічних наук

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,

*²Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва
ім. П.С. Пастернака,*

³Національний лісотехнічний університет України

Лісові екосистеми забезпечують широкий спектр екосистемних послуг, серед яких важливе місце посідають рекреаційні та оздоровчі послуги. Використання лісів для відпочинку, туризму, прогулянок, збирання недеревної лісової продукції та інших видів рекреаційної діяльності має не лише соціальне, а й економічне значення [1]. Водночас зростання рекреаційного навантаження потребує належного облаштування територій, створення та підтримання відповідної інфраструктури, зокрема місць відпочинку, кемпінгів, зон для пікніків і туристичних маршрутів. У зв'язку з цим важливим є визначення ставлення населення до розвитку такої інфраструктури та його готовності брати участь у її фінансуванні [2].

Особливої актуальності це питання набуває на рівні територіальних громад, де використання лісових ресурсів безпосередньо пов'язане з місцевим соціально-економічним розвитком. Оцінювання готовності населення платити за створення та утримання рекреаційної інфраструктури може розглядатися як один із підходів до визначення економічної цінності рекреаційних екосистемних послуг лісу [3]. Водночас така оцінка дозволяє врахувати суспільні потреби під час планування розвитку лісових територій [4].

Метою дослідження є визначення готовності населення Болехівської територіальної громади до фінансової підтримки створення та утримання рекреаційної інфраструктури лісів, а також встановлення соціально-демографічних і поведінкових чинників, які впливають на розмір потенційного внеску.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р. Д. Василишин

Дослідження проведено на території Болахівської територіальної громади Івано-Франківської області влітку 2023 року. Основним методом збору інформації було безпосереднє анкетне опитування. У ньому взяли участь 198 респондентів різних соціально-демографічних груп. Анкета містила, зокрема, питання щодо частоти відвідування лісу, використання рекреаційної інфраструктури, оцінювання її стану та готовності платити за створення і підтримання кемпінгів, місць для пікніків і туристичних маршрутів. Для визначення чинників, пов'язаних із готовністю платити, використано кореляційний та регресійний аналіз.

Результати опитування свідчать про високу залученість населення до рекреаційного використання лісів. Протягом попередніх 12 місяців ліс відвідували з рекреаційною метою 98 % опитаних. Найпоширенішими видами діяльності були збирання ягід, рослин і грибів, прогулянки та пікніки. Рекреаційну інфраструктуру використовували 47 % респондентів, ще 32,3 % зазначили, що користуються нею частково. Загалом оцінка наявної інфраструктури була вище середнього рівня, однак окремі її характеристики, зокрема зручність розміщення об'єктів, стан облаштування та відповідність туристичних об'єктів потребам відвідувачів, отримали нижчі оцінки. Це свідчить про наявність суспільного запиту на подальше вдосконалення рекреаційного облаштування лісових територій.

Одним із центральних результатів дослідження стало визначення готовності населення до фінансової участі у розвитку рекреаційної інфраструктури. Повністю готовими здійснювати щорічні внески виявилися 26,3 % опитаних. Ще 30,3 % респондентів зазначили часткову готовність до таких витрат, тоді як 43,4 % не були готові фінансово підтримувати створення та утримання відповідних об'єктів. Середня сума, яку готові були сплачувати респонденти, становила 359 грн на рік. При цьому медіанне значення дорівнювало 225 грн на рік, а зазначені респондентами суми коливалися від 10 до 2000 грн на рік.

Отримані результати дають підстави розглядати рекреаційне використання лісів як послугу, за яку частина населення готова здійснювати безпосередню фінансову підтримку. Водночас значна частка респондентів не готова сплачувати за її розвиток, тому потенційний механізм фінансування рекреаційної інфраструктури не може ґрунтуватися виключно на добровільних платежах населення. Важливим є поєднання фінансової участі громадян з іншими джерелами фінансування та механізмами місцевого управління.

Для визначення чинників, які можуть пояснювати відмінності у готовності платити, було проаналізовано сім змінних: стать, вік, рівень освіти, сімейний стан, наявність дітей, місце проживання та частоту відвідування лісу. Кореляційний аналіз показав найбільш виражений прямий зв'язок між готовністю платити та частотою відвідування лісу ($r = 0,65$), а також помірний прямий зв'язок із рівнем освіти ($r = 0,47$). Водночас між готовністю платити та наявністю дітей було виявлено помірний обернений зв'язок ($r = -0,37$).

Для комплексної оцінки впливу чинників було побудовано багатофакторну регресійну модель. Після послідовного вилучення статистично незначущих змінних остаточною моделлю включали три фактори: рівень освіти, наявність дітей та частоту відвідування лісу. Коефіцієнт детермінації моделі становив $R^2 = 0,52$, тобто зазначені фактори сукупно пояснювали 52 % варіації готовності респондентів фінансово підтримувати створення та утримання рекреаційної інфраструктури.

Згідно з отриманою моделлю, підвищення рівня освіти на один рівень пов'язане зі збільшенням прогнозованої готовності платити на 89,49 грн на рік. Наявність дітей у сім'ї, навпаки, у моделі пов'язана зі зменшенням цього показника на 164,71 грн на рік. Збільшення частоти відвідування лісу на 10 разів на рік пов'язане зі збільшенням готовності платити на 120,92 грн на рік. Таким чином, саме інтенсивність фактичного використання лісових територій та рівень освіти виявилися важливими позитивними чинниками готовності до фінансової участі, тоді як наявність дітей мала обернений зв'язок із величиною потенційного внеску.

Важливим доповненням до оцінки готовності платити є ставлення населення до участі в управлінні лісами. Загалом, 25,3 % респондентів висловили бажання брати участь у прийнятті рішень щодо управління та використання лісових ресурсів, 38,9 % – часткову готовність, а 34,8 % не виявили такого бажання. Найбільш затребуваним напрямом участі виявилось прийняття рішень щодо туристичного та рекреаційного використання лісу. Це свідчить про те, що економічна готовність підтримувати рекреаційну інфраструктуру може розглядатися у взаємозв'язку із ширшим залученням місцевого населення до управління лісовими територіями.

Отже, результати дослідження демонструють наявність у населення Болехівської територіальної громади значного інтересу до рекреаційного використання лісів та одночасно певної готовності брати участь у

фінансуванні розвитку відповідної інфраструктури. Середня заявлена сума потенційного внеску становить 359 грн на рік, однак частка респондентів, які повністю готові здійснювати такі платежі, є відносно обмеженою. Це вказує на необхідність обережного підходу до використання механізмів добровільної фінансової участі населення.

Визначені за допомогою регресійного аналізу фактори можуть бути використані для кращого розуміння соціальної структури потенційного попиту на рекреаційні послуги лісів. Насамперед це стосується частоти відвідування лісу та рівня освіти, які в межах дослідженої вибірки пов'язані з вищою готовністю до фінансової підтримки. Водночас отримані результати не слід трактувати як універсальну модель для всіх територіальних громад, оскільки дослідження проведено на конкретній території та на основі вибірки з 198 респондентів.

Таким чином, оцінювання готовності населення платити може бути одним із практичних інструментів економічного аналізу рекреаційних екосистемних послуг лісів. Для Болехівської територіальної громади результати опитування свідчать про існування потенціалу залучення населення до фінансової підтримки рекреаційної інфраструктури та одночасно про необхідність поєднання такого механізму з іншими інструментами її фінансування. Врахування суспільних переваг і готовності населення брати участь у розвитку рекреаційних територій може сприяти більш обґрунтованому плануванню їх використання та управління

Список використаних джерел

1. Filyushkina, A., Agimass, F., Lundhede, T., Strange, N., & Jacobsen, J. B. (2017). Preferences for variation in forest characteristics: Does diversity between stands matter? *Ecological Economics*, 140, 22–29. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.04.010>
2. Haunders, M.M.; Jones, R.; Tocchini, K. Shinrin-Yoku (Forest Bathing) and Nature Therapy: A State-of-the-Art Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2017, 14, 851. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/ijerph14080851>
3. Gundersen, V. S., & Frivold, L. H. (2008). Public preference for forest structures: a review of quantitative surveys in Finland, Norway and Sweden. *Urban Forestry & Urban Greening*, 7(4), 241–258. Retrieved from: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2008.05.001>.
4. Pelyukh, O. R., & Zahvoyska, L. D. (2017). Choice Experiment Method in Forest Ecosystem Services Valuation. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(7), 46–52. <https://doi.org/10.15421/40270708>

ОЦІНКА ФІТОМАСИ ТА ВУГЛЕЦЕДЕПОНУЮЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ (НА ПРИКЛАДІ ПОЛТАВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА)

*Ковалевський С. С., кандидат сільськогосподарських наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
kovalevskyis.s@nubip.edu.ua*

Сучасну епоху характеризує глобальна зміна клімату, зумовлена безпрецедентним зростанням концентрації парникових газів у атмосфері [1]. Визначення вуглецевих запасів є стратегічною необхідністю для оцінки здатності лісів пом'якшувати наслідки кліматичних криз [3]. Особливої актуальності ці дослідження набувають для регіону Лівобережного Придніпровського лісостепу, де в останні десятиліття спостерігається істотне підвищення температури у холодний період (на 3-4 °C) та зростання рівня посушливості [2].

Об'єктом дослідження стали лісові насадження Полтавського надлісництва філії «Слобожанський лісовий офіс» ДП «Ліси України». Розрахунок надземної та підземної фітомаси проводився із застосуванням системи множинних алометричних рівнянь, адаптованих для головних лісотвірних порід України [2]. У розрахунках використовувалися двофакторні моделі залежностей, які враховують вік насадження та клас бонітету, оскільки цей підхід є найбільш релевантним для практичного застосування [2].

Аналіз матеріалів лісовпорядкування показав, що загальна площа земель Полтавського надлісництва становить 95,5 тис. га. З них 94,03 % класифіковано як лісові землі, причому вкриті лісовою рослинністю ділянки займають 81,1 тис. га (90,32 % від лісових земель), що вказує на високу ефективність використання ресурсів. У породній структурі надлісництва абсолютно домінують хвойні насадження, які займають 74 % загальної площі. Вікова структура лісового фонду характеризується переважанням середньовікових (37 %) та пристигаючих (28 %) насаджень, тоді як молодняки становлять 24 %, а на стиглі та перестійні ліси припадає лише 10 %.

На основі застосованих математичних моделей було розраховано, що загальна фітомаса лісових насаджень надлісництва досягла 15,1 млн т. Структурний розподіл біомаси підтверджує функціональні закономірності, характерні для зрілих лісових екосистем, де дерева нарощують основну біомасу в стовбурі для забезпечення структурної стійкості.

Як свідчать отримані результати, домінуючу частку у структурі фітомаси займає деревина та кора стовбурів (72 %). Частка кореневих систем оцінюється у 17 %, що узгоджується з типовими показниками (15-25 %) для лісів помірного поясу [3]. Середня щільність фітомаси становить $15,7 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$. Найвищі показники щільності зафіксовані у твердолистяних насадженнях ($21,5 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$), тоді як для м'яколистяних і хвойних вони нижчі – 15,8 та $14,9 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$ відповідно.

Загальний обсяг вуглецю, депонованого у лісах Полтавського надлісництва, становить 7513,88 тис. т із середньою щільністю $7,8 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$. Хоча найбільшу щільність депонованого вуглецю забезпечують твердолистяні насадження ($10,7 \text{ кг} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$), найбільший абсолютний внесок у формування вуглецевого балансу роблять хвойні ліси завдяки своїй домінуючій площі поширення. Таким чином, лісові насадження досліджуваного регіону відзначаються високою продуктивністю та потужним потенціалом до акумуляції вуглецю, забезпечуючи депонування понад 7,5 млн т вуглецю. В умовах низької лісистості регіону (8,7 %) та зростання кліматичних загроз збереження цих насаджень має стратегічне значення для підтримки екологічного балансу. Основна частка депонованого вуглецю утримується у стовбуровій деревині середньовікових насаджень, тому подальша стратегія ведення лісового господарства повинна бути спрямована на оптимізацію вікової структури, розширення лісових площ та збільшення частки природного лісовідновлення на зрубках до 30 %.

Список використаних джерел

1. Myroniuk, V., Bilous, A., Khan, Y., Terentiev, A., Kravets, P., Kovalevskyi, S., & See, L. Tracking rates of forest disturbance and associated carbon loss in areas of illegal amber mining in Ukraine using landsat time series. *Remote Sensing*, 2020. 12 (14), 21. doi: 10.3390/rs12142235
2. Лакида П. І., Гільперт Н. М. Організаційно-економічні основи реалізації механізмів поглинання вуглецю лісовими екосистемами Центрального Полісся України. Корсунь-Шевченківський : Видавець І.В. Майдаченко, 2021. 230 с
3. Vasylyshyn, R., Lakyda, I., Melnyk, O., Lakyda, M., & Rymarenko, Yu. Organic carbon in the plant biomass of forests in Kyiv region. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 2021. 12(3), 63-71.

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ, ЗАПРОЄКТОВАНИХ ДО ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ У РУДНЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

*Ковальчук А. М., здобувач**

Ковтун Т. І., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Раціональне використання лісових ресурсів передбачає обґрунтування обсягів головного користування з урахуванням лісівничо-таксаційних характеристик насаджень, їх породного складу, віку, продуктивності та особливостей лісорослинних умов. Відповідно до положень Лісового кодексу України використання лісових ресурсів має здійснюватися на засадах безперервного, невиснажливого та раціонального лісокористування [1]. Важливою інформаційною основою для планування лісогосподарських заходів є матеріали лісовпорядкування, у яких систематизуються кількісні та якісні характеристики лісового фонду.

Таксаційна характеристика деревостанів дає змогу оцінювати їх сучасний стан, продуктивність та ресурсний потенціал. До основних показників, що використовуються під час таксації насаджень, належать площа, породний склад, вік, середні висота і діаметр, повнота, клас бонітету та запас деревини [2]. Під час формування фонду рубок головного користування ці характеристики мають практичне значення для диференціації насаджень за їх лісівничими та ресурсними особливостями. Проведення рубок головного користування регламентується відповідними нормативними вимогами [3].

Метою дослідження було проаналізувати лісівничо-таксаційні характеристики насаджень Руднянського лісництва, включених до фонду рубок головного користування на період 2025–2034 рр., та встановити особливості його породної і ресурсної структури.

Інформаційною основою дослідження слугували матеріали лісовпорядкування Білокоровицького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України», зокрема відомості фонду рубок головного користування Руднянського лісництва на період 2025–2034 рр. [5]. У процесі опрацювання матеріалів аналізували площу та запас насаджень, їх породну належність, вік, клас бонітету, повноту, середні

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Т. І. Ковтун

висоту і діаметр. Розраховано частку окремих господарських секцій у загальній площі та запасі фонду, а також середній запас деревини на одиницю площі. Методичні підходи до опрацювання таксаційних показників ґрунтувалися на положеннях лісової таксації [2].

Загальна площа Руднянського лісництва становить 15 779,6 га. Фонд рубок головного користування, сформований на період 2025–2034 рр., охоплює 1525,7 га насаджень із загальним запасом 383,30 тис. м³ [5]. Отже, площа насаджень, включених до десятирічного фонду головного користування, становить близько 9,7 % загальної площі лісництва. Зазначений показник характеризує фонд на весь період 2025–2034 рр. і не є щорічною площею рубок. Розрахунковий середній запас деревини в межах фонду становить 251,2 м³/га.

Аналіз породної структури фонду засвідчив переважання насаджень соснових господарських секцій. Їх загальна площа становить 821,2 га, або 53,8 % фонду, а запас – 235,57 тис. м³, що відповідає 61,5 % його загального запасу [5]. Середній запас деревини в межах соснових секцій становить 286,9 м³/га. Таким чином, частка соснових насаджень у загальному запасі є вищою, ніж їх частка за площею, що вказує на їх вагомий роль у формуванні ресурсного потенціалу досліджуваного фонду. Особливості таксаційної будови стиглих і перестиглих соснових деревостанів Полісся розглядалися також у спеціальних дослідженнях [4].

Значну частину фонду формують також березові господарські секції. Їх площа становить 540,4 га, або 35,4 %, а запас – 108,94 тис. м³, що відповідає 28,4 % загального запасу [5]. Середній запас у межах березових секцій становить 201,6 м³/га проти 286,9 м³/га у соснових. Сукупно соснові та березові насадження охоплюють 1361,6 га, або 89,2 % площі фонду головного користування, що визначає його основну породну структуру.

Частка інших господарських секцій є істотно меншою. Вільхові насадження представлені на площі 86,5 га (5,7 %) із запасом 20,78 тис. м³. На дубові секції припадає 44,1 га (2,9 %) із запасом 8,82 тис. м³, осикові – 25,5 га (1,7 %) та 5,80 тис. м³, ялинові – 8,0 га (0,5 %) та 3,39 тис. м³ відповідно [5]. Таким чином, структура фонду характеризується виразним домінуванням соснових і березових насаджень за площею та запасом деревини.

Опрацювання таксаційних характеристик окремих ділянок засвідчило їх неоднорідність за віком, складом, продуктивністю та повнотою. У фонді поряд із насадженнями віком 60–100 років

представлені старші соснові деревостани. Зокрема, у матеріалах лісовпорядкування зафіксовано чисті соснові насадження складу 10Сз віком 147 років, а також інші соснові деревостани віком понад 100 років [5]. Це свідчить про суттєву вікову диференціацію насаджень, включених до фонду головного користування.

Таксаційні характеристики окремих соснових деревостанів демонструють також значні відмінності за продуктивністю. У проаналізованих матеріалах представлені ділянки з повнотою 0,71–0,81 та запасом близько 270–348 м³/га [5]. Відмінності за віком, класом бонітету, повнотою, середніми висотою та діаметром підтверджують необхідність диференційованого підходу до оцінювання насаджень під час планування головного користування.

Отже, фонд рубок головного користування Руднянського лісництва на 2025–2034 рр. охоплює 1525,7 га насаджень із загальним запасом 383,30 тис. м³ та середнім розрахунковим запасом 251,2 м³/га. Основу його породної структури формують соснові господарські секції, на які припадає 53,8 % площі та 61,5 % запасу, і березові – 35,4 та 28,4 % відповідно. Сукупна частка цих двох груп становить 89,2 % площі фонду. Встановлена диференціація насаджень за породним складом, віком і таксаційними характеристиками свідчить про необхідність урахування параметрів конкретних деревостанів під час планування їх господарського використання.

Список використаних джерел

1. Лісовий кодекс України : Закон України від 21 січ. 1994 р. № 3852-ХІІ // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. Офіційний текст.
2. Гром М. М. Лісова таксація : підручник. 3-тє вид., перероб. та допов. Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. 416 с.
3. Про затвердження Правил рубок головного користування : наказ Державного комітету лісового господарства України від 23 груд. 2009 р. № 364 : зареєстр. в Міністерстві юстиції України 26 січ. 2010 р. за № 85/17380 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. Офіційний текст.
4. Алексійчук Ю. А. Особливості таксаційної будови і товарна структура стиглих та перестиглих соснових деревостанів Полісся України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.02. Київ : Національний аграрний університет, 2008. 19 с.
5. Фонд рубок головного користування на період з 2025 по 2034 рік. Руднянське лісництво Білокоровицького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» : матеріали лісовпорядкування станом на 01.01.2025 р.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ОВРУЦЬКОГО ТА ЖМЕРИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВ

*Колісніченко В. В., здобувач**

*Макарчук В. П., здобувач**

Піциль А. О., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Лісові екосистеми різних природних регіонів України істотно відрізняються за породною, віковою та функціональною структурою, що визначає особливості їх функціонування, стійкості до природних і антропогенних чинників та напрями ведення лісового господарства. Регіональна диференціація умов зростання набуває особливого значення в контексті сучасних кліматичних змін, оскільки реакція основних лісотвірних порід на зміну температурного режиму та зволоження є неоднаковою [3–5].

Метою дослідження було провести порівняльну оцінку екологічних особливостей лісових екосистем Овруцького та Жмеринського надлісництв на основі показників структури лісового фонду, породного складу, вікової структури, функціонального призначення та особливостей відтворення лісів.

Інформаційною основою дослідження слугували актуалізовані матеріали лісовпорядкування Овруцького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» станом на 01.01.2025 р. [2] та матеріали базового лісовпорядкування 2022 р. ДП «Жмеринське лісове господарство» [1], територія якого розглядається в контексті сучасного Жмеринського надлісництва. У зв'язку з різними часовими зрізами первинних матеріалів порівняння здійснювали переважно за відносними структурними показниками, тоді як абсолютні величини використовували для характеристики масштабів досліджуваних лісових територій. Документ щодо Овруцького надлісництва містить актуалізовані матеріали станом на 01.01.2025 р. та дані за 2024 р.

За матеріалами лісовпорядкування загальна площа Овруцького надлісництва становить 131,65 тис. га, з яких 112,21 тис. га представлені вкритими лісовою рослинністю ділянками [2]. Загальний запас деревостанів становить 26,93 млн м³, а їх середній вік – 59 років. Для

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. О. Піциль

території, представленої матеріалами ДП «Жмеринське лісове господарство», загальна площа становила 51,24 тис. га [1]. Отже, абсолютна площа досліджуваної території Овруцького надлісництва приблизно у 2,6 раза більша.

Найбільш виразні відмінності встановлено у породній структурі лісових екосистем. В Овруцькому надлісництві площа насаджень сосни становить 82,95 тис. га, або близько 73,9 % вкритих лісовою рослинністю ділянок [2]. Таким чином, соснові насадження формують основу лісових екосистем досліджуваної території Житомирського Полісся. Натомість за матеріалами Жмеринського лісового господарства частка сосни звичайної становила лише 6,7 %, або 3185,7 га [1]. Водночас площа насаджень дуба звичайного досягала 35 163,9 га, що відповідало 73,8 % вкритих лісовою рослинністю ділянок [1].

Загалом для Жмеринської території характерне виражене переважання твердолистяних порід, частка яких становить 91,2 %. У віковій структурі насаджень дуба звичайного переважають середньовікові деревостани – 54,9 %; частка молодняків становить 17,9 %, пристиглих – 21,6 %, стиглих і перестійних – 5,6 % [1]. Отже, досліджувані лісові території характеризуються принципово різними породними домінантами: сосною – для Овруцького та дубовою – для Жмеринського надлісництва. Встановлена диференціація має важливе екологічне значення з огляду на відмінності у біоекологічних властивостях та реакції сосни звичайної й дуба звичайного на зміну кліматичних і лісорослинних умов [3, 4].

Відмінності простежуються також у функціональній структурі лісів. В Овруцькому надлісництві представлені значні площі лісів природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення, захисних та експлуатаційних лісів [2]. Для Жмеринської території частка експлуатаційних лісів становить 48,9 %, захисних – 25,0 %, рекреаційно-оздоровчих – 18,9 %, лісів природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення – 7,2 % [1]. Зокрема, площа експлуатаційних лісів становить 25 040,4 га, а захисних – 12 806,2 га. Отримані результати свідчать, що поряд із породною структурою досліджувані території відрізняються за функціональним призначенням лісових земель.

Важливою складовою підтримання стійкості лісових екосистем є їх відтворення. За попередній проєктний період у Жмеринському лісовому господарстві створено 2477,4 га лісових культур, тоді як площа природного поновлення становила 167,2 га [1]. Серед головних порід при штучному відновленні переважав дуб звичайний – 2085,8 га. Проєктними

матеріалами передбачено лісовідновлення на 2705,1 га, з яких для 2671,7 га визначено штучний спосіб відновлення, а для 33,4 га – природне поновлення [1]. Для Овруцького надлісництва актуалізовані матеріали містять окремі відомості про фонд відновлення лісів, стан лісових культур та природне поновлення станом на 01.01.2025 р. [2]. Через відмінність часових періодів абсолютні обсяги лісовідновлення двох територій безпосередньо не зіставляли.

Проведена порівняльна оцінка засвідчила суттєву диференціацію екологічних особливостей лісових екосистем досліджуваних територій. В Овруцькому надлісництві визначальною рисою породної структури є домінування соснових насаджень, частка яких становить близько 73,9 % вкритих лісовою рослинністю ділянок. Для території Жмеринського надлісництва характерне переважання твердолистяних насаджень із домінуванням дуба звичайного – 73,8 %. Встановлені відмінності породної, вікової та функціональної структури доцільно враховувати під час обґрунтування диференційованих заходів з відтворення, охорони та підтримання стійкості лісових екосистем до сучасних змін довкілля [3–5].

Список використаних джерел

1. Проект організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства «Жмеринське лісове господарство» : пояснювальна записка. Ірпінь : Українська державна лісовпорядна експедиція, 2022.
2. Зміни до матеріалів лісовпорядкування на підставі актуалізованих матеріалів лісовпорядкування станом на 01.01.2025. Овруцьке надлісництво філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України». Житомирська область. За 2024 рік. Ірпінь : Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання, Київська лісовпорядна експедиція, 2026.
3. Швиденко А. З., Букша І. Ф., Краковська С. В. Уразливість лісів України до зміни клімату : монографія. Київ : Ніка-Центр, 2018. 184 с. ISBN 978-966-521-719-0.
4. Букша І. Ф., Бондарук М. А., Целіщев О. Г., Пивовар Т. С., Букша М. І., Пастернак В. П. Прогноз життєздатності сосни звичайної і дуба звичайного у разі зміни клімату в рівнинній частині України. Лісівництво і агролісомеліорація. 2017. Вип. 130. С. 146–158.
5. Букша І. Ф., Пивовар Т. С., Бондарук М. А., Пастернак В. П., Краковська С. В. Оцінка уразливості лісів України як основа природо-орієнтованих рішень для запобігання та адаптації до зміни клімату. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2023. Вип. 25. С. 138–145. DOI: 10.15421/412311.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЯКІСНОГО ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Колодій М. В., здобувач**

Поліський національний університет

max.kolodiy1@gmail.com

Лісова галузь України в сучасних умовах потребує стабільного забезпечення якісним посадковим матеріалом, оскільки від його біологічних і морфологічних характеристик значною мірою залежать приживлюваність, подальший ріст та стійкість лісових культур. Сучасні підходи до відтворення лісів передбачають не лише збільшення обсягів виробництва садивного матеріалу, а й підвищення його якості, адаптаційної здатності та відповідності конкретним лісорослинним умовам. Наукові та виробничі дослідження в Україні особливу увагу приділяють використанню сучасних технологій вирощування сіянців із закритою кореневою системою, оптимізації субстратів, живлення та контролю умов вирощування [1; 2].

Метою роботи є узагальнення основних особливостей вирощування якісного посадкового матеріалу для потреб лісової галузі та визначення технологічних чинників, які найбільше впливають на його якісні показники. Для досягнення поставленої мети проаналізовано наукові публікації, матеріали кваліфікаційних досліджень і сучасний виробничий досвід щодо вирощування сіянців основних лісотвірних порід. Методика передбачає порівняльний аналіз традиційних і сучасних технологічних підходів, а також узагальнення вимог до стану надземної частини та кореневої системи садивного матеріалу.

Однією з визначальних передумов отримання якісного садивного матеріалу є використання високоякісного насіння з урахуванням його походження, посівних властивостей та відповідності умовам майбутнього місця вирощування лісових культур. Генетична відповідність посадкового матеріалу набуває особливого значення в умовах зміни клімату та зростання кількості різноманітних стресових чинників. Європейський досвід також підкреслює необхідність використання генетично відповідного лісового репродуктивного матеріалу та вдосконалення систем розсадництва для підвищення приживлюваності й виживання рослин [3].

Важливе значення має технологія підготовки ґрунту або субстрату, оскільки фізичні, водно-фізичні та поживні властивості середовища безпосередньо впливають на формування кореневої системи. Під час вирощування сіянців із закритою кореневою системою необхідно забезпечувати оптимальне співвідношення вологості,

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Ф. Ф. Марков

повітропроникності та доступності елементів живлення. Дослідження сучасних технологій показують перспективність оптимізації складу субстратів і застосування добрив відповідно до біологічних потреб конкретних деревних видів [1; 4].

Суттєвою особливістю сучасного лісового розсадництва є поширення технології вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Використання контейнерів або касет дає змогу краще контролювати умови розвитку рослин, механізувати значну частину виробничих операцій та зменшити ризик пошкодження кореневої системи під час транспортування і висаджування. Дослідження дуба звичайного показали, що рослини, вирощені із закритою кореневою системою, за низкою біометричних показників можуть перевищувати рослини, отримані за традиційною технологією [5]. Водночас ефективність контейнерної технології залежить від виду рослини, типу контейнера, об'єму субстрату, режиму поливу та умов подальшого вирощування.

Для формування якісного садивного матеріалу необхідно забезпечувати збалансований режим живлення. Надмірне або недостатнє внесення добрив може негативно впливати на співвідношення росту надземної частини та кореневої системи. Тому система живлення повинна враховувати вік рослин, видову специфіку, фазу розвитку та технологію вирощування. Перспективним напрямом є використання добрив пролонгованої дії, які дають змогу поступово забезпечувати рослини необхідними елементами живлення протягом періоду вирощування [4].

Не менш важливим чинником є водний режим. У розсаднику необхідно підтримувати вологість ґрунту або субстрату на рівні, достатньому для нормального росту, не допускаючи тривалого перезволоження. Сучасні системи зрошення дають можливість регулювати кількість і періодичність подачі води відповідно до потреб рослин та погодних умов. Поряд із поливом важливими є загартування сіянців, контроль температури, освітленості та поступова адаптація рослин до умов відкритого середовища перед їх висаджуванням у лісові культури.

Якість посадкового матеріалу доцільно оцінювати комплексно. Важливими показниками є висота рослини, діаметр кореневої шийки, співвідношення надземної та кореневої частин, розвиненість і цілісність кореневої системи, відсутність механічних пошкоджень та ознак ураження хворобами і шкідниками. Для матеріалу із закритою кореневою системою додатково важливими є сформованість кореневого кому та відсутність деформації коренів. Саме поєднання морфологічних, фізіологічних і фітосанітарних характеристик дає змогу оцінити реальну придатність сіянця до створення лісових культур.

Сучасні умови господарювання вимагають також механізації та автоматизації виробничих процесів. Використання механізованого висівання, дозованого поливу й живлення, автоматизованого контролю мікроклімату, спеціалізованих контейнерів та технологічних ліній дає можливість підвищити однорідність вирощуваного матеріалу та зменшити вплив людського фактора. Водночас технологічне оснащення повинно відповідати масштабам розсадника та біологічним особливостям вирощуваних порід.

Важливим напрямом удосконалення технологій є використання мікоризованого садивного матеріалу. Мікоризні взаємодії можуть сприяти покращенню забезпечення рослин водою та мінеральними елементами, а також підвищувати їх адаптаційні можливості. У сучасних дослідженнях вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою розглядається комплексно – із застосуванням спеціальних субстратів, добрив та мікоризи [1]. Практичне застосування таких технологій потребує врахування породи та конкретних умов вирощування.

Отже, вирощування якісного посадкового матеріалу для лісової галузі є комплексним технологічним процесом, у якому результат визначається взаємодією генетичних властивостей насіння, умов живлення і водозабезпечення, складу субстрату, технології вирощування, стану кореневої системи та заходів із загартування рослин. Особливо перспективним напрямом є використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою у поєднанні з оптимізованим субстратом, контрольованим живленням, раціональним зрошенням та сучасними засобами механізації. Підвищення якості садивного матеріалу має розглядатися як одна з ключових умов успішного відтворення лісів, особливо за умов зміни клімату та зростання вимог до стійкості майбутніх лісових насаджень [2; 3].

Список використаних джерел

1. Особливості вирощування сіянців лісотвірних порід із закритою кореневою системою у Філії «Лісові репродуктивні ресурси» ДП «Ліси України». НУБіП України. 2025. URL: <https://dglb.nubip.edu.ua/bitstreams/1ad0298c-57b0-4401-b7d0-6c612662a9ef/download> (дата звернення: 28.09.2026).
2. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Нарада-семінар «Сьогодення відтворення лісів з поглядом у майбутнє». 2025. URL: <https://nubip.edu.ua/news/narada-seminar-sohodennya-vidtvorennya-lisiv-z-pohlyadom-u-maybutnye> (дата звернення: 28.09.2026).
3. European Forest Institute. Strengthening the foundations for future forests. 2026. URL: <https://efi.int/article/strengthening-foundations-future-forests> (дата звернення: 28.09.2026).
4. Косенко Ю. І. Сучасний стан та агротехнологічні засади удосконалення декоративного розсадництва України : дис. ... канд. с.-г. наук. Київ : НУБіП України, 2015. URL: <https://dglb.nubip.edu.ua/items/1c09ed18-53cf-4a21-9770-20aeeec789897> (дата звернення: 28.09.2026).
5. Яворовський П. П., Сегеда Ю. Ю. Створення лісових насаджень садивним матеріалом дуба звичайного (*Quercus robur* L.), вирощеним у розсадниках із закритою кореневою системою. Forestry and landscape gardening. URL: <https://www.journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/en/article/view/9582> (дата звернення: 28.09.2026).

ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА ЛІСІВ БЕРЕЗНІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ

Кондратюк Н. В., старший викладач

*Надслучанський інститут Національного університету водного
господарства та природокористування*

n.v.kondratiuk@lis.institute

Сучасне лісоуправління розглядає ліси як багатофункціональні природні системи, що забезпечують екологічні, економічні та соціальні вигоди. В умовах зміни клімату, антропогенного навантаження та втрати біорізноманіття зростає значення екосистемних послуг. Millennium Ecosystem Assessment поділяє їх на забезпечувальні, регулювальні, культурні та підтримувальні [1], тоді як CICES акцентує на кінцевих послугах та їх внеску у добробут людини [2].

Метою дослідження є оцінювання функціональної структури лісів Березнівського надлісництва та її ролі у формуванні екосистемних послуг. Застосовано аналіз розподілу лісового фонду за категоріями, розрахунок їх часток та інтерпретацію відповідних функцій. Підхід відповідає принципам сталого лісоуправління, що поєднують використання ресурсів зі збереженням екологічних і соціальних цінностей [3, 4].

Загальна площа лісів надлісництва становить 55376,2 га. Експлуатаційні ліси займають 46675,0 га (84,3 %), захисні - 4404,9 га (8,0 %), природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення - 2240,7 га (4,0 %), рекреаційно-оздоровчі - 2055,6 га (3,7%). Отже, 8701,2 га, або 15,7 % площі, представлені категоріями з пріоритетними природоохоронними, захисними та рекреаційними функціями.

Переважання експлуатаційних лісів визначає високий потенціал забезпечувальних послуг, насамперед продукування деревини та інших ресурсів. Водночас сталість їх надання залежить від продуктивності насаджень, лісовідновлення, природного поновлення та охорони лісів. Тому ресурсна функція поєднується з регулюванням водного режиму, депонуванням вуглецю, ґрунтоутворенням і підтриманням середовищ існування.

Захисні ліси є важливою просторовою основою регулювальних послуг. У їх структурі 1475,0 га припадає на ліси вздовж автомобільних доріг, 1450,6 га – уздовж річок, навколо озер, водойм та інших водних об'єктів, 1385,3 га - вздовж залізниць, 94,0 га – на інші захисні ліси.

Водоохоронні насадження займають 2,6 % загальної площі та сприяють регулюванню стоку, підтриманню якості води і стабільності прибережних територій.

Природоохоронні ліси забезпечують збереження біорізноманіття. Із 2240,7 га цієї категорії 2135,0 га припадає на заказники, 45,4 га – на ліси наукового призначення, включаючи генетичні резервати, 34,5 га – на заповідні лісові урочища. Вони підтримують оселища, популяції видів, генетичні ресурси та природні процеси. Їх цінність не визначається лише площею, оскільки значна частина вигод природного капіталу не відображається традиційними ринковими показниками [3].

Культурні послуги пов'язані насамперед із 2055,6 га рекреаційно-оздоровчих лісів. Серед них 1823,6 га становлять зелені зони, 209,0 га – ліси санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій, 23,0 га – ліси в межах населених пунктів. Вони створюють умови для рекреації, оздоровлення, формування сприятливого мікроклімату та підтримання естетичної цінності ландшафтів.

Таким чином, функціональна структура лісів Березнівського надлісництва забезпечує поєднання ресурсних, природоохоронних, захисних і соціальних функцій. Домінування експлуатаційних лісів визначає вагому роль забезпечувальних послуг, тоді як 15,7 % території мають пріоритетне природоохоронне, захисне або рекреаційно-оздоровче призначення. Функціональний поділ доцільно використовувати як базову просторово-кількісну основу оцінювання екосистемних послуг, доповнюючи її надалі показниками депонування вуглецю, водорегулювальної й рекреаційної цінності та стану біорізноманіття.

Список використаних джерел

1. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC : Island Press, 2005. 155 p.
2. Haines-Young R., Potschin M. B. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. 2018. 53 p.
3. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations / ed. by P. Kumar. London ; Washington : Earthscan, 2010.
4. Про схвалення Державної стратегії управління лісами України до 2035 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.12.2021 № 1777-р // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України.

ПЛАТА ЗА ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЛІСІВ: НАЦІОНАЛЬНИЙ МАСШТАБ ТА РІВЕНЬ ОДИНИЦІ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Кравець П. В., кандидат сільськогосподарських наук¹,

Хань Є. Ю., кандидат сільськогосподарських наук²,

Мельник О. М., кандидат сільськогосподарських наук²

¹*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького*

²*Національний університет біоресурсів і природокористування України
pavlo_kravets@ukr.net*

Для лісогосподарських підприємств України питання екосистемних послуг є актуальним у контексті того, хто, кому і за що платить.

За загальноприйнятим визначенням, екосистемні послуги – це вигоди, які люди отримують від екосистем [1]. Каскадна модель відокремлює структуру та функції екосистеми від послуг, вигод і їхньої цінності: функція стає послугою лише за наявності її споживача [2]. У світі налічується понад 550 програм плати за екосистемі послуги з річним обсягом платежів 36-42 млрд дол. США. Їх поділяють на фінансовані користувачами послуги, фінансовані державою та зумовлені регуляторними зобов'язаннями [3].

Мета дослідження – визначити, за яких умов суб'єкти лісогосподарювання в Україні можуть отримувати плату та інвестиції на підтримку екосистемних послуг, зіставивши інструменти національного та локального рівнів. Використано порівняльний інституційний аналіз нормативних документів: Лісового кодексу України [4], рішень органів РКЗК ООН [5], угоди України зі Швейцарією за ст. 6 Паризької угоди [6] і процедури FSC-PRO-30-006 V2-1 [7]. Кількісні дані щодо України взято зі звітності Держлісагентства [8].

Поглинання вуглецю, регулювання водного потоку та захист ґрунтів відбуваються незалежно від того, чи засвічується факт надання послуги в т.ч. платної чи ні, тобто є функціями лісової екосистеми. У Лісовому кодексі України термін «екосистемні послуги» не вживається, вони відносяться до лісових ресурсів, а саме, «корисних властивостей лісів» (ст. 6). Тобто, з погляду каскадної моделі, це функції, а не послуги. Посилення кліматорегулюючих та інших корисних властивостей лісів є обов'язком кожного, хто господарює в лісі (ст. 64) [4]. Звідси слідує, що на рівні окремої одиниці господарювання, наприклад надлісництва, так і підприємства в цілому предметом оплати може бути лише захід, який виходить за межі цього обов'язку і дає вимірювальний результат - ефект. Так само додатковий ефект встановлює і процедура FSC: заходи понад законодавчі вимоги, які не було б реалізовано без фінансової підтримки спонсора (розділ С) [7].

Розподіл прав щодо лісів впливає на визначення отримувача плати за додатковий ефект. Так, суб'єктами права власності на ліси є держава, територіальні громади, громадяни та юридичні особи (ст. 7). Більшість лісів перебуває в постійному користуванні державних і комунальних підприємств, яким Кодекс надає виключне право на заготівлю деревини та право власності на заготовлену продукцію і доходи від її реалізації (ст. 19). Хто саме має право отримувати плату за підтримання чи посилення корисних властивостей лісів, Кодекс не встановлює. Натомість використання цих властивостей третіми особами для рекреаційних, оздоровчих та інших цілей віднесено до платного спеціального використання лісових ресурсів (ст. 67, 73, 77) [4]. Для лісів у державній власності питання вирішують не закріплення прав на поглинутий вуглець, яке лише породжує рентні очікування [9], а правила розподілу вигод між власником, лісокористувачем і громадами.

Процедура FSC побудована саме так: підтверджений вплив залишається у власності одиниці господарювання – утримувача FSC сертифікату, тож спонсор не купує актив, а отримує підтверджені дані та право на комунікацію. Утримувач декларує, чи має законне або звичаєве право отримувати платежі за екосистемні послуги (п. 2.3), а в разі отримання доходу укладає угоду про розподіл доходу з усіма, хто зробив внесок у результат (пп. 10.1-10.3), обґрунтовуючи справедливість розподілу за роллю, правами, інвестиціями та ризиками сторін (п. 10.7) [7]. Для державних лісів звідси впливають три практичні умови: визначити, хто представляє державу як власника в угоді про розподіл доходу; узгодити спонсорські надходження з фінансовим режимом державного підприємства; погоджувати умови угоди з територіальними громадами, на території яких розташовані ліси, зберігаючи право всіх громадян на загальне використання лісових ресурсів (ст. 66) [4].

У типології плати за екосистемні послуги міжнародні вуглецеві механізми належать до державних і регуляторних схем: вони оперують показниками країни, а не окремої одиниці господарювання. Установлена кількість викидів за Кіотським протоколом визначалася для держави в цілому, тож покупець її одиниць оплачував результат держави щодо національного ліміту, а не заходи окремого власника лісу. У 2011 р. право України на участь у механізмах Кіотського протоколу було зупинено через невідповідність національної системи встановленим настановам, насамперед у секторі землекористування, змін землекористування та лісового господарства, адже Україна не могла ідентифікувати землі, на яких провадилася лісогосподарська діяльність, і не обліковувала змін запасів вуглецю в окремих обов'язкових пулах [5]. Право було поновлено 9 березня 2012 р. (рішення CC-2011-2-16/Ukraine/EB), а кіотські механізми припинили дію у 2020 р.

Нині національний рівень визначає стаття 6 Паризької угоди. Україна вже має двосторонню угоду зі Швейцарією за ст. 6.2 (Лугано, 04.07.2022) [6], за якою кожен захід, що генерує результати пом'якшення, потребує авторизації держави з відповідним коригуванням її звітності, щоб уникнути подвійного обліку [10]. Отже, навіть проєктні одиниці, створені на рівні одиниці господарювання за добровільними стандартами, для передачі за кордон мають бути відображені в національному обліку й узгоджені з національною базовою лінією: більшість із 26 оцінених проєктів уникнення знеліснення не дали заявленого результату саме через завищені базові лінії [11]. Для участі в механізмах національного рівня потрібна система моніторингу лісів з відомою похибкою, якої Україна поки не має: за незалежною оцінкою, офіційна площа лісів завищена приблизно на 9 %, а стік вуглецю, звітований до РКЗК ООН, – приблизно на чверть [12]. Національна інвентаризація лісів (НІЛ) триває з 2021 р., за цей час обстежено 7 145 ділянок, причому у 2025 р. із 2 670 запланованих ділянок через безпекові обмеження обстежено лише 2 289 [8]. Для територій, недоступних через бойові дії та мінування (близько 1,7 млн га, або 15 % площі лісів), єдиним здійсненим підходом є дистанційне оцінювання на основі супутникових даних і наземних вибірових вимірювань [13].

Процедура FSC даних НІЛ не потребує. Підприємство будує теорію змін, що пов'язує лісогосподарські заходи зі змінами стану лісу та впливом на одну із семи категорій екосистемних послуг. Орган сертифікації підтверджує вплив, зіставляючи поточне значення індикатора з базовим. Поточне значення вимірюють за первинними даними з оцінкою невизначеності (пп. 7.3, 7.10), а для вуглецю – з переліком врахованих пулів і обґрунтуванням відсутності витоку (пп. 17.1-17.4). Версія процедури V2-1 передбачає також валідацію реалістичного плану досягти впливу в майбутньому; перевірений вплив є підставою для спонсорства (розділ 9) [7]. Якщо спонсор бажає приписати результат своєму фінансуванню, одиниця господарювання доводить, що заходи виходять за межі вимог законодавства і не могли б бути виконані без зовнішніх коштів (пп. 4.3-4.4). Підтверджений вплив дійсний п'ять років і не дає спонсоріві права заявляти про компенсацію власних впливів (п. 13.7) [7]. На відміну від вуглецевих одиниць із буферними резервами та зобов'язаннями на десятиліття, вплив за процедурою FSC не є одиницею компенсації і потребує лише плану управління ризиками (пп. 4.6-4.7), що в умовах війни знімає питання фінансової відповідальності за втрати від пожеж і мінування.

Станом на 01.09.2026 сертифікатами FSC в Україні охоплено 4,85 млн га лісів [8], однак проєкти за процедурою щодо послуг екосистем ще не реалізовані. Для їх втілення потрібно відокремити заходи, яких вимагає ст. 64 Лісового кодексу, від додаткових, які зумовлюють

відповідний ефект. Обмеженням є війна, адже близько 450 тис. га земель лісового фонду залишаються потенційно забрудненими вибухонебезпечними предметами.

Механізми національного рівня (від одиниць установленної кількості до результатів пом'якшення за ст. 6 Паризької угоди) оплачують державі підтверджений результат щодо національної базової лінії, потребують національної системи моніторингу лісів і визначають, чи може одиниця, створена на рівні суб'єкта господарювання, бути передана за кордон. Процедура FSC дає змогу вже тепер залучати кошти спонсорів на додаткові заходи в сертифікованих лісах, якщо результат виміряно щодо базового значення. У термінах плати за екосистемні послуги об'єктом угоди на рівні суб'єкта господарювання є не функції екосистеми, а підтверджений ефект реалізації додаткових заходів, які підтримують або посилюють послуги лісів.

Список використаних джерел

1. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC : Island Press, 2005. 137 p.
2. Potschin M. B., Haines-Young R. H. Ecosystem services: Exploring a geographical perspective. *Progress in Physical Geography*. 2011. Vol. 35, No. 5. P. 575–594.
3. Salzman J., Bennett G., Carroll N., Goldstein A., Jenkins M. The global status and trends of Payments for Ecosystem Services. *Nature Sustainability*. 2018. Vol. 1, No. 3. P. 136–144. DOI: 10.1038/s41893-018-0033-0.
4. Лісовий кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852-ХІІ (ред. від 31.10.2025). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12> (дата звернення: 24.09.2026).
5. UNFCCC Compliance Committee, Enforcement Branch. Final decision. Party concerned: Ukraine. CC-2011-2-9/Ukraine/EB. Bonn, 12.10.2011.
6. Implementing Agreement to the Paris Agreement between the Swiss Federal Council and the Government of Ukraine. Lugano, 04.07.2022 (entry into force 02.09.2022).
7. Ecosystem Services Procedure: Impact Demonstration and Market Tools. FSC-PRO-30-006 V2-1 EN. Bonn : Forest Stewardship Council, 2025. 69 p.
8. Публічний звіт Голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2025 рік. Київ, 2026. URL: <https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/uploaded-files/publicnii-zvit-golovi-2025.pdf> (дата звернення: 24.09.2026).
9. Karsenty A., Vogel A., Castell F. Carbon rights, REDD+ and payments for environmental services. *Environmental Science & Policy*. 2014. Vol. 35. P. 20–29.
10. Schneider L., Duan M., Stavins R., Kizzier K., Broekhoff D., Jotzo F., Winkler H., Lazarus M., Howard A., Hood C. Double counting and the Paris Agreement rulebook. *Science*. 2019. Vol. 366, No. 6462. P. 180–183. DOI: 10.1126/science.aay8750.
11. West T. A. P., Wunder S., Sills E. O., Börner J., Rifai S. W., Neidermeier A. N., Frey G. P., Kontoleon A. Action needed to make carbon offsets from forest conservation work for climate change mitigation. *Science*. 2023. Vol. 381, No. 6660. P. 873–877. DOI: 10.1126/science.ade3535.
12. Lesiv M., Shvidenko A., Schepaschenko D., See L., Fritz S. A spatial assessment of the forest carbon budget for Ukraine. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 2019. Vol. 24. P. 985–1006. DOI: 10.1007/s11027-018-9795-y.
13. Myroniuk V., Weinreich A., Von Dosky V., Melnychenko V., Shamrai A., Matsala M., Gregory M. J., Bell D. M., Davis R. Nationwide remote sensing framework for forest resource assessment in war-affected Ukraine. *Forest Ecology and Management*. 2024. Vol. 569. Art. 122156. DOI: 10.1016/j.foreco.2024.122156.

НАЦІОНАЛЬНА ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЛІСІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНІТОРИНГУ ПОШИРЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Куцкий В. О.^{1,2}, аспірант* кафедри таксації лісу та лісового менеджменту, провідний інженер лісового господарства

Крикун В. В.³, провідний інженер-таксатор,
в.о. начальника лісовпорядної партії

Василишин Р. Д.¹, доктор сільськогосподарських наук
v.kytskyi@nubip.edu.ua

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України

²Державне спеціалізоване господарське підприємство «Ліси України»

³Виробниче об'єднання «Укрдержліспроєкт»

Згідно з публічним звітом Голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2025 рік, частка сосни звичайної в лісовому фонді України – найбільша серед усіх лісотвірних деревних видів України і складає близько 35% [8].

В Україні середня річна температура з початку ХХ століття зросла більш ніж на 2°C, в тому числі на 1,2°C – за останні 30 років [4]. Прогнозні кліматичні сценарії вказують, що до кінця століття умови, придатні для росту сосни звичайної (переважно важкі та екстремальні), збережуться лише на заході та на невеликій території на півночі України, в той час як решта території – вийде за межі толерантності. Прогнозований рівень змін клімату призведе до збідніння соснових лісів в Україні та до скорочення їх площі [1].

З огляду на послаблення насаджень сосни звичайної внаслідок поступової зміни клімату, впливу шкідливих комах та хвороб лісу, лісових пожеж та наслідків війни, системний моніторинг динаміки її поширення набуває не лише наукового, а й практичного значення для планування лісогосподарських заходів.

Згідно зі статтею 55¹ Лісового кодексу України, національна інвентаризація лісів – це система вибірково-статистичних обстежень лісового фонду України, спрямована на отримання обґрунтованої узагальненої інформації щодо лісів для потреб планування, у тому числі стратегічного, ведення лісового господарства, державного лісового кадастру, моніторингу лісів [5].

Національна інвентаризація лісів – визнаний інструмент для оцінювання лісових ресурсів, який використовується майже у всіх європейських країнах для підтримки національної лісової політики. Впровадженню НІЛ на всій території України перешкоджає російське

* Наукові керівники – доктор сільськогосподарських наук Р. Д. Василишин,
кандидат сільськогосподарських наук І. П. Лакида

вторгнення, яке ускладнює збір необхідних польових даних – особливо поблизу лінії фронту або на територіях, забруднених боєприпасами, що не розірвалися, наземними мінами, радіацією тощо. Зазначену ситуацію можна суттєво виправити шляхом поєднання наземних інвентаризаційних ділянок та спостережень, одержаних на основі даних дистанційного зондування Землі [9].

Проведення НІЛ передбачає збирання даних на вибіркових інвентаризаційних ділянках, їх опрацювання та статистичне узагальнення. У підході до ДЗЗ-інвентаризації, розглянутому В. Миронюком, ці дані поєднуються з матеріалами лісовпорядкування та супутниковими знімками. Подальший аналіз охоплює класифікацію земельного покриву, моделювання показників насаджень і перевірку достовірності отриманих оцінок [6].

Дані дистанційного зондування Землі (аерофотозйомки або космічної зйомки) – дані про об'єкти зондування поверхні Землі, зареєстровані аерокосмічними та наземними засобами з використанням властивостей електромагнітних хвиль, які випромінюються, відбиваються або розсіюються зондованими об'єктами [7].

Супутникові знімки забезпечують суцільне покриття великих територій та джерело додаткових даних для моделювання, які дозволяють отримувати інформацію про ліси навіть на важкодоступних територіях. У зв'язку з цим, для оцінки лісових ресурсів України використовують концепцію інвентаризації лісів на основі дистанційного зондування Землі (ДЗЗ-інвентаризація), яка поєднує інформацію з ділянок НІЛ (доступних для польового збору даних лісових територій), матеріалів лісовпорядкування та супутникових знімків [9].

Концепція ДЗЗ-інвентаризації використовує результати обстежень інвентаризаційних ділянок із застосуванням загальнонаціонального плану вибірки в рамках НІЛ України, а для оцінювання лісових ресурсів – методи моделювання, картографування та статистичного оцінювання [9].

ДЗЗ-інвентаризація має широкий спектр застосувань з точки зору лісового менеджменту. Враховуючи обмеження для збору польових даних традиційними методами на всій території України, ДЗЗ-інвентаризація забезпечує економічно ефективний підхід для моніторингу лісів навіть для важкодоступних територій. Слід зазначити, що цей підхід не передбачає заміну наземного збору даних НІЛ, а доповнює його регулярно поновлюваною лісовою статистикою та картами, що використовуються для прийняття рішень на національному рівні [9].

Одна з цілей ДЗЗ-інвентаризації полягала в створенні карти лісів. Розроблений підхід продемонстрував найточніші результати для картографування хвойних деревостанів (точність вище 85 %). Загальна

точність класифікації деревних порід становила 75 %, а для груп хвойних та листяних порід вона досягла 95 %. Слід зазначити, що результати точності та оцінки площі стосуються класифікованих пікселів, а не лісових насаджень, що може призвести до неправильної інтерпретації даних порівняно з офіційною інформацією про ліси [9].

Карту панівних деревних порід України, сформовану за результатами ДЗЗ-інвентаризації 2023 року, зображено на рис.

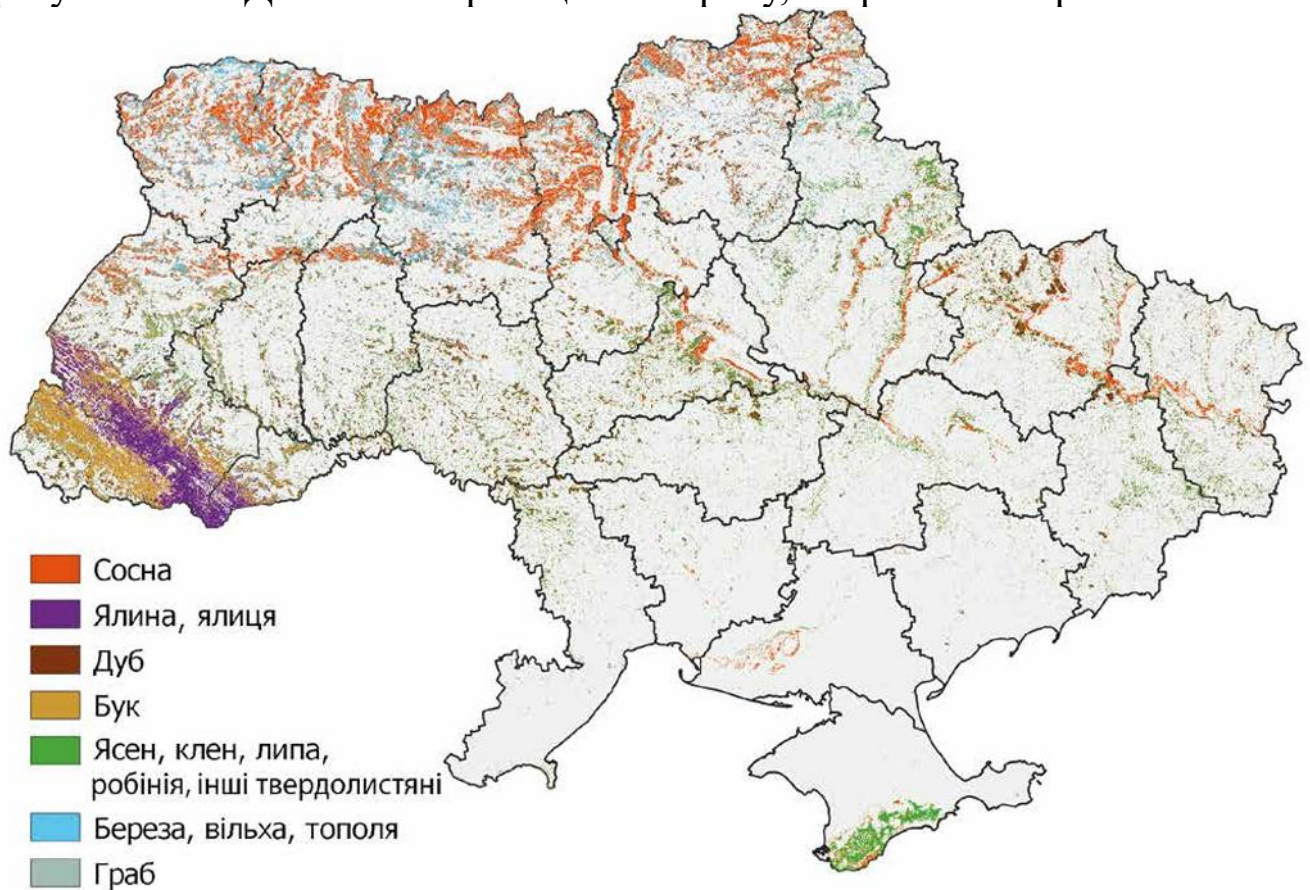


Рис. Карта панівних деревних порід України [9]

За результатами аналізу ДЗЗ-інвентаризації 2023 року, загальна зміна площі соснових лісів характеризується втратою 124 000 га, серед яких основні втрати зазнали середньовікові, стиглі та перестійні деревостани. Втрати соснових лісів можуть бути зумовлені загибеллю соснових лісів внаслідок бойових дій ($\approx 50\,000$ га), пожеж 2020 року (Чорнобильська зона відчуження та Житомирська область ($\approx 38\,000$ га) і Луганська область ($\approx 20\,000$ га)), типового лісокористування та лісовідновлення, а також вирубуванням природних лісів на півночі України та нелегальним видобутком бурштину. Водночас було виявлено збільшення площі молодих соснових насаджень, що може бути пов'язано з продовженням зімкнення самосіву молодих соснових насаджень на півночі України. Незважаючи на одночасне викорчовування, ці площі можуть мати позитивне сальдо [2].

Лісовпорядкування та НІЛ виконують різні, проте взаємодоповнювальні функції в інформаційному забезпеченні лісового господарства. Лісовпорядкування надає детальну характеристику насаджень для планування господарської діяльності підприємств, тоді як НІЛ формує статистичну основу для оцінювання поширення деревних видів, запасів деревини та динаміки площ лісів на регіональному й загальнодержавному рівнях. Завдяки систематичному розміщенню інвентаризаційних ділянок, циклічності повторних обстежень та уніфікованій методиці збору даних НІЛ забезпечує кількісне оцінювання змін видового складу деревостанів з урахуванням статистичної невизначеності, створюючи основу для аналізу довгострокових тенденцій поширення деревних видів.

Отримані у 2023 році результати ДЗЗ-інвентаризації, які зафіксували скорочення площі соснових лісів, демонструють, що поєднання наземних ділянок НІЛ із супутниковими даними дає змогу відстежувати зміну поширення сосни звичайної із типовою для хвойних насаджень точністю картографування – понад 85% [9]. Оскільки польові дані НІЛ є координатно прив'язаними, їх можна використовувати для незалежної верифікації прогнозних моделей поширення виду, побудованих на кліматичних сценаріях. Це дозволить перевірити, наскільки прогноз узгоджується з фактичними даними у випадках, коли модель прогнозує скорочення кліматично придатних для сосни звичайної територій, а також відкалібрувати її за наявними даними всихання насаджень.

Повномасштабне вторгнення суттєво обмежило можливості НІЛ, оскільки на підконтрольній Україні території безпекові ризики для інженерів ускладнили збір польової інформації, на потенційно забруднених вибухонебезпечними предметами територіях – тимчасово унеможливили її проведення, а на тимчасово окупованих – унеможливили збір інформації повністю. Внаслідок цього до Порядку проведення НІЛ внесено зміни, які передбачають на період воєнного стану та протягом двох років з дня його припинення або скасування непоширення вимог щодо встановленого шестирічного циклу обстежень, а роботи проводять без збереження черговості для окремих років у межах безпечних територій [3]. Це створює систематичний пропуск даних в прифронтових областях, які найбільше постраждали від бойових дій. Частковим виходом із цієї ситуації є саме ДЗЗ-інвентаризація, яка дає змогу оцінювати важкодоступні території за супутниковими даними, хоч і з дещо нижчою точністю порівняно з наземним обстеженням.

Національна інвентаризація лісів, порівняно з лісовпорядкуванням, здатна забезпечити систематичний і статистично обґрунтований моніторинг поширення сосни звичайної на території України. Використання наземних ділянок НІЛ із супутниковими даними в рамках

ДЗЗ-інвентаризації вже продемонструвало здатність фіксувати реальну динаміку площ соснових лісів з точністю вище 85%. Повному розкриттю потенціалу НІЛ для цієї мети перешкоджає війна та пов'язані з нею наслідки – потенційно забруднені вибухонебезпечними предметами та тимчасово окуповані території, що вимагає подальшого вдосконалення технології ДЗЗ-інвентаризації в поєднанні з даними НІЛ. Перспективним напрямом використання НІЛ є систематична інтеграція її даних із моделями поширення видів для верифікації кліматичних прогнозів щодо поширення сосни звичайної на території України.

Список використаних джерел:

1. Vulnerability of Ukrainian Forests to Climate Change / A. Shvidenko et al. *Sustainability*. 2017. Vol. 9, № 7. Art. 1152. URL: <https://doi.org/10.3390/su9071152> (дата звернення: 21.09.2026).
2. Білоус А. Аналіз росту лісів та стану лісів шляхом аналізу цільових атрибутів для ДЗЗ-Інвентаризації 2023. *Forest Policy Report SFI/2025/18*. Київ, 2025. 39 с. URL: <https://www.sfi-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2026/04/25-18-ukr-analysis-rs-inventory-outputs-ste-bilous.pdf> (дата звернення: 21.09.2026).
3. Деякі питання проведення національної інвентаризації лісів у період воєнного стану : Постанова Каб. Міністрів України від 25.04.2023 № 388. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/388-2023-п#Text> (дата звернення: 21.09.2026).
4. Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації : аналітична доповідь / С. П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко ; за ред. С. П. Іванюти. Київ : НІСД, 2020. 110 с.
5. Лісовий кодекс України : Кодекс України від 21.01.1994 № 3852-XII : станом на 31 жовт. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (дата звернення: 21.09.2026).
6. Миронюк В. Інвентаризація лісів України на основі дистанційного зондування Землі (ДЗЗ-Інвентаризація): аналіз на прикладі Сумської адміністративної області. *Forest Policy Report SFI/2023*. Київ, 2023. 34 с. URL: <https://www.sfi-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2024/04/myroniuk-rs-inventory-sumy-august-2023-ukr.pdf> (дата звернення: 21.09.2026).
7. Про затвердження Порядку проведення національної інвентаризації лісів та внесення зміни у додаток до Положення про набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних : Постанова Каб. Міністрів України від 21.04.2021 № 392 : станом на 26 груд. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-2021-п#Text> (дата звернення: 21.09.2026).
8. Публічний звіт Голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2025 рік / Державне агентство лісових ресурсів України. Київ : Держлісагентство, 2026. 66 с. URL: <https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/uploaded-files/publicnii-zvit-golovi-2025.pdf> (дата звернення: 21.09.2026).
9. Скільки лісових ресурсів в Україні? Дані, методологія та результати інвентаризації лісів 2023 року на основі даних дистанційного зондування Землі : брошура / В. Миронюк, А. Вайнрайх, В. фон Доски, Г. Поллей, М. Діаз; Центр національної інвентаризації лісів, ВО «Укрдержліспроект». Київ, 2024. С. 12. URL: https://www.sfi-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2025/02/booklet_ua-20x20_e-book-2.pdf (дата звернення: 21.09.2026).

ЕКОСИСТЕМНІ ФУНКЦІЇ ЛІСІВ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ ТА ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ

*Лакида П. І., доктор сільськогосподарських наук,
Матушевич Л. М., доктор сільськогосподарських наук,
Домашовець Г. С., кандидат сільськогосподарських наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*
lakyda@nubip.edu.ua

Ліси поряд з біотою океанів відіграють вирішальну роль у стабілізації біосфери, діючи як природний буфер проти екологічних катастроф. В умовах одночасної дії змін клімату та воєнних викликів, що є надзвичайно актуальним для України, екосистемні функції лісів зазнають колосального навантаження, але водночас їхнє значення істотно зростає.

Варто коротко акцентувати увагу на тому, які саме ключові екосистемні функції ліси виконують в цих екстремальних умовах та з якими загрозами вони стикаються [1, 2, 3].

1. Кліматорегулююча та вуглецева функції. Лісові масиви є головними наземними поглиначами вуглекислого газу (CO_2), що істотно впливає на довкілля через пом'якшення глобального потепління.

Депонування вуглецю: Ліси фіксують атмосферний вуглець у фітомасі та мортмасі деревостану та ґрунті. Проте через бойові дії та кліматичні аномалії (посухи) цей процес порушується.

Терморегуляція: Ліси знижують локальну температуру повітря та пом'якшують мікроклімат, що істотно впливає на прилеглі аграрні регіони від екстремальних хвиль спеки.

Вплив воєнних дій: Масштабні лісові пожежі, спричинені обстрілами, перетворюють ліси з поглиначів вуглецю на його джерело, одноразово викидаючи в атмосферу мільйони тон парникових газів.

2. Гідрологічна та водоохоронна функції. Ліс працює як гігантська природна губка, яка регулює колообіг води.

Захист від повеней та посух: Лісова підстилка утримує вологу, переводячи поверхневий стік у підземний. Це запобігає раптовим паводкам і підтримує рівень води в річках під час літніх посух, викликаних кліматичними змінами.

Воєнний аспект: Руйнування лісового покриву технікою чи вибухами призводить до ерозії, висушування джерел та обміління малих річок. Крім того, мінування та забруднення хімічними залишками боєприпасів отруюють ґрунтові води, які лісові екосистеми намагаються (але не завжди здатні) фільтрувати.

3. Ґрунтоохоронна та протиерозійна функції. Коріння дерев надійно утримує ґрунт, захищаючи його від руйнування вітром та водою.

Протидія опустелюванню: В умовах кліматичних змін, коли степова зона просувається на північ, лісосмуги та ліси стримують вітрову ерозію та пилові бурі. Особливо актуальна ця функція на півдні і сході України.

Наслідки війни: Вибухи снарядів утворюють вирви, руйнуючи родючий шар та структуру ґрунту. Виникає так званий пірогенний та механічний меліоративний регрес. Важка військова техніка ущільнює ґрунт, знищуючи його здатність пропускати повітря та воду. Ліс навколо таких зон частково стримує подальше рознесення токсичного пилу та ерозію країв вирв.

4. Збереження біорізноманіття. Ліси є домівкою для більшості наземних видів флори та фауни.

Кліматичний стрес: Тварини та рослини змушені мігрувати (змінювати ареали) через зміну температурних зон. Лісові коридори є життєво необхідними для цих процесів.

Воєнний стрес: Вибухи, пожежі та військова присутність змушують диких тварин масово покидати свої оселища. Лісові масиви, що залишилися в тилу, стають перенаселеними тваринами із зони бойових дій, що створює внутрішню конкуренцію за ресурси. Водночас мінні поля стають смертельною пасткою для великих ссавців.

5. Специфічні функції в умовах війни. Окрім класичних екосистемних функцій, в умовах війни ліс набуває нових, життєво важливих значень:

Захисна та маскувальна функція: Лісові масиви використовуються для укриття підрозділів, техніки та захисту від візуального і тепловізійного спостереження ворога.

Очищення від токсикантів (фіторе mediaція): Деякі види дерев та чагарників здатні акумулювати у своїх тканинах важкі метали (свинець, кадмій, сурма), які потрапляють у довкілля з вибухівкою та паливом. Проте надмірне забруднення призводить до хімічного всихання лісу.

Особлива актуальність дослідження екосистемних функцій лісів Північного степу України, які здійснюють співробітники кафедри таксації лісу та лісового менеджменту НУБіП України в межах виконання наукової тематики. Перехідна зона між степом і лісостепом найбільш гостро відображає усі можливості та проблеми реалізації екосистемних функцій лісів у цьому вразливому регіоні, враховуючи, що значна їх частина знаходиться у зоні воєнних дій.

Список використаних джерел

1. Економічна оцінка екосистемних послуг лісів України: Наукове видання / В. П. Ткач, Н. Ю. Висоцька, А. С. Торосов та інші. Харків: УкрНДІЛГА, 2023. 28 с.
2. Дребот О.І., Тимочко І.Я. Екологічні засади функціонування та збереження захисних лісових насаджень Північно-Східного Лісостепу України: монографія; за наук. ред. акад. НААН О.І. Дребот. Київ: Аграрна наука, 2024. 304 с.
3. Bilous, A., Zadorozhniuk, R., Bilous, V. *et al.* The multiple-use of forests and the ecosystem services may generate higher returns than agricultural land rent in Ukrainian Polissya. *Eur J Forest Res* 145, 39 (2026). <https://doi.org/10.1007/s10342-026-01874-w>.

ПЕРІОДИЧНИЙ РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Леснік О. М., кандидат сільськогосподарських наук

*Фесюк М. О., аспірант**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

lesnik@nubip.edu.ua

Радіальний приріст є основою для обґрунтування поточного приросту деревостанів за об'ємом. Дослідний матеріал зібрано у соснових насадженнях Камінь-Каширського надлісництва. Закладено 10 кругових пробних площ згідно з вимогами СОУ 02.02-37-476:2006 [1] та відібрано 151 зразок деревини. Датування річних кілець виконано за допомогою програми *ImageJ* і спеціально завантаженого плагіну *ObjectJ*. Встановлено максимальні (*Max*), мінімальні (*Min*) та середні значення (*X*) періодичного радіального приросту (5-ти річні періоди), а також розраховано коефіцієнт варіації (*V*) (рис.).

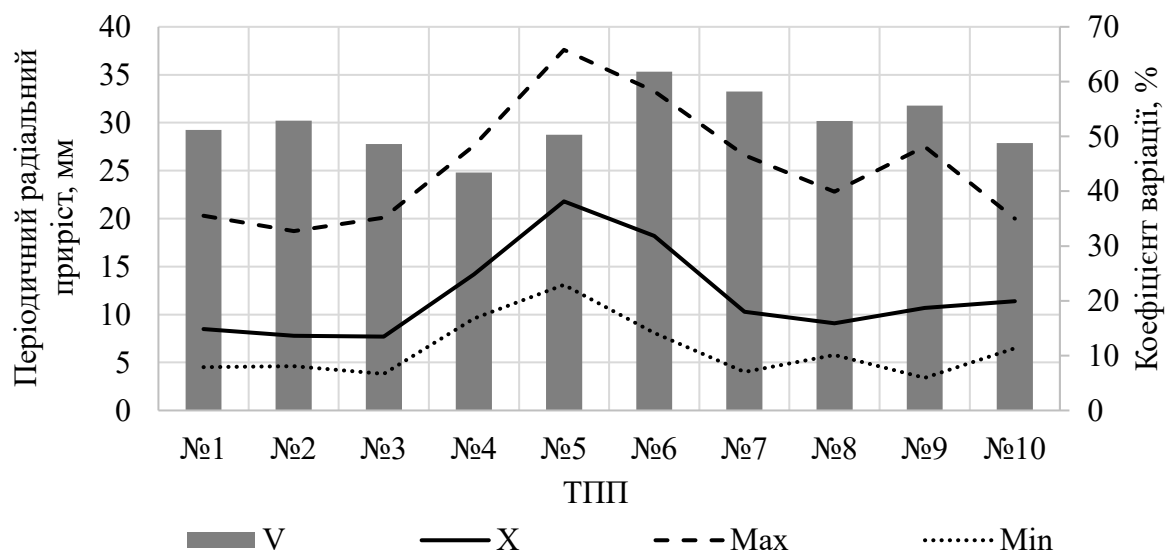


Рис. Статистичний аналіз дослідних даних модальних соснових насаджень Волинського Полісся

Середні значення періодичного радіального приросту суттєво різняться між пробними площами (7,7-21,8 мм), коефіцієнти варіації знаходяться в межах 43-62 %, що свідчить про значну неоднорідність досліджуваних насаджень за інтенсивністю росту.

Список використаних джерел

1. СОУ 02.02-37-476: 2006. Площі пробні лісовпорядні: метод закладання. [Чинний від 2007]. Вид. офіц. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2006. 32 с.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О. М. Леснік

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОЗСАДНИКІВ*Лисенко О. В., здобувач***Поліський національний університет**lisenkosasa228@gmail.com*

Декоративне розсадництво є важливою складовою сучасного лісового та садово-паркового господарства, оскільки забезпечує виробництво садивного матеріалу для озеленення населених пунктів, створення садово-паркових об'єктів, реконструкції зелених насаджень та інших робіт. За даними Національного університету біоресурсів і природокористування України, до напрямів підготовки та практичної діяльності у сфері розсадництва належать організація декоративних розсадників, вирощування декоративного садивного матеріалу, застосування сучасних технологій та проектування організаційно-господарських планів розсадників [1].

Проектування декоративного розсадника доцільно розглядати як комплекс послідовних рішень, спрямованих на формування територіально та технологічно впорядкованого об'єкта, здатного забезпечити запланований обсяг і асортимент садивного матеріалу. У навчально-методичних матеріалах НУБіП України до основ організації постійного декоративного розсадника віднесено обґрунтування доцільності його створення, розроблення проєктного завдання, вибір місця, розрахунок виробничих і допоміжних площ, організацію території та її оснащення [2].

Першим етапом проектування є визначення призначення розсадника та його виробничої спеціалізації. На цьому етапі встановлюють, який садивний матеріал планується вирощувати, для яких потреб він призначений, які групи декоративних рослин становитимуть основний асортимент і в яких обсягах їх необхідно виробляти. Для декоративного розсадника особливого значення набуває формування асортименту дерев, кущів, хвойних та інших декоративних рослин з урахуванням їх біологічних властивостей, способів розмноження, строків вирощування та вимог до якості садивного матеріалу.

Важливим проєктним рішенням є вибір ділянки. Територія повинна забезпечувати сприятливі умови для росту рослин і можливість раціонального розміщення виробничих та допоміжних об'єктів. Під час вибору місця враховують рельєф, ґрунтові умови, забезпеченість водою, можливість організації зрошення, транспортну доступність, захищеність території та можливість її подальшого розвитку. Раціональний вибір

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Ф. Ф. Марков

ділянки дає змогу зменшити витрати на підготовку території та створити належні умови для стабільного виробництва садивного матеріалу.

Планувальна організація декоративного розсадника повинна забезпечувати взаємозв'язок між окремими виробничими та допоміжними частинами. До виробничої частини можуть входити посівне та шкільне відділення, маточні плантації, відділення живцювання, площі для дорощування саджанців і ділянки контейнерного вирощування. Допоміжна частина може охоплювати дороги та проїзди, господарські майданчики, системи водопостачання і зрошення, складські приміщення, місця для зберігання субстратів та інші об'єкти, необхідні для організації технологічного процесу. Такий поділ відповідає підходу, за яким під час проєктування визначають виробничі й допоміжні площі та організовують територію розсадника [2].

Особливе значення має розрахунок площ виробничих відділень. Їх параметри визначаються потребою в садивному матеріалі, прийнятою структурою асортименту, тривалістю вирощування рослин, схемами розміщення, строками використання площі та запланованим виходом стандартного матеріалу. При цьому необхідно передбачати не лише площі безпосереднього вирощування, а й технологічні проходи, проїзди та інші елементи, що забезпечують механізацію і виконання доглядів за рослинами.

Сучасне декоративне розсадництво передбачає застосування різних способів розмноження і технологій вирощування. У наукових дослідженнях НУБіП України значну увагу приділено організаційним та агротехнологічним засадам виробництва декоративного садивного матеріалу, зокрема вегетативному розмноженню, оптимізації субстратів для рослин із закритою кореневою системою та використанню добрив пролонгованої дії [3]. Отже, під час проєктування необхідно заздалегідь визначити технології, які відповідатимуть запланованому асортименту, і передбачити для них необхідне обладнання та інфраструктуру.

Окремим напрямом є виробництво садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Така технологія потребує спеціальної організації виробничого простору, контейнерів, субстратів, систем поливу та відповідного догляду. Практичне значення контейнерної культури для сучасного розсадництва підтверджується також дослідженнями НУБіП України, у яких розглядаються технології виробництва декоративних рослин і оптимізація умов їх вирощування [3].

Важливою складовою проєкту є система водозабезпечення та зрошення. Декоративні рослини можуть суттєво відрізнятися за потребою у волозі, тому система поливу має забезпечувати можливість регулювання водоподачі відповідно до біологічних особливостей культур і фаз їх розвитку. У проєкті доцільно передбачати джерело води, мережу подачі, обладнання для поливу та можливість його обслуговування.

Рациональне розміщення зрошувальної інфраструктури повинно бути пов'язане з плануванням виробничих площ.

Асортимент є одним із визначальних елементів проєктування. Його формування має враховувати попит на декоративний садивний матеріал, придатність видів до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, технологічні можливості підприємства та строки реалізації продукції. Дослідження сучасного стану декоративного розсадництва України показують доцільність диференційованого підходу до вирощування декоративних деревних рослин та врахування регіональних умов під час формування асортименту [3].

Ефективність проєкту визначається не лише площею розсадника, а передусім узгодженістю його територіальної, виробничої та технологічної структури. У проєктних рішеннях необхідно забезпечити короткі та зручні транспортні зв'язки, доступність виробничих відділень для догляду, раціональне використання земельної площі, можливість механізації основних операцій і резерв для розвитку виробництва. Сучасні роботи НУБіП України з проєктування декоративних розсадників також розглядають організацію виробничої діяльності, асортимент та перспективи розвитку як взаємопов'язані складові проєкту [4].

Отже, теоретичні засади проєктування декоративних розсадників базуються на комплексному підході до вибору території, визначення спеціалізації та асортименту, розрахунку виробничих і допоміжних площ, організації території, вибору технологій розмноження та вирощування, а також забезпечення водою, транспортом і необхідною інфраструктурою. Якісно розроблений проєкт має забезпечувати технологічну послідовність виробничих процесів, раціональне використання земельних ресурсів і можливість отримання стандартного декоративного садивного матеріалу. Саме тому проєктування є базовим етапом створення ефективного декоративного розсадника та визначає умови його подальшого функціонування.

Список використаних джерел

1. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Дипломне проєктування. Напрями: декоративне розсадництво, деревне розсадництво та проєктування організаційно-господарських планів декоративних деревних розсадників. URL: <https://www.nubip.edu.ua/dyplomne-proektuvannya-2> (дата звернення: 28.09.2026).
2. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Робоча програма навчальної дисципліни «Декоративні розсадники і насінництво». 2021. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/tp_dr_2021.pdf (дата звернення: 28.09.2026).
3. Косенко Ю. І. Сучасний стан та агротехнологічні засади удосконалення декоративного розсадництва України : дис. ... канд. с.-г. наук. Київ : НУБіП України, 2015. URL: <https://dglb.nubip.edu.ua/items/1c09ed18-53cf-4a21-9770-20aee789897> (дата звернення: 28.09.2026).
4. Маркевич В. П. Проєкт створення розсадника декоративних рослин : дипломна робота магістра : 073 Менеджмент. Київ, 2024. 53 с. URL: <https://dglb.nubip.edu.ua/items/75f4a644-2581-4f00-ae93-1400e952efad> (дата звернення: 28.09.2026).

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ ЗАКУСИЛІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ РУБОК ДОГЛЯДУ

*Макарчук В. П., здобувач**

Піциль А. О., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Раціональне ведення лісового господарства передбачає здійснення комплексу заходів, спрямованих на охорону, захист, раціональне використання та відтворення лісів [1]. Важливою складовою системи лісогосподарських заходів є рубки догляду, проведення яких спрямоване на формування бажаного породного складу, поліпшення якості та підвищення стійкості деревостанів. Залежно від віку насаджень і лісівничої мети до рубок догляду належать освітлення, прочищення, проріджування та прохідні рубки [2].

Обґрунтування таких заходів потребує врахування комплексу лісівничо-таксаційних характеристик деревостанів, зокрема їх площі, віку, породного складу, повноти та запасу [3]. Аналіз відповідних показників дає змогу встановити структуру насаджень, що потребують догляду, оцінити запроєктовані обсяги вилучення деревини та визначити особливості проведення лісогосподарських заходів у конкретних умовах.

Метою дослідження було проаналізувати лісівничо-таксаційні характеристики насаджень Закусилівського лісництва, що потребують рубок догляду, та встановити структуру запроєктованих лісогосподарських заходів.

Для дослідження використано матеріали лісовпорядкування Овруцького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» та відомості фонду насаджень Закусилівського лісництва, що потребують рубок догляду, станом на 01.01.2025 р. [4, 5]. Вихідні матеріали містять повидільні дані щодо площі, породного складу, віку, повноти, загального запасу деревостанів, запасу деревини, запроєктованого до вирубування, наявності сухостою та виду рубки догляду [5]. У процесі опрацювання даних проведено групування насаджень за видами рубок догляду, визначено їх частку в загальній площі фонду, розраховано запас деревини на одиницю площі та співвідношення запроєктованого обсягу вибірки до загального запасу.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. О. Піциль

За матеріалами лісовпорядкування загальна площа Закусилівського лісництва становить 7379,9 га, з яких 6606,6 га припадає на вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки [4]. Їх частка становить близько 89,5 % загальної площі лісництва.

Станом на 01.01.2025 р. до фонду насаджень Закусилівського лісництва, що потребують рубок догляду, включено 1329,4 га. Загальний запас деревини у цих насадженнях становить 274450 м³, а запроєктований до вирубування запас – 50477 м³. У межах фонду також обліковано 1953 м³ сухостійної деревини [5].

Розрахунки показали, що середній запас деревостанів у межах досліджуваного фонду становить близько 206,4 м³/га, а середній запроєктований обсяг вибірки – 38,0 м³/га. Співвідношення запроєктованого до вирубування запасу до загального становить 18,4 %. Площа фонду насаджень, що потребують рубок догляду, еквівалентна близько 20,1 % площі вкритих лісовою рослинністю ділянок лісництва. Останній показник характеризує співвідношення двох лісовпорядкових показників і не є часткою площі щорічного проведення рубок догляду.

Характерною особливістю досліджуваного фонду є виразне переважання хвойних деревостанів. Їх площа становить 1291,7 га, або 97,2 % загальної площі насаджень, що потребують рубок догляду. М'яколистяні деревостани займають 37,7 га, або 2,8 %. Запас хвойних насаджень становить 268909 м³, тобто близько 98,0 % загального запасу досліджуваного фонду [5]. Отже, саме хвойні деревостани визначають основні кількісні характеристики фонду рубок догляду Закусилівського лісництва.

Повидільний аналіз засвідчив значне представництво чистих соснових і змішаних насаджень із переважанням сосни звичайної. У матеріалах лісовпорядкування трапляються деревостани зі складом 10СЗ, 9СЗ1БП, 8СЗ2БП, 7СЗ3БП та іншими співвідношеннями сосни й берези [5]. Зокрема, у фонді прохідних рубок представлені чисті соснові деревостани віком понад 60–80 років із повнотою близько 0,70–0,90 поряд із молодшими сосновими та змішаними насадженнями [5]. Це підтверджує неоднорідність таксаційної структури фонду та необхідність диференційованого підходу до призначення рубок догляду.

У структурі фонду найменша площа припадає на освітлення – 59,1 га, або близько 4,4 % загальної площі. Загальний запас деревини в цих насадженнях становить 1030 м³, з якого запроєктовано до вирубування 230 м³ [5]. У середньому це відповідає 17,4 м³/га загального запасу та 3,9

м³/га запроєктованої вибірки. Співвідношення запроєктованої вибірки до загального запасу становить близько 22,3 %.

Площа насаджень, у яких запроєктовано прочищення, становить 278,1 га, або 20,9 % загального фонду. У них зосереджено 12621 м³ деревини, з якої до вирубування передбачено 2132 м³ [5]. Середній запас становить близько 45,4 м³/га, середній обсяг запроєктованої вибірки – 7,7 м³/га, а її частка від загального запасу – близько 16,9 %.

Під проріджування відведено 312,1 га, або 23,5 % загальної площі фонду. Загальний запас цих деревостанів становить 39783 м³, а запроєктований до вирубування – 7766 м³ [5]. Середній запас становить близько 127,5 м³/га, середній обсяг вибірки – 24,9 м³/га, а співвідношення вибірки до загального запасу – близько 19,5 %.

Найбільшу частину фонду становлять насадження, в яких запроєктовані прохідні рубки, – 680,1 га, або 51,2 % загальної площі. Загальний запас цих деревостанів становить 221016 м³, а до вирубування запроєктовано 40349 м³ [5]. Середній запас сягає близько 325,0 м³/га, а середній обсяг запроєктованої вибірки – 59,3 м³/га. Співвідношення вибірки до загального запасу становить близько 18,3 %.

Прохідні рубки мають визначальне значення у структурі досліджуваного фонду. За частки 51,2 % його площі на відповідні насадження припадає близько 80,5 % загального запасу деревини та 79,9 % усього запроєктованого до вирубування запасу. Отже, саме ця група деревостанів формує основний обсяг запроєктованих лісогосподарських заходів.

Сумарна площа насаджень, у яких передбачено проріджування та прохідні рубки, становить 992,2 га, або 74,6 % загального фонду. Освітлення та прочищення запроєктовано на площі 337,2 га, що відповідає 25,4 %. Таке співвідношення свідчить про переважання у фонді заходів догляду за насадженнями на наступних після молоднякового етапах їх формування. Водночас наявність понад 300 га насаджень, що потребують освітлень і прочищень, вказує на необхідність послідовного проведення догляду вже на початкових етапах формування деревостанів.

Окремим показником стану досліджуваних насаджень є наявність сухостійної деревини. Загалом у фонді обліковано 1953 м³ сухостою, з яких 1922 м³, або близько 98,4 %, припадає на насадження, в яких запроєктовані прохідні рубки. У фонді проріджувань обліковано 30 м³, прочищень – 1 м³ сухостійної деревини [5]. При цьому обсяг сухостою не можна ототожнювати з площею всихання насаджень, оскільки цей

показник характеризує запас сухостійної деревини в конкретних таксаційних виділах.

Матеріали лісовпорядкування також засвідчують неоднорідність території за щільністю радіоактивного забруднення. У фонді рубок догляду насаджень представлені в межах градацій 0,01–5,0; 5,01–7,0 та 7,01–10,0 Кі/км² [5]. Це є додатковою територіальною характеристикою, яку необхідно враховувати під час організації та проведення запроєктованих лісогосподарських заходів.

Висновки. Станом на 01.01.2025 р. фонд насаджень Закусилівського лісництва, що потребують рубок догляду, становить 1329,4 га із загальним запасом 274,45 тис. м³. Його визначальною особливістю є переважання хвойних деревостанів, на які припадає 97,2 % площі та близько 98,0 % запасу. У структурі запроєктованих заходів найбільшу частку займають прохідні рубки – 680,1 га, або 51,2 % площі фонду, на які припадає близько 79,9 % запроєктованого до вирубування запасу. Проріджування та прохідні рубки разом охоплюють 74,6 % площі фонду, що визначає основний напрям догляду за насадженнями на досліджуваній території. Встановлена диференціація деревостанів за породним складом, віком, повнотою та запасом підтверджує необхідність індивідуального лісівничого підходу до призначення й проведення рубок догляду.

Список використаних джерел

1. Лісовий кодекс України : Кодекс України; Закон, Кодекс від 21.01.1994 № 3852-XII. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3852-12>.
2. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів, проведення інших рубок та робіт, пов'язаних і не пов'язаних із веденням лісового господарства : постанова Кабінету Міністрів України; Правила від 12.05.2007 № 724. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/724-2007-%D0%BF>.
3. Гром М. М. Лісова таксація : підручник. 3-тє вид. Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. 416 с.
4. Матеріали лісовпорядкування Овруцького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України». Закусилівське лісництво : проєктувальні відомості станом на 01.01.2025 р.
5. Фонд насаджень, що потребують рубок догляду. Закусилівське лісництво Овруцького надлісництва ДП «Ліси України» : матеріали лісовпорядкування станом на 01.01.2025 р.

ЩІЛЬНІСТЬ ФІТОМАСИ ТА ДЕПОНОВАНОГО В НІЙ ВУГЛЕЦЮ ХВОЙНИХ НАСАДЖЕНЬ У ЛІСАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Матушевич Л. М., доктор сільськогосподарських наук,

Лакида П. І., доктор сільськогосподарських наук,

Макаревич А. М., доктор філософії,

*Національний університет біоресурсів і природокористування
України, м. Київ*

matushevych@nubip.edu.ua

Головним природним резервуаром, який поглинає вуглекислий газ з атмосфери є фітомаса рослин. Саме тому дослідження щільності фітомаси насаджень та депонованого в них вуглецю є критично важливими. Ці показники лежать в основі боротьби з глобальною зміною клімату. Дані про щільність фітомаси насаджень трансформуються в економічні показники які дозволяють оцінити їх реальний внесок у зниження парникового ефекту, як у межах окремого регіону, так і країни в цілому.

Для України оцінка щільності фітомаси насаджень надзвичайно актуальна ще й з огляду на війну, особливо в прифронтових регіонах, зокрема на території Північного Степу України. Постійні бойові дії призводять до колосальних викидів накопиченого вуглецю назад в атмосферу внаслідок спричинення ними масштабних лісових пожеж, деградацію земель та несанкціоновану вирубку лісів. Для оцінки екологічних збитків та формування позовів у міжнародні суди Україні необхідні розрахунки щільності фітомаси лісів до і після військових руйнувань.

Дослідження щільності фітомаси та депонованого в них вуглецю хвойних насаджень Північного Степу України здійснено за результатами державного обліку лісів станом на 2011 та 2024 роки. За ці два періоди у межах груп віку та класів бонітету проаналізовано розподіл площ та запасів хвойних насаджень й розраховано щільність фітомаси та вуглецю на території восьми адміністративних областей: Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській та Харківській. Аналізувалися лише ті території областей які відносяться до Північного Степу України відповідно до лісорослинного районування.

За період з 2011 по 2024 роки загальна площа та запас хвойних насаджень у Північному Степу України зменшилися відповідно на 73,48 тис. га та 15,19 млн. м³, що негативно вплинуло на екологічний баланс досліджуваної території. Однак, незалежно від загального зменшення площі та запасу та їх значних перепадів у межах адміністративних областей, щільність фітомаси та депонованого в ній вуглецю хвойних насаджень за аналізований період (13 років) збільшилась (рис. 1 та 2).

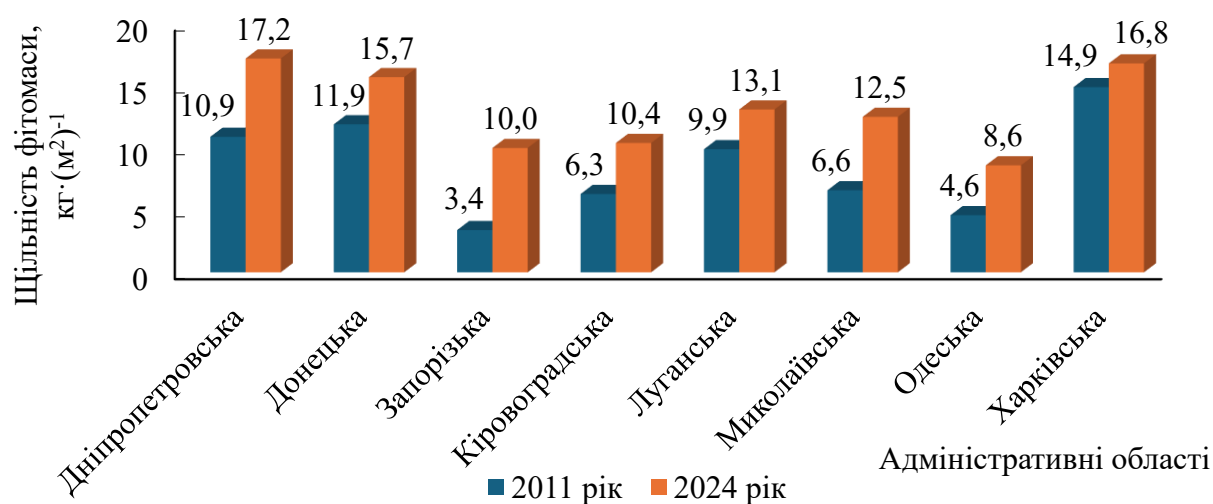


Рис. 1. Зміна щільності фітомаси хвойних насаджень у лісах Північного Степу України за період з 2011 по 2024 роки, кг·(м²)⁻¹

Щільність фітомаси та депонованого в ній вуглецю (кг·(м²)⁻¹) визначалась як середньозважене відношення накопиченої маси до площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок хвойних порід. Зміна в сторону зростання щільності фітомаси й вуглецю фактично спостерігається на території всіх областей досліджуваного регіону. В основному це відбулося за рахунок збільшення середнього віку та запасу насаджень на 1 га. Це підтверджує проведений аналіз середніх таксаційних показників хвойних деревостанів, серед яких домінує сосна звичайна. Сосна як основний лісотвірний деревний вид займає найбільшу частку серед хвойних порід регіону (20,3 %). Інші хвойні деревні види поширені порівняно на незначних площах, хоча й мають невисоку дисперсію в межах областей. Хвойна група порід представлена середньовіковими деревостанами сосни звичайної середньої продуктивності (І,5 бонітет), середньої повноти (0,69) і середнім запасом стовбурової деревини (230 м³·га⁻¹) [1].

На щільність фітомаси та вуглецю значною мірою можуть впливати також якісні параметри компонентів фітомаси насаджень. Вони залежать від типу лісорослинних умов у яких зростають деревні види, віку, складу, повноти насаджень та режиму господарювання.



Рис. 2. Зміна щільності вуглецю хвойних насаджень у лісах Північного Степу України в межах адміністративних областей за період з 2011 по 2024 роки, кг·(м²)⁻¹

Для порівняння, за наведеними даними, щільність фітомаси та вуглецю хвойних насаджень зростаючих у лісорослинній зоні Північного Степу України значно нижча, ніж хвойних насаджень зростаючих у зоні Полісся. Зокрема, станом на 2017 рік щільність фітомаси хвойних лісів Східного Полісся України, де домінує сосна звичайна, становила 21,4 кг·(м²)⁻¹, а щільність вуглецю 10,6 кг·(м²)⁻¹ [2]. Натомість, щільність фітомаси та вуглецю хвойних насаджень досліджуваного регіону станом на 2024 рік відповідно коливається у межах від 8,6 та 4,3 кг·(м²)⁻¹ (Одеська область) до 17,2 та 8,5 кг·(м²)⁻¹ (Дніпропетровська область).

В цілому показники щільності фітомаси насаджень та депонованого в них вуглецю є ключовими для дослідження екосистемних функцій лісів Північного Степу України. Оскільки в жорстких умовах степової зони, де спостерігається дефіцит вологи, високі температури, значні ризики пожеж, лісові насадження виконують основну кліматорегулюючу роль, а кількісна оцінка їхньої біомаси дає змогу оцінити стійкість цих екосистем.

Список використаних джерел

1. Лакида П., Матушевич Л., Макаревич А. Таксаційна структура лісів Північного Степу України як основа оцінювання їхніх екосистемних функцій. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2026. № 30. С. 178–189. DOI: <https://doi.org/10.36930/412611>
2. Матушевич Л. М. Первинна продукція деревостанів Східного Полісся України : монографія. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2023. 581 с.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ТА ЛІСОГОСПОДАРСЬКОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ ВОКСЛП «ВІНОБЛАГРОЛІС» НА ПРИКЛАДІ ДП
«ТУЛЬЧИНСЬКИЙ РАЙАГРОЛІС»**

*Мельник К. А., здобувач **

Вишневський А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Лісові насадження Вінницької області мають важливе господарське, захисне, водоохоронне та рекреаційне значення. Вагому частину лісового фонду регіону становлять ліси, що перебувають у віданні ВОКСЛП «Віноблагроліс», в структурі якого є ДП «Тулчинський райагроліс».

За матеріалами звітності ВОКСЛП «Віноблагроліс» за 2017 р., із 366,4 тис. га лісів Вінницької області 130,4 тис. га, або 35,4 %, припадало на ліси підприємств «Віноблагролісу». Площа земель, вкритих лісовою рослинністю, становила 99,9 тис. га. Середній вік насаджень дорівнював 50 рокам, середня повнота – 0,69, загальний запас деревостанів – 18,92 млн м³, а середня річна зміна запасу – 3,4 м³/га [1].

Характерною особливістю лісового фонду ВОКСЛП «Віноблагроліс» є переважання лісів захисного призначення. Їх площа становила 92,60 тис. га, або 85,8 %. Експлуатаційні ліси займали 8,91 тис. га (8,3 %), ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення – 3,77 тис. га (3,5 %), рекреаційно-оздоровчі – 2,65 тис. га (2,5 %) [1]. Такий розподіл визначає необхідність поєднання використання лісових ресурсів зі збереженням захисних та інших корисних функцій насаджень.

У віковій структурі деревостанів найбільшу площу займали середньовікові насадження – 46,77 тис. га (47,8 %). Стиглі та перестійні насадження становили 26,13 тис. га (26,7 %), молодняки – 14,21 тис. га (14,6 %), пристигаючі – 10,69 тис. га (10,9 %) [1]. Така вікова структура зумовлює необхідність диференційованого планування лісогосподарських заходів відповідно до віку та стану деревостанів.

Розрахункова лісосіка суцільних рубок стиглого лісу ВОКСЛП «Віноблагроліс» становила 173,73 тис. м³. Серед порід, представлених у звітних матеріалах, найбільший обсяг припадав на граб – 98,08 тис. м³ (56 %), ясен – 30,00 тис. м³ (17 %), дуб – 10,67 тис. м³ (6 %) [1]. Наведені показники характеризують масштаби планового використання стиглих деревостанів та необхідність узгодження обсягів рубок із віковою структурою і функціональним призначенням лісів.

Безпосереднім об'єктом дослідження є ДП «Тулчинський райагроліс» ВОКСЛП «Віноблагроліс». У 2025 р. для підприємства було

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. В. Вишневський

передбачено проведення польових робіт з повторного базового лісовпорядкування на площі 5720,9 га [2]. Оновлення матеріалів лісовпорядкування має важливе значення для уточнення сучасних таксаційних характеристик деревостанів, планування лісогосподарських заходів та обґрунтування обсягів використання лісових ресурсів.

Аналіз дозвільних документів дає змогу конкретизувати параметри окремих лісогосподарських заходів. Так, відповідно до лісорубного квитка ВІ 20240131-000151 у Тульчинській дільниці, кварталі 141, виділі 5, ділянці 3, у 2024 р. було передбачено суцільнолісосічну рубку на площі 1,80 га. Загальний запас деревини, дозволений до заготівлі, становив 468 м³, у тому числі ліквідної деревини – 407 м³ [4]. У перерахунку на одиницю площі дозволений до заготівлі запас становив близько 260 м³/га, а ліквідний – близько 226 м³/га. Частка ліквідної деревини у загальному дозволеному обсязі становила близько 87 %, що додатково характеризує ресурсні параметри цієї лісосіки.

Поряд із використанням деревних ресурсів важливим напрямом лісогосподарської діяльності є відтворення та формування насаджень. За матеріалами ВОКСЛП «Віноблагроліс», планова площа осіннього доповнення лісових культур у системі підприємства становила 691 га, тоді як фактично роботи проведено на 698 га. Безпосередньо в ДП «Тульчинський райагроліс» доповнення лісових культур здійснено на площі 51 га [3]. Проведення таких заходів спрямоване на забезпечення необхідної густоти лісових культур, компенсацію відпаду садивного матеріалу та формування повноцінних лісових насаджень.

Отже, лісогосподарська діяльність ДП «Тульчинський райагроліс» здійснюється в межах системи ВОКСЛП «Віноблагроліс», для лісового фонду якої характерне значне переважання захисних лісів і середньовікових деревостанів. На прикладі ДП «Тульчинський райагроліс» простежується поєднання використання деревних ресурсів із заходами щодо відтворення та формування насаджень. Проведення повторного базового лісовпорядкування на площі 5720,9 га створює інформаційну основу для актуалізації характеристик лісового фонду, обґрунтування обсягів користування та подальшого планування комплексу лісогосподарських заходів.

Список використаних джерел

1. Звіт ВОКСЛП «Віноблагроліс» 2017 : презентація. ВОКСЛП «Віноблагроліс» : офіційний вебсайт. URL: <https://vinagrolis.com/zvit-voksp-vinoblagrolis-2017-prezentatsiia/> (дата звернення: 18.09.2026).
2. Польові роботи з повторного базового лісовпорядкування. ДП «Тульчинський райагроліс» ВОКСЛП «Віноблагроліс», площа 5720,90 га. Інформація про закупівлю UA-2025-06-30-008336-а. 2025. Електронна закупівля.
3. У ВОКСЛП «Віноблагроліс» провели осіннє доповнення лісових культур. ВОКСЛП «Віноблагроліс» : офіційний вебсайт. URL: <https://vinagrolis.com/u-vokslp-vinoblahrolis-provely-osinnie-dopovnennia-lisovykh-kultur/>.
4. Лісорубний квиток ВІ 20240131-000151. Відкритий реєстр дозвільних документів на заготівлю деревини. 2024. URL: <https://lk.ukrforest.com/362349>.

РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ УКРАЇНИ: ДОРОЖНЯ КАРТА ІНСТИТУЦІЙНИХ ЗМІН В УМОВАХ ВИМОГ РЕГЛАМЕНТУ ЄС ПРО ЗНЕЛІСНЕННЯ (EUDR)

*Мельниченко В. А.^{1, 2}, аспірант**

¹ВО «Укрдержліспроєкт»

*²Національний університет біоресурсів і природокористування України
iccmva@gmail.com*

Систему лісовпорядкування України нині формують два взаємопов'язані чинники: вимоги Регламенту (ЄС) 2023/1115 про знеліснення (EUDR) [2] щодо простежуваності деревини та внутрішня реорганізація державного сектору лісовпорядних послуг. EUDR запроваджує обов'язкову перевірку належної обачності та геолокаційне підтвердження походження деревини на ринку ЄС, яка вступає в силу з 30 грудня 2026 р. для великих операторів і трейдерів, і з 30 червня 2027 р. – для мікро- та малих підприємств. Оскільки Україна залишається одним зі значних постачальників деревини на цей ринок, гармонізація законодавства стала практичною необхідністю: проєкт Закону України № 15352 «Про обіг товарів, пов'язаних зі знелісненням та/або деградацією лісів» [1] готується до другого читання і вносить зміни до Лісового кодексу України [3] у частині лісовпорядкування. Паралельно розпочинається процес перетворення окремих лісовпорядних експедицій на самостійні юридичні особи, що актуалізує пошук інституційної моделі, яка утримує державні функції під контролем держави, відкриваючи водночас ринок лісовпорядних послуг для сертифікованих приватних суб'єктів.

Метою роботи є аналіз чинної організаційної структури ВО «Укрдержліспроєкт» і зміст проєкту Закону № 15352 в частині лісовпорядкування, що дасть змогу запропонувати перспективну інституційну модель розвитку обліку лісових ресурсів в умовах реформи.

Об'єктом дослідження є організаційно-правова модель лісовпорядкування України на етапі реформування. Джерельною базою слугували текст проєкту Закону № 15352, порівняльна таблиця пропозицій до II читання, Регламент (ЄС) 2023/1115 та внутрішні розпорядчі документи ВО «Укрдержліспроєкт». Використано методи

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. В. Миронюк

структурно-логічного аналізу нормативно-правових актів, порівняння організаційних моделей і системного узагальнення даних.

У сучасних умовах ВО «Укрдержліспроект» діє у складі Державного агентства лісових ресурсів України (ДАЛРУ) та об'єднує апарат управління, три виробничі експедиції і Центр національної інвентаризації лісів (ЦНІЛ). Окремо знаходяться Львівська та Харківська державні лісовпорядні експедиції: юридично вони підпорядковані безпосередньо ДАЛРУ, а ВО «Укрдержліспроект» здійснює лише координаційні функції щодо них.

Ключові етапи набуття чинності проекту Закону № 15352 систематизовано в табл. 1, відповідно до яких загальні норми набудуть чинності не раніше 1 січня 2027 р., тоді як вимоги щодо декларування, контролю та відповідальності за товари з деревини (ст. 17–25) – з 1 січня 2030 р. Пропозиції до другого читання доповнюють Лісовий кодекс нормами про обов'язкову сертифікацію лісовпорядних організацій та інженерів-таксаторів, утворення Кваліфікаційної комісії й реєстрів, а також паралельну модель виконання робіт державними організаціями та сертифікованими приватними суб'єктами без витіснення державного сектору.

Табл. Ключові етапи реформування системи лісовпорядкування

№	Термін	Подія
1	2025–2026	Перехід перших експедицій (Львівська, Харківська) у формат товариств з обмеженою відповідальністю (ТОВ)
2	30.12.2026 / 30.06.2027	Обов'язковість вимог EUDR для великих операторів і трейдерів / для мікро- та малих операторів у ЄС
3	2027–2029	Набуття чинності загальних норм Закону № 15352 (з 01.01.2027); формування реєстрів сертифікованих організацій та інженерів-таксаторів
4	з 01.01.2030	Набуття чинності вимог щодо декларування, контролю та відповідальності (ст. 17–25)

Першим практичним кроком реформи стане перетворення Львівської та Харківської експедицій на ТОВ. Апарат управління та інші експедиції

цьому напряму не підлягають і залишаються у структурі ВО «Укрдержліспроєкт».

На основі узагальнення викладеного обґрунтовано перспективну модель розвитку системи у формі господарського об'єднання (рис.). Державні функції – ЦНІЛ і Кадастр – залишаються виключно державними, тоді як лісовпорядні роботи виконують державні лісовпорядні організації (державні підприємства трансформовані в ТОВ державної форми власності) та мережа сертифікованих приватних суб'єктів (ТОВ, фізична особа-підприємець (ФОП)) на рівних умовах – за аналогією з моделями нотаріату чи інженерів-землевпорядників.



Рис. Перспективна модель організації лісовпорядних робіт у складі господарського об'єднання

Реформування лісовпорядкування потребує вдосконалення існуючої моделі зберігання, обробки та аналізу даних державного обліку лісів. Особливо нагальним є завдання поєднання в єдиній системі наявних атрибутивних і картографічних даних про лісові ресурси. Наразі практичну готовність до цифрового супроводу реформи забезпечує Геоінформаційна система управління лісовими ресурсами України – портал ВО «Укрдержліспроєкт» на базі ArcGIS Enterprise із загальнодержавним покриттям кадастру лісового фонду та атрибутивними даними виділів, що є передумовою для запровадження єдиних державних реєстрів, передбачених законопроектом.

Портал інтегрує повидільні атрибутивні та просторові дані лісовпорядкування з результатами національної інвентаризації лісів, даними дистанційного зондування Землі та іншими галузевими інформаційними ресурсами. У межах єдиної геобазис зберігаються актуалізовані таксаційні характеристики насаджень, матеріали попередніх лісовпорядкувань, що забезпечує оцінку стану й динаміки лісів на національному та регіональному рівнях. Геоінформаційна система

забезпечує виконання тематичних і просторових запитів, фільтрацію та вивантаження результатів для подальшого аналізу та узагальнення.

Важливою складовою інтеграції має стати прив'язка до повидільної бази даних усіх лісогосподарських заходів зі своєчасною актуалізацією інформації щодо статусу їхнього виконання. Такий зв'язок створює цифровий ланцюжок простежуваності, необхідний для доказового підтвердження походження продукції в контексті EUDR.

На основі викладеного матеріалу можна сформувати такі ключові висновки.

1. Реформування лісовпорядкування України відбувається під впливом вимог Регламенту (ЄС) 2023/1115 (EUDR) та проєкту Закону № 15352, набуття чинності якого передбачене поетапно – від загальних норм (не раніше 2027 р.) до вимог декларування й відповідальності (з 2030 р.).

2. Запропонована модель господарського об'єднання, що поєднує виключно державні функції (ЦНІЛ, Кадастр) із паралельним виконанням робіт державною організацією та мережею сертифікованих приватних суб'єктів, дає змогу зберегти єдину методологію й державний контроль якості за одночасного розширення конкурентного середовища.

3. Практичною основою для цифрової трансформації галузі є вже функціонуюча Геоінформаційна система управління лісовими ресурсами України.

Список використаних джерел

1. Про обіг товарів, пов'язаних зі знелісненням та/або деградацією лісів : проєкт Закону України, реєстр. № 15352 (з урахуванням пропозицій Держлісагентства та ДП «Ліси України» до другого читання). Верховна Рада України.

2. Regulation (EU) 2023/1115 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on the making available on the Union market and the export from the Union of certain commodities and products associated with deforestation and forest degradation. Official Journal of the European Union, L 150. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1115/oj> (дата звернення: 25.09.2026).

3. Лісовий кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852-XII (у редакції зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12> (дата звернення: 25.09.2026).

ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ПРОСТОРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ

Міщенко І. І., аспірант, провідний інженер ЦНІЛ¹*

**Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

¹ВО «Укрдержліспроєкт», м. Ірпінь

i.mishchenko@nubip.edu.ua

Поєднання даних національної інвентаризації лісів (НІЛ) і дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) дає змогу створювати карти лісотаксаційних показників [1]. Одним із поширених підходів для такого картографування є метод найближчих сусідів (k-NN), який застосовують для просторового моделювання таксаційних показників. Метод ґрунтується на використанні даних ділянок, подібних у просторі спектральних ознак та інших допоміжних змінних, для оцінювання відразу кількох показників деревостанів, де польові вимірювання відсутні [2]. Такий підхід називають імпутацією даних (англ. imputation), а ділянки, дані яких використовують для оцінювання показників на інших територіях – донорами.

В Україні на основі методу k-NN створено карти запасу, віку, діаметра та висоти деревостанів із просторовим розрізненням 20 м [3]. Крім методу k-NN у лісовій інвентаризації широко використовують методи машинного навчання (ML), які можуть забезпечувати вищу точність моделювання під час створення статичних карт лісотаксаційних показників. Водночас можливість оцінювання динаміки лісів на основі різночасових карт, створених різними підходами, потребує окремого дослідження.

Метою дослідження було порівняння просторової узгодженості карт змодельованих таксаційних показників Придніпровського Лісостепу України для 2025 року та їхніх змін за 2020-2025 рр. Територія дослідження охоплювала близько 76,4 тис. км². Порівнювали два набори карт: перший – карти таксаційних показників, одержані методами машинного навчання за методикою Lukeš et al. (2026) [4]; другий – карти, одержані методом найближчих сусідів.

Для навчання моделей машинного навчання використано дані 2634 інвентаризаційних ділянок НІЛ (2021-2023 рр.), спектральні дані Sentinel-2 та дані про висоту намету деревостанів з глобальної карти

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. В. Миронюк

висот Pauls et al. (2025) [5]. Розрахунки методом k-NN виконували для кожного пікселя, використовуючи середнє арифметичне значення з семи найбільш подібних записів у базі даних НІЛ. Подібність визначено у просторі спектральних показників Sentinel-2, висот деревостанів за картою Pauls et al. (2025) і топографічних змінних. Вихідний набір для k-NN містив дані 4173 інвентаризаційних ділянок НІЛ, обстежених у 2021-2025 рр.

Порівняння виконано для 22,2 млн пікселів розміром 20×20 м, класифікованих як ліс у 2020 і 2025 рр. Для обох підходів зміну визначали як різницю між значенням показника 2025 р. та його значенням у 2020 р. Пікселі, що протягом досліджуваного періоду перейшли з класу лісу в інші класи земельного покриття або навпаки, до порівняння не включали.

Коефіцієнти кореляції Пірсона між картами лісотаксаційних показників за 2025 р., змодельованими за обома підходами, становили 0,81-0,90, тоді як між картами їхніх змін за 2020-2025 рр. – лише 0,02-0,07 (табл.). Отже, просторовий розподіл абсолютних значень показників, оцінених двома підходами, був загалом подібним: пікселі з вищими значеннями показників на одній карті переважно характеризувалися вищими значеннями й на іншій. Натомість просторове узгодження оцінок змін за п'ятирічний період було дуже слабким.

Табл. Середні модельовані зміни та кореляція між картами двох підходів

Показник	Зміна за 2020-2025 рр.		Коефіцієнт кореляції для карт станом на 2025 р. (ML – kNN)	Коефіцієнт кореляції для карт змін за 2020-2025 рр. (ML – kNN)
	ML	kNN		
Вік, років	-1,6	-3,1	0,85	0,05
Середній діаметр, см	-0,4	-1,1	0,82	0,06
Висота, м	-0,2	-0,6	0,90	0,02
Сума площ поперечних перерізів, $\text{м}^2 \text{ га}^{-1}$	+0,3	-0,6	0,81	0,07
Запас, $\text{м}^3 \text{ га}^{-1}$	+1,3	-11,3	0,87	0,05

Для запасу та суми площ поперечних перерізів методи продемонстрували протилежні напрями середньої зміни: за підходом ML зафіксовано середнє збільшення, тоді як k-NN – середнє зменшення. Для віку, середнього діаметра та середньої висоти обидва підходи показали середнє зменшення.

Виявлені тенденції можуть мати логічне пояснення, але потребують належної польової верифікації. Зокрема, зменшення віку, середнього діаметра та середньої висоти може бути зумовлене зміною структури деревостанів, проведенням вибіркового рубок, чи природним відпадом. За таких умов піксель може залишатися лісом, але його таксаційні показники змінюються. Проте різниця двох карт містить не лише сигнал фактичної зміни, а й похибки моделювання для кожної з дат. На результат можуть впливати підготовка супутникових даних, репрезентативність донорської вибірки, добір найближчих сусідів тощо, а без повторних польових вимірювань неможливо встановити, яка частина розрахованої різниці відображає фактичну зміну лісу.

Низькі коефіцієнти кореляції між картами характеризують взаємну просторову неузгодженість карт, однак не дають змогу встановити, який підхід точніше відтворює динаміку деревостанів. Встановлені закономірності поведінки проаналізованих методів свідчать, що дослідження змін лісотаксаційних показників методами ДЗЗ може призвести до помилкових висновків. Це стає особливо відчутним для коротких часових періодів.

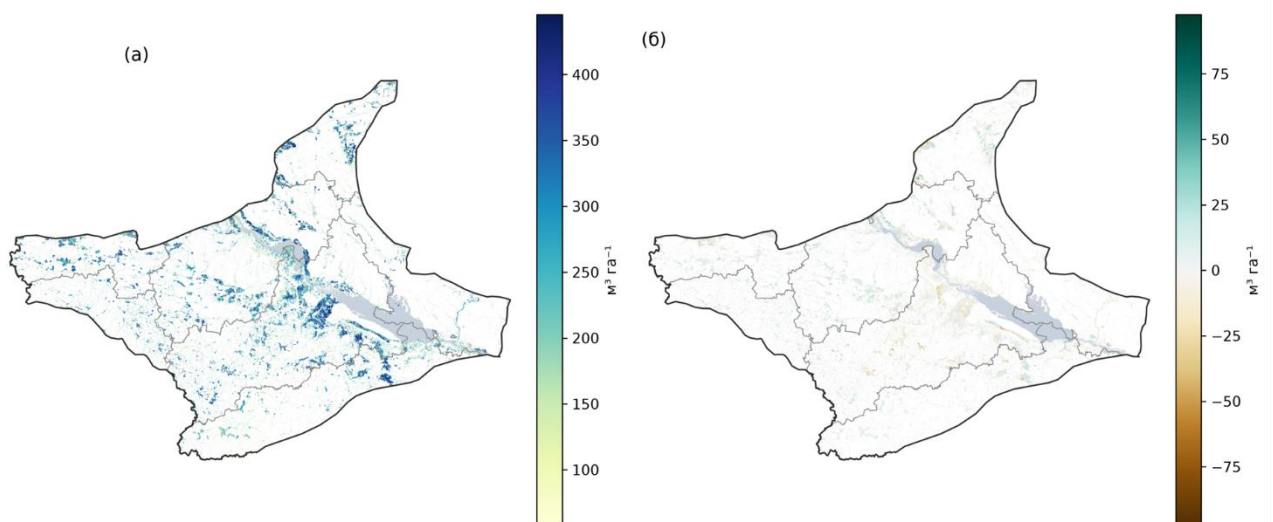


Рис. 1. Запас деревостану за ML у 2025 р. (а) та його модельована зміна за 2020-2025 рр. (б)

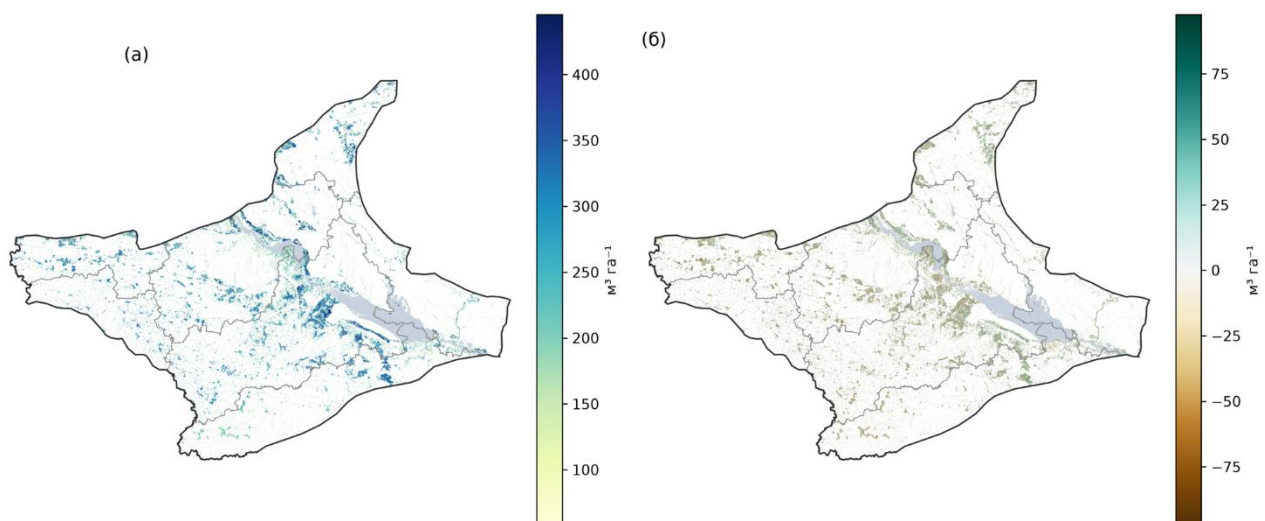


Рис. 2. Запас деревостану за k-NN у 2025 р. (а) та його модельована зміна за 2020-2025 рр. (б)

На картах запасу 2025 р. просторове розміщення ділянок із відносно високими та низькими значеннями є загалом подібним. При цьому на карті змін, отриманій методом k-NN, помітніше переважають ділянки зі зменшенням запасу, тоді як для підходу ML така тенденція виражена слабше (рис. 1, 2). Зменшення віку, діаметра й висоти одночасно зі збільшенням суми площ поперечних перерізів і запасу виявлено на 18 % пікселів за підходом ML та 7 % за k-NN. Таке співвідношення помилок вказує на певні переваги моделі k-NN, яка точніше відтворює коваріацію змодельованих показників.

Повторні обстеження інвентаризаційних ділянок НІЛ дадуть змогу перевірити, наскільки отримані оцінки відповідають фактичним змінам. Також результати повторних обмірів можна буде використати для подальшого навчання моделей і покращення точності прогнозування лісотаксаційних показників.

Для подальшої перевірки методики доцільно:

- зіставити змодельовані зміни з результатами повторних вимірювань на тих самих інвентаризаційних ділянках, узгодивши дати обстежень і визначення показників;
- перевірити можливість моделювання змін таксаційних показників напряду за даними повторного вимірювання показників для двох циклів інвентаризації лісів;
- оцінити точність моделей на незалежній вибірці.

Подібність просторового розподілу лісотаксаційних показників на картах за 2025 р. не забезпечила узгодженості оцінок їхніх модельованих змін за 2020-2025 рр. Для запасу та суми площ поперечних перерізів

підходи ML і k-NN продемонстрували навіть протилежні напрями середньої зміни. Тому лише на підставі порівняння різночасових карт неможливо визначити, який із підходів точніше відтворює фактичну динаміку лісів. Для обґрунтованої оцінки необхідні узгоджені визначення показників, зіставні вхідні дані та незалежна перевірка за повторними польовими вимірюваннями на постійних ділянках НІЛ.

Список використаних джерел

1. Tomppo E., Olsson H., Ståhl G., Nilsson M., Hagner O., Katila M. Combining national forest inventory field plots and remote sensing data for forest databases. *Remote Sensing of Environment*. 2008. Vol. 112, No. 5. P. 1982–1999. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2007.03.032>.
2. Ohmann J. L., Gregory M. J. Predictive mapping of forest composition and structure with direct gradient analysis and nearest-neighbor imputation in coastal Oregon, U.S.A. *Canadian Journal of Forest Research*. 2002. Vol. 32, No. 4. P. 725–741. <https://doi.org/10.1139/x02-011>.
3. Myroniuk, V., Weinreich, A., Von Dosky, V., Melnychenko, V., Shamrai, A., Matsala, M., Gregory, M. J., Bell, D. M., & Davis, R. (2024). Nationwide remote sensing framework for forest resource assessment in war-affected Ukraine. *Forest Ecology and Management*, 569, 122156. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122156>.
4. Lukeš P., Myroniuk V., Shamrai A., Melnychenko V., Schwartz M., Pauls J. Integrating global canopy height models with satellite data for improved forest inventory in Ukraine. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2026. Vol. 388. Article 111265. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2026.111265>.
5. Pauls J., Zimmer M., Turan B., Saatchi S., Ciais P., Pokutta S., Gieseke F. Capturing Temporal Dynamics in Large-Scale Canopy Tree Height Estimation. *Proceedings of Machine Learning Research*. 2025. Vol. 267. P. 48422–48438. URL: <https://proceedings.mlr.press/v267/pauls25a.html> (дата звернення: 26.09.2026).

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО МЕГАСХИЛУ ПОЛОНІНСЬКОГО ХРЕБТА

*Миклуш С. І., доктор сільськогосподарських наук,
Хомюк П. Г., кандидат сільськогосподарських наук
Національний лісотехнічний університет України
msi_s@nltu.edu.ua*

Лісові фітоценози розглядаються науковцями як найпоширеніший і найпродуктивніший тип рослинності, які виконують, насамперед, екологостабілізуючу роль. Корінні букові деревостани в оптимальних для себе лісорослинних умовах і висотному діапазоні є найбільш стійкими до глобальних кліматичних змін.

Букові деревостани південного мегасхилу Полонинського хребта охоплюють переважно лісові масиви Свалявського і Довжанського надлісництва площею майже 93 тис. га та представлені деревостанами насінневого та вегетативного (0,2%) походження. Лісові культури з перевагою бука лісового ростуть на площі 12379,2 га, тобто охоплюють 13,2% площ. У букових лісах регіону лісовпорядкуванням виділено 13 різнопланових категорій лісів, але переважають експлуатаційні – понад 52 тис га, (55,5%), частка протиерозійних – 8,3%, рекреаційно-оздоровчих лісів менше 1,0%. Переважна частина експлуатаційних лісів сформована природними буковими деревостанами – 41882,3 га або 80,4%, та представлена 6316 таксаційними виділами.

У регіоні лісовпорядкуванням виділено 10 типів лісу у сугрудах (букові, дубові та ялицеві) та 18 – у грудових умовах. Незважаючи на значне різноманіття лісорослинних умов в регіоні в експлуатаційних лісах природні букові лісостани найширше представлені у вологих чистих субучинах та бучинах.

Характер накопичення запасів буковими лісостанами виконано методом порівняльного аналізу за матеріалами лісовпорядкування.

Про особливості формування природних букових деревостанів в експлуатаційних лісах можна судити на підставі основних лісівничо-таксаційних показників деревостанів (табл. 1), де також вказані загальні площі деревостанів в аналізованих типах лісу, розмах та середні значення основних лісівничо-таксаційних показників корінних букових деревостанів. Букові деревостани представлені на північних та південних

(48,5%) експозиціях схилів майже рівними площами з ухилом від 5 до 40 градусів на південних експозиціях схилів та від 5 до 45 градусів на північних. Вологі чисті субучини за Герушинським З.Ю. [1] формуються та Закарпатті і Прикарпатті як на північних так і південних схилах на висотах над рівнем моря (ВНРМ) від 600 до 900 м, а у складі букових деревостанів за незначної домішки можуть рости явір, береза та осика, а волога чиста бучина формується на Закарпатті та Буковині на висотах 550-1000 м н. р. м. незначною домішкою ільма та клена гостролистого та явора.

Табл. 1. Розмах значень таксаційних показників у корінних природних букових деревостанах

Показник	Волога чиста субучина			Волога чиста бучина		
	середнє	мінімальне	максимальне	середнє	мінімальне	максимальне
Площа, га	1281,7			17764,4		
Висота над рівнем моря, м		550	1100		550	1000
Вік, років	101,6	8	231	90,1	10	205
Висота, м	27,0	3	36	26,3	25	34
Діаметр, см	36,5	4	68	32,3	24	52
Відносна повнота	0,64	0,25	0,90	0,69	0,50	0,90
Клас бонітету		II	I ^b		II	I ^b
Запас, м ³ ·га ⁻¹	346	10	570	363	10	710

В обидвох типах лісу формуються як корінні так і похідні деревостани, частка бука в яких перебуває в межах від 2 до 9 одиниць. Необхідно також зазначити, що на окремих ділянках природних букових деревостанів були створені часткові лісові культури за участі дубів звичайного чи скельного, ялини європейської та ялиці білої. Залежно від умов розміщення ділянок (у сухіших чи вологіших місцях) у складі деревостанів беруть участь ясен звичайний, клен гостролистий, береза повисла, осика, Корінні букові деревостани переважно одноярусні, проте, трапляються двоярусні, а ще рідше – троярусні. У їх складі трапляється ільм, клен гостролистий та клен явір.

В регіоні букові деревостани характеризуються значним середнім віком – від 80 до 100 років, а вік найстарших деревостанів в експлуатаційних лісах перевищує 230 років. Відповідно до середнього віку значними є середні висоти та діаметри букових деревостанів, які, очевидно, в умовах вологої чистої бучини у наслідок інтенсивніших на

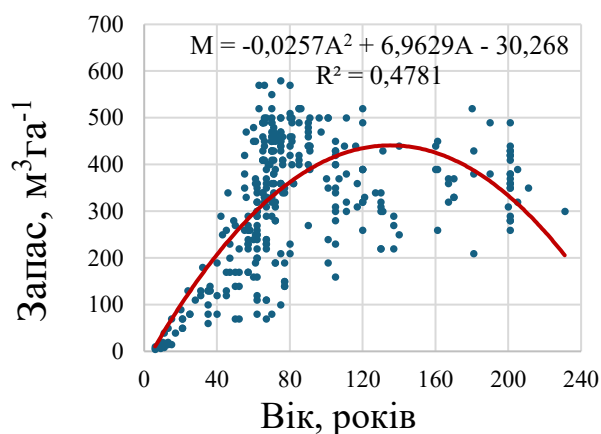
частині ділянок лісогосподарських заходів характеризуються меншим розмахом середніх діаметрів та висот, що також позначається на максимальних значеннях запасів лісостанів. Незважаючи на багатші лісорослинні умови в бучинах насадження в них характеризуються меншим розмахом середніх висот та діаметрів і запасів, ніж у суббучинах, що може бути зумовлене лісогосподарськими заходами, зокрема, заключними прийомами рубок головного користування.

Досліджувані букові деревостани характеризуються широким розмахом класів бонітету – від I^b до II, що частково можна пояснити різними підходами до вибору методів відбору дерев у рубку – низовим чи верховим залежно від структури та стану деревостанів. Разом з тим, на нашу думку, в межах одного типу лісу такий широкий розмах класів бонітету потребує детальнішого дослідження оскільки, в основному, середньовікові деревостани представлені таким широким розмахом класів бонітету, а молодняки, пристигаючі на стиглі букові деревостани переважно характеризуються I чи II класами бонітету.

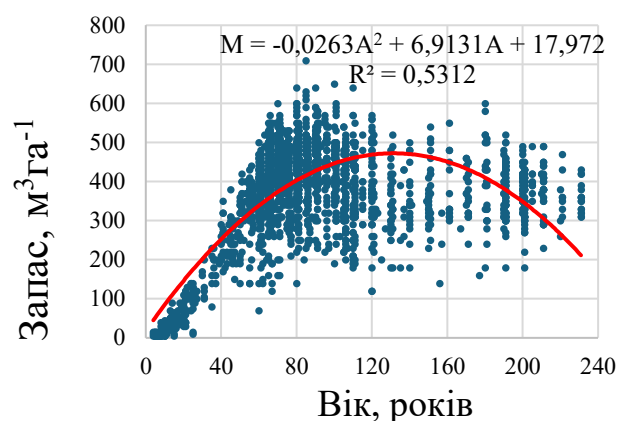
В досліджуваних лісостанах були виконані лісогосподарські заходи різної інтенсивності на що вказують значення відносної повноти, які зі збільшенням віку поступово зменшуються. Найбільш інтенсивного господарського впливу зазнають середньовікові деревостани в обидвох типах лісу, що позначається на накопиченні запасів деревини (рис.). Так, у віці 70-80 років деревостани в умовах вологої чистої суббучини переважно характеризуються запасами від 160 до 580 м³·га⁻¹, в умовах вологої чистої бучини в основному від 200- 650 м³·га⁻¹ у той час як повні букові деревостани I^a класу бонітету у цьому віці можуть сягати запасів 784-883 м³·га⁻¹ [2].

Виконаний для букових насаджень в умовах регіону множинний кореляційний аналіз зв'язку запасів деревостанів з їхнім віком, відотною повнотою та висотою над рівнем моря з диференціацією площ лісостанів за експозицією схилу – північною (Пн, Пнз, Пнс та З) та південною, яка включає решту експозицій схилу вказує, що частка впливу аналізованих факторів на накопичення запасів в аналізованих типах лісу є різною, змінюється в межах 5,2-75,7% (табл. 2).

Регресійна модель у цілому є статистично значущою ($F(3;353) = 143,411$; $p < 0,001$). Найбільші стандартизовані коефіцієнти регресії отримано для віку ($b = 0,731$) в умовах вологої бучини та відносної повноти ($b = 0,964$), що свідчить про їх значний позитивний зв'язок із запасом у відповідних умовах, що також підтверджується поверхнями регресії.



а)



б)

Рис. Зміна запасів букових деревостанів під впливом господарської діяльності в умовах вологих чистої субучини (а) та бучини (б)

Табл. 2. Коефіцієнт множинної кореляції та фактори впливу на запас у корінних букових деревостанах

Експозиція схилу	Множин- ний коефіцієнт кореляції	Стандартизовані коефіцієнти за факторами впливу			Несуттєвий фактор	Частка впливу,%
		найсуттє- віший	другий	третій		
С ₃ -Бкл						
Північна та південна	0,839	повнота (0,885)	вік (0,632)		ВНРМ (-0,040)	70,4
Південна	0,285	вік (0,361)			повнота (0,277) ВНРМ (-0,130)	5,2
Північна	0,870	повнота (0,964)	вік (0,457)		ВНРМ (-0,030)	75,7
D ₃ -Бкл						
Північна та південна	0,686	Вік (0,731)	повнота (0,696)	ВНРМ (-0,030)		47,1
Північна	0,685	Вік (0,724)	Повнота (0,699)		ВНРМ (-0,030)	46,9
Південна	0,687	Вік (0,720)	Повнота (0,700)	ВНРМ (-0,030)		47,3

Значення множинного коефіцієнта кореляції зв'язку аналізованих факторів для лісостанів у субучині виявилось вищим, ніж в бучинах. Ще

однією особливістю є те, що в умовах субучин для північної та разом північної і південної експозиції схилу найсуттєвішим фактором є відносна повнота, що свідчить про те, що характер накопичення запасів визначається виконаними лісогосподарськими заходами, у той час як в умовах бучини визначальним фактором є вік деревостанів.

Необхідно також відзначити те, що, за значеннями стандартизованих коефіцієнтів зі збільшенням віку чи відносної повноти деревостанів збільшуються запаси букових деревостанів, а зі збільшенням висоти над рівнем моря запаси деревостанів поступово зменшуються. Також встановлено, що лише для корінних букових деревостанів, які формуються на обидвох експозиціях схилів разом в умовах вологої чистої бучини висота над рівнем моря є суттєвим фактором впливу на формування продуктивності букових насаджень.

Разом з тим вік і відносна повнота лісостанів та висота над рівнем моря не завжди суттєво впливають на формування запасів букових деревостанів в регіоні дослідження та вказують на необхідність залучення інших факторів, зокрема таких як, склад та стан лісостанів, метод відбору дерев у рубку, кліматичні фактори тощо.

Встановлені параболічні моделі зв'язку запасів деревостанів з їх віком, відотною повнотою та висотою над рівнем моря можуть дати змогу з'ясувати тренд зміни запасу деревини зі зміною аналізованих факторів. Моделі можуть бути використані для прогнозування накопичення запасів у корінних деревостанах, які ростуть на різних висотах над рівнем моря та експозиціях схилів під час планування лісогосподарських заходів для підвищення їхньої продуктивності.

Підсумовуючи необхідно відзначити, що наведені у матеріалах лісовпорядкування класи бонітету букових деревостанів від I^b до II вказують на необхідність опрацювання додаткових кількісних характеристик типів лісу, які б дали змогу їх конкретизувати та ідентифікувати.

Встановлено, що вік, повнота лісостанів та висота над рівнем моря не завжди суттєво впливають на формування запасів корінних букових деревостанів в регіоні дослідження.

Список використаних джерел

1. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат. Навчальний посібник. Львів: Піраміда, 1996. 208 с.
2. Лісотаксаційний довідник / уклад. А. М. Білоус та ін. Київ: Видавничий дім «Вініченко», 2021. 424 с.

АДАПТАЦІЯ СИСТЕМИ FSC СЕРТИФІКАЦІЇ В УКРАЇНІ З УРАХУВАННЯМ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ

*Минка М. І., магістр 2 року навчання**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
lh25-m.mynka@nubip.edu.ua*

Сучасний стан лісоуправління потребує застосування підходів, які дають змогу поєднувати раціональне використання лісових ресурсів із збереженням цінностей довкілля та врахуванням інтересів суспільства. Одним із практичних інструментів забезпечення такого балансу є добровільна лісова сертифікація за схемою FSC (з анг. «Forest Stewardship Council» – «Лісова опікунська рада»). Місією FSC є сприяння екологічно належному, соціально корисному й економічно життєздатному господарюванню у лісах світу. Система є відкритою та прозорою: FSC встановлює єдині вимоги до відповідального ведення лісового господарства, які адаптовані на рівні кожної країни. Дотримання таких вимог підтверджується незалежною третьою стороною [2].

Екологічний аспект FSC сертифікації спрямований на збереження цінностей довкілля під час здійснення лісогосподарської діяльності і передбачає оцінювання впливу господарських заходів на довкілля, а також підтримку та збереження біорізноманіття, водних ресурсів, ґрунтів та інших елементів цінностей довкілля. Економічне значення сертифікації пов'язане із забезпеченням простежуваності походження сертифікованої лісової продукції, підвищенням прозорості господарської діяльності та формуванням довіри до її походження. Водночас дотримання соціальних вимог сприяє забезпеченню належних умов праці, врахуванню прав працівників та інтересів місцевих громад.

Станом на 24 квітня 2026 року в Україні були дійсними 443 сертифікати ланцюга постачання, а 4,85 млн га лісів у 78 одиницях господарювання мали статус FSC-сертифікованих [4].

Повномасштабне вторгнення рф в Україну поставило перед лісовою сертифікацією новий виклик – забруднення території лісів вибухонебезпечними предметами (боєприпасами та іншими предметами, що містять вибухові речовини (міни, снаряди, бомби, ракети, касетні боєприпаси, піротехнічні вироби), а також вибуховими пристроями промислового та саморобного виготовлення) [1]. Це зумовило

* Науковий керівник – кандидат економічних наук О. П. Павліщук.

необхідність перегляду підходів до планування, організації та контролю лісогосподарської діяльності з урахуванням обмежень, пов'язаних із безпекою та доступністю окремих ділянок.

FSC стандарт системи ведення лісового господарства для України (FSC-STD-UKR-01.1-2024), версія 1-1 якого набула чинності 23 вересня 2024 р., встановлює механізм врегулювання даного питання через додаток J «FSC критерії, індикатори та верифікатори виключення територій, забруднених вибухонебезпечними предметами, зі сфери сертифікації», розроблений відповідно до FSC-POL-20-003 V 1-0 «FSC політика виключення територій зі сфери сертифікації» [3]. Згідно з цим стандартом території, забруднені вибухонебезпечними предметами (далі – ЗВНП) – землі лісогосподарського призначення в Україні, які зазнали впливу чинників, які не підлягають контролю відповідальних за ведення лісового господарства, таких як забруднення території мінами, та/або впливу інших чинників, які призвели до значного погіршення або знищення (у результаті збройної агресії) таких земель, що є небезпечним для оточуючих [3].

Вимоги FSC стандарту для України передбачають, що територію, ЗВНП, виключають зі сфери дії сертифіката, тоді як решта території залишається сертифікованою за умови, що її ведення не перешкоджає дотриманню вимог FSC, а сама територія є життєздатною одиницею господарювання з довгостроковим планом ведення господарства. Це дає змогу продовжити відповідальне господарювання на безпечній частині лісового фонду. З-поміж вимог додатку додаток J FSC стандарту для України – визначення й картування меж території ЗВНП на основі найкращої доступної інформації. Має бути запроваджена система контролю руху та відстеження усіх видів лісової продукції, яка забезпечує ідентифікацію її походження до рівня конкретної лісової ділянки та підтверджує, що FSC сертифікована продукція походить із територій, включених до сфери сертифікації.

Адаптація системи FSC сертифікації до умов забруднення лісів вибухонебезпечними предметами передбачає передусім зміни в управлінських процесах підприємства. Додаток J FSC стандарту для України визначає необхідні складові таких процесів: від формування політик, операційних цілей до їх відображення в планах різних рівнів та забезпечення реалізації. Важливим елементом є оцінювання впливів, пов'язаних з наявністю територій, ЗВНП, зокрема для фінансової діяльності та сфери безпеки праці, а також визначення відповідних заходів реагування і необхідного ресурсного забезпечення. Додаток J

передбачає проведення моніторингу впливів, пов'язаних із наявністю ЗВНП територіями, документування його результатів та використання отриманої інформації для перегляду й за потреби коригування планів. Таким чином формується адаптивний підхід до управління, у якому результати моніторингу безпосередньо впливають на рішення надалі. Окремою складовою адаптованої системи є забезпечення прозорості інформації: межі виключених територій, відповідні картографічні матеріали та інформація про пов'язані з ними права сторін, чий інтереси зачеплено, а також про розташовані на територіях, ЗВНП, особливі цінності для збереження мають бути доступними громадськості, за винятком конфіденційної інформації.

Однією з ключових вимог додатку J FSC стандарту для України є те, що жодних польових заходів на території одиниці господарювання, ЗВНП, не має відбуватися, включно із заготівлею деревини, за винятком застосування засобів дистанційної дії, які убезпечують життя і здоров'я працівників. Затверджені максимальні щорічні допустимі обсяги заготівлі деревини, а також недеревинної лісової продукції мають бути скориговані з урахуванням наявності територій, ЗВНП.

Отже, механізм виключення територій, ЗВНП, зі сфери FSC сертифікації забезпечує можливість збереження сертифікованого статусу лісогосподарських підприємств як орієнтиру відповідального лісогосподарювання. При цьому необхідні зміни в системі менеджменту стосуються багатьох процесів, визначаючи потребу їх адаптації, посилення ризик-орієнтованості з урахуванням сучасних викликів, пов'язаних із наявністю територій, ЗВНП. Документування процесів залишається невід'ємною складовою забезпечення ефективності системи менеджменту та постійного її поліпшення.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Правил позначення небезпек, пов'язаних з мінами та вибухонебезпечними предметами - наслідками війни: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 р. № 372. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/372-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 24.09.2026).
2. Forest Stewardship Council. URL: <https://fsc.org/en> (дата звернення: 20.09.2026).
3. The FSC Forest Stewardship Standard for Ukraine FSC-STD-UKR-01.1-2024 V 1-1. URL: <https://fsc.org/en/document-centre/documents/resource/428> (дата звернення: 24.09.2026).
4. FSC Facts & Figures in Ukraine : офіційна статистика сертифікації. URL: <https://ua.fsc.org/ua-en/fsc-facts-figures-in-ukraine> (дата звернення: 24.09.2026).

ВІД ГЛОБАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ВИСОТИ ДЕРЕВНОГО ПОКРИВУ ДО ЛАЗЕРНОГО СКАНУВАННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДЗЗ-ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ

*Миронюк В. В., доктор сільськогосподарських наук,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
victor.myroniuk@nubip.edu.ua*

Інвентаризація лісів з використанням даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ-інвентаризація) дає змогу здійснювати оцінювання лісових ресурсів на всій території України. Водночас повноцінна оцінка лісових ресурсів лише за наземними даними наразі неможлива, оскільки впродовж 2021–2025 рр. інвентаризаційні ділянки були закладені лише у 18 адміністративних областях.

Результати ДЗЗ інвентаризації 2023 року засвідчили значний потенціал супутникових знімків Sentinel-2 для моделювання основних показників лісових насаджень на національному рівні [2]. Однак точність їхнього прогнозування залишалася помірною: значення коефіцієнта детермінації R^2 становили 0,10–0,47. У подальших дослідженнях було показано, що включення даних про висоту намету деревостанів до набору спектральних предикторів Sentinel-2 дає змогу істотно підвищити точність прогнозування [1]. Зокрема, значення R^2 для окремих показників зросли до 0,44–0,64.

Метою роботи було вдосконалення методики ДЗЗ-інвентаризації лісів шляхом інтеграції моделі висот намету деревостанів [3] та залучення додаткових польових даних, зібраних у 2024–2025 рр.

У дослідженні використано дані 4173 інвентаризаційних ділянок, повністю розташованих на вкритих лісовою рослинністю ділянках і обстежених у 2021–2025 рр. Крім того, залучено 700 навчальних полігонів з необстежених областей, сформованих вручну навколо інвентаризаційних ділянок, для яких атрибутивну інформацію отримано з бази даних лісовпорядкування за 2019–2020 рр. Для підвищення точності прогнозування показників молодих деревостанів базу польових даних доповнено 967 ділянками з нульовими значеннями таксаційних показників, що відповідали площам свіжих зрубів. Це дало змогу зменшити зміщення прогнозів, властиве методу k-найближчих сусідів (k-NN) за недостатньої кількості спостережень з екстремально малими значеннями цільових змінних.

У роботі застосовано модель k-NN із сімома найближчими сусідами. Додатковою пояснювальною змінною була висота намету

деревостанів за глобальною моделлю Pauls et al. (2025). Інші елементи методики залишилися без змін порівняно з її початковою версією, реалізованою для ДЗЗ-інвентаризації 2023 р. [2].

Коефіцієнт кореляції Пірсона між фактично виміряними висотами деревостанів на інвентаризаційних ділянках і значеннями глобальної моделі висоти становив 0,86. Інтеграція інформації про висоту намету деревостанів забезпечила істотне поліпшення результатів моделювання. Значення коефіцієнта детермінації під час прогнозування віку, середнього діаметра, суми площ перерізів і стовбурового запасу зросли до 0,76–0,83 (рис. 1).

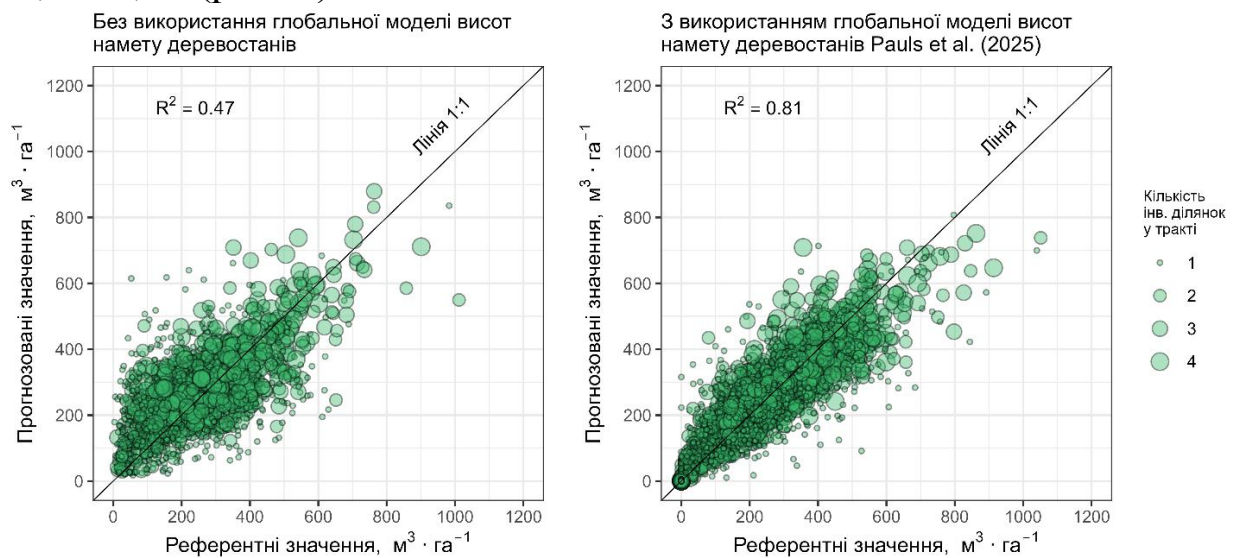


Рис. 1. Порівняння точності прогнозування стовбурового запасу деревостанів на рівні інвентаризаційних трактів за використання лише спектральних даних Sentinel-2 [2] та за додавання даних про висоту намету деревостанів

Візуальний аналіз створених карт також засвідчив виразніші відмінності між насадженнями різного віку та стовбурового запасу (рис. 2). Залучення інформації про висоту намету деревостанів зменшило випадкову просторову варіацію прогнозованого стовбурового запасу на рівні пікселів. Крім того, ця змінна істотно поліпшила прогнозування високих значень таксаційних показників. Для моделей, побудованих лише на основі спектральних даних, характерним є ефект «насичення». Додавання даних про висоту намету деревостанів зменшує цей ефект і покращує прогноз для насаджень із великим запасом (рис. 1). Водночас точка «насичення» моделі для запасу знаходиться на рівні 700 м³·га⁻¹.

Наразі доступна значна кількість моделей висоти деревного покриву, однак більшість із них недостатньо узгоджується з фактичними вимірюваннями висоти деревостанів на території України [3]. Серед протестованих продуктів модель Pauls et al. (2025) виявилася

найточнішою та забезпечила достатньо високу відповідність польовим даним. Тому її можна розглядати як доступну альтернативу даним лазерного сканування лісів, які широко застосовують у національних системах інвентаризації для моделювання таксаційних показників лісових насаджень.

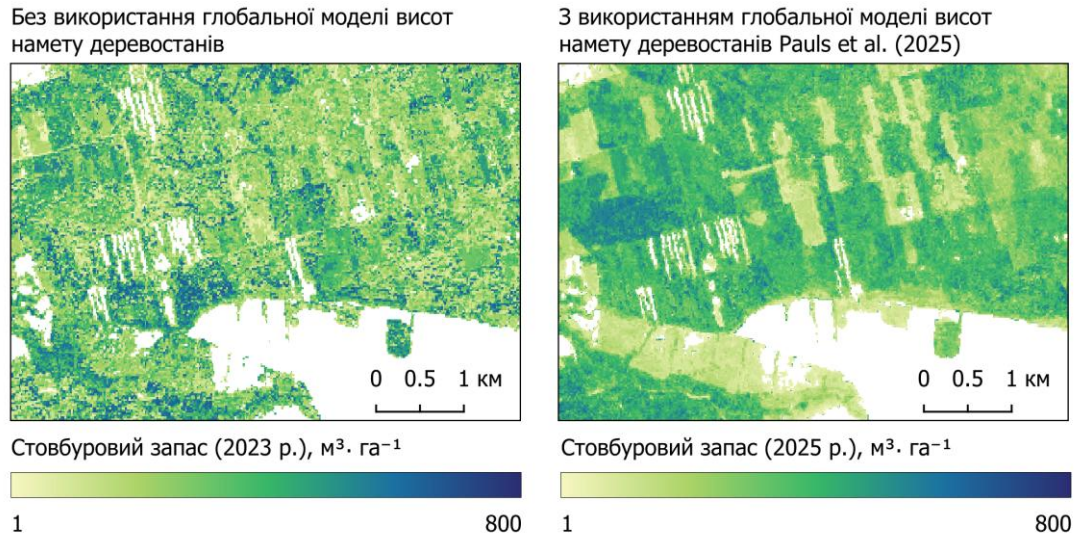


Рис. 2. Приклад карт стовбурового запасу деревостанів, одержаних за допомогою моделі k-NN

Проведене дослідження підтверджує ключове значення точної моделі висоти намету деревостанів для підвищення точності ДЗЗ-інвентаризації лісів. Такі моделі традиційно отримують за результатами повітряного лазерного сканування, навіть за відносно низької щільності даних – близько 1–2 імпульсів на 1 м². Створення національних геопродуктів висоти деревного покриву на основі періодичного повітряного лазерного сканування має бути одним із пріоритетних напрямів розвитку дистанційного моніторингу лісів України. Використання таких даних дасть змогу підвищити точність оцінювання лісових ресурсів, сформувати якісні просторові карти таксаційних показників та посилити інформаційну основу для планування, моніторингу й управління лісовими ресурсами.

Список використаних джерел

1. Lukeš P. et al. Integrating global canopy height models with satellite data for improved forest inventory in Ukraine. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2026. Vol. 388. Article ID: 111265. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2026.111265>
2. Myroniuk V. et al. Nationwide remote sensing framework for forest resource assessment in war-affected Ukraine. *Forest Ecology and Management*. 2024. Vol. 569. Article ID: 122156. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122156>
3. Pauls J. et al. Capturing Temporal Dynamics in Large-Scale Canopy Tree Height Estimation. *Forty-Second International Conference on Machine Learning*. 2025. URL: <https://openreview.net/forum?id=rilcs3vtXX>

ОЦІНЮВАННЯ НАЗЕМНОЇ ЖИВОЇ БІОМАСИ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВП НУБіП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛДС» ЗА ПОЛЬОВИМИ ДАНИМИ ТА ЗНІМКАМИ SENTINEL-2

*Миронюк М. О., магістр 2 року навчання**

Свинчук В. А., кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

lh25-m.myroniuk@nubip.edu.ua

Жива біомаса характеризує продуктивність лісових насаджень і є важливою для оцінювання запасів вуглецю. У практиці лісової таксації її зазвичай не вимірюють безпосередньо, а розраховують за характеристиками деревостанів [1]. Польові проби дають такі оцінки лише для окремих місць, тому для їх просторового поширення можна залучатися супутникові дані. У дослідженнях дистанційної інвентаризації лісів України вже зареєстровали часові ряди Sentinel-2 для картографування характеристик насаджень [2]. Мета цієї роботи – оцінити можливості поєднання польових даних і знімків Sentinel-2 для прогнозування живої біомаси лісових насаджень ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція» та перевірити просторову точність отриманого прогнозу.

Польовою основою дослідження слугували дані кругових пробних площ (КПП), закладених кафедрою таксації лісу та лісового менеджменту на території ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» у 2018-2019 роках у межах вибірково-статистичної інвентаризації лісів для подальшого прогнозування та картографування таксаційних показників. У межах зони дослідження використано дані 142 КПП та розраховані за ними значення живої біомаси. Для 2018 та 2024 років використано по три знімки Sentinel-2 для весняної (квітень), літньої (липень) та осінньої (жовтень) частин вегетаційного періоду. Для кожного періоду обирали безхмарні знімки, які об'єднували в композит. Використано спектральні канали Sentinel-2 [3], індекси NDVI, NDMI, NDRE та різниці індексів між датами в межах року, а загалом сформовано 22 предиктори.

Для моделювання живої біомаси використано метод випадкового лісу (Random Forest) [4] із 500 деревами. Модель навчали на основі зв'язку між значеннями біомаси, розрахованими за польовими даними 2018-2019 рр. та спектральними показниками знімків Sentinel-2 за 2018 р. Перед навчанням значення біомаси логарифмували, а отримані прогнози

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук В. А. Свинчук

зворотним шляхом перетворювали в значення т/га. Під час оцінювання точності використано крос-валідацію, відповідно до якої пробні площі поділили на п'ять взаємовиключних груп. Для кожної групи по черзі прогнозували значення біомаси за моделлю, навченою на чотирьох інших. Результати порівнювали з середнім прогнозом для навчальної вибірки. Точність оцінювали за середньою абсолютною помилкою (MAE) і середньою квадратичною помилкою (RMSE).

Модель Random Forest частково занижила оцінку біомаси порівняно середнім значенням для навчальної вибірки (MAE = -9,0 %), проте RMSE виявилася дещо більшою (табл. 1). Це вказує на окремі великі відхилення прогнозу на рівні окремих проб. Можливі обмеження пов'язані з неоднорідністю насаджень, точністю просторового зіставлення проб із пікселями знімків та обмеженням матеріалів оптичного супутникового знімання для прогнозування запасів лісової біомаси.

Табл. 1. Результати оцінювання живої біомаси

Спосіб оцінювання	MAE, т/га	RMSE, т/га
За середнім значенням навчальної вибірки	110,6	255,8
За знімками Sentinel-2	100,7	257,7

Після перевірки модель навчено на всіх 142 КПП та застосовано до відповідного набору предикторів 2024 року. Таким чином, залежність між біомасою та спектральними ознаками, встановлену за даними базового періоду (2018-2019 рр.), перенесено на знімки пізнішого року. Для картографічного відображення піксельні прогнози усереднено в межах виділів (рис.).

За вихідним растром 2024 року середня прогнозована біомаса становила 245,7 т/га. Для 5719,99 га території дослідження сумарна модельна оцінка, обчислена з урахуванням площі пікселів, становила 1,405 млн т. Ці показники охоплюють усі пікселі з прогнозом у зоні дослідження без застосування лісової маски (вкритих лісовою рослинністю ділянок). Просторову точність моделі оцінено за даними базового періоду.

Розроблена карта може слугувати основою для оцінювання екосистемних функцій лісів, однак потребує польової верифікації: зіставлення з таксаційними характеристиками ділянок, видовим складом і проведеними господарськими заходами. Це дасть змогу дослідити

причин виявлених відхилень та вдосконалення методики дистанційної оцінки лісової біомаси.

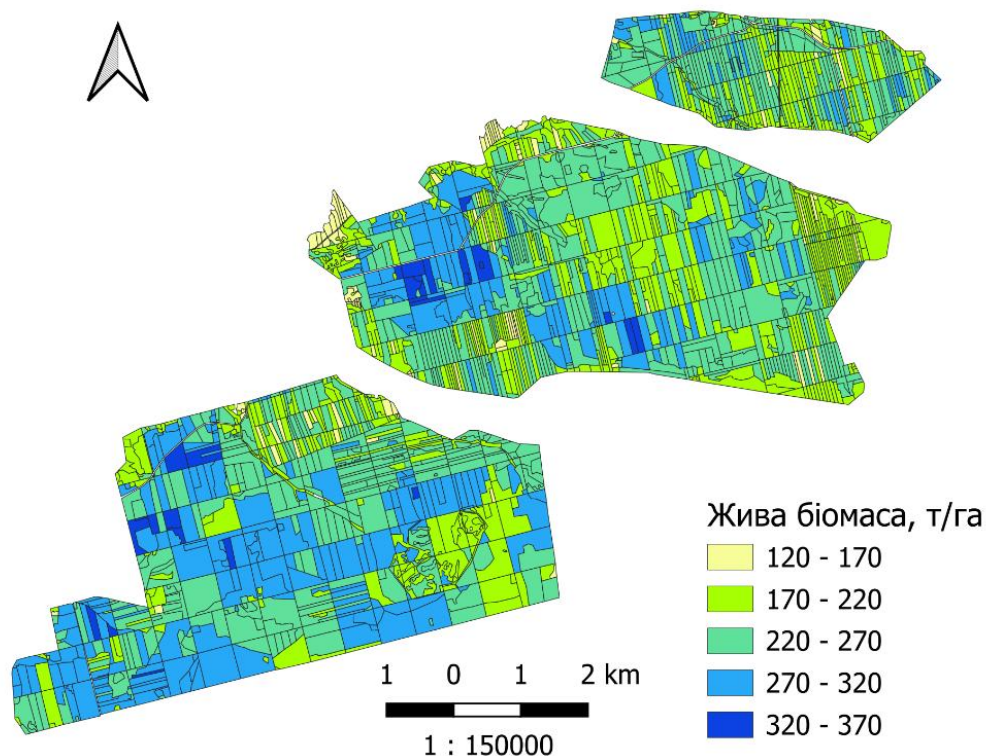


Рис. Наземна жива біомаса лісових насаджень Боярської ЛДС, змодельована за знімками Sentinel-2 (2024 рік)

Загалом результати свідчать про можливість картографування живої біомаси запропонованим підходом. Однак, його практичне застосування потребує підвищення точності прогнозу з залученням більшого обсягу пробних площ і додаткових джерел даних дистанційного зондування Землі. Серед перспективних шляхів удосконалення підходу може бути використання даних радарного знімання Sentinel-1.

Список використаних джерел

1. Швиденко А., Лакида П., Щепашенко Д., Васишин Р., Марчук Ю. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор : монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В. М., 2014. 283 с.
2. Myroniuk V. et al. Nationwide remote sensing framework for forest resource assessment in war-affected Ukraine. *Forest Ecology and Management*. 2024. Vol. 569. Article ID: 122156. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122156>.
3. Copernicus Data Space Ecosystem. Sentinel-2: mission and data description. URL: <https://documentation.dataspace.copernicus.eu/Data/Sentinel2.html> (дата звернення: 29.09.2026).
4. Breiman L. Random Forests. *Machine Learning*. 2001. Vol. 45. P. 5-32. DOI: 10.1023/A:1010933404324.

ОЦІНКА ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

*Муренюк А. П., здобувач**

Іванюк І. Д., доктор сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Ліси є важливою складовою природно-ресурсного потенціалу території та одночасно виконують ресурсні, захисні, природоохоронні й рекреаційні функції. Рациональне використання лісових ресурсів передбачає врахування кількісного та якісного стану лісового фонду, його відтворення й функціонального призначення [1]. Лісоресурсний потенціал доцільно розглядати як комплексну характеристику лісів, що поєднує їх ресурсні можливості з екологічними та соціальними функціями [3].

Метою дослідження було оцінити лісоресурсний потенціал ДП «Пулинський лісгосп АПК» за основними кількісними та лісівничо-таксаційними характеристиками лісового фонду.

Інформаційною основою дослідження стали матеріали Проєкту організації та розвитку лісового господарства ДП «Пулинський лісгосп АПК» [4, 5]. Для оцінювання використано показники площі лісових ділянок, запасу деревостанів, породної та вікової структури, середнього віку та функціонального розподілу лісів. Розрахунок відносних показників здійснювали на основі абсолютних значень лісовпорядної документації. Під час аналізу запасу деревини на одиницю площі використано загальноприйняті підходи лісової таксації [2].

Загальна площа ДП «Пулинський лісгосп АПК» становить 33 294,0 га, з яких 28 874,2 га вкриті лісовою рослинністю. Таким чином, частка вкритих лісовою рослинністю земель становить близько 86,7 % загальної площі підприємства [4, 5].

Загальний запас деревостанів на вкритих лісовою рослинністю ділянках становить 4887,41 тис. м³, або майже 4,9 млн м³, а середній вік насаджень – 52 роки [5]. Розрахунковий середній запас деревини

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук І. Д. Іванюк

становить близько 169,3 м³/га, що характеризує концентрацію деревного ресурсу на одиниці вкритої лісовою рослинністю площі.

Важливою складовою лісоресурсного потенціалу підприємства є породна структура насаджень. Хвойні деревостани займають 9509,8 га, твердолистяні – 2288,0 га, м'яколистяні – 17 072,8 га [5]. У структурі вкритої лісовою рослинністю площі частка м'яколистяних становить близько 59,1 %, хвойних – 32,9 %, твердолистяних – 7,9 %.

Серед окремих лісотвірних порід найбільші площі займають сосна звичайна – 9497,9 га, вільха чорна – 9308,5 га та береза – 6863,7 га [5]. Їх частки у вкритій лісовою рослинністю площі становлять відповідно близько 32,9; 32,2 та 23,8 %. Дуб високостовбурний займає 1541,3 га, або близько 5,3 %. Отже, сосна, вільха та береза сукупно формують близько 88,9 % вкритої лісовою рослинністю площі підприємства.

Співвідношення породних груп за запасом дещо відрізняється від їх розподілу за площею. У хвойних деревостанах зосереджено 2049,09 тис. м³ деревини, у твердолистяних – 423,03 тис. м³, у м'яколистяних – 2414,89 тис. м³ [5]. Відповідно, частка м'яколистяних насаджень у загальному запасі становить близько 49,4 %, хвойних – 41,9 %, твердолистяних – 8,7 %.

Розрахунковий запас деревини на одиницю площі хвойних насаджень становить близько 215,5 м³/га, твердолистяних – 184,9 м³/га, м'яколистяних – 141,4 м³/га. Отже, хвойні насадження, займаючи близько третини вкритої лісовою рослинністю площі, акумулюють понад дві п'ятих загального запасу деревини. Це свідчить про їх вагомую роль у формуванні деревного компонента лісоресурсного потенціалу підприємства.

Важливою характеристикою ресурсного потенціалу є вікова структура деревостанів [2, 3]. За матеріалами лісовпорядкування молодняки займають 3109,9 га, середньовікові насадження – 13 088,3 га, пристиглі – 5295,8 га, стиглі та перестійні – 5698,2 га [5]. Найбільшу площу займають середньовікові деревостани – близько 45,3 % вкритих лісовою рослинністю земель. Частка молодняків становить близько 10,8 %, пристиглих – 18,3 %, стиглих і перестійних – 19,7 %.

Особливе значення для характеристики ресурсного потенціалу мають пристиглі, стиглі та перестійні деревостани. Площа пристиглих насаджень становить 5295,8 га, а їх запас – 1115,42 тис. м³. Стиглі та перестійні деревостани займають 5698,2 га із запасом 1043,03 тис. м³ [5].

Сукупно ці вікові групи займають близько 10 994 га, або 38,1 % вкритої лісовою рослинністю площі, та акумулюють близько 2,16 млн м³ деревини. Водночас наявність такого запасу не є тотожною обсягу ресурсу, доступного для безпосередньої заготівлі, оскільки режим використання залежить від категорії та функціонального призначення лісів [1].

Функціональна структура лісового фонду також істотно впливає на можливості використання ресурсного потенціалу. Вкриті лісовою рослинністю ділянки природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення займають 250,5 га, рекреаційно-оздоровчі ліси – 5683,7 га, захисні – 10 911,0 га, експлуатаційні – 12 029,0 га [5]. Їх частки становлять відповідно близько 0,9; 19,7; 37,8 та 41,7 % вкритої лісовою рослинністю площі.

Отже, близько 58,3 % вкритих лісовою рослинністю земель припадає на природоохоронні, рекреаційно-оздоровчі та захисні ліси. Це підтверджує необхідність оцінювання лісоресурсного потенціалу не лише за запасами деревини, а й з урахуванням багатофункціонального значення лісових екосистем [1, 3].

За матеріалами державного лісового кадастру площа лісів, можливих для експлуатації, становить 23 523,3 га [5], що відповідає близько 70,7 % загальної площі підприємства та 81,5 % вкритих лісовою рослинністю земель. При цьому цей показник не слід ототожнювати з площею власне експлуатаційних лісів, оскільки до лісів, можливих для експлуатації, входять також окремі ділянки інших функціональних категорій, для яких встановлена можливість господарського використання.

Таким чином, лісоресурсний потенціал ДП «Пулинський лісгосп АПК» характеризується значною площею вкритих лісовою рослинністю земель, запасом деревини близько 4,9 млн м³, переважанням м'яколистяної та хвойної складових і значною часткою середньовікових, пристиглих, стиглих та перестійних деревостанів. Водночас значна частина лісового фонду виконує захисні, рекреаційні та природоохоронні функції, що обумовлює необхідність збалансованого підходу до реалізації його ресурсного потенціалу.

Площа вкритих лісовою рослинністю земель ДП «Пулинський лісгосп АПК» становить 28,87 тис. га, а загальний запас деревостанів – близько 4,89 млн м³ за розрахункового середнього запасу 169,3 м³/га. У

породній структурі за площею переважають м'яколистяні насадження (59,1 %), тоді як хвойні за частки 32,9 % площі акумулюють 41,9 % загального запасу та характеризуються найбільшим розрахунковим запасом на одиницю площі – 215,5 м³/га. Основними лісотвірними породами є сосна звичайна, вільха чорна та береза, які сукупно займають близько 88,9 % вкритих лісовою рослинністю земель. Пристигли, стиглі та перестійні насадження займають близько 11,0 тис. га та акумулюють близько 2,16 млн м³ деревини. Водночас переважання лісів, що поряд із ресурсними виконують захисні, рекреаційні та природоохоронні функції, визначає необхідність поєднання використання деревних ресурсів зі збереженням екосистемних функцій лісів.

Список використаних джерел

1. Лісовий кодекс України : Кодекс України від 21.01.1994 № 3852-ХІІ // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3852-12>.
2. Гром М. М. Лісова таксація : підручник. 3-тє вид., перероб. та допов. Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. 416 с.
3. Питуляк М., Питуляк М., Гавришок Б., Дем'янчук П., Долопікула Г. Лісоресурсний потенціал лісів Березівського лісгоспу. Науковий вісник Чернівецького університету. Географія. 2024. № 847. С. 73–82. DOI: 10.31861/geo.2024.847.73-82.
4. Проект організації та розвитку лісового господарства Дочірнього підприємства «Пулинський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» Житомирської області : пояснювальна записка. Ірпінь : Київська лісовпорядна експедиція, 2023.
5. Проект організації та розвитку лісового господарства Дочірнього підприємства «Пулинський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» Житомирської області : документація державного лісового кадастру, відомості запроектованих заходів, таксаційні описи, поквартальні підсумки, загальна характеристика лісового фонду. Ірпінь : Київська лісовпорядна експедиція, 2024.

УДК 630*6:630*5(477.54)

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ ЛІСОВОГО ФОНДУ ГУТЯНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Назаренко В. В., кандидат сільськогосподарських наук,

Пастернак В. П., доктор сільськогосподарських наук,

Гармаш А. В., старший викладач

Державний біотехнологічний університет

pasternak65@ukr.net

У сучасних умовах важливо визначити стратегічні напрями розвитку лісового господарства, спираючись зокрема на об'єктивну інформацію про стан і динаміку лісового фонду. Аналізування динаміки показників лісового фонду дає змогу оцінити та порівняти стан лісів у різні часові періоди. У зв'язку з цим, метою досліджень було вивчення стану та динаміки показників лісового фонду Гутянського надлісництва філії "Слобожанський лісовий офіс" ДП "Ліси України" за останні 50 років. Для проведення аналізу використано матеріали ВО "Укрдержліспроект".

Загальна площа лісогосподарського підприємства станом на 2023 рік складає 31,5 тис. га. Його площа протягом аналізованого періоду зросла на 2,5 тис. га. з 1970 по 1980 роки. За інші періоди загальна площа збільшилась на 35 га, а останні 20 років по 2023 рік, взагалі була незмінною.

Площа лісових земель складає 97,1 % від загальної площі лісового фонду, в т.ч. вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок – 92,6 %. За весь період, площа лісових земель зростала, лише з 1990 по 2003 рік спостерігалось її зменшення на 85 га, а вже в 2011 році цю площу було збільшено на 168 га. Площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, мала лише в два облікові періоди максимальні площі, це 1980 та 2023 роки. Станом на 1980 рік ця площа складала 28,2 тис. га, що ми пов'язуємо зі збільшенням загальної площі лісогосподарського підприємства. У 2023 році мали площу в 28,8 тис. га, що пов'язано з господарською діяльністю підприємства, зокрема зменшення площ нелісових земель, у т.ч. за останній міжобліковий період на 0,4 тис. га, а також зменшення площ не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок.

В цілому в розподілі лісових ділянок за категоріями лісових ділянок, варто відмітити як позитивні, так і негативні тенденції. До позитивних відносимо зростання площ вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, зменшення площ незімкнених лісових культур, та в

цілому не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, зокрема зрубів та галявин і пустирів. В той же час, в останньому обліковому періоді, з'явилися ділянки з рідколіссям та загиблими насадженнями, в т.ч. через лісові пожежі. Є припущення вважати, що за останні 3 роки ці площі можуть бути більшими, оскільки частина території надлісництва, страждає від обстрілів країни-агресора, а ведення будь-якої господарської діяльності на прикордонні не є можливим. Окремо слід відмітити зменшення площ лісових розсадників, плантацій майже на 12 га, порівняно з 2003 роком (70 га), що певною мірою викликає дефіцит у власному посадковому матеріалі. Незважаючи на зменшення площ лісових розсадників, станом на 2023 рік у надлісництві частка штучних насаджень складає 63,5 %. Через що маємо тенденцію до зменшення площ природних деревостанів, особливо насіннєвих.

Серед площ вкритих лісовою рослинністю лісовою рослинністю головними лісоутворювальними деревними видами є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) та дуб звичайний (*Quercus robur* L.), що є характерним для даного регіону, площі яких складають більше 10 тис. га. Всі інші деревні види, займають площу не більше 1 тис. га. Найбільшу частку (46 %) займає дуб звичайний, що свідчить про багатство лісорослинних умов, соснові деревостани складають 40 % вкритих лісовою рослинністю лісових земель. У загальному розподілі, в період з 1990 по 2011 роки, було відмічено зменшення площ цих двох лісоутворювальних порід. Натомість спостерігається тенденція до збільшення площ ясеня звичайного, клена гостролистого, акації білої, берези повислої, осики та деяких інших видів. В той же час, станом на 2023 рік, простежується позитивна динаміка, а саме збільшення площі (більше ніж 1 тис. га) дубових та соснових деревостанів, та поступове зменшення площ кленових та осикових деревостанів. На нашу думку, це є початком позитивної динаміки з заміни тимчасових господарських секцій на постійні.

Аналіз вікової структури, також вказав, як на позитивні, так і негативні її тенденції. Головне, що необхідно відзначити, це її розбалансованість та значне відхилення від оптимальної, що характерно не лише для представленого надлісництва [1]. Серед усіх груп віку, максимально наближене значення до оптимального розподілу, мають лише пристиглі деревостани. Більше ніж в два рази менше оптимальної є площа молодняків. Перевищення площ відносно оптимального значення, маємо серед середньовікових та стиглих і перестійних деревостанів. Значна частка середньовікових деревостанів, пояснюється

великими масштабами післявоєнного лісорозведення та лісовідновлення, а накопичення стиглих і перестійних деревостанів, пов'язане з відсутністю в господарстві експлуатаційних лісів та обмеженістю рубок головного користування серед інших категорій лісів. Станом на 2023 рік відмічено зменшення різниці між фактичною та оптимальною часткою молодняків та середньовікових деревостанів, в той же простежується подальша тенденція з накопичення стиглих та перестійних деревостанів (+ 4 %). Вважаємо, що за рахунок зменшення частки даних деревостанів, можна частково збільшити площі молодняків.

Нерівномірний розподіл у віковій структурі, зокрема накопичення стиглих і перестійних деревостанів та переважання середньовікових, призводить до поступового підвищення середнього віку деревостанів, який за аналізований 50-ти річний період зріс з 43 до 79 років. Також відмічено зростання середнього запасу на 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, а також запасу на 1 га стиглих та перестійних деревостанів. В той же час, середня та загальна зміна запасу з 2003 року почали знижуватись, порівняно з максимальними значеннями, зафіксованими в 1990 році. За цей період, значення середньої зміни запасу зменшилось на $0,6 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ на рік, що в свою чергу вказує на "старіння" деревостанів. Середній вік в якому відмічено максимальне значення середньої зміни запасу ($4,2 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), складав в 1990 році 60 років. Звідси випливає, що за період з 1990 року, середній вік деревостанів в підприємстві зріс на 19 років.

Таким чином, не зважаючи на збільшення площ лісових ділянок, вкритих лісом, площ деревостанів головних лісоутворювальних видів, через нерівномірність вікової структури та накопичення стиглого лісу відбувається зниження активності росту в останні десятиліття. Внаслідок збільшення середнього віку також знижується стійкість деревостанів. Якщо така динаміка буде продовжуватись, то цілком ймовірно, що почне знижуватись середній запас, у т.ч. стиглих і перестійних деревостанів. А недоступність окремих територій надлісництва підприємства через постійні обстріли та забруднення вибухонебезпечними предметами, тільки погіршує фактичний стан лісів.

Список використаних джерел

1. Гірс О. А. Стиглість деревостанів та використання деревних ресурсів у лісах різного функціонального призначення. Корсунь-Шевченківський: Вид. Майдаченко. 2011. 315 с.

ЗМІНИ РОЗМІРНОЇ СТРУКТУРИ ЛІСОВОГО ПОКРИВУ В РАЙОНАХ БОЙОВИХ ДІЙ

Одруженко А. І., аспірант*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Білоус А. М., професор, доктор сільськогосподарських наук,

Сумський національний аграрний університет

a.odruzhenko@nubip.edu.ua

Загальна площа пошкодженого лісового покриву недостатньо характеризує просторові наслідки бойових дій. Однакова площа пошкоджень може бути представлена численними дрібними ділянками або великими суцільними масивами. Для зон «Схід» та «Південь» проаналізовано, як упродовж 2022-2025 рр. змінювалися кількість і площа пошкоджених та непошкоджених лісових ділянок різного розміру.

У дослідженні використано щорічні карти пошкодження лісового покриву, створені за даними Sentinel-2 відносно довоєнного 2021 р. Просторово відокремлену групу суміжних пікселів одного класу визначали як патч. Патчі формували за правилом восьми сусідніх пікселів, а їхні площі та розподіл за розмірними категоріями обчислювали в середовищі R із використанням пакета «landscapemetrics» [1].

Упродовж цього періоду збільшувався внесок великих патчів у загальну площу пошкоджень лісових масивів. У зоні «Схід» частка пошкоджень у патчах понад 10 га зростає з 30,6 % у 2022 р. до 50,8 % у 2025 р., а в зоні «Південь» з 30,2 до 61,7 %. Водночас відбувалося просторове розділення непошкодженого лісового покриву. У зоні «Південь» частка його площі в патчах понад 100 га зменшилася з 36,3 до 11,7 %, а у 2025 р. патчів площею понад 1000 га не виявлено.

Отже, порушення лісового покриву супроводжувалося формуванням великих пошкоджених масивів і поділом уцілілого лісового покриву на менші просторово відокремлені ділянки. Це свідчить про посилення фрагментації та потребу враховувати просторову конфігурацію лісів під час планування їх відновлення [2].

Список використаних джерел

1. Hesselbarth M. H. K., Sciaini M., With K. A., Wiegand K., Nowosad J. landscapemetrics: an open-source R tool to calculate landscape metrics. *Ecography*. 2019. Vol. 42, No. 10. P. 1648-1657.
2. Nick M. Haddad et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Sci. Adv.* 1, e1500052 (2015).

* Наукові керівники – PhD Р. М. Задорожнюк, PhD М. С. Мацала

**КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ОЦІНКИ ВПЛИВУ
ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЦІННОСТІ ДОВКІЛЛЯ
ЗГІДНО З ВИМОГАМИ FSC СЕРТИФІКАЦІЇ**

Павліщук О. П., кандидат економічних наук,

Чурілов А. М., кандидат біологічних наук,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

pavlishchuk_o@nubip.edu.ua

Відповідальне лісогосподарювання розглядають як орієнтир управлінської та виробничої діяльності підприємств лісового господарства за умов сучасних викликів та суспільних запитів. На практичну реалізацію пріоритетів підприємств щодо екологічно належного, соціально корисного та економічно життєздатного лісового господарства спрямована лісова сертифікація. Станом на 24 квітня 2026 р. 4,85 млн га у 78 одиницях господарювання мали статус FSC-сертифікованих, підтверджуючи орієнтацію на інтегрування вказаних вище пріоритетів у систему менеджменту та практику лісогосподарювання [1].

В екологічній складовій FSC стандарту системи ведення лісового господарства для України (далі – FSC стандарту для України) оцінка впливу господарської діяльності на цінності довкілля є однією з ключових вимог, спрямованих на підтримку, збереження, охорону таких цінностей. Аналіз вимог FSC стандарту для України дозволив виділити низку елементів такої оцінки: ідентифікація цінностей довкілля на основі найкращої доступної інформації; оцінювання цінностей довкілля з визначеним рівнем деталізації та частоти; оцінювання можливих впливів господарської діяльності на цінності довкілля від рівня деревостану до рівня ландшафту; планування діяльності з урахуванням результатів оцінювання її впливу на цінності довкілля та її провадження, включно з реалізацією запланованих заходів задля запобігання негативних впливів на довкілля, пом'якшення та/або виправлення тих впливів, які вже відбулись; моніторинг виконання плану ведення господарства, екологічних і соціальних впливів діяльності та змін в екологічному стані одиниці господарювання з урахуванням оцінки впливу діяльності на цінності довкілля; участь зацікавлених сторін у процесі оцінювання впливу господарської діяльності на цінності довкілля та визначенні відповідних до її результатів заходів.

Належне інтегрування в практику ведення господарства вимог FSC стандарту для України щодо оцінки впливу господарської діяльності на

цінності довкілля потребує міцної управлінської основи. Системний, процесний, адаптивний, ризик-орієнтований підходи, на яких має базуватись система менеджменту утримувачів FSC сертифікатів, визначають результативність такої оцінки та її внесок у зменшення негативних впливів на цінності довкілля.

Як основу реалізації вимог FSC стандарту для України в частині оцінки впливу діяльності на цінності довкілля доцільно розглянути низку принципів ухвалення рішень у цій сфері, з-поміж яких:

- інтегрованості – оцінку впливу діяльності на цінності довкілля доцільно розглядати нерозривно з іншими стратегічними, тактичними та оперативними цілями підприємств лісового господарства, пов'язаними з охороною, захистом, використанням та відтворенням лісів;

- науковості та об'єктивності – полягає в застосуванні для оцінки впливу діяльності на цінності довкілля обґрунтованої методики, що базується на кількісних та описових показниках з урахуванням сутності та специфіки об'єктів оцінки;

- повноважень та відповідальності – передбачає потребу чіткого розподілу повноважень працівників у процесі оцінки впливу діяльності на цінності довкілля й закріплення відповідальності задля коректності здійснення та повноти такої оцінки;

- залученості – забезпечення комунікації, консультацій із зацікавленими сторонами, включно з експертами та консультантами, задля пошуку ефективних та збалансованих рішень щодо господарської діяльності з урахуванням її впливу на цінності довкілля;

- гнучкості – здатності швидко реагувати на зміни середовища з метою досягнення цілей щодо цінностей довкілля (адаптація організаційної структури, децентралізація в ухваленні рішень тощо).

Забезпечення ефективності оцінки впливу господарської діяльності на цінності довкілля як інструменту відповідального лісогосподарювання згідно з вимогами FSC стандарту для України потребує передусім якісних змін у системі менеджменту з урахуванням пріоритетів лісової сертифікації та орієнтирів на запобіжний підхід в ухваленні рішень.

Список використаних джерел

1. FSC Facts & Figures in Ukraine. URL: <https://ua.fsc.org/ua-en/fsc-facts-figures-in-ukraine> (Last accessed: 29.09.2026).

2. The FSC Forest Stewardship Standard for Ukraine FSC-STD-UKR-01.1-2024 V 1-1. URL: <https://fsc.org/en/document-centre/documents/resource/428> (Last accessed: 29.09.2026).

ВПЛИВ ПОХОДЖЕННЯ СОСНОВИХ ЛІСІВ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ НА ЇХНЮ ВУГЛЕЦЕДЕПОНУВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ

*Паляничук Б. С.^{1,2}, Куцький В. О.^{1,3}, аспіранти**

Василишин Р. Д.¹, доктор сільськогосподарських наук,

Мельник О. М.², кандидат сільськогосподарських наук,

Домашовець Г. С.^{1,3}, кандидат сільськогосподарських наук,

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України,

²ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»,

³Державне спеціалізоване господарське підприємство «Ліси України»

Прогресуючі прояви глобальних кліматичних змін та необхідність досягнення загальнодержавних цілей вуглецевої нейтральності, визначають особливу роль лісів як ключового депонатора вуглецю, у тому числі й соснових лісів Київського Полісся. Водночас природні та штучні деревостани значно різняться за своєю структурою, стійкістю та динамікою накопичення біомаси [2, 3]. Все це безпосередньо впливає на їхній кліматорегулювальний потенціал. Оцінка вуглецедепонуальної здатності сосняків залежно від їхнього походження є важливою для розробки адаптаційних стратегій ведення лісового господарства у напрямі впровадження кліматично орієнтованого лісівництва.

Для кількісного оцінювання вуглецедепонуальної здатності соснових лісів регіону використано дані, що характеризують понад 35 тис. лісових ділянок соснових лісів природнього походження та понад 90 тис. лісових ділянок – штучного походження. Для оцінювання використано апробований математичний інструментарій, у основі якого дані понад 500 тимчасових пробних площ [1].

За результатами оцінювання встановлено, що загальний обсяг депонованого у фітомасі соснових лісів вуглецю становить понад 36 млн т, у тому числі близько 25 млн т припадає на фітомасу сосняків штучного походження (табл. 1).

Встановлено, що найбільші обсяги депонованого вуглецю акумульовані у середньовікових насадженнях, які концентрують понад 4 тис. т у природних та понад 17 тис. т у штучних сосняках. Щільність вуглецю закономірно зростає із віком у насаджень природного та штучного походження.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Р. Д. Василишин

Табл. 1. Депонований вуглець у фітомасі соснових насаджень різного походження

Група віку	Природне походження		Штучне походження	
	вуглець, тис. т	%	вуглець, тис. т	%
Молодняки	291,9	0,8	2195,4	6,0
Середньовікові	4339,9	11,9	17476,0	47,9
Пристиглі	3974,2	10,9	4496,8	12,3
Стиглі	2284,4	6,3	875,6	2,4
Перестиглі	540,5	1,5	1,8	0,0
Разом / середнє	11430,9	31,3	25045,7	68,7

У стиглих та перестиглих лісах частка природних сосняків суттєво перевищує штучні (7,8 % проти 2,4 %), що підтверджує їхню вищу біологічну стійкість, довговічність та здатність триваліше утримувати депонований вуглець у довгостроковій перспективі.

Порівняння інтенсивності вуглецедепонуальної здатності (чистої первинної продукції (ЧПП)) сосняків природного й штучного походження, 1 класу бонітету, що ростуть в умовах B_3 , з відносною повнотою 0,7-0,8 та часткою сосни звичайної у складі – 8 одиниць і вище, наведено у табл. 2.

Табл. 2. Вуглецедепонуальна здатність соснових насаджень різного походження

Природне походження				Штучне походження			
клас віку	ЧПП, $г\ C \cdot (м^2)^{-1}$	клас віку	ЧПП, $г\ C \cdot (м^2)^{-1}$	клас віку	ЧПП, $г\ C \cdot (м^2)^{-1}$	клас віку	ЧПП, $г\ C \cdot (м^2)^{-1}$
I	334	VI	478	I	249	VI	479
II	337	VII	473	II	309	VII	482
III	404	VIII	469	III	400	VIII	490
IV	451	IX	478	IV	456	IX	489
V	465	X	471	V	476	X	490

Результати дослідження слугуватимуть основою для впровадження ефективних стратегій лісоуправління на засадах сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Швиденко А.З., Лакида П.І., Щепашенко Д.Г., Василюшин Р.Д., Марчук Ю.М. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор. Монографія. Корсунь-Шевченківський : ФОП Гаврищенко В. М., 2014. 283 с.
2. Vasylyshyn R., Lakyda I., Lakyda M., Blyshchuk V. Net Primary Production of Forest Vegetal Biomass in Kyiv Region. *Ecological Engineering and Environmental Technology*. 2023. Vol. 24(1). P. 38–45.
3. Lakyda P., Bilous A., Shvidenko A., Myroniuk V., Matsala M., Vasylyshyn R., Holiaka D., Lakyda I. Ecosystem services of Ukrainian forests: a case study for the Polissya region. Monograph. Kyiv : NULES of Ukraine, 2018. 188 p.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ
ГРУНТОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У РАМКАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ
ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ**

*Распопіна С. П., доктор с.-г. наук,
УкрНДІЛГА, Державний біотехнологічний університет
s_raspopina@ukr.net*

Лісова інвентаризація в сучасній міжнародній практиці базується на комплексних дослідженнях лісових екосистем, серед яких ключову роль відіграє ґрунтовий блок, інтегрований у мережу постійних пробних площ. Цей компонент інвентаризації є фундаментальним для оцінювання стійкості лісів до стресових антропогенних і кліматичних факторів. Ґрунтові дослідження зазвичай проводять за трьома основними рівнями. Перший – польовий етап, реалізується безпосередньо на лісовій ділянці та включає закладання і детальний опис ґрунтового профілю, визначення типу ґрунту та відбір зразків. Другий – лабораторно-інструментальний аналіз, який передбачає аналітичне визначення низки параметрів ґрунту (актуальна й потенційна кислотність, ємність катіонного обміну, вміст гумусу, макро- та мікроелементів тощо). Третій, заключний рівень – це екологічна діагностика, тобто оцінювання ступеня антропогенної трансформації ґрунтового покриву, зокрема інтенсивності ерозійних процесів, наслідків атмосферного забруднення тощо, які впливають на стан лісу. Подібна інтеграція детальних ґрунтових досліджень у загальнонаціональні системи інвентаризації дозволяє не лише констатувати поточний санітарний стан насаджень, а й будувати точні прогнози щодо їхньої довгострокової адаптивної здатності та стабільності.

Попри єдність загальної мети ґрунтового моніторингу, методичні протоколи його проведення у різних країнах мають певні національні відмінності. Зіставляючи міжнародний досвід, зазначимо, що едафічний блок досліджень у США зосереджений на моніторингу лісової підстилки та переважно верхньому 20-сантиметровому шарі ґрунту. Натомість стандарти національної інвентаризації в Канаді передбачають оцінку ґрунтової товщі до 75 см. У Німеччині ж, відповідно до європейських протоколів, глибина дослідження профілю збільшується до 90 см, що забезпечує комплексний аналіз міграції поживних речовин і вологи у кореневмісній зоні.

У міжнародній практиці національного моніторингу лабораторні дослідження ґрунтів передбачають аналіз комплексу фізичних, фізико-хімічних та агрохімічних показників [2]. Вони дають змогу оцінити загальну лісівничу якість ґрунтового покриття, а також динаміку його трансформації під впливом глобальних кліматичних змін і транскордонного забруднення. До базового пакету показників зазвичай входять: гранулометричний склад і глибина до корінної чи скельної породи, вміст органічного карбону (гумусу), кислотність (актуальна та потенційна), вміст азоту, фосфору та поглинених основ, фізичні властивості (вологість та щільність складення), вміст важких металів.

Застосовуваний натеper у межах національної інвентаризації лісів України підхід до вивчення ґрунтів обмежений закладанням прикопок завглибшки до 30 см [1], що суттєво звужує можливість об'єктивної оцінки едафічного потенціалу. Вважаємо доцільним відійти від жорстко фіксованої глибини на користь диференційованого підходу, за якого прикопка повністю розкриває гумусовий горизонт. Глибина прикопки має визначатися товщиною гумусового шару, яка в лісових екосистемах України варіює від кількох до 40–50 см. У такому разі орієнтовна глибина прикопки для легких ґрунтів становитиме 20–40 см, а важких – 30–50 см [2]. Контроль необхідної глибини здійснюється безпосередньо в польових умовах за зміною забарвлення профілю: перехід від темних (сірих, чорних) гумусових горизонтів до брудно-бурих, іржавих, жовтих, білястих відтінків підгумусових шарів. Такий підхід забезпечує точніше оцінювання морфологічної структури ґрунту, типу лісорослинних умов, запасів органічного карбону, які сконцентровані в гумусовому шарі.

Отже, перехід від жорстко фіксованої 30-сантиметрової глибини прикопки до диференційованого підходу, що базується на морфологічних межах гумусового горизонту, оптимально поєднує наукову точність із практичною ефективністю польових робіт у рамках національної інвентаризації лісів. Це дозволяє оцінити реальний запас органічного вуглецю та лісорослинний потенціал екосистем без зайвого ускладнення інвентаризаційних протоколів.

Список використаних джерел

1. Рекомендації щодо удосконалення науково-методичних засад національної інвентаризації та моніторингу лісів України (у т. ч. моніторингу лісових ґрунтів). І.Ф. Букша, В.П. Пастернак, Т.С. Пивовар, С.П. Распопінa, О.М. Радченко, Т.І. Букша, А.Є. Шамрай, В.Ф. Сторожук, Харків, УкрНДІЛГА, 2024. 169 с.
2. Raspopina S., Pyvovar T., Buksha I., Pasternak V., Suska A. Using edaphic parameters to validate forest site conditions on the plots of Ukrainian National Forest Inventory. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*. 2026. Vol. 68 (3), 164–172. DOI: 10.2478/ffp-2026-0013.

**ОБҐРУНТУВАННЯ ОБСЯГІВ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ В
КОВЕЛЬСЬКОМУ НАДЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «ПОЛІСЬКИЙ
ЛІСОВИЙ ОФІС» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ» НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ
СТРУКТУРИ ДЕРЕВНИХ РЕСУРСІВ**

*Сахарук Г. А., кандидат сільськогосподарських наук,
Романюк Л. О., магістр 2-го року навчання**

*Національний університет біоресурсів і природокористування
України*

g.sakharuk@nubip.edu.ua

Лісові ресурси є важливою складовою природно-ресурсного потенціалу Волинської області, а їх раціональне використання має забезпечувати одночасно економічні, екологічні та соціальні функції лісу. Одним із основних завдань ведення лісового господарства є обґрунтування таких обсягів лісокористування, які не призводять до виснаження лісових ресурсів та забезпечують їх відновлення і безперервність користування.

Метою роботи є обґрунтування обсягів лісокористування у Ковельському надлісництві філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України» на основі оцінки площі, породного складу, вікової структури та запасів деревостанів.

Загальна площа лісів Ковельського надлісництва становить 65618,3 га. У породній структурі переважають соснові насадження, частка яких становить 62,3 %. Значну частку також займають вільхові (15,8 %), березові (12,1 %) та дубові (8,6 %) насадження. Частка інших деревних порід є незначною. Такий породний склад визначає особливості формування деревних ресурсів та потенційні напрями їх використання.

Важливим показником для визначення перспектив лісокористування є вікова структура деревостанів. За даними дослідження, площа насаджень, наведена у віковому розподілі, становить 57924,9 га, а їх загальний запас – 12750,38 тис. м³.

Найбільшу площу займають пристигаючі насадження – 20338,9 га, або близько 35,1 % від загальної площі. Запас деревини в цій віковій групі становить 5983,99 тис. м³. Середньовікові насадження займають 16240,8 га, а їх запас становить 3558,57 тис. м³.

Стигли та перестійні деревостани займають відповідно 5141,0 га та 1368,2 га, а їх сумарний запас становить 1983,87 тис. м³. Таким чином,

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук Г. А. Сахарук

близько 15,6 % загального запасу зосереджено у стиглих та перестійних насадженнях. Наявність значних площ пристигаючих насаджень свідчить про формування потенційної ресурсної бази для майбутнього лісокористування.

Особливе значення для лісокористування мають соснові насадження. Їх площа становить 36169,6 га, а запас – 8963,08 тис. м³, що свідчить про домінуючу роль сосни у формуванні деревних ресурсів надлісництва. Запаси березових та вільхових насаджень становлять відповідно 876,42 та 1652,94 тис. м³.

Разом з тим, аналіз вікової структури показує певну її нерівномірність. В експлуатаційних лісах фактична частка пристигаючих насаджень становить 35,1 %, тоді як оптимальна – 19,6 %. Частка молодняків, навпаки, є нижчою за оптимальну – 20,0 % проти 39,2 %. Це необхідно враховувати під час планування лісокористування, оскільки надмірне збільшення обсягів рубок може посилити дисбаланс вікової структури.

Отже, обсяги лісокористування у Ковельському надлісництві повинні визначатися з урахуванням не лише наявного запасу деревини, а й вікової структури насаджень, їх породного складу, продуктивності та здатності до природного і штучного відновлення. Основу ресурсного потенціалу становлять соснові насадження, а значна площа пристигаючих деревостанів створює передумови для стабільного лісокористування в перспективі. При цьому важливо забезпечити поступове наближення фактичної вікової структури до оптимальної, що сприятиме безперервності лісокористування та збереженню продуктивності лісів.

Ресурсний потенціал надлісництва є високим завдяки домінуванню сосни (62,3 %) та великій частці пристигаючих лісів (35,1 %). Проте для забезпечення безперервного лісокористування необхідно обмежити інтенсивність рубок, щоб поступово ліквідувати дефіцит молодняків (20,0 % замість оптимальних 39,2 %) та наблизити вікову структуру до балансу.

Список використаних джерел

1. Проект організації та розвитку лісового господарства філії «Ковельське лісове господарство» державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України». Ірпінь, 2023. 289 с.
2. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів : постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. №724 (в редакції від 20 травня 2022 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-%D0%BF#Text> (дата звернення: 16.10.2022).

630*56:630*52:630*174.752(477.41)

**ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОГО ПРИРОСТУ СОСНОВИХ
ДЕРЕВОСТАНІВ ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛДС» ЗА
ДАНИМИ ПОСТІЙНИХ ПРОБНИХ ПЛОЩ**

Свинчук В. А., кандидат сільськогосподарських наук,

Миронюк В. В., доктор сільськогосподарських наук,

Щебетун М. В., бакалавр лісового господарства

*Монець В. Р., здобувач**

*Миронюк М. О., здобувач**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

svynchuk@nubip.edu.ua

Оцінювання величини приросту лісових насаджень за запасом є важливим напрямом лісівничих досліджень, адже дозволяє встановити граничні обсяги лісокористування, обґрунтувати заходи з підвищення продуктивності лісів і моніторити кліматичні зміни. Періодичні вимірювання на постійних пробних площах дають змогу з високою точністю оцінити приріст, зокрема, з урахуванням приросту дерев відпаду та є основою для порівняння наближених методів таксації поточного приросту. Найбільш поширеним підходом серед них є застосування таблиць ходу росту нормальних деревостанів (табл. 2.71–2.85 Лісотаксаційного довідника [1]) та спеціальних таблиць приросту залежно від продуктивності, віку та повноти насаджень (табл. 3.3–3.13 Лісотаксаційного довідника [1]).

Більшість наближених методів оцінки поточного приросту лісових насаджень передбачають оцінювання величини відсотка приросту на основі вимірювання ширини періодичного приросту за допомогою прирісних кернів, відібраних з облікових дерев у насадженні [2, 3]. В Україні цей метод був науково обґрунтований К. Є. Нікітіним ще у 60-х роках минулого століття і впроваджений як основний наближений спосіб оцінювання приросту без рубки модельних дерев [1]. Важливою перевагою такого підходу є також можливість отримання оцінки приросту без проведення повторних обмірів.

Величина поточного приросту за запасом залежить від багатьох факторів, зокрема метеорологічних умов, режиму господарювання, типу лісорослинних умов, віку лісових насаджень тощо. Відповідно, поточний приріст характеризується значною мінливістю та його оцінювання є досить складним лісотаксаційним завданням. Відзначимо, що

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук В. А. Свинчук

складнішим є встановлення величини поточного приросту не окремого дерева, а деревостану, де одночасно відбуваються два складні процеси – відпад і приріст дерев.

Мета роботи – оцінювання величини поточного приросту за запасом соснових деревостанів ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» за даними вимірювань на постійних пробних площах та наближеними методами таксації приросту.

Дослідний матеріал для виконання дослідження зібрано в 2025–2026 рр. на 3-х постійних пробних площах у соснових деревостанах ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» віком 38, 55 і 95 років. Під час польових робіт було оновлено нумерацію всіх дерев на пробних площах та виміряно обхват стовбурів на висоті 1,3 м. За допомогою ультразвукового висотоміра Vertex V було виміряно висоти модельних дерев для побудови кривої висот. Запас деревостанів встановлено за чинними сортиментними таблицями [1].

Загальний поточний приріст деревостану без урахування приросту дерев відпаду обчислювався за формулою [2]:

$$Z_M^{\text{пт}} = \frac{M_A - m_{A-n}}{n}, \quad (1)$$

де $Z_M^{\text{пт}}$ – загальний поточний приріст деревостану без урахування дерев відпаду, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$;

M_A – запас деревостану у віці A років, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$;

m_{A-n} – сума об'ємів стовбурів, наявних у деревостані на час визначення приросту, у віці $A - n$ років, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$.

Приріст дерев відпаду встановлювався наближено через середнє арифметичне значення поточного об'ємного приросту дерев на пробних площах. Умовно було прийнято, що дерева відпаду зростали в середньому ще протягом 5 років від попередніх вимірювань, які на всіх пробних площах було проведено 11 років тому.

Крім оцінки поточного приросту соснових деревостанів за даними вимірювань дерев на постійних пробних площах, для порівняння було використано таблиці ходу росту [1] та моделі відсотка приросту, розроблені кафедрою таксації лісу та лісового менеджменту для соснових деревостанів ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» [3] на основі прирісних кернів (див. табл.).

Табл. Оцінка величини поточного приросту соснових деревостанів різними методами

№ з.п.	Показник	Шифр проби		
		П-269-1	П-271-1	П-62-13
1.	Площа, га	0,40	0,50	0,30
2.	Вік, років	38	55	95
3.	Запас, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$	300	462	583
4.	Повнота	0,67	0,75	0,70
5.	Поточний приріст деревостану без урахування приросту дерев відпаду за даними вимірювань на постійних пробних площах, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$	13,2	14,0	6,4
6.	Поточний приріст деревостану без урахування приросту дерев відпаду за моделями кафедри (через відсоток приросту за кернами), $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$	12,6	12,2	8,3
7.	Поточний приріст деревостану з урахуванням приросту дерев відпаду за даними вимірювань на постійних пробних площах, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$	14,9	14,2	7,5
8.	Поточний приріст деревостану з урахуванням приросту дерев відпаду за таблицями ходу росту, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$	15,7	14,5	7,7

Результати роботи засвідчили, що соснові деревостани ВП НУБіП України «Боярська ЛДС» характеризуються високою продуктивністю і навіть у віці стиглості мають поточний приріст за запасом понад $7 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Оцінка величини поточного приросту дослідних деревостанів за таблицями ходу росту [1] практично ідентична даним, отриманим на постійних пробних площах. Моделі відсотка приросту за прирісними кернами дещо недооцінили поточний приріст у молодших насадженнях і завищили у стиглому деревостані.

Список використаних джерел

1. Лісотаксаційний довідник / уклад. А. М. Білоус та ін. Київ: Видавничий дім «Вініченко», 2021. 424 с.
2. Миронюк В. В. Лісова таксація : навч. посіб. / В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, А. М. Білоус, Р. Д. Василишин. Київ : НУБіП України, 2019. 220 с.
3. Myroniuk V. Estimating Current Annual Volume Increment of Pine Stands Using One-Time Tree Measurements on Temporary Sample Plots / V. Myroniuk, V. Svinchuk, A. Terentiev et al. Journal of Forest Research. 2025. P. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1080/13416979.2025.2582348>.

**ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ
ЯК ОСНОВА ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ
ПІВНІЧНОАМЕРИКАНСЬКОГО РЕГІОНУ БЕРЕЗНІВСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО ДЕНДРОПАРКУ**

Семенюк М. В., старший викладач кафедри соціально-економічних та природничих дисциплін

*Надслучанський інститут Національного університету водного
господарства та природокористування*

m.v.semeniuk@lis.institute

Інвентаризація зелених насаджень є одним із основних інструментів отримання об'єктивної інформації про сучасний стан садово-паркових об'єктів. Особливого значення систематичний облік набуває на територіях дендрологічних парків, де деревні та чагарникові рослини формують колекційний фонд і водночас виконують природоохоронну, наукову, освітню та декоративну функції. Періодичне проведення інвентаризаційних обстежень дозволяє не лише встановлювати фактичний видовий склад насаджень, але й простежувати його зміни, виявляти випадання окремих екземплярів, появу природного поновлення та трансформацію просторової і вікової структури рослинних угруповань.

Березнівський Державний дендрологічний парк характеризується значним різноманіттям деревних рослин та специфічною ботаніко-географічною організацією території. Окремі його ділянки сформовані за географічним принципом і репрезентують дендрофлору різних регіонів світу. Однією з таких територій є Північноамериканський регіон, тривале функціонування якого супроводжується закономірними змінами видового, кількісного та вікового складу насаджень [1, 2].

Метою дослідження було узагальнення та інтерпретація результатів інвентаризаційного обстеження деревно-чагарникових насаджень Північноамериканського регіону Березнівського Державного дендрологічного парку з позиції оцінювання їх сучасного стану та визначення значення повторних обліків для моніторингу садово-паркового об'єкта.

Під час дослідження основну увагу приділяли видовому складу деревних і чагарникових рослин, особливостям їх представленості у структурі насадження, наявності природного поновлення та змінам, які відбулися впродовж тривалого періоду існування ботаніко-географічної ділянки. Інформаційною основою аналізу слугували результати попередніх інвентаризаційних і дендрологічних досліджень Березнівського Державного дендропарку [1–3].

Порівняння наявних матеріалів засвідчує (див. табл.), що сучасна структура Північноамериканського регіону сформувалася внаслідок

одночасної дії природних і антропогенних чинників. Частина рослин, які входили до початкового складу насадження, з часом випала. Водночас окремі види виявили здатність до природного насінневого поновлення, що сприяло збільшенню їх представленості на досліджуваній території [1]. У результаті сучасний склад ділянки не є статичним, а продовжує змінюватися.

Табл. Основні показники інвентаризаційної оцінки насаджень Північноамериканського регіону

Інвентаризаційний показник	Встановлена характеристика	Значення для моніторингу
Видовий склад	Представлений деревними та чагарниковими видами різного ступеня збереженості	Дає змогу контролювати зміни колекційного фонду
Збереженість рослин	Зафіксовано випадання частини раніше висаджених екземплярів	Дозволяє визначати динаміку втрат
Природне поновлення	Для окремих видів характерна поява самосіву	Характеризує здатність рослин до самовідтворення
Вікова структура	Формується рослинами різного віку та походження	Відображає динамічність насадження
Чагарниковий компонент	Має значну участь у структурі зелених насаджень	Потребує окремого кількісного та якісного обліку
Просторова структура	Змінюється внаслідок випадання та природного поновлення рослин	Дозволяє оцінити збереженість початкової композиції
Повторність обліку	Необхідне систематичне проведення інвентаризацій	Забезпечує можливість довгострокового моніторингу

З позиції інвентаризації важливо не обмежувати обстеження лише встановленням переліку таксонів та загальної кількості екземплярів. Для об'єктивного оцінювання стану колекційних насаджень доцільно враховувати походження рослини, її вікову групу, життєвий стан, положення у структурі насадження та наявність природного поновлення. Такий підхід дозволяє розмежовувати екземпляри, висаджені під час формування ботаніко-географічної ділянки, та рослини, які з'явилися внаслідок природного поширення.

Проведене узагальнення показує, що важливою інвентаризаційною ознакою є природне поновлення. Поява молодих особин свідчить про здатність певних інтродукованих видів проходити повний цикл відтворення в умовах дендропарку. Водночас активне поширення самосіву може спричиняти поступову зміну співвідношення між компонентами насадження та відхилення від початкового ботаніко-географічного принципу формування ділянки. Тому під час обліку

доцільно окремо фіксувати кількість висаджених рослин та екземплярів природного походження.

Не менш важливим показником є стан чагарникового ярусу. За результатами попереднього обстеження чагарники становили близько половини зелених насаджень досліджуваної території, причому значна їх частина характеризувалася віковими змінами [1]. Це підтверджує необхідність включення чагарникових видів до повноцінної системи інвентаризаційного обліку нарівні з деревними рослинами.

Найбільшу інформаційну цінність має не одноразова інвентаризація, а порівняння результатів обліків, виконаних у різні періоди. За такого підходу інвентаризаційні матеріали перетворюються на основу моніторингу. З'являється можливість встановити, які види поступово скорочують свою представленість, які зберігають стабільне положення у структурі насадження, а які поширюються шляхом природного поновлення.

Для подальших обстежень Північноамериканського регіону доцільно формувати електронну інвентаризаційну базу, у якій для кожної рослини або групи одновікових рослин зазначатимуться таксономічна належність, орієнтовний вік, походження, основні біометричні характеристики, життєвий стан та просторове положення. Повторне оновлення такої бази дозволить кількісно оцінювати зміни насаджень і забезпечить інформаційне підґрунтя для прийняття рішень щодо їх подальшого утримання.

Таким чином, інвентаризацію деревно-чагарникових насаджень Північноамериканського регіону Березнівського Державного дендрологічного парку доцільно розглядати як складову довгострокового моніторингу садово-паркового об'єкта. Поєднання відомостей про видовий склад, вікову структуру, походження, життєвий стан та природне поновлення рослин дозволяє не лише характеризувати насадження на момент проведення обстеження, але й встановлювати напрям їх подальших структурних змін. Періодичне проведення повторних інвентаризацій сприятиме збереженню колекційної цінності насаджень та ботаніко-географічної структури дендрологічного парку.

Список використаних джерел

1. Семенюк М. В., Ціпан Ю. Р., Грицюк І. І., Кондратюк Н. В., Писаренко В. О. Реставрація та реконструкція «Північноамериканського регіону» у Березнівському державному дендропарку. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сільськогосподарські науки. 2023. Вип. 4(104). С. 141–150. DOI: 10.31713/vs4202312.
2. Почасвець В. М. Каталог деревних рослин Березнівського державного дендрологічного парку : довідковий посібник. Березне : Березнівський лісовий коледж, 2009. 47 с.
3. Курдюк О. М., Гринчук М. О., Лазарець М. В., Островська В. А. Таксономічний склад і структура насаджень дендрологічного парку Березнівського лісового коледжу. Науковий вісник НУБіП України. 2015. № 216-1. С. 168–175.

СТАН І ДИНАМІКА МИСЛИВСЬКИХ РЕСУРСІВ У СИСТЕМІ ЛІСОУПРАВЛІННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Смічик С. П., здобувач **

Вишневський А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Мисливські тварини є важливою складовою біотичних ресурсів лісових та інших природних екосистем, а відомості про їх чисельність і просторове поширення становлять необхідну інформаційну основу для організації охорони, відтворення та раціонального використання мисливських ресурсів. Систематичний облік тварин дає змогу оцінювати стан популяцій, простежувати їх багаторічну динаміку та обґрунтовувати управлінські й біотехнічні заходи. Законодавчі засади ведення мисливського господарства передбачають охорону мисливських угідь, облік мисливських тварин, регулювання їх використання та здійснення заходів щодо відтворення ресурсів мисливської фауни [1].

Особливого значення зазначені питання набувають для Житомирської області, де значна частина середовищ існування мисливської фауни пов'язана з лісовими територіями. За даними Центрального міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства, загальна площа мисливських угідь області становить 2057 тис. га, з яких 891,4 тис. га припадає на лісові, 1110,5 тис. га – на польові та 112,7 тис. га – на водно-болотні угіддя. В області функціонує 98 користувачів мисливських угідь [2]. Значна площа лісових угідь зумовлює необхідність урахування стану мисливської фауни під час організації управління природними ресурсами регіону.

Сучасна структура мисливської фауни Житомирщини характеризується значною чисельністю копитних тварин. У мисливських угіддях області обліковано понад 30 тис. особин копитних. Найчисельнішим видом є козуля – близько 21,3 тис. особин. Чисельність лося становить близько 2,2 тис. особин, оленя благородного – 2243, оленя плямистого – 611, дикого кабана – близько 3,1 тис. особин. Крім того,

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. В. Вишневський

обліковано 212 муфлонів і 238 ланей [2]. Таким чином, основу ресурсного потенціалу копитних у регіоні формує козуля, частка якої суттєво перевищує чисельність інших представлених видів.

Значною є також чисельність хутрових мисливських тварин – близько 81,5 тис. особин. Серед них нараховується близько 44 тис. зайців, 3,5 тис. лисиць та 204 вовки [2]. Наявність значних за чисельністю популяцій різних трофічних груп зумовлює необхідність комплексного моніторингу не лише загальної чисельності, а й її змін у часі, оскільки ці показники можуть використовуватися під час планування охоронних і відтворювальних заходів.

Аналіз багаторічних матеріалів засвідчує позитивну динаміку загальної чисельності копитних. У 2018 р. у мисливських угіддях Житомирської області обліковувалося 22 976 особин, у 2019 р. – 23 933, у 2020 р. – 23 991, у 2021 р. – 24 032, а у 2022 р. – 25 426 особин [4]. Таким чином, упродовж 2018–2022 рр. чисельність цієї групи збільшилася на 2450 особин, або 10,7 %.

Динаміка інших груп мисливської фауни мала відмінний характер. Чисельність хутрових тварин у 2018–2022 рр. змінилася з 74 883 до 75 295 особин, тобто залишалася відносно стабільною. Водночас чисельність мисливських пернатих збільшилася з 294 753 до 357 804 особин, або на 63 051 особину (21,4 %) [4]. Отримані результати свідчать про неоднаковий характер змін різних груп мисливської фауни, що необхідно враховувати під час оцінювання стану мисливських ресурсів та планування господарських заходів.

На видовому рівні також простежуються виражені зміни. Чисельність козулі збільшилася з 17 038 особин у 2020 р. до 18 353 особин у 2022 р., тобто на 7,7 %. За цей самий період чисельність лося зросла з 1871 до 1997 особин, або на 6,7 %, а дикого кабана – з 2958 до 3376 особин, або на 14,1 % [3]. Порівняння цих показників із сучасними результатами обліку [2] свідчить про доцільність продовження систематичних спостережень за популяціями основних видів як складової інформаційного забезпечення управління мисливськими ресурсами.

Важливим елементом підтримання стану мисливської фауни є охоронні та біотехнічні заходи. У 2022 р. користувачами мисливських угідь Житомирської області на ведення мисливського господарства було витрачено 46 129,6 тис. грн, з яких 24 823,0 тис. грн спрямовано на

охорону та відтворення мисливських тварин, а 13 594,4 тис. грн – на проведення біотехнічних заходів [4]. За сучасними даними, середні витрати на охорону та відтворення мисливських тварин становлять 28 834,3 тис. грн [2]. Це підтверджує значну ресурсомісткість заходів, спрямованих на підтримання та відтворення мисливської фауни.

Отже, мисливські угіддя Житомирської області характеризуються значним ресурсним потенціалом, а лісові території становлять вагому складову середовища існування мисливської фауни. Упродовж 2018–2022 рр. чисельність копитних збільшилася на 10,7 %, мисливських пернатих – на 21,4 %, тоді як чисельність хутрових тварин залишалася порівняно стабільною. Встановлені відмінності у динаміці окремих груп і видів підтверджують необхідність систематичного обліку мисливських тварин та накопичення багаторічних даних про стан їх популяцій. Інтеграція результатів такого моніторингу з інформацією про стан лісових угідь, кормову базу та проведені біотехнічні заходи може підвищити обґрунтованість управлінських рішень у системі комплексного управління лісовими та мисливськими ресурсами регіону.

Список використаних джерел

1. Про мисливське господарство та полювання : Закон України від 22.02.2000 № 1478-III // Законодавство України / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1478-14>.
2. Мисливське господарство / Центральне міжрегіональне управління лісового та мисливського господарства. URL: <https://c.forest.gov.ua/naprjami-dijalnosti/mislivske-gospodarstvo>.
3. Екологічний паспорт Житомирської області за 2024 рік / Департамент екології та природних ресурсів Житомирської обласної державної адміністрації. Житомир, 2025. URL: <https://eprdep.zht.gov.ua/ecopasport%202024.pdf>.
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Житомирської області у 2022 році / Управління екології та природних ресурсів Житомирської обласної державної адміністрації. Житомир, 2023. URL: <https://eprdep.zht.gov.ua/Regionalna%20dopovidj%202023.pdf>.

СТРУКТУРА ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ У ДП «КОРОСТЕНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

*Соколовський С. П., здобувач**

Вишневський А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Раціональне ведення лісового господарства передбачає поєднання використання лісових ресурсів з їх відтворенням, охороною та підтриманням належного стану лісових насаджень. Важливе значення при цьому має аналіз структури лісового фонду та відповідності запроєктованих лісогосподарських заходів його сучасному стану [2].

Метою дослідження було проаналізувати структуру лісового фонду та основні напрями лісогосподарських заходів у ДП «Коростенський лісгосп АПК». Інформаційною основою слугували матеріали Проєкту організації та розвитку лісового господарства підприємства 2024 р. [1].

Загальна площа ДП «Коростенський лісгосп АПК» становить 24 484,8 га. До складу підприємства входять Коростенське – 6492,9 га, Горщиківське – 6111,2 га, Ушомирське – 6123,5 га та Меленівське – 5757,2 га лісництва [1]. Порівняно зі станом на 01.01.2015 р. загальна площа земель лісогосподарського призначення збільшилася з 24 204,4 до 24 484,7 га, тобто на 280,3 га (1,2 %).

Лісові ділянки займають 23 262,5 га (95,1 %) території підприємства. Станом на 01.01.2024 р. площа вкритих лісовою рослинністю ділянок становила 21 191,1 га, з яких 6304,1 га припадало на лісові культури. Порівняно з 2015 р. площа лісових культур збільшилася на 111,1 га, тоді як площа вкритих лісовою рослинністю ділянок загалом залишалася відносно стабільною і зменшилася лише на 10,8 га [1].

У функціональній структурі переважають експлуатаційні ліси – 16 321,2 га (66,7 %). Захисні ліси займають 5543,8 га (22,6 %), рекреаційно-оздоровчі – 1772,4 га (7,2 %), ліси природоохоронного, наукового та

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. В. Вишневський

історико-культурного призначення – 847,4 га (3,5 %) [1]. Отже, 33,3 % загальної площі припадає на категорії лісів, для яких важливе значення мають захисні, рекреаційні та природоохоронні функції.

Аналіз відтворення лісів свідчить про відмінності між породною структурою природного поновлення та напрямами запроєктованих заходів. У молодняках віком до 10 років, що сформувалися природним шляхом, найбільша частка площі припадає на березу повислу – 57,4 %, вільху чорну – 18,2 % та осіку – 16,5 %. Водночас із 2258,4 га запроєктованого лісовідновлення на сосну звичайну припадає 1678,3 га (74,3 %), вільху чорну – 366,9 га (16,2 %), березу повислу – 127,0 га (5,6 %), дуб звичайний – 64,3 га (2,8 %) [1]. Така структура заходів свідчить про орієнтацію лісовідновлення насамперед на збільшення участі сосни звичайної у складі майбутніх насаджень. Відтворення лісів здійснюється відповідно до вимог чинних Правил відтворення лісів [4].

У результаті реалізації запроєктованих заходів очікується збільшення площі насаджень сосни звичайної на 1394,3 га (16,6 %), дуба звичайного – на 94,9 га (9,8 %). Площа вкритих лісовою рослинністю ділянок прогнозовано зросте з 21 191,1 до 22 105,9 га, тобто на 914,8 га. Одночасно передбачається підвищення середнього запасу насаджень на 1 га на 7,1 %, а стиглих насаджень – на 8,2 % [1].

Важливою складовою господарської діяльності є регулювання інтенсивності лісокористування. Попереднім проєктом лісовпорядкування річний обсяг лісокористування передбачався на рівні 91,92 тис. м³ ліквідної деревини, тоді як нинішнім – 79,96 тис. м³, тобто на 13,0 % менше. Обсяг від рубок головного користування зменшується з 34,28 до 25,12 тис. м³, або на 26,7 %. Середній обсяг лісокористування з 1 га вкритих лісовою рослинністю ділянок відповідно знижується з 4,3 до 3,8 м³ [1].

Значний обсяг заходів спрямований на формування та оздоровлення насаджень. Їх загальна запроєктована щорічна площа становить 1804,4 га. Найбільшу частку займають вибіркові санітарні рубки – 1286,9 га (71,3 %), суцільні санітарні рубки передбачені на 199,4 га (11,1 %), а рубки догляду – на 301,6 га (16,7 %). У структурі рубок догляду найбільші площі припадають на прохідні рубки – 127,2 га та освітлення – 86,8 га; прочищення передбачено на 65,1 га, проріджування – на

22,5 га [1]. Зазначені заходи спрямовані на формування відповідного породного складу, структури та належного стану насаджень [3].

Таким чином, лісовий фонд ДП «Коростенський лісгосп АПК» характеризується переважанням експлуатаційних лісів при значній частці територій із захисними, рекреаційними та природоохоронними функціями. У 2015–2024 рр. площа вкритих лісовою рослинністю ділянок залишалася відносно стабільною, водночас збільшилася площа лісових культур. Запроєктована система заходів передбачає зниження інтенсивності лісокористування, значні обсяги рубок формування й оздоровлення та посилення ролі сосни звичайної і дуба звичайного у породній структурі насаджень. Реалізація цих заходів має забезпечити збільшення вкритої лісовою рослинністю площі та підвищення запасу деревостанів.

Список використаних джерел

1. Проєкт організації та розвитку лісового господарства ДП «Коростенський лісгосп АПК». Ірпінь : Українська лісовпорядна експедиція, 2024. 129 с.
2. Лісовий кодекс України : Кодекс України від 21.01.1994 № 3852-XII. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3852-12>.
3. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів, проведення інших рубок та робіт, пов'язаних і не пов'язаних із веденням лісового господарства : постанова Кабінету Міністрів України від 12.05.2007 № 724. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/724-2007-%D0%BF>.
4. Про затвердження Правил відтворення лісів : постанова Кабінету Міністрів України від 01.03.2007 № 303. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/303-2007-%D0%BF>.

ВІКИ СТИГЛОСТІ ЛІСІВ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ

Ткач В. П., доктор сільськогосподарських наук
Пастернак В. П., доктор сільськогосподарських наук
Букиша І. Ф., кандидат сільськогосподарських наук
УкрНДІЛГА ім. Г.М. Висоцького
tkach@uriffm.org.ua

В умовах сьогодення лісовий сектор України стикається з безпрецедентними викликами, які вимагають кардинального перегляду нормативно-правових засад ведення лісового господарства, зокрема, віків стиглості деревостанів, які значною мірою визначають стратегію лісокористування, впливають на продуктивність лісів та їхню здатність виконувати важливі еколого-захисні функції.

Зростання ролі лісів в умовах зміни клімату та антропогенного тиску, необхідність врахування вимог Європейського законодавства, доцільність збільшення лісоресурсного потенціалу (особливо у повоєнний період) обумовлюють гостру потребу в оновленні відповідних нормативів, які регламентують господарську діяльність, що базується на оптимальних віках стиглості деревостанів основних лісоутворювальних видів. У сучасних умовах виникла гостра необхідність уточнення віків стиглості лісів України [1–3].

Складність обґрунтування і визначення віків стиглості полягає у тому, що неможливо відокремити сировинні функції лісу без урахування багатогранних еколого-захисних, соціальних та інших функцій. Важливо враховувати, що, зокрема, експлуатаційні ліси виконують також ґрунтозахисні, водоохоронні та рекреаційно-оздоровчі функції.

Основною метою перегляду чинних віків стиглості є необхідність забезпечення раціонального використання лісових земель та підвищення продуктивності деревостанів, що ефективно виконуватимуть еколого-захисні функції. Чинні віки стиглості для основних лісоутворювальних деревних видів були затверджені ще на початку 80-х років минулого століття (з незначними уточненнями). Основним їх недоліком є те, що вони недостатньо диференційовані за продуктивністю та походженням деревостанів, майже не враховують особливості динаміки вікової структури лісового фонду, що негативно відбивається на лісокористуванні [1, 3]. Чинні віки стиглості не враховують також

біологічні особливості росту соснових лісів, створених у минулому на колишніх староорних землях та соснових насадженнях Степу, що ростуть на близьководних пісках [4]. При збереженні чинних віків стиглості, враховуючи сучасну вікову структуру лісового фонду, вже у найближчі десятиліття накопичуватимуться стиглі й перестиглі (у тому числі ослаблені) насадження.

Віки стиглості доцільно встановлювати за двома групами категорій лісів: експлуатаційні ліси і ліси інших категорій з обмеженим режимом користування (захисні та рекреаційно-оздоровчі ліси) та ліси з особливим режимом користування (захисні, рекреаційно-оздоровчі ліси, ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення). З урахуванням зазначеного вік стиглості лісів визначали за максимальним значенням середнього приросту за певною ознакою продуктивності (корисними властивостями). Вік технічної стиглості розраховували за кількома варіантами (розмірно-якісними класами). На основі розрахунків віків стиглості та аналізу розподілу деревостанів основних лісоутворювальних видів за класами бонітету визначали доцільний варіант розподілу деревостанів за рівнями продуктивності.

Екологічну стиглість враховували під час встановлення віків стиглості в категоріях лісів природоохоронних, захисних і рекреаційно-оздоровчих [5]. Під час встановлення віків стиглості для цих категорій лісів брали до уваги, що протягом одного-двох класів за межами віку кількісної та технічної стиглості незначні втрати приросту будуть компенсуватися підвищенням вартості деревини та максимальним використанням цільових функцій лісів. Для водоохоронних лісів стиглість доцільно встановлювати за віком, коли у насадженнях починає погіршуватися виконання захисно-водоохоронної функції за одночасного забезпечення лісовідновлення.

Під час обґрунтування віків стиглості деревостанів основних лісоутворювальних видів України за результатами узагальнення багаторічних результатів досліджень науковців УкрНДІЛГА ім. Г.М. Висоцького, НЛТУ України, УкрНДІгірліс ім. П.С. Пастернака, НУБіП України, та використовуючи матеріали ВО «Укрдержліспроєкт», враховували вікову структуру лісів, динаміку таксаційних показників та показників стану модальних деревостанів. Так, для високопродуктивних дубових насаджень насіннєвого походження І класу бонітету і вище, орієнтованих на вирощування деревини найкращих розмірних та якісних категорій, під час обґрунтування віку стиглості орієнтувалися на технічну стиглість для ділової деревини із середнім діаметром 40 см і

більше, для насаджень II класу бонітету – технічну стиглість для ділової деревини 30 см і більше, та III і нижче – технічну стиглість для ділової деревини 20 см і більше. З огляду на це, пропонується встановити вік стиглості для дубових насаджень насінневого походження I та вищих класів бонітету у 131–140 років, II класу – 121–130 років, III та нижчих класів – 111–120 років.

Для дубових насаджень вегетативного походження на основі таблиць динаміки товарності встановлено показники кількісної та технічної стиглості дубових деревостанів. За результатами розрахунків з урахуванням чинних стандартів, гармонізованих з європейськими, технічна стиглість для ділової деревини настає у віці 101-110 років. Враховуючи необхідність прискореної заміни вегетативних насаджень насінневими та отримання високоякісної деревини категорій B і C в експлуатаційних лісах, пропонується встановити вік стиглості дубових насаджень II класу бонітету та вище на рівні 91–100 років.

Для соснових насаджень Полісся та Лісостепу I класу бонітету та вище вік стиглості доцільно встановлювати з урахуванням технічної стиглості ділової деревини категорій A та B із середнім діаметром колод 30 см і більше (91–100 років). Для насаджень II класу бонітету та нижче вік стиглості встановлюється виходячи з технічної стиглості ділової деревини категорій B та C (81–90 років). У Степу з урахуванням належності лісів до захисно-рекреаційних та оздоровчих вік стиглості пропонується встановити на рівні 91–100 та 81–90 років відповідно, за винятком соснових лісів на Нижньодніпровських пісках.

Вік стиглості соснових насаджень в осередках кореневої губки визначено з урахуванням обсягів заліснення колишніх сільськогосподарських угідь та віку насаджень, в яких коренева губка набуває найбільшого поширення. Патологічні процеси в соснових насадженнях в осередках кореневої губки набувають найбільшого поширення у VI–VII класах віку. У зв'язку з цим вік стиглості соснових насаджень, уражених куртинним (груповим) всиханням, створеним на порушених землях, встановлено на рівні 51–60 років на Поліссі та в Лісостепу.

Для бука на рівнині вік стиглості визначали за технічною стиглістю для ділової деревини категорій A та B на рівні 91-100 років, що пов'язано зі збільшенням діаметра псевдоядра та пошкодженням дерев гниллю з віком насаджень. Вік стиглості для букових деревостанів в Українських Карпатах доцільно встановити у 101–110 років, відповідно до технічної стиглості для ділової деревини із середнім діаметром 30 см і більше.

У результаті проведених досліджень уточнено також віки стиглості для деревостанів України інших лісоутворювальних видів, у тому числі для деревостанів Гірського Криму.

Після закінчення дії воєнного стану в Україні та деокупації територій гостро постане проблема відновлення народного господарства і, у зв'язку з цим, збільшення обсягів лісозаготівель для задоволення потреб у деревині. Тому виникне необхідність створення на значних площах плантацій швидкорослих деревних видів, вік стиглості яких необхідно буде встановлювати за результатами спеціальних наукових досліджень і під час лісовпорядкування залежно від деревних видів і цільового призначення плантацій.

Практичне використання запропонованих віків стиглості сприятиме посиленню багатогранної ролі лісів України в сучасних умовах. Відбудова економіки України потребуватиме гнучкої стратегії лісобезпечення, яка включатиме як оптимізацію віків стиглості в експлуатаційних лісах так і запровадження плантаційного лісовирощування швидкорослих порід зі скороченим оборотом рубки.

Список використаних джерел

1. Гірс О.А. Стиглість деревостанів та використання деревних ресурсів у лісах різного функціонального призначення. Корсунь-Шевченківський: Вид. Майдаченко. 2011. 315 с.
2. Гірс О.А., Содолінський Р.В. Оптимізація розміру рубок головного користування та товарність соснових деревостанів у лісах Київщини. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 185 с.
3. Методичні рекомендації щодо уточнення віку стиглості панівних лісотвірних порід України / Гірс О.А., Лакида П.І., Ткач В.П., Пастернак В.П. Київ: НУБіПУ. 2018. 40 с.
4. Настанови з ведення лісового господарства в Нижньодніпровських лісах, Харків, 2008. 64 с.
5. Пастернак В.П., Гірс О.А., Назаренко В.В. Екологічна стиглість соснових деревостанів північного сходу України. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. 2010. № 4. С. 148–152.

ПОТОЧНИЙ СТАН ТА ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Шевчук О. В.¹, кандидат сільськогосподарських наук

*Мельниченко В. А.^{1, 2}, аспірант**

¹ВО «Укрдержліспроект»

*²Національний університет біоресурсів і природокористування України
a0672192193@gmail.com*

Національна інвентаризація лісів (НІЛ) України є науково обґрунтованою та міжнародно визнаною системою отримання стратегічно важливої інформації про ліси. Її стале функціонування – необхідна умова переходу до сталого, багатофункціонального та прозорого управління лісовими ресурсами, виконання міжнародних зобов'язань України та інтеграції до європейської системи управління природними ресурсами. НІЛ забезпечує оцінку ресурсного потенціалу лісів, державне управління лісовою галуззю та стратегічне планування лісового господарства, ведення державного лісового кадастру, моніторинг довкілля і підготовку міжнародної звітності щодо стану лісів. Тоді як в багатьох країнах Європи та США НІЛ провадиться вже понад сто років, в Україні вона запроваджена нещодавно та відразу зіштовхнулася з низкою викликів.

Метою дослідження є аналіз результатів першого циклу НІЛ України, виконаного в умовах воєнного стану та виявлення основних виклики та пріоритетних напрямів подальшого розвитку.

Перший цикл НІЛ розпочато у 2021 р. відповідно до Порядку проведення національної інвентаризації лісів [1], Статуту ВО «Укрдержліспроект» та Положення про центр національної інвентаризації лісів. Після початку повномасштабного вторгнення роботи не було припинено – їх продовжено відповідно до окремої постанови Кабінету Міністрів України [2].

Вибіркова мережа НІЛ має розмір 5 × 5 км. Згруповані ділянки відбору проб (кластери) розміщено на квадратах зі стороною 420 м; на кожній ділянці закладаються концентричні кола площею 500, 250, 100 і 50 м². Протягом п'ятирічного циклу щороку обстежується одна п'ята частина точок вибірки, рівномірно розподілених по всій інвентаризаційній площі. Польові дані збирають за допомогою власного мобільного застосунку SmallForest для Android-смартфонів, а зберігають на хмарній платформі Open Foris Arena.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. В. Миронюк

Вибіркове обстеження ґрунтується на комбінованому підході: стратифікації інвентаризаційних ділянок за даними дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та наземному обстеженні лісових ділянок. За результатами класифікації земельного покриття ділянки віднесено до лісових, нелісових та індикативних. Для стратифікації використано загальнодоступні дані ДЗЗ (табл.).

Табл. Дані ДЗЗ і програмне забезпечення для стратифікації інвентаризаційних ділянок

Технологічна операція	Дані ДЗЗ	Програмне забезпечення
Початкова (попередня) стратифікація	ESRI ArcGIS Imagery	SAS.Планета
Повторна (контрольна) стратифікація	Google Earth Images	Google Earth Pro

За результатами стратифікації сформовано три страти (переліки) інвентаризаційних ділянок: лісові; лісові індикативні; насадження лінійного типу. Під час стратифікації 2026 року додатково оцінено доступність інвентаризаційних ділянок для польових робіт з урахуванням безпекових чинників: розташування на тимчасово окупованій території, у Чорнобильській зоні відчуження, у 30-кілометровій буферній зоні від лінії зіткнення, на територіях, де велися бойові дії, а також на забруднених, небезпечних і замінованих територіях.

Загальна вибірка НІЛ України налічує 96 600 точок, з яких близько 19 тис. розташовані на вкритих лісовою рослинністю ділянках. У 2021–2025 рр., попри нерівномірне фінансування та безпекові обмеження, обстеженнями охоплено понад 8,5 млн га лісів у 18 областях. Опрацьовано 7124 ділянки, що становить близько 37 % запланованого обсягу. Поєднання польових даних із супутниковим моніторингом дозволило отримати першу узагальнену оцінку лісового фонду країни.

Виконання робіт в умовах обмеженого доступу та недостатнього забезпечення дало змогу накопичити практичний досвід упровадження НІЛ, зберегти її методологію та поєднати з підходами національних інвентаризацій європейських країн, а також удосконалити техніку збору, обміру й визначення інвентаризаційних показників із використанням сучасного обладнання.

Напрацьовані методи обробки даних дають змогу отримати усереднені оцінки показників за п'ятирічний цикл. Водночас оцінки кількісних і якісних показників стану та динаміки лісів для окремих областей матимуть різну точність, що зумовлено специфікою виконання робіт в умовах воєнного стану. Недоступні ділянки зосереджені

переважно у східних і південних регіонах, а також на півночі країни – у зоні відчуження та на територіях, де велися бойові дії, тоді як у західних і центральних областях мережа ділянок доступна майже повністю (рис.).

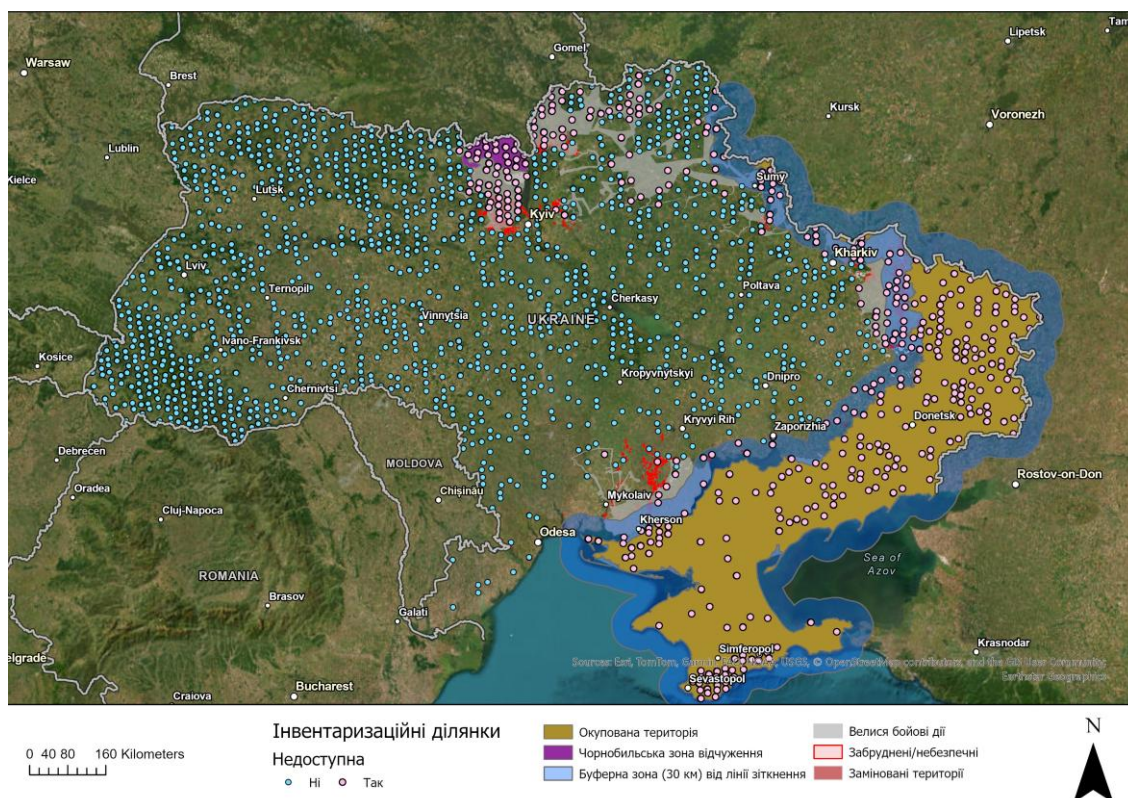


Рис. Доступність інвентаризаційних ділянок НІЛ для польових робіт за результатами стратифікації 2026 р.

Основні виклики для НІЛ пов'язані з нестабільним фінансуванням і непередбачуваною безпековою ситуацією, через які польові роботи можуть бути призупинені або не завершені. Особливо гостро постає кадрове питання: польові вимірювання, дистанційний аналіз і статистичне опрацювання даних – це вузькоспеціалізована робота, а нерегулярне фінансування створює ризик втрати підготовлених фахівців, яких неможливо швидко замінити. Отже, стабільне й передбачуване фінансування є насамперед питанням збереження кадрового потенціалу галузі. Кошти мають спрямовуватися не лише на первинні інвентаризаційні роботи, а й на підтримання мережі ділянок, систематичне оновлення інформації, цифровізацію результатів та розвиток інформаційної інфраструктури.

Пріоритетні напрями розвитку НІЛ у найближчій перспективі:

- 1) продовження польових робіт у безпечних регіонах і забезпечення безперервності вибіркової мережі;
- 2) посилення аналітичної складової – інтеграція наземних даних із матеріалами ДЗЗ та створення актуальних карт ключових лісових показників;

3) розвиток цифрових інструментів збору й обробки даних, зокрема елементів централізованої ГІС-інфраструктури;

4) законодавче врегулювання ДЗЗ-інвентаризації як основного етапу виробничого процесу, зокрема внесення відповідних змін до постанови Кабінету Міністрів України, що регулює проведення НІЛ;

5) оптимізація переліку показників з урахуванням економічних, екологічних і соціальних аспектів та їх затребуваності для аналізу;

6) розроблення адаптивного механізму вибіркового обстеження для підтримки ДЗЗ-інвентаризації.

Здобутий досвід під час першого циклу НІЛ дозволяє зробити такі висновки.

1. НІЛ є безперервним процесом систематичного накопичення даних про лісові ресурси. Переривання цього процесу призведе до втрати накопиченого досвіду, порушення часової послідовності даних та зниження ефективності подальших досліджень. У зв'язку з цим проведення НІЛ потребує стабільного бюджетного фінансування із гарантованим мінімальним щорічним обсягом, незалежним від залучення зовнішніх джерел фінансування.

2. Забезпечення стабільного кадрового складу кваліфікованих фахівців та належного рівня оплати праці, зокрема працівників польових бригад, є критично важливими умовами для збереження накопиченої експертизи, підтримання якості робіт і зниження плинності кадрів.

3. Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) є важливим компонентом сучасної системи моніторингу лісів. Водночас достовірність і надійність інформаційних продуктів, створених на основі супутникових та аероданих, потребують систематичної верифікації та калібрування за результатами польових вимірювань НІЛ. Таким чином, безперервність польових досліджень є необхідною умовою ефективного використання технологій ДЗЗ.

4. З урахуванням військових ризиків необхідно розробити та впровадити стратегії адаптації НІЛ, спрямовані на забезпечення безперервності та стійкості робіт, збереження накопичених даних і досвіду, а також можливості відновлення та продовження інвентаризації в умовах зміни безпекової ситуації.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Порядку проведення національної інвентаризації лісів та внесення зміни у додаток до Положення про набори даних, які підлягають оприлюдненню у формі відкритих даних : постанова Кабінету Міністрів України від 21.04.2021 № 392. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-2021-п> (дата звернення: 25.09.2026).

2. Деякі питання проведення національної інвентаризації лісів у період воєнного стану : Постанова Кабінету Міністрів України від 25.04.2023 № 388. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/388-2023-п> (дата звернення: 25.09.2026).

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ НАСАДЖЕНЬ КОРНИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

*Янковський Р. Я., здобувач**

Вишневський А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Раціональне ведення лісового господарства потребує врахування кількісних і якісних характеристик лісового фонду, структури деревостанів, їх функціонального призначення, а також обсягів запроєктованих лісогосподарських заходів. Лісовпорядна інформація є основою для планування використання, охорони, захисту та відтворення лісових ресурсів [1, 2]. Важливого значення набуває узгодження господарського використання лісів із необхідністю збереження їх захисних, рекреаційних і природоохоронних функцій.

Метою дослідження було проаналізувати лісівничо-таксаційні характеристики лісового фонду Корнинського лісництва та визначити основні особливості запроєктованих лісогосподарських заходів. Інформаційною основою дослідження слугували актуалізовані матеріали лісовпорядкування станом на 01.01.2024 р. [4]. Аналізували площу та структуру вкритих лісовою рослинністю земель, походження насаджень, природоохоронну складову, фонд рубок головного користування і рубок догляду, а також показники лісовідновлення.

Загальна площа Корнинського лісництва становить 4873,4 га, з яких 4358,6 га припадає на вкриті лісовою рослинністю ділянки, або близько 89,4 % загальної площі. Насадження природного походження займають 1317,4 га, лісові культури, створені шляхом лісовідновлення, – 2997,9 га, а шляхом лісорозведення – 43,3 га. Загалом площа лісових культур у складі вкритих лісовою рослинністю ділянок становить 3041,2 га, або близько 69,8 %, тоді як на насадження природного походження припадає близько 30,2 %. Незімкнуті лісові культури займають 300,5 га, зруби – 37,8 га, загиблі насадження – 4,5 га [4]. Отже, у формуванні сучасної структури лісового фонду Корнинського лісництва вагому роль відіграє штучне лісовідновлення.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук А. В. Вишневський

Особливістю територіальної структури лісництва є поєднання господарських і природоохоронних функцій. У його межах розташований гідрологічний заказник місцевого значення «Сущанські ставки» площею 49,5 га, що охоплює лісові ділянки кварталів 63 і 64 [4]. Наявність природоохоронної території зумовлює необхідність диференційованого підходу до здійснення лісогосподарських заходів з урахуванням установленого режиму охорони та функціонального призначення відповідних ділянок.

Важливим показником ресурсного використання сформованих деревостанів є фонд рубок головного користування. За матеріалами лісовпорядкування його загальна площа становить 760,8 га, стовбурний запас – 229,90 тис. м³, ліквідний запас – 203,86 тис. м³, у тому числі ділової деревини – 161,28 тис. м³ [4].

У породній структурі фонду рубок головного користування переважають хвойні насадження, які займають 484,1 га, або 63,6 % його загальної площі, із запасом 157,33 тис. м³. Серед них домінує сосна звичайна – 470,7 га із запасом 152,68 тис. м³. Твердолистяні насадження представлені на площі 157,7 га із запасом 43,52 тис. м³, причому основна їх частина припадає на дуб – 154,0 га та 42,55 тис. м³ відповідно. М'яколистяні деревостани займають 119,0 га, їх запас становить 29,05 тис. м³ [4]. Отримані показники засвідчують провідне ресурсне значення соснових деревостанів у структурі фонду головного користування Корнинського лісництва.

Значний обсяг лісогосподарських заходів пов'язаний із формуванням і поліпшенням якісного складу деревостанів. Рубки догляду відповідно до віку та стану насаджень включають освітлення, очищення, проріджування та прохідні рубки [3]. Загальна площа фонду насаджень Корнинського лісництва, що потребують рубок догляду, становить 1031,6 га. Загальний запас деревини на цих ділянках становить 184154 м³, а запроєктований до вибирання – 26687 м³ [4].

У структурі фонду рубок догляду освітлення передбачено на площі 131,9 га, очищення – 163,4 га, проріджування – 253,4 га, а прохідні рубки – 482,9 га. Отже, найбільшу площу займають прохідні рубки – близько 46,8 % загальної площі фонду. На ділянках, запроєктованих під прохідні рубки, зосереджено 145783 м³ деревини, з яких передбачається вибрати 19352 м³. Для проріджувань відповідні показники становлять 27998 м³ та 4740 м³, для очищень – 8746 м³ та 2201 м³, для освітлень – 1627 м³ та 394 м³ [4]. Така структура заходів свідчить про значну

представленість середньовікових і старших за віком насаджень, у яких необхідне регулювання складу та густоти деревостанів.

Окремим напрямом ведення господарства є відтворення лісових насаджень. Фонд відновлення лісів Корнинського лісництва станом на 01.01.2024 р. становить 42,3 га. На 33,3 га, або 78,7 % його площі, передбачено створення лісових культур, тоді як на 9,0 га, або 21,3 %, – природне поновлення [4].

У структурі штучного лісовідновлення провідне місце належить сосні звичайній, для якої передбачено створення лісових культур на площі 24,8 га. Культури дуба звичайного запроєктовані на 8,5 га. Природне поновлення передбачене переважно для вільхи чорної – 7,3 га, а також дуба звичайного – 1,5 га та берези – 0,2 га [4]. Таким чином, система відновлення лісів поєднує штучний і природний способи, однак основним напрямом залишається створення лісових культур, насамперед соснових.

Отже, Корнинське лісництво характеризується значною часткою вкритих лісовою рослинністю земель – близько 89,4 % загальної площі та переважанням штучно створених насаджень у їх структурі. У фонді рубок головного користування домінують хвойні деревостани, які займають 484,1 га, причому основна частина представлена сосною звичайною. Фонд насаджень, що потребують рубок догляду, становить 1031,6 га, а найбільша його частина припадає на прохідні рубки – 482,9 га. Фонд відновлення лісів становить 42,3 га, з яких 33,3 га передбачено для створення лісових культур із переважною орієнтацією на сосну звичайну. Поєднання господарського використання лісових ресурсів із виконанням природоохоронних функцій визначає необхідність диференційованого ведення лісового господарства, спрямованого на формування продуктивних і стійких деревостанів та забезпечення їх безперервного відтворення.

Список використаних джерел

1. Лісовий кодекс України : Закон України від 21.01.1994 № 3852-XII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: офіційний текст.
2. Гром М. М. Лісова таксація : підручник. 3-тє вид., перероб. та допов. Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. 416 с.
3. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів, проведення інших рубок та робіт, пов'язаних і не пов'язаних із веденням лісового господарства : Постанова Кабінету Міністрів України від 12.05.2007 № 724 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України.
4. Матеріали лісовпорядкування філії «Коростишівське лісове господарство» ДП «Ліси України». Корнинське лісництво : проєктувальні відомості станом на 01.01.2024 р. Ірпінь : ВО «Укрдержліспроект», 2024.

ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ЛІСОВИХ І БОЛОТНИХ КОМПЛЕКСІВ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Ярмолюк В. О., здобувач *

Михайленко О. В., здобувач*

Житова О. П., доктор біологічних наук

Поліський національний університет

pitsil.uk@gmail.com

Лісові та болотні екосистеми Українського Полісся формують комплекс взаємопов'язаних екосистемних послуг, серед яких особливе значення мають регулювання водного режиму, підтримання біорізноманіття, збереження природних оселищ, накопичення органічної речовини та регулювання вуглецевого балансу. В умовах кліматичних змін і трансформації гідрологічного режиму значення таких функцій зростає, а їх збереження стає одним із важливих завдань управління природоохоронними територіями. Сучасні дослідження лісів Українського Полісся також свідчать про доцільність їх розгляду як багатофункціональних екосистем, цінність яких не обмежується ресурсним використанням [6].

Рівненський природний заповідник є однією з найбільших природоохоронних територій Українського Полісся. Його загальна площа становить близько 42,3 тис. га, а територія представлена чотирма просторово відокремленими масивами: Сира Погоня, Сомине, Переброди та Білоозерський [1]. Особливістю заповідника є поєднання значних за площею лісових, болотних і водних комплексів, функціонування яких визначається, зокрема, особливостями водного режиму території.

Метою роботи було узагальнення сучасних даних щодо екосистемних послуг лісових і болотних комплексів Рівненського природного заповідника та визначення чинників, які можуть впливати на їх збереження. Інформаційну основу дослідження становили офіційні матеріали щодо стану довкілля Рівненської області, матеріали Ramsar Sites Information Service та результати сучасних досліджень болотних і лісових екосистем Українського Полісся [1-6]. Застосовано методи аналізу, порівняння, систематизації та узагальнення опублікованих даних.

* Науковий керівник – доктор біологічних наук О. П. Житова

Однією з ключових екосистемних послуг природних комплексів заповідника є підтримання біотичного та оселищного різноманіття. За офіційними даними станом на 31 грудня 2024 р. на території Рівненського природного заповідника зареєстровано 51 вид рослин і 3 види грибів, занесених до Червоної книги України, 19 видів судинних рослин Європейського червоного списку та 52 регіонально рідкісні види рослин. Чотири види включено до Додатка I Бернської конвенції. Упродовж 2024 р. встановлено 35 нових місцезростань восьми видів раритетної флори [1]. Отже, збереження природних оселищ заповідника безпосередньо забезпечує підтримання популяцій видів, що мають національний, регіональний і міжнародний охоронний статус.

Важливе значення у формуванні регулювальних і підтримувальних екосистемних послуг мають болотні комплекси заповідника. Міжнародне природоохоронне значення масивів Сомине та Сира Погоня підтверджене їх включенням до переліку водно-болотних угідь міжнародного значення. Площа *Ramsar-угіддя Sira Pogonia Bog* становить 9926 га, а *Somyne Swamps* – 10 852 га [3, 4]. Сумарна площа цих двох *Ramsar-угідь* становить 20 778 га. При цьому Сомине характеризується як одне з добре збережених торфовищ України, що відіграє важливу роль у підтриманні гідрологічного режиму Західного Полісся. Для території угіддя наведено понад 780 видів місцевих рослин, понад 580 видів тварин та 89 видів, що мають національний або міжнародний охоронний статус [3].

Результати сучасних досліджень масиву Сира Погоня конкретизують його значення для збереження різноманіття болотних оселищ. Упродовж 2020–2022 рр. тут виконано 141 геоботанічний опис. За результатами їх аналізу виділено 7 асоціацій, що належать до 6 союзів, 6 порядків і 4 класів рослинності. У складі досліджених угруповань встановлено 79 видів рослин, з яких 65 – судинні та 14 – мохоподібні [2]. Провідним чинником екологічної диференціації рослинності автори визначили режим зволоження [2]. Це підкреслює безпосередній зв'язок між станом гідрологічного режиму та здатністю болотного комплексу підтримувати характерне для нього біотичне й оселищне різноманіття.

Однією з найважливіших регулювальних послуг болотних екосистем є участь у формуванні та регулюванні водного режиму території. Водночас функціонування осушувальної мережі може змінювати природні умови перерозподілу поверхневого та ґрунтового стоку. Для болотного масиву Сомине встановлено актуальність оцінювання впливу дренажної мережі на його гідрологічний режим. Для

дослідження просторових особливостей поверхневого зволоження використовували, зокрема, радарні супутникові дані Sentinel-1 [5]. Наслідками порушення природного водного режиму можуть бути деградація торфу, трансформація характерних рослинних угруповань і зростання пожежної небезпеки [5].

Особливо важливим для оцінювання екосистемних послуг є перехід від констатації змін до практичних заходів управління. Для масиву Сомине розглядаються заходи з гідрологічного відновлення, що передбачають регулювання роботи дренажної мережі, зокрема перекриття окремих каналів земляними дамбами, подальший моніторинг та адаптивне управління [5]. Відновлення природного рівня зволоження має сприяти збереженню торфового покладу та характерних болотних угруповань, підтриманню біорізноманіття і стабілізації водорегулювальних функцій території. Таким чином, відновлення гідрологічного режиму можна розглядати не лише як природоохоронний захід, а й як інструмент підтримання комплексу екосистемних послуг болотної системи.

Лісові та болотні екосистеми заповідника доцільно розглядати у функціональному взаємозв'язку. Зміни водного режиму болотних масивів здатні впливати на умови зволоження суміжних територій, тоді як лісові екосистеми забезпечують накопичення біомаси, секвестрацію вуглецю, регулювання мікрокліматичних умов та формування оселищ для численних видів. Дослідження лісів Українського Полісся демонструють необхідність комплексного врахування їх екосистемних послуг поряд із традиційною ресурсною оцінкою [6]. Водночас кількісні економічні оцінки, отримані для інших територій Полісся, не можуть безпосередньо переноситися на Рівненський природний заповідник і потребують окремих локальних досліджень.

Для природних комплексів Рівненського природного заповідника пріоритетними є насамперед регулювальні та підтримувальні екосистемні послуги. Їх стан доцільно оцінювати за комплексом взаємопов'язаних показників: динамікою гідрологічного режиму, станом торфового покладу, збереженістю природних оселищ, видовим різноманіттям та станом популяцій раритетних видів, трансформацією болотної рослинності, пожежною небезпекою і станом прилеглих лісових екосистем. Поєднання наземних спостережень із даними дистанційного зондування може підвищити ефективність такого моніторингу.

В якості висновка можна зазначити що, лісові й болотні комплекси Рівненського природного заповідника формують функціонально взаємопов'язану природну систему, що забезпечує підтримання біорізноманіття, збереження природних оселищ, регулювання водного режиму та інші важливі екосистемні послуги. Значні площі Ramsar-угідь Сира Погоня (9926 га) і Сомине (10 852 га), різноманіття рослинних угруповань та висока концентрація раритетних видів підтверджують природоохоронну цінність території. Водночас залежність болотної рослинності від режиму зволоження та вплив дренажної мережі визначають гідрологічний режим як один із ключових чинників збереження цих послуг. Тому пріоритетними напрямками управління мають бути підтримання та відновлення природного водного режиму, моніторинг стану лісових і болотних оселищ, збереження раритетної біоти та використання дистанційних методів для своєчасного виявлення змін природних комплексів.

Список використаних джерел

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2024 році. Рівне : Департамент екології та природних ресурсів Рівненської обласної державної адміністрації, 2025.
2. Yuskovets M., Rabyk I., Kuzyarin O., Danylyk I. Peatland vegetation of the Syra Pogonia massif of the Rivnenskyi Nature Reserve (Polissia, Ukraine): ecological characteristics. *Studia Biologica*. 2024. Vol. 18, No. 3. P. 121–144. DOI: 10.30970/sbi.1803.780.
3. Convention on Wetlands. Somyne Swamps. Ramsar Site No. 2275 [Electronic resource]. Ramsar Sites Information Service.
4. Convention on Wetlands. Syra Pogonia Bog. Ramsar Site No. 2274 [Electronic resource]. Ramsar Sites Information Service.
5. Korbutiak V., Statnyk I., Fenchuk V., Khodnevykh Y., Benatov D., Lishchynskyi A. The impact of the drainage network on surface runoff formation in the Somyne mire in the context of hydrological regime restoration. *Екологія. Людина. Суспільство : матеріали XXV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті д-ра Дмитра Стефанишина*. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2025. С. 196–202. DOI: 10.20535/EHS2710-3315.2025.332461.
6. Bilous A., Zadorozhniuk R., Bilous V. et al. The multiple-use of forests and the ecosystem services may generate higher returns than agricultural land rent in Ukrainian Polissya. *European Journal of Forest Research*. 2026. Vol. 145. Art. 39. DOI: 10.1007/s10342-026-01874-w.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ

ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЛІСОВОЇ ТАКСАЦІЇ,
ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ ТА ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ»

з нагоди 80-річчя від народження доктора сільськогосподарських наук, професора
Строчинського Анатолія Адольфовича (1946-2011)
(7 жовтня 2026 року)

Тези в збірнику подані в авторській редакції

Макетування тексту – Свинчук В.А.