

**III МІЖНАРОДНА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВИХ  
ТА УРБОЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ  
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**



КИЇВ

•

21 листопада  
2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

**НДІ ЛІСІВНИЦТВА ТА ДЕКОРАТИВНОГО САДІВНИЦТВА**

**ТОВАРИСТВО ЛІСІВНИКІВ УКРАЇНИ**

**ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛІСОВА  
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»**



## **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

**УЧАСНИКІВ**

**ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

***«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ***

***ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВИХ ТА***

***УРБОЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ В УМОВАХ***

***ВОЄННОГО СТАНУ»***

**(21 листопада 2025 року)**

**КИЇВ – 2025**

III Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоекосистем України в умовах воєнного стану».

Рекомендовано до друку науковою радою НДІ лісівництва та декоративного садівництва Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 6 від 28 листопада 2025 р.).

**Відповідальні за випуск:**

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

кандидат економічних наук, доцент О. П. Павліщук

© Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
ННІ лісового і садово-паркового господарства,  
НДІ лісівництва та декоративного садівництва, 2025

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b><i>Il'in P. P., Onanko Y. A., Kuzmych L. V., Onanko A. P.,<br/>Yatsiuk M. V., Voropai G. V., Kuzmych S. A., Dmytrenko O. P.,<br/>Kulish M. P., Naumenko A. P., Pinchuk-Rugal T. M.,<br/>Rugal A. G., Pavlenko O. L., Busko T. O., Popov S. A.,<br/>Gaponov A. M., Kurochka L. I.</i></b> |    |
| DEFORMATIONS IN CONCRETES, NANOCOMPOSITES OF<br>MULTIWALLED CARBON NANOTUBES AND POLYMERS,<br>SCIENTIFIC-TECHNICAL PRINCIPLES OF ENSURING THE<br>SUSTAINABILITY OF LAND RECLAMATION<br>HYDROTECHNICAL STRUCTURES IN THE CONDITIONS<br>OF CLIMATIC AND ANTHROPOGENIC CHALLENGES .....        | 12 |
| <b><i>Roman V. I., Mihaly A. V., Sharga B. M.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| FEATURES OF NATURAL REGENERATION OF<br>NORTHERN RED OAK ( <i>QUERCUS RUBRA</i> L.) IN FORESTS<br>OF THE SOUTHEASTERN MEGASLOPE OF THE<br>UKRAINIAN CARPATHIANS .....                                                                                                                        | 14 |
| <b><i>Бабиц Ю. В., Пузріна Н. В.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДВОХ ТИПІВ<br>ПАСТОК У ЛИСТЯНИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ЧЕРКАЩИНИ...                                                                                                                                                                                                        | 16 |
| <b><i>Багацька О. М.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ<br>ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ПАРКУ «ГАМБУРЗЬКИЙ»<br>М. КИЄВА.....                                                                                                                                                                                          | 18 |
| <b><i>Білоус М. М., Виговський А. Ю.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| КОМПЛЕКСНА РОЛЬ ЛІСОВИХ ДОРІГ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ<br>СТАЛОГО ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА.....                                                                                                                                                                                                           | 20 |
| <b><i>Виговський А. Ю., Білоус М. М.</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НА ЛІСОВИЙ ҐРУНТ І<br>НАДҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ У ПРОЦЕСІ ЛІСОЗАГОТІВЛІ...                                                                                                                                                                                                    | 22 |

**Говоров Є. М.**

ПЕРСПЕКТИВИ ПІСЛЯПОЖЕЖНОГО ВІДНОВЛЕННЯ  
ЛІСОВИХ МАСИВІВ ПІВНІЧНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ В  
УМОВАХ ПОВОЄННОГО СТАНУ..... 24

**Горбачова О. Ю., Мазурчук С. М.**

ДИЗАЙНЕРСЬКИЙ МІНІМАЛІЗМ ТЕРМОДЕРЕВИНИ..... 26

**Даниленко О. М., Румянцев М. Г.**

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВА  
«РОКОГУМІН» ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ  
ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ  
СИСТЕМОЮ..... 27

**Дударець С. М.**

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОТЕХНІЧНИХ  
ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ЗАХОДІВ..... 29

**Зібцева О. В.**

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕНЬ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-  
ПАРКОВОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ..... 31

**Зібцев С. В., Васишин Р. Д., Бунь Р. А., Миронюк В. В.,  
Голяка Д. М., Брайко В. Б., Сошенський О. М.,  
Гуменюк В. В., Brian Roth, Богомолів В. В., Кальчук Є. В.,  
Зібцева І. С., Будзинський І. Л.**

НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ  
ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ  
ЛАНДШАФНИМИ ПОЖЕЖАМИ В УКРАЇНІ..... 32

**Карчевський А. Р., Сторожук В. М., Тимошенко Б. О.,  
Логінов М. В., Поштарєва Т. В., Сов'як Р. Т., Сірук Ю. В.**

БАЛАНС РУБОК І ТОВАРНА СТРУКТУРА  
ЗАГОТОВЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ В ЛІСАХ УКРАЇНИ..... 34

**Касянчук І. О.**

ВОДОПОГЛИНАННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ  
МАТЕРІАЛІВ..... 36

|                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b><i>Кепко В. М., Кепко О. І.</i></b><br>ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ І ДІАГНОСТИКА СТАНУ<br>ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА.....                                                                                                | 38 |
| <b><i>Ковалевський С. Б., Льодок В. С.</i></b><br>ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ДЕЯКИХ КУЛЬТИВАРІВ<br>РОДУ <i>SHAMANEYPARIS SPACH</i> СТЕБЛОВИМИ<br>ЖИВЦЯМИ.....                                                                | 40 |
| <b><i>Ковалевський С. Б., Стратій Р. В.</i></b><br>СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО<br>МАТЕРІАЛУ В САДОВОМУ ЦЕНТРІ «ЄВА».....                                                                                     | 42 |
| <b><i>Ковальова В. А., Юсипович Ю. М., Кім О. Ю.</i></b><br>ПОЛІМОРФІЗМ КІЛЬКОСТІ КОПІЙ ГЕНІВ ДЕФЕНЗИНІВ<br>ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ МАРКЕР СТІЙКОСТІ СОСНИ<br>ЗВИЧАЙНОЇ ( <i>PINUS SYLVESTRIS</i> L.) ДО БІОТИЧНОГО<br>СТРЕСУ..... | 44 |
| <b><i>Колесніченко О. В., Яценко Я. В.</i></b><br>БАР'ЄРИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ САДІВ НА<br>ШТУЧНИХ ОСНОВАХ В ПОЛІТИКУ ЗЕЛЕНОЇ<br>ІНФРАСТРУКТУРИ СТОЛИЦІ.....                                                         | 46 |
| <b><i>Кондратюк В. В., Кушнір А. І.</i></b><br>ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В<br>ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ У ПРИФРОНТОВОМУ<br>РЕГІОНІ УКРАЇНИ – ЧЕРНІГІВЩИНА.....                                                     | 48 |
| <b><i>Кульман С. М., Кондратьєв Р. П., Лаговський В. Ю.,<br/>Горбачова О. Ю.</i></b><br>КІНЕТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОМОДИФІКАЦІЇ<br>ДЕРЕВИНИ.....                                                                           | 50 |
| <b><i>Куцкий В. О., Васишин Р. Д.</i></b><br>КЕРОВАНІЙ ГЕННИЙ ПОТІК ЯК ІНСТРУМЕНТ<br>АДАПТАЦІЇ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ДО<br>КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....                                                                          | 52 |

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b><i>Лавний В. В., Іванюк А. П., Михайлів О. Б., Юськевич Т. В., Шпатгельф П.</i></b>                                                                                                   |    |
| ФОРМУВАННЯ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗАВДЯКИ ВИБОРУ<br>«ДЕРЕВ МАЙБУТНЬОГО».....                                                                                                                       | 54 |
| <b><i>Лакида П. І., Матушевич Н. П., Шуст О. І.</i></b>                                                                                                                                  |    |
| ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ НАБЛИЖЕНОГО ДО<br>ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА У ПОЛІССІ ТА ЛІСОСТЕПУ<br>УКРАЇНИ.....                                                                                      | 56 |
| <b><i>Лакида Ю. П., Харчук А. І.</i></b>                                                                                                                                                 |    |
| ЩОДО АНАЛІЗУ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ<br>ПУСТОТІЛОГО БРУСУ З ДЕРЕВИНИ.....                                                                                                                | 58 |
| <b><i>Левченко В. Б., Трофименко П. І., Фучило Я. Д.,<br/>Котляревська У. М., Гуржій Р. В.</i></b>                                                                                       |    |
| ПАТОЛОГІЇ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ НА<br>ЛІСОПОКРИТИХ ПЛОЩАХ ПІСЛЯ ВЕДЕННЯ<br>ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В ЛІСАХ ТЕТЕРІВСЬКОГО<br>НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»<br>ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»..... | 59 |
| <b><i>Леснік О. М., Сіжук О. В., Березинець С. В., Фесюк М. О.</i></b>                                                                                                                   |    |
| РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ<br>СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....                                                                                                           | 62 |
| <b><i>Лозінська Т. П., Комарова Н. В., Кулик Р. М., Кепко В. М.,<br/>Лавров І. О.</i></b>                                                                                                |    |
| ОПТИМІЗАЦІЯ МЕЛІОРАТИВНИХ ФУНКЦІЙ<br>ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ У МЕЖАХ<br>СТАВИЩЕНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ<br>БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО РАЙОНУ.....                                           | 63 |
| <b><i>Лукаш О. О., Кушнір А. І.</i></b>                                                                                                                                                  |    |
| ПОЛИВНІ МІШКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ<br>АДАПТАЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ДО КЛІМАТИЧНИХ<br>ЗМІН, ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ.....                                                          | 65 |

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Мазурчук С. М., Семенов І. К.</i>                                                                                                           |    |
| ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ КЛЕЙОВОГО<br>ШАРУ В ДЕРЕВНИХ КОНСТРУКЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТАХ З<br>КОМБІНОВАНИХ ДЕРЕВИННИХ ВИДІВ.....                 | 67 |
| <i>Мальон А. Л., Олійник В. С.</i>                                                                                                             |    |
| ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ БУКОВО-ЯЛИЦЕВИХ ЛІСІВ<br>КАРПАТ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПЕРШОГО ПРИЙОМУ<br>РІВНОМІРНО-ПОСТУПОВИХ РУБОК.....                       | 69 |
| <i>Марчук Ю. М., Ковалевський С. Б., Марчук О. О.,<br/>Шевчук М. О.</i>                                                                        |    |
| ПРИРОДНІ АКТИВИ УКРАЇНИ (ЛІСОВІ РЕСУРСИ) –<br>НЕОБЛІКОВАНЕ БАГАТСТВО.....                                                                      | 71 |
| <i>Матушевич Л. М., Лакида П. І., Макаревич А. М.</i>                                                                                          |    |
| ЛІСИ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ – ЯК ОСНОВА<br>РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНИХ ФУНКЦІЙ.....                                                              | 75 |
| <i>Маурер В. М.</i>                                                                                                                            |    |
| ОСУЧАСНЕННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ – ОСНОВА<br>УДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ.....                                                        | 77 |
| <i>Маурер В. М.</i>                                                                                                                            |    |
| ПІДНАМЕТОВІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА<br>ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЗРІДЖЕНИХ<br>СОСНЯКІВ ПОЛІССЯ В УМОВАХ АРИДИЗАЦІЇ<br>КЛІМАТУ..... | 79 |
| <i>Маурер В. М., Кайдик О. Ю., Шеремет І. М.,<br/>Федоренко С. О.</i>                                                                          |    |
| ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ І РІСТ СІЯНЦІВ СОСНИ ІЗ ЗКС,<br>ВИРОЩЕНИХ НА РІЗНИХ СУБСТРАТАХ У КУЛЬТУРАХ<br>ТЕТЕРІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА.....                  | 81 |
| <i>Маурер В. М., Шеремет І. М.</i>                                                                                                             |    |
| ГОЛОВНІ ЗАВДАННЯ З УДОСКОНАЛЕННЯ<br>ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ<br>РЕАЛІЗАЦІЇ У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....                               | 83 |

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Мельник Є. Є., Сидоренко С. Г., Ворон В. П., Коваль І. М.</i>                                                                                    |    |
| СУЧАСНІ ВИКЛИКИ МОНІТОРИНГУ<br>ПОСТПРОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЛІСИ В УМОВАХ<br>ВІЙНИ.....                                                                 | 85 |
| <i>Мельник-Шамрай В. В., Курбет Т. В., Бондарчук Ю. В.</i>                                                                                          |    |
| ІНТЕГРАЦІЯ ОХОРОНИ ЛІСІВ У РЕГІОНАЛЬНІ<br>ПРОГРАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....                                                                            | 87 |
| <i>Миронюк В. В., Хань Є. Ю.</i>                                                                                                                    |    |
| ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ЗНІМКІВ SENTINEL 2<br>ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ВІДСТЕЖЕННЯ<br>ЗМІН ЛІСОВОГО ПОКРИВУ.....                                             | 89 |
| <i>Міська О. В.</i>                                                                                                                                 |    |
| СТВОРЕННЯ ОХОРОННИХ ЗОН У ЛІСАХ РЛП<br>«СЕЙМСЬКИЙ» (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ), ЯК<br>ОПТИМАЛЬНИЙ СПОСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ<br>БІОРІЗНОМАНІТТЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ..... | 91 |
| <i>Міщенко І. І., Тосунова К. Д.</i>                                                                                                                |    |
| СУЧАСНІ ПОТРЕБИ ТА ПРАКТИКИ ВИКОРИСТАННЯ<br>ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ В<br>НАЦІОНАЛЬНІЙ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ.....                      | 93 |
| <i>Мусієнко С. І., Лук'янець В. А., Тарнопільська О. М.,<br/>Кобець О. В.</i>                                                                       |    |
| ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА<br>СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У РЕКРЕАЦІЙНО-<br>ОЗДОРОВЧИХ ЛІСАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО СТЕПУ.....                               | 95 |
| <i>Нейко І. С.</i>                                                                                                                                  |    |
| ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ «ГЕНОТИП-СЕРЕДОВИЩЕ»<br>ДЛЯ ВІДБОРУ КРАЩИХ ПОТОМСТВ ПЛЮСОВИХ ДЕРЕВ<br>ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ.....                     | 97 |
| <i>Нейко О. В.</i>                                                                                                                                  |    |
| ОЦІНЮВАННЯ РЕПРОДУКЦІЇ ТА УСПАДКУВАННЯ<br>ОЗНАК ЗИМОСТІЙКОСТІ СОРТІВ ФУНДУКА<br>УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ.....                                           | 99 |

|                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Орлов О. О.</b><br>ДЕРЕВНІ РОСЛИНИ ЯК АКТИВНІ АГЕНТИ РЕМЕДІАЦІЇ<br>ТЕРИТОРІЙ, ЗАБРУДНЕНИХ TNT ВНАСЛІДОК<br>ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ: ВАЖЛИВІСТЬ ДЛЯ УКРАЇНИ.....                                                         | 101 |
| <b>Піхало О. В., Філінський А. В.</b><br>СЕЗОННА ДЕКОРАТИВНІСТЬ <i>LIQUIDAMBAR</i><br><i>STYRACIFLUA</i> L.....                                                                                                   | 103 |
| <b>Поліщук В. М., Єлісавенко Ю. А.</b><br>ЕКОЛОГІЧНЕ ОПОДАТКУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ<br>РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВОГО<br>ГОСПОДАРСТВА.....                                                                          | 105 |
| <b>Попова О. М., Зирянова В. В.</b><br>ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ГОЛОНАСІННИХ РОСЛИН<br>НА ДІЛЯНЦІ «САД КВІТІВ» У БОТАНІЧНОМУ САДУ<br>ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ.....                                       | 107 |
| <b>Протас Т. І., Кроль А. В., Блистів В. І.</b><br>СТВОРЕННЯ ВИПРОБНИХ КУЛЬТУР СОСНИ<br>ЗВИЧАЙНОЇ З НАСІННЄВИХ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ<br>ПІВДНЯ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ.....                                                | 109 |
| <b>Пузріна Н. В., Василишин Р. Д., Обухівський О. О.</b><br>КИСНЕПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА<br>КИЇВ.....                                                                                             | 111 |
| <b>Пузріна Н. В., Мельник О. М., Носенко Ю. В., Чемерис А. Г.</b><br>САНІТАРНИЙ СТАН ЯСЕНЕВИХ НАСАДЖЕНЬ ВП<br>НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛДС».....                                                                   | 113 |
| <b>Румянцев М. Г., Тарнопільський П. Б., Ющик В. С.</b><br>РІСТ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ,<br>СТВОРЕНИХ СІЯНЦЯМИ ІЗ ЗАКРИТОЮ ТА ВІДКРИТОЮ<br>КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ, У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ<br>ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ..... | 115 |

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b><i>Савущик М. П.</i></b>                                                                                                                |     |
| ОСОБЛИВОСТІ РУБОК В СОСНОВИХ ЛІСАХ ПОЛІССЯ<br>ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ПІДХОДІВ НАБЛИЖЕНОГО ДО<br>ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА.....                         | 117 |
| <b><i>Свинчук В. А., Миронюк В. В., Биченко В. Б.</i></b>                                                                                  |     |
| МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБЛЕННЯ ТАБЛИЦЬ<br>РОЗПОДІЛУ ОБ'ЄМУ ДІЛОВОЇ ДЕРЕВИНИ З ДІЛОВИХ<br>СТОВБУРІВ ЗА КЛАСАМИ ТА ПІДКЛАСАМИ<br>ТОВЩИНИ..... | 119 |
| <b><i>Сірук Ю. В.</i></b>                                                                                                                  |     |
| ОЦІНОЧНА ШКАЛА ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ<br>УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....                                                                    | 121 |
| <b><i>Скробала В. М., Дулиба О. С.</i></b>                                                                                                 |     |
| ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ<br>СТРИЙСЬКОГО ПАРКУ (М. ЛЬВІВ).....                                                                    | 123 |
| <b><i>Слюсар С. І.</i></b>                                                                                                                 |     |
| МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ІНТРОДУКЦІЙНОГО<br>ПОТЕНЦІАЛУ ТАКСОНОМІЧНИХ ГРУП СУДИННИХ<br>РОСЛИН.....                                                  | 124 |
| <b><i>Слюсар С. І.</i></b>                                                                                                                 |     |
| ТАКСОНОМІЧНА ВЕРИФІКАЦІЯ НАЗВ СУДИННИХ<br>РОСЛИН У КОНТЕКСТІ ІНТРОДУКЦІЇ.....                                                              | 126 |
| <b><i>Слюсар С. І., Романець О. М.</i></b>                                                                                                 |     |
| ЩОДО ФІТОГЕОГРАФІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ<br>ІНТРОДУКЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ.....                                                                      | 128 |
| <b><i>Сошенська Н. М., Бала О. П.</i></b>                                                                                                  |     |
| ДО МЕТОДИКИ ІНВЕТАРИЗАЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ<br>В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ.....                                                                    | 130 |

**Фесюк М. О., Леснік О. М.**

ЗАГОТІВЛЯ ДЕРЕВИНИ У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ  
ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ..... 132

**Харачко Т. І., Скольський І. М., Карабчук Д. Ю.**

ЛІСОТЕРАПІЯ В УКРАЇНІ: СТАН, ПРАВОВИЙ СТАТУС  
ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ У ПРОГРАМАХ  
ДЛЯ ВЕТЕРАНІВ..... 133

**Цапко Ю. В., Мазурчук С. М., Денисюк Б. В.**

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО  
ДЕРЕВНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТАРИ  
ДЛЯ ОЗБРОЄННЯ ТА БОЄПРИПАСІВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ  
МІЦНОСТІ НА ЗГІН..... 135

**Шкурін М. М.**

ПОЛЬСЬКИЙ ДОСВІД ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ  
ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ..... 137

**Шлончак Г. А., Лавренюк О. А., Ящук І. В.**

ГЕНЕТИЧНО-СЕЛЕКЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДП  
«КЛАВДІЄВСЬКА ЛІСОВА НАУКОВО-ДОСЛІДНА  
СТАНЦІЯ»..... 139

**DEFORMATIONS in CONCRETES, NANOCOMPOSITES of  
MULTIWALLED CARBON NANOTUBES and POLYMERS,  
SCIENTIFIC-TECHNICAL PRINCIPLES of ENSURING the  
SUSTAINABILITY of LAND RECLAMATION  
HYDROTECHNICAL STRUCTURES in the CONDITIONS of  
CLIMATIC and ANTHROPOGENIC CHALLENGES**

*Il'in P. P.<sup>1</sup>, Ph.D.; Onanko Y. A.<sup>2</sup>, Ph.D., Senior Researcher;  
Kuzmych L. V.<sup>2</sup>, Sc.D.; Onanko A. P.<sup>3</sup>, Ph.D., Senior Researcher;  
Yatsiuk M. V.<sup>2</sup>, Sc.D.; Voropai G. V.<sup>2</sup>, Sc.D.; Kuzmych S. A.<sup>2</sup>,  
Postgraduate; Dmytrenko O. P.<sup>3</sup>, Sc.D.; Kulish M. P.<sup>3</sup>, Sc.D.;  
Naumenko A. P.<sup>3</sup>, Ph.D., Senior Researcher; Pinchuk-Rugal T. M.<sup>3</sup>,  
Ph.D.; Rugal A. G.<sup>3</sup>; Pavlenko O. L.<sup>3</sup>, Sc.D.; Busko T. O.<sup>3</sup>, Ph.D.;  
Popov S. A.<sup>3</sup>, Ph.D.; Gaponov A. M.<sup>3</sup>, Ph.D.; Kurochka L. I.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,

<sup>2</sup>*Institute of Water Problems and Land Reclamation NAASU,*

<sup>3</sup>*Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv*

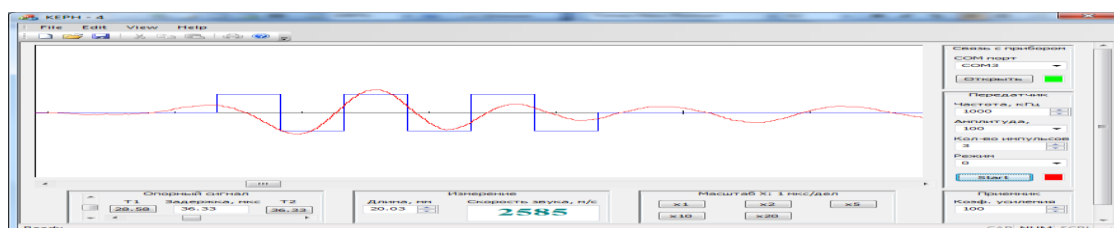
*onanko@i.ua*

## Results and discussion

Among natural resources plants and animals – are the most vulnerable, water – the most undervalued, but land - the most complex and misunderstood. For the first time, the expression «the price of water» takes on profound meaning for all civilized humanity.

Deformations in SiO<sub>2</sub>, concretes, radiation and structural functionalized nanocomposites of multiwalled carbon nanotubes (MWCNTs) and polymers after electron irradiation with dose D<sub>e</sub> ≈ 20 Mrad with energy E<sub>e</sub> ≈ 2.0 MeV were researched.

Illustration of the window for processing data of quasilongitudinal elastic waves velocity measuring  $V_{\parallel} = 2585 \pm 10$  m/sec in concrete ZSh-14p by pulse-phase US method at frequency  $f_{\parallel} \approx 1$  MHz [1,2] is represented in Fig.



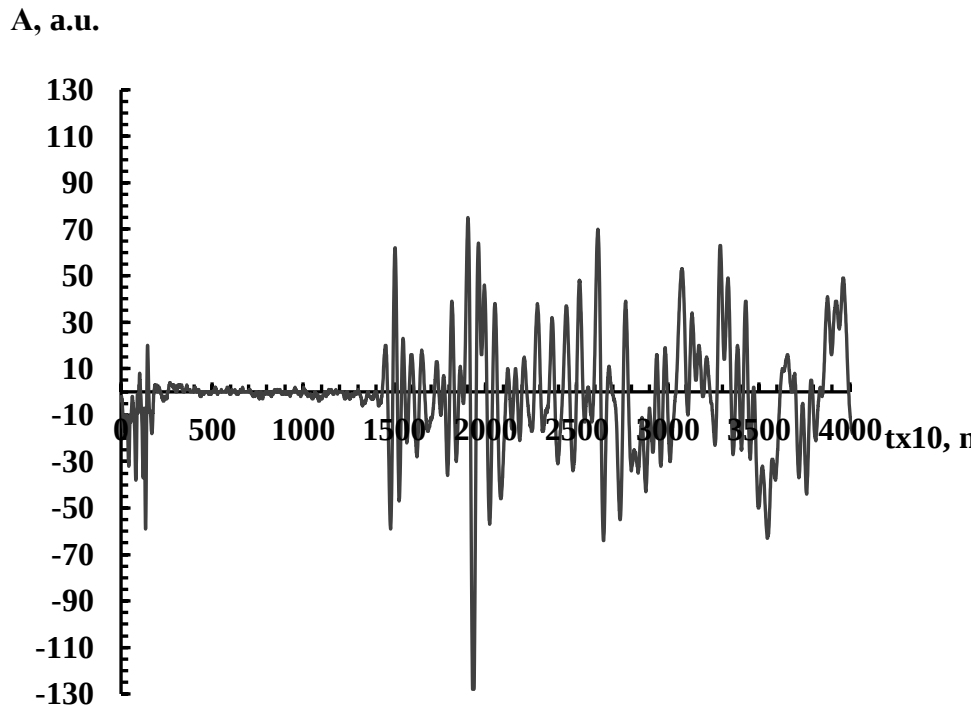


Fig. Illustration of the window for processing data of quasilongitudinal elastic waves velocity measuring  $V_{\parallel} = 2585$  m/sec in concrete ZSh-14p by pulse-phase US method at frequency  $f_{\parallel} \approx 1$  MHz

### Conclusions

1. The phenomenon of change of Poisson coefficient  $\mu$ , Debye temperature  $\theta_D$ , dynamic elastic modulus  $E' = \rho V_{\parallel}^2$ , dynamic shear modulus  $G = \rho V_{\perp}^2$  under the influence of radiative electronic  $e^-$  radiation is caused by the appearance of primary radiation defects.

2. The presence of the strong interaction for nanocomposite between polymers and multiwalled carbon nanotubes was confirmed.

### Acknowledgements

This work has been supported by Ministry of Education and Science of Ukraine: Grant of the Ministry of Education and Science of Ukraine for perspective development of a scientific direction «Mathematical sciences and natural sciences» at Taras Shevchenko National University of Kyiv.

### References

1. Onanko Y. A., Kuzmych L. V., Onanko A. P. et al. Indicatory surface of anelastic-elastic properties of Ti alloys. (Q2) Materials Research Express. 2023; 10(10): 106511(7). DOI: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2053-1591/acfecc>
2. Onanko Y. A., Kuzmych L. V., Onanko A. P. et al. Influence of irradiation on indicatory surface of anelastic-elastic body of AgZn alloy. (Q2)Materials Research Express. 2025; 12(1): 016516(8). DOI: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2053-1591/adabbc>

**FEATURES OF NATURAL REGENERATION OF NORTHERN  
RED OAK (*QUERCUS RUBRA* L.) IN FORESTS OF THE  
SOUTHEASTERN MEGASLOPE OF THE UKRAINIAN  
CARPATHIANS**

**Roman V.I.**, MSc, Department of Forestry,  
**Mihaly A.V.**, CSc, Department of Forestry,  
**Sharga B.M.**, CSc, Department of Forestry  
Uzhhorod National University, Uzhhorod  
[vasyl.roman@uzhnu.edu.ua](mailto:vasyl.roman@uzhnu.edu.ua)

The research on the features of natural regeneration of northern red oak (*Quercus rubra* L.) is crucial, since this species has the ability to change the local species composition, structure, and functioning of forest ecosystems. The species recognized as invasive in the Netherlands, Lithuania, Slovenia, Poland, the Czech Republic, and Italy. At present, it is not yet been accepted as invasive in our country officially, although the importance of the problem of its aggressive spread is noted by scientists [2, 4]. Attention is drawn to the danger of replacing sessile oak (*Quercus petraea* Liebl.) and common oak (*Q. robur* L.) with northern red oak in oak forests, which is important given that the largest area of northern red oak stands is occupied in the oak forests in silt soil conditions [1]. This problem is especially acute in some forests of Transcarpathia [3, 5].

Analysis of the results of woody plants undergrowth evaluation in the forests of the South-Eastern megaslopes of the Carpathians in Ukraine shows intensive natural regeneration of northern red oak, which ranges from 46.0 – 449.0 thousand pcs. ha<sup>-1</sup> and has a larger share in relation to the natural regeneration of the main forest-forming species. Similar results obtained in the studies of the natural regeneration of northern red oak in the forests of Hungary and some other European countries.

By height groups of northern red oak, undergrowth up to 0.5 m in height prevails in all studied areas. Its share is on average 85.9% and varies within 43.0 - 100%. Undergrowth with a height of 0.51 - 1.5 m is on average 10.4%, and the share of undergrowth above 1.5 m is 3.7%. The dependence of the amount of natural regeneration of northern red oak on relative completeness, average age and the share of northern red oak in the composition of the stand we studied also. Correlation analysis revealed an average closeness of the relationship only between the indicators of relative completeness ( $r = 0.42$ ) and the share of northern red oak in the

composition of the stand ( $r = 0.52$ ), and there was no correlation with average age.

According to the results of our research, the natural regeneration of northern red oak, as a biotic factor, creates unfavorable conditions for the formation of undergrowth of the main forest-forming species (especially sessile oak and common beech (*Fagus sylvatica* L.)). This is due to the peculiarities of the reproductive biology of northern red oak (age of reproductive ability, periodicity and abundance of acorn production) and its high competitiveness. A significant number of northern red oak young individuals under the canopy of the forest stand is one of the important reasons for the suppression of the natural regeneration of the main forest-forming species and the reduction of the representation of these species and other indigenous species in the undergrowth.

### References

1. Debrynyuk M. Yu., Prydka P. P. Red oak (*Quercus rubra* L.) in forest plantations of Stradch TPFC: distribution and silvicultural taxation specification. *Scientific bulletin of the Ukrainian National Forestry University*. 2013. 23(17). P. 9–14. [Дебріньук М. Ю., Придка П. П. Дуб червоний (*Quercus rubra* L.) у лісових насадженнях Страдчівського НВЛК: поширення та лісівничо-таксаційна характеристика. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.17. С. 9–14].
2. Kucher O. O et al. The impact of northern red oak (*Quercus rubra*; Fagaceae) on the forest phytodiversity in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*. 2023. № 80(6). P. 453–468 [Кучер О. та ін. Вплив дуба червоного (*Quercus rubra*; Fagaceae) на природне фіторізноманіття лісів України. *Український ботанічний журнал*. 2023. № 80(6). С. 453–468]. URL: <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.06.453>.
3. Mihaly, A., V. Roman Application of a spatial dataset for monitoring invasive woody plant species in the forests of Transcarpathia. Ukraine. *GEO&BIO*. 2024. № 26. P. 135–144 [Мигаль А., Роман В. Застосування набору просторових даних для моніторингу інвазійних видів деревних рослин у лісах Закарпаття (Україна). *GEO&BIO*. 2024. № 26. С. 135–144]. URL: <https://doi.org/10.53452/gb2611>.
4. Protopopova, V. V., M. V. Shevera. Invasive species in the flora of Ukraine. I. The group of highly active species. *Geo&Bio*. 2019. Vol. 17. P. 116–135 [Протопопова В., Шевера М. Інвазійні види у флорі України. I. Група високо активних видів. *GEO&BIO*. 2019. №17. С. 116–135]. URL: <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116>.
5. Roman V. I., Skalinchan O. O., Mihaly A. V., Sharga B. M., Chepur S. S. Northern red oak (*Quercus rubra* L.) affects on reforestation processes of the main forest-forming tree species in the forest stands of the middle reaches of the Uzh River basin. *Sci. Bull. Uzhhorod Univ. (Ser. Biol.)*. 2023. Vol. 55. P. 62–67 [Роман В., Скалінчан О., Мигаль А., Шарга Б., Чепур С. Вплив дуба червоного (*Quercus rubra* L.) на лісвідновні процеси головних лісоутворюючих деревних видів у лісостанах басейну середньої течії р. Уж. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*. 2023. № 55. С. 62–67]. URL: <https://doi.org/10.32782/1998-6475.2023.55.62-67>.

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДВОХ ТИПІВ ПАСТОК У ЛИСТЯНИХ ДЕРЕВОСТАНАХ ЧЕРКАЩИНИ

*Бабич Ю. В., аспірантка<sup>1</sup>,*

*Пузріна Н. В., кандидат сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*[npuzrina@nubip.edu.ua](mailto:npuzrina@nubip.edu.ua)*

Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) є важливою складовою лісових екосистем України, проте останніми роками спостерігається інтенсивне всихання насаджень, спричинене комплексом біотичних і абіотичних факторів. Одним із ключових напрямів сучасних досліджень є вивчення біорізноманіття комах, пов'язаних із процесами деградації ясенових деревостанів [1]. Для ефективного моніторингу ентомофауни використовують різні типи пасток, проте їх ефективність може істотно відрізнятися залежно від умов середовища, сезону та конструкції пастки.

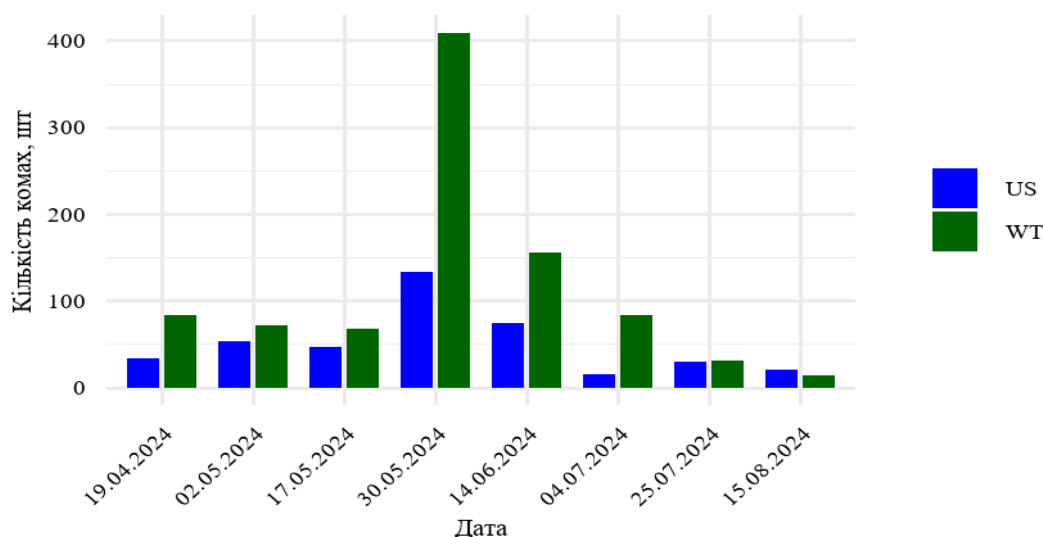
Актуальність цього дослідження полягає у порівнянні двох типів пасток для відлову комах, що в майбутньому дозволить підвищити точність оцінки біорізноманіття шкідливих і супутніх видів у ясеневих насадженнях. Проведене порівняння дасть змогу оптимізувати методику збору матеріалу, що є важливим для подальшого аналізу чинників, які впливають на санітарний стан лісів, та для розроблення заходів із попередження всихання ясена.

Метою дослідження було порівняти ефективність пасток австрійського (WITASEK) та американського виробництва для відлову комах з метою визначення найбільш результативного методу моніторингу ентомофауни, пов'язаної з процесами всихання ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) у Корсунь-Шевченківському надлісництві.

У дослідженні використовували два типи пасток: виробництва австрійської фірми WITASEK (далі – WT), та пастки американського виробництва (далі – US). Обидва типи пасток мають багатолійкову конструкцію, призначені для моніторингу літаючих комах, зокрема ксилофагів і функціонують за принципом приваблення на яскраво-зелений колір. Протягом 2024 року було проведено дев'ять зборів комах з інтервалом 2–3 тижні. На рис. наведено результати обліку комах, виловлених пастками обох типів.

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Н. В. Пузріна.



**Рис. Кількість комах, які виловлені пастками різних типів протягом вегетаційного періоду 2024 року**

У ході дослідження проведено порівняння двох типів пасток: WT та US – у насадженнях ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) протягом 2024 року. За результатами обліків встановлено, що пастки WT загалом відловили більшу кількість комах порівняно з пастками US, особливо у період пікової льотної активності, який припадав на середину червня. Найвищу кількість комах різних родин та видів виявлена 14.06.2024, коли пастки WT відловили понад 400 особин, тоді як US – у 2,6 рази менше. На початку та в кінці сезону активність комах, а відповідно й кількість відловів, була мінімальною для обох типів пасток. Отже, пастки типу WT виявилися ефективнішими для моніторингу ентомофауни, що свідчить про доцільність їх використання у подальших дослідженнях біорізноманнн комах у листяних насадженнях, зокрема у ясеневих деревостанах із ознаками всихання.

Тестування пасток проводили в рамках пілотного проєкту за фінансової підтримки компанії WITASEK, Ірини Мацяк (SLU, Швеція), Володимира Крамарця (НЛТУ України). Ідентифікацію комах здійснив James Connell (Katam, Швеція). Виконавці проєкту працювали над плануванням експерименту, організацією польових робіт, аналізом отриманих результатів і формуванням наукових висновків.

#### Список використаних джерел

1. Davydenko, K., Borysova, V., Shcherbak, O., Kryshchuk, Y. & Meshkova, V. (2019). Situation and perspectives of European ash (*Fraxinus* spp.) in Ukraine: Focus on eastern border. *Balt. J. Biol.* 25. 193–202.

**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ  
ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ПАРКУ «ГАМБУРЗЬКИЙ»  
М. КИЄВА**

*Багацька О. М., кандидат сільськогосподарських наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
[obagackaya\\_oksana@nubip.edu.ua](mailto:obagackaya_oksana@nubip.edu.ua)*

Парк «Гамбурзький» є одним із ключових зелених просторів Святошинського району м. Києва. Він розташований уздовж вулиці Володимира Покотила та проспекту Леся Курбаса, займає площу 6,44 га й належить до малих міських парків загального користування. Балансоутримувачем є КО «Київзеленбуд» – КП УЗН Святошинського району.

Історія формування парку тісно пов'язана з розвитком житлового масиву Микільська Борщагівка, зведеного у 1966–1988 роках. У 1969 році поблизу майбутнього парку розпочалося будівництво відкритого кінотеатру «Кристал», відкритого у 1970 році. Сам парк був закладений учнями місцевих шкіл і у 1979 році відкритий під назвою «Юність». У наступні роки його територія зазнавала змін, пов'язаних із тимчасовим вилученням та подальшим поверненням окремих ділянок у межі парку.

У 2009–2020 роках на території парку збудовано храм святителя Спиридона Триміфунтського, що вплинуло на планувальну структуру зеленої зони. Важливою подією стало рішення Київської міської ради №851/7087 від 15.12.2011 р., яким парк отримав статус пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення. Це визначило пріоритети збереження, охорони та регламентованого розвитку території [1].

Починаючи з 2014 року, парк зазнав кількох хвиль реконструкції. Було встановлено нове освітлення, оновлено центральну частину, хоча окремі елементи (наприклад, композицію «Молодята») згодом демонтовано. У 2015 році створено дитячий і дорослий зелені лабіринти. У 2016–2017 роках облаштовано нові дитячі майданчики, частину яких модернізовано у 2022 році [2].

Масштабні оновлення здійснювалися у 2019–2020 роках: реконструйовано доріжкову мережу, встановлено спортивні майданчики з гумовим покриттям, оновлено газони, проведено посадки

дерев і кущів. У 2021 році облаштовано дренажну та зливову системи, оновлено вхідну групу, встановлено тренажери та воркаут-зону.

У вересні 2024 року парк «Юність» перейменовано на «Гамбурзький» на честь міста-побратима Гамбурга [3]. Того ж року в парку з'явився мотузковий парк та нові дитячі ігрові елементи. У 2025 році створено тематичний квітник «Український піксель», що символізує українську ідентичність та стійкість.

Сьогодні парк перебуває у задовільному стані та продовжує розвиватися. В парку можна виділити наступні функціональні зони: вхідна, адміністративно-технічна, прогулянкова, культурно-освітня, тихого відпочинку, дитяча, розважальна, спортивна зона. зона для тварин. Подальші реконструкції мають бути спрямовані на підвищення естетичної привабливості, екологічної стійкості та функціонального комфорту для відвідувачів.

Отже, проведені дослідження і власні спостереження призвели до наступних висновків:

1. Парк «Гамбурзький» має послідовну історію формування, що відображає етапи розвитку Микільської Борщагівки та зміни міської інфраструктури.

2. Набуття статусу парку-пам'ятки у 2011 році стало основою для впорядкованого управління та збереження його природного потенціалу.

3. Реконструкції останнього десятиліття значно підвищили рекреаційну цінність території, збільшивши кількість функціональних зон і покращивши благоустрій.

4. Перейменування на парк «Гамбурзький» та поява нових тематичних об'єктів сприяють формуванню сучасного культурного образу парку.

5. Перспективи розвитку передбачають подальше вдосконалення ландшафтних рішень, розширення зон відпочинку та посилення екологічної стійкості території.

#### Список використаних джерел

1. Рішення Київської міської ради від 15.12.2011 № 851/7087. URL: <https://kievylast.com.ua/project/resources/attachments/rS8kJk7L.pdf> (дата звернення 20.10.2025).

2. Парк Юність в Києві. URL: [https://tutkiev.com/ru/park-yunost-v-kieve\\_3874.html](https://tutkiev.com/ru/park-yunost-v-kieve_3874.html) (дата звернення 25.10.2025).

3. Рішення Київської міської ради від 19.09.2024 № 24/9832. URL: [https://kyivcity.gov.ua/news/u\\_stolitsi\\_zminili\\_nazvi\\_sche\\_13\\_miskikh\\_obyektiv/](https://kyivcity.gov.ua/news/u_stolitsi_zminili_nazvi_sche_13_miskikh_obyektiv/) (дата звернення 10.11.2025).

## КОМПЛЕКСНА РОЛЬ ЛІСОВИХ ДОРІГ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА

*Білоус М. М., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Виговський А. Ю., кандидат технічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*[mbelous@nubip.edu.ua](mailto:mbelous@nubip.edu.ua)*

Лісові дороги становлять одну з базових складових інфраструктури, що забезпечує ефективне функціонування господарства. Їхнє значення охоплює всі основні напрями лісогосподарської діяльності – від заготівлі та транспортування деревини до відтворення, охорони й рекреаційного використання лісових екосистем. Розвинена мережа лісових автомобільних доріг є передумовою раціонального, екологічно збалансованого та економічно доцільного використання лісових ресурсів.

Наявність ефективної лісотранспортної інфраструктури є визначальним чинником територіальної організації лісозаготівельного виробництва. Основними передумовами його розвитку виступають сировинна база та транспортна доступність. Розгалужена система лісових доріг і складів сприяє оптимізації логістичних ланцюгів, скороченню витрат на перевезення й підвищенню конкурентоспроможності лісогосподарських підприємств.

Функціонування дорожньої мережі безпосередньо впливає і на ефективність лісовирощування. Наявність доріг забезпечує можливість своєчасного проведення лісовідтворювальних, санітарних і доглядових заходів, що сприяє підвищенню життєздатності й продуктивності лісових насаджень.

Особливе значення лісові дороги мають у системі охорони та захисту лісів. Вони забезпечують оперативне реагування на виникнення пожеж, доступ до потенційно небезпечних ділянок і своєчасне проведення протипожежних заходів. Крім того, дорожня мережа є важливим елементом попередження самовільних рубок і боротьби з браконьєрством. Таким чином, лісові дороги виконують не лише транспортну, а й протипожежну та охоронну функції.

Розвинена мережа лісових доріг є необхідною умовою реалізації принципів сталого лісостористування. Вона забезпечує ефективну організацію лісогосподарських робіт, доступ до віддалених ділянок,

моніторинг стану лісових масивів і своєчасне проведення природоохоронних заходів. За умов обмеженої транспортної доступності впровадження засад сталого ведення лісового господарства стає практично неможливим.

Екологічні аспекти функціонування лісових доріг мають особливе значення. Процеси заготівлі та транспортування деревини істотно впливають на лісовий біоценоз, зокрема на ґрунтовий покрив, підріст та гідрологічний режим території. Водночас оптимальне планування дорожньої мережі дозволяє мінімізувати такі негативні наслідки, запобігти ерозійним процесам і зберегти природну стійкість лісових екосистем.

Соціальний аспект розвитку лісових доріг полягає в тому, що вони забезпечують цілорічне транспортне сполучення, сприяють підвищенню мобільності населення, розвитку логістики сільських територій і покращенню умов проживання у віддалених населених пунктах. Особливо це актуально для гірських регіонів, де лісові дороги нерідко виконують функцію основних транспортних артерій.

Формування оптимальної мережі лісових доріг є стратегічним завданням розвитку лісового сектора України та важливою умовою підвищення його конкурентоспроможності в контексті переходу до моделі сталого розвитку. Раціональна дорожня інфраструктура забезпечує ефективний доступ до лісових ресурсів, сприяє зниженню витрат на лісогосподарські роботи та підвищує оперативність виробничих процесів.

#### Список використаних джерел

1. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Технічний вплив машин на компоненти лісових екосистем *Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоекосистем України в умовах воєнного стану*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20 лист. 2024 р. Київ : НУБіП України. С. 29–31.
2. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Перспективи розвитку основних технологій лісозаготівлі в Україні. *Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоекосистем України в умовах воєнного стану* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 23 лист. 2023 р. Київ : НУБіП України. С. 23–25.
3. Коржов В. Л. Лісові автодороги – індикатор цивілізації. Необхідність розвитку дорожньої мережі. *Лісовий і мисливський журнал*. 2021. №3. С. 11–13.
4. Стиранівський О., Библюк Н. Планування екологічноприйняттого використання лісотransпортних засобів в Карпатах. URL: <http://www.lolit.org.ua/tramvaj/seminar/3.html>.

## ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ НА ЛІСОВИЙ ҐРУНТ І НАДҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ У ПРОЦЕСІ ЛІСОЗАГОТІВЛІ

*Виговський А. Ю., кандидат технічних наук,*

*Білоус М. М., кандидат сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

[vygovsjkyj@nubip.edu.ua](mailto:vygovsjkyj@nubip.edu.ua)

Лісозаготівельні роботи спричиняють значний технологічний вплив на лісові екосистеми, особливо на ґрунт і надґрунтовий покрив. Характер і масштаби цього впливу залежать від багатьох факторів, включаючи технічні засоби, способи організації робіт, сезонність проведення рубок та рельєф місцевості.

У процесі лісозаготівлі за застосування машин спостерігаються значні порушення ґрунтового покриву. Вони створюють підвищений тиск на ґрунт, що зменшує пористість, збільшує щільність і знижує водопроникність. Це призводить до гальмування кореневого росту, зменшення доступної для коренів води й кисню та порушення мікробіоценозу.

Найбільш вразливими ділянками відносно деградації ґрунту є трелювальні волокни, які утворюються під час роботи важкої техніки і можуть займати близько 20% площі лісосіки. Саме на трелювальних волоках формується від 50-70% частки експлуатаційної ерозії.

Багаторазові повторні проходи техніки, особливо на вологих ґрунтах, викликають утворення глибоких колій, які можуть сягати десятків сантиметрів (в окремих випадках – до 0,30 м на суглинках), що призводить до затримування стоку води, заболочування місцевості й ерозійних процесів.

Також у зоні проїзду машин дослідження фіксують у шарі ґрунту 0-20 см підвищення щільності на 10-30%.

Під час інтенсивного руху техніки можливе механічне переміщення ґрунту та посилення зсувів його шарів, що часто відзначається у вологих і перезволожених умовах.

Нераціональне їх розташування призводить не лише до пошкодження дерев і знищення підросту, а й до значного порушення цілісності ґрунтово-рослинного покриву, що ускладнює подальше природне відтворення лісу.

Критичне значення також має спосіб трелювання. Зокрема,

напівпідвісне чи напівнавантажене трелювання супроводжується значним опором і приблизно на третину зменшує загальну масу транспортованої пачки порівняно з повністю навантаженим способом. Це потребує більшого тягового зусилля від технічних засобів і спричиняє інтенсивніше пошкодження ґрунтової поверхні через посилене механічне навантаження та абразивний ефект.

Зрушені шари ґрунту, їхнє пряме механічне перемішування або колії можуть перемістити на більшу глибину верхній шар, що знижує родючість і пошкоджує мікрофлору; це також прискорює ерозію і знижує природне відновлення ґрунтів. Реституція ущільненого ґрунту після трелювання може тривати 10-20 років залежно від типу ґрунту, вологості та інтенсивності навантаження.

Технологічний вплив лісозаготівлі на лісовий ґрунт і надґрунтовий покрив залишається однією з важливих проблем галузі. Масштабне порушення надґрунтового покриву на волоках, розвиток ерозійних процесів та знищення підросту створюють серйозні перешкоди для відтворення лісів. Водночас наявний досвід свідчить про можливість значного зменшення негативного впливу за умови впровадження науково обґрунтованих технологій, використання відповідної системи машин, оптимального розташування трелювальних волоків та підвищення кваліфікації персоналу. Також, важливим є застосування методів попереднього планування заготівельних робіт, що дозволяє мінімізувати кількість проходів техніки по ґрунту та зменшити площу деградованих ділянок. Впровадження сучасних систем моніторингу стану ґрунтів також сприяє своєчасному виявленню проблемних зон і забезпечує прийняття обґрунтованих рішень щодо їх відновлення.

#### Список використаних джерел

1. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Особливості технологічного впливу заготівлі деревини на лісове середовище: *Наближене до природи лісівництво: проблеми та перспективи* : матеріали всеукраїнської наук.-практ. конф., 25-26 квіт. 2024 р. Київ. : НУБіП України. С. 24–26.
2. Білоус М. М., Виговський А. Ю. Технічний вплив машин на компоненти лісових екосистем. *Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоекосистем України в умовах воєнного стану* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20 лист. 2024 р. Київ : НУБіП України. С. 29–31.
3. Кімейчук І.В., Ткачук О.М., Ситник О.С. Вплив лісоексплуатації на стійкість ґрунтів в Українських Карпатах та шляхи її підвищення. *Агробіологія*. Вип. 2. Біла Церква, 2024. С. 79–95.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ПІСЛЯПОЖЕЖНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЛІСОВИХ МАСИВІВ ПІВНІЧНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВОЄННОГО СТАНУ**

*Говоров Є. М., кандидат педагогічних наук*

*Національний університет «Чернігівський колегіум», м. Чернігів  
[govorov584@gmail.com](mailto:govorov584@gmail.com)*

Тривалі військові дії на території нашої держави завдають значної шкоди лісовим масивам, особливо в прикордонних регіонах Сіверщини. Так у 2024 році через обстріли з боку Росії на півночі України постраждала рекордна кількість лісів. Ліси Сумської та Чернігівської областей у 2024 році пережили 246 пожеж на площі 476 га, що значно перевищує показники попередніх років. Також синергічним фактором виступила відсутність опадів та висока температура навколишнього середовища протягом значного періоду часу 2024 року що спостерігалися в північних прикордонних областях. У 2025 році відбулася позитивна динаміка стосовно лісових пожеж на півночі України. За даними філії «Північний лісовий офіс» в порівнянні з 2024 роком кількість лісових пожеж зменшилася більш ніж удвічі – з 246 до 109. Площа пожеж теж скоротилася – з 475,98 га у 2024 році до 85,91 га у 2025 році.

Наразі оцінити величину збитків та провести повноцінні відновлювальні роботи не можливо, адже бойові дії тривають, але в повоєнний час постане питання щодо відновлення ушкоджених ділянок і долі обгорілих стовбурів дерев, видаляти їх чи залишати на місцях.

Аналізуючи вітчизняну та західну літературу можна зазначити що однозначної відповіді немає. Вітчизняна наукова думка схильна до того що такі дерева треба якомога швидше прибирати проводячи санітарні рубки. Так згідно з пунктом 6, санітарних правил в лісах України, насадження, пошкоджені верховою лісовою пожежею, відводяться під санітарну рубку після завершення її гасіння в максимально стислі строки. Аргументом слугує той факт що ушкоджені дерева можуть швидко заселятися шкідниками і становитимуть загрозу для здорових насаджень. Також вважається що така деревина легкозаймиста і знову може спровокувати нову пожежу.

Думка закордонних вчених не така безапеляційна. Звичайно необхідно оцінювати кожний конкретний випадок пожежі, але існують і потенційні переваги відмови від вирубок, їх слід враховувати, перш ніж приймати рішення про такі дії.

Мертві дерева є їжею та середовищем існування для великої різноманітності грибів та комах (ксилофагів та сапрофітів), які, своєю чергою, є їжею для інших тварин, таких як птахи. Таким чином, вони підтримують трофічну мережу, яка допомагає екосистемі відновлюватися. Слід пам'ятати, що короїди (Scolytidae) які спричиняють пошкодження хвойних дерев не харчуються мертвою деревиною, а заселяють живі, але ослаблені дерева. Мертві дерева є джерелом органічної речовини та поживних речовин, необхідних для рециркуляції екосистем (біогеохімічних циклів). Їх видалення означає втрату родючості екосистеми. Випалені ліси можуть утримувати тумани й таким чином підтримувати вищу вологість в екосистемі, сприяючи кращому відновленню. Утримання від вирубки випаленого лісу запобігає використанню важкої техніки на ушкоджених ділянках. Ці дії можуть негативно вплинути на ґрунт і початкову регенерацію. Утримання випаленого лісу також зменшує економічні витрати, адже обгоріла деревина має зазвичай низьку комерційну цінність і може бути реалізована лише в біоенергетиці. Загалом, залишення дерев стоячими у випаленому лісі підтримує напівлісове середовище, сприятливе для регенерації та належного функціонування лісової екосистеми. І навпаки, вирубка мертвих дерев корисна для чагарникових видів та відкритих екосистем.

Пропонуються і проміжні альтернативи. Можливе зрубання дерев та видалення деревини, але залишення певного відсотка дерев стоячими. Таке рішення може бути корисним для деяких комах та перероблення певної кількості деревини. Інше рішення полягає у зрубванні, але не видаленні деревини за для збереження органічної речовини та доступних поживних речовин, а також зменшення ерозії.

Ще одним досить вагомим фактором на користь відмови від робіт з видалення такої деревини є безпекова ситуація. Ліси прикордоння насичені нерозірваними вибуховими пристроями, які можуть нести небезпеку для людей та техніки при проведенні таких робіт.

Особи, що приймають рішення, повинні збалансувати соціально-економічні та екологічні критерії та наслідки, перш ніж вживати будь-яких заходів на таких ділянках.

#### **Список використаних джерел**

1. Про затвердження Санітарних правил в лісах України: постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. №555 (в редакції від 09.07.2025.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text> (дата звернення: 13.11.2025).
2. Benefits of not felling trees after a wildfire Sep 7, 2022 | Articles, Climate and clean energies, Life and health. Source: The Conversation Juli G. Pausas Researcher, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). URL: <https://mednight.eu/blog/2022/09/07/benefits-of-not-felling-trees-after-a-wildfire/>

## ДИЗАЙНЕРСЬКИЙ МІНІМАЛІЗМ ТЕРМОДЕРЕВИНИ

*Горбачова О. Ю., кандидат технічних наук,*

*Мазурчук С. М., кандидат технічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*[gorbachova@nubip.edu.ua](mailto:gorbachova@nubip.edu.ua), [mazurchuk@nubip.edu.ua](mailto:mazurchuk@nubip.edu.ua)*

Сучасні тенденції в дизайні інтер'єрів та екстер'єрів все більше схиляються до принципів мінімалізму, що характеризується чистотою ліній, функціональністю та акцентом на природних матеріалах. Тож існує потреба у стійких, довговічних та естетично привабливих матеріалах. У цьому контексті термодеревина набуває особливої актуальності.

Термодеревина, отримана шляхом високотемпературної обробки при температурі понад 180-230 °C без хімікатів набуває благородного рівномірного відтінку, що ідеально відповідає концепції «чистих» матеріалів мінімалізму. Рівномірний відтінок підкреслює її природну текстуру та ідеально вписується в мінімалістичну палітру кольорів.

Варіативність застосування термодеревени для фасадів, терас, підлогових покриттів, стінових панелей, меблів та декоративних елементів створює гармонійні та довговічні простори. З даним матеріалом стає можливим створювати простори, що поєднують природну красу та високу функціональність, мінімізуючи потребу у складному догляді та зайвих декоративних елементах. Відсутність потреби у додаткових покриттях дозволяє заощадити до 30-40 % на обробці. Експлуатаційна перевага термодеревени полягає у значно вищій стабільності розмірів (до 60 %) та підвищеній стійкості до гниття та плісняви (збільшення класу біостійкості з 3-4 до 1-2). Це сприяє використанню її у вологих приміщеннях та на відкритому повітрі без втрати форми та естетики упродовж 20-30 років.

За останні 5-10 років світові виробничі потужності з виготовлення термомодифікованої деревини зросли на 15-20 % щорічно, досягнувши показника понад 1,5 мільйона кубометрів на рік. Це свідчить про стрімке зростання її популярності та довіру ринку до цього матеріалу.

Отже, термодеревина є високоперспективним матеріалом для реалізації принципів дизайнерського мінімалізму. Її унікальні естетичні та експлуатаційні властивості – стабільність розмірів, довговічність, екологічність та вишуканий природний вигляд – гарантують функціональні та стійкі простори, гармонію в архітектурі та інтер'єрі.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВА «РОКОГУМІН» ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ**

*Даниленко О. М., ДП «Харківська лісова науково-дослідна станція»,  
с. Черкаська Лозова, Харківська область*

*Румянцев М. Г., кандидат сільськогосподарських наук,  
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та  
агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького, м. Харків  
[dandik86@gmail.com](mailto:dandik86@gmail.com)*

В останні роки відмічається тенденція до збільшення обсягів вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою (ЗКС), у тому числі й дуба звичайного (*Quercus robur* L.) [2, 3]. У системі заходів з інтенсифікації вирощування сіянців дуба із ЗКС одним із найважливіших прийомів є спрямоване регулювання живлення і продукційних процесів за допомогою системного застосування добрив, великий асортимент яких нині представлено на ринку України [1]. Проте на даний час недостатньо інформації щодо використання різних добрив під час вирощування сіянців дуба звичайного. Саме це й зумовило актуальність проведених досліджень.

Мета дослідження – оцінити вплив органо-мінерального добрива «Рокогумін» на біометричні показники та вихід стандартних сіянців дуба звичайного із ЗКС.

Сіянці дуба вирощували на відкритому полігоні з поливом (у дерев'яних коробах) теплично-розсадницького комплексу в Південному лісництві ДП «Харківська ЛНДС». Для вирощування сіянців використовували циліндричні контейнери з агроволокна, що мали такі розміри: висота – 28 см, діаметр – 8 см, об'єм – 1407 см<sup>3</sup>. Склад субстрату – суміш темно-сірого середньо-суглинкового ґрунту і торфу у співвідношенні за об'ємом 3:1.

Упродовж вегетаційного періоду проведено дворазове кореневе підживлення сіянців розчином органо-мінерального добрива «Рокогумін». Контрольний варіант – сіянці дуба, вирощені в контейнерах без застосування добрива. Для разового підживлення використано 30 л розчину (або 60 мл на один контейнер із сіянцем).

Ефективність застосування добрива оцінювали за біометричними показниками та виходом стандартних сіянців дуба. Для цього у дослідному та контрольному варіантах у 100 сіянців

вимірювали висоту надземної частини та діаметр на рівні кореневої шийки. Вихід стандартних сіянців визначали згідно із ДСТУ 9248:2023 «Сіянці дуба звичайного із закритою кореневою системою. Технічні умови» (2023). Значущість різниці біометричних показників сіянців між контролем і дослідним варіантом перевіряли з використанням  $t_f$ -критерію Стюдента на 5% рівні значущості.

Результати проведених досліджень свідчать, що значення показників висоти надземної частини та діаметра на рівні кореневої шийки однорічних сіянців суттєво збільшилися у варіанті досліду із дворазовим кореневим підживленням розчином органо-мінерального добрива «Рокогумін» (табл.).

**Табл. Біометричні показники сіянців дуба звичайного із ЗКС**

| Варіанти   | Висота надземної частини, см |       |     | Діаметр на рівні кореневої шийки, мм |       |     |
|------------|------------------------------|-------|-----|--------------------------------------|-------|-----|
|            | $M^{\pm m}$                  | $t_f$ | %   | $M^{\pm m}$                          | $t_f$ | %   |
| «Контроль» | 24,6 $^{\pm 0,63}$           | —     | —   | 3,1 $^{\pm 0,08}$                    | —     | —   |
| «Дослід»   | 34,2 $^{\pm 1,39}$           | 6,26  | 139 | 4,1 $^{\pm 0,13}$                    | 6,49  | 132 |

*Примітка:*  $M^{\pm m}$  – середнє значення вимірюваного показника та його стандартна похибка;  $t_f$  –  $t$ -критерій Стюдента ( $t_{0,05} = 2,01$ ).

Різниця за висотою надземної частини сіянців між дослідним варіантом і контролем становила 39 % (9,6 см), а за діаметром на рівні кореневої шийки – 32 % (1,0 мм) і виявилася статистично значущою за обома біометричними показниками.

Частка стандартних однорічних сіянців дуба із ЗКС у дослідному варіанті становила 90 %, тоді як на контролі – 82 %.

Результати досліджень свідчать про доцільність застосування органо-мінерального добрива «Рокогумін» для інтенсифікації росту вирощуваних сіянців дуба із ЗКС в умовах відкритого ґрунту.

#### Список використаних джерел

1. Висоцька Н. Ю., Даниленко О. М., Румянцев М. Г., Тарнопільський П. Б., Ющик В. С., Мостепанюк А. А., Рего М. З. Вплив комплексних добрив на ріст, стан і масу однорічних сіянців дуба звичайного в ДП «Харківська ЛНДС». *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2022. Вип. 141. С. 91–97.
2. Даниленко О. М., Висоцька Н. Ю., Тарнопільський П. Б., Румянцев М. Г. Вплив регуляторів росту рослин на ріст і масу сіянців дуба звичайного у Південно-східному Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2021. Вип. 138. С. 59–67.
3. Румянцев М. Г., Даниленко О. М., Тарнопільський П. Б., Ющик В. С., Мостепанюк А. А. Вплив стимуляторів росту рослин на біометричні показники та масу однорічних сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою у Південно-Східному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2022. Вип. 32.1. С. 13–19.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГІДРОТЕХНІЧНИХ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ЗАХОДІВ

*Дударець С. М., кандидат сільськогосподарських наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
dudarec@ukr.net*

Гідротехнічні протиерозійні заходи є важливою частиною протиерозійного комплексу і використовуються для посилення дії лісомеліоративних та агротехнічних заходів у запобіганні процесам змиву і розмиву ґрунту. Їхнє основне функціональне спрямування передбачає затримання концентрованого поверхневого стоку.

Із врахуванням основного цільового призначення гідротехнічні протиерозійні споруди поділяють на декілька груп [3]: споруди для затримання та регулювання поверхневого стоку на водозбірних площах (тераси різних типів, водозатримувальні вали, схилів лимани, розпилювачі стоку); споруди для перехвату і відведення поверхневого стоку, який поступає з водозборів (водовідвідні вали та канали різних типів); головні (вершинні) споруди для скидання концентрованого стоку (лотки-швидкотоки, ступінчаті перепади, консолі, шахтні і трубчаті водоскиди); споруди для регулювання і затримання стоку на яружно-балкових мережах та заплавах річок (загати різних типів, греблі (ставки), заплавні лимани); споруди для захисту берегів від розмиву інтенсивним стоком в балках, ярах і руслах річок (захисні та підпірні стінки різного типу, заходи щодо спрямлення, обвалування та поглиблення русел).

В Україні накопичений значний досвід використання гідротехнічних протиерозійних споруд поряд із захисними лісовими насадженнями. Зокрема, для виконання лісомеліоративних і гідротехнічних робіт у захисній зоні Кременчуцького і Канівського водосховищ у середині минулого століття були створені Канівська і Ржищівська гідролісомеліоративні станції (ГЛМС). Основне їхнє завдання зводилося до затримання виносів і запобігання розвитку ерозії шляхом створення різноманітних гідротехнічних споруд [2]. За час роботи Канівської ГЛМС було сформовано водозатримувальних і водовідвідних валів загальною протяжністю 330 км, а також побудовано 80 складних гідротехнічних споруд. Досвід роботи Канівської і Ржищівської ГЛМС щодо експлуатації гідротехнічних

споруд і створенню захисних протиерозійних насаджень висвітлених у численних наукових роботах і статтях [1].

Одним із простих видів гідротехнічних споруд є водозатримувальні вали, які являють собою земляний насип та виїмку. Загальна висота такого насипу не перевищує 1,5 м. Вали розташовуються безпосередньо біля вершини яру на відстані не менше 2-3-х його глибин і розраховуються, зазвичай, на повне затримання стоку з певної водозбірної площі. Основою для проєктування водозатримувальних валів є план водозбору і яру, а саме проєктування передбачає проведення гідрологічних і будівельних розрахунків. Між валом і брівкою яру розташовується прирідна лісова смуга.

Вершинні (головні) яружні водоскидні споруди відносяться до найбільш складних щодо будівництва та вимагають значних затрат. Вони улаштовуються для стійкого закріплення вершин ярів та їхніх відвершків, а також з метою безпечного пропуску потоків води з водозбору на дно гідрографічної мережі. Завдяки влаштуванню водоскидних споруд досягається припинення росту яру в довжину. Такі гідроспоруди, як правило, застосовуються за неможливості зарегулювання поверхневого стоку на водозбірній площі за використання агротехнічних і лісомеліоративних заходів, водозатримувальних валів чи інших споруд.

До найбільш поширених водоскидних споруд відносяться лотки-швидкотоки, ступінчаті перепади, консолі і шахтні водоскиди. Вибір того чи іншого типу споруди визначається рядом конкретних факторів. Перед проєктуванням водоскидних споруд виконується вертикальна зйомка території водозбору та яру.

Таким чином можна відмітити, що гідротехнічні протиерозійні заходи є важливим елементом протиерозійного комплексу і мають важливе значення у запобіганні процесам ерозії та збереженні цінних у господарському відношенні земель.

#### **Список використаних джерел**

1. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропогену : монографія / за заг. ред. проф. С. М. Ніколаєнка. Київ : РВВ НУБіП України, 2019. 350 с.
2. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем. Монографія / В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга, В. М. Хрик. Київ : Кондор-Видавництво, 2013. 512 с.
3. Системи захисту ґрунтів від ерозії : підруч. / О.І. Пилипенко, В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець, О.В. Соваков ; за ред. О.І. Пилипенка. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. 372 с.

## АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕНЬ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ

*Зібцева О. В., доктор сільськогосподарських наук,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
[olga\\_zibtseva@nubip.edu.ua](mailto:olga_zibtseva@nubip.edu.ua)

Долучення України до спільноти країн ЄС накладає чіткі зобов'язання та рамки вимог щодо охорони природи, стабільного ландшафтного планування і збереження культурної природної спадщини. Україна має представити світу власну автентичність, ексклюзивність та виняткову цінність історії, культури, архітектури, природної спадщини та інших надбань за часів свого існування. В цьому контексті одним із основоположних напрямів ідентифікації національної спадщини є орієнтовний вектор на визначення особливо цінних садово-паркових об'єктів (СПО), якими є, зокрема, найвизначніші сади і парки.

Світ досі не має сталого уявлення щодо особливостей українського садово-паркового мистецтва, яке часто сприймає як безлике радянське. Потребують змістовного коригування погляди польських учених щодо гіршого стану українських історичних садів [1] та твердження про те, що українці (наприклад, у Лодзі), культурно не вирізняються з-поміж поляків. Подібні висновки актуалізують міждисциплінарні дослідження, наслідком яких була б самоідентифікація та національне історичне самоусвідомлення в галузі садово-паркового мистецтва та культурної природної спадщини.

Дослідження мають виявити існуючу мережу штучно створених СПО, виокремити серед них найважливіші для світу, окремих природних зон України та адміністративних областей, оцінити їхній сучасний стан та правовий статус, а також сформулювати практичні рекомендації щодо їхнього збереження, використання та інтеграції в культурному та туристичному просторі. Також має бути отримана інтерактивна карта СПО, зручна для використання не лише для науковців, але й для туристичної та інших суміжних галузей та діяльності місцевих громад, а також наукові матеріали інвентаризаційного й рекомендаційного змісту: реєстри, конспекти, каталоги.

### Список використаних джерел

1. Kulesza P., Lubiarsz M., Kociuba P., Dubis L., Solski M. Cultural Ecosystem Services of historic parks in context of their functionality and spatial organisation by the example of Lublin, Lviv, and London. *Landscape Online*, 2025. 100, 1134. URL: <https://doi.org/10.3097/LO.2025.1134>

**НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ  
ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ  
ЛАНДШАФТНИМИ ПОЖЕЖАМИ В УКРАЇНІ**

*Зібцев С. В.,<sup>1</sup> доктор сільськогосподарських наук,  
Василишин Р. Д.,<sup>1</sup> доктор сільськогосподарських наук,  
Бунь Р. А.,<sup>2</sup> доктор технічних наук, Миронюк В. В.,<sup>1</sup> доктор  
сільськогосподарських наук, Голяка Д. М.,<sup>1</sup> кандидат  
сільськогосподарських наук, Брайко В. Б.,<sup>4</sup> кандидат  
сільськогосподарських наук, Сошенський О. М.,<sup>1</sup> кандидат  
сільськогосподарських наук, Гуменюк В. В.,<sup>1</sup> кандидат  
сільськогосподарських наук, Brian Roth,<sup>1</sup> Ph.D.,  
Богомолов В. В.,<sup>3</sup> старший науковий співробітник, Кальчук Є. В.,<sup>1</sup>  
аспірант<sup>5</sup>, Зібцева І. С.,<sup>1</sup> магістр лісового господарства,  
Будзинський І. Л.,<sup>1</sup> аспірант<sup>6</sup>*

<sup>1</sup>Лабораторія лісової пірології, Національний університет біоресурсів і  
природокористування України, м. Київ

<sup>2</sup>Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

<sup>3</sup>Український НДІ лісового господарства та агро меліорації, м. Харків

<sup>4</sup>Український центр лісової безпеки, м. Чернігів

[sergiy.zibtsev@nubip.edu.ua](mailto:sergiy.zibtsev@nubip.edu.ua)

Національна інтегрована система управління ландшафтними пожежами повинна бути науково-обґрунтованою, мати міжвідомчий характер та включати, серед іншого, такі елементи як моніторинг випадків ландшафтних пожеж, веб-систему для підтримки прийняття рішень з попередження та гасіння пожеж, систему довготривалих лісівничих заходів з підвищення стійкості лісів, систему підготовки лісопожежного персоналу до гасіння пожеж.

Починаючи з 24 лютого 2022 року лабораторією лісової пірології НУБіП у співпраці з ZOI International та Глобальним центром моніторингу пожеж (GFMC) проводиться моніторинг всіх ландшафтних пожеж на території України, включно із зонами бойових дій та окупованими територіями. За даними моніторингу загальна площа ландшафтних пожеж за період воєнного стану до вересня 2025 року досягла 3,300745 мільйона гектарів, у тому числі, 251,835 тис. гектарів лісів пошкоджено вогнем (<https://nubip.edu.ua/monitorynh->

<sup>5</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент О. М. Сошенський.

<sup>6</sup> Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. В. Зібцев.

[landshaftnykh-pozhezh-v-ukrayini](https://en.ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2025/02/20250224_ClimateDamageWarUkraine36monthsENprelim-1.pdf)). 76,5% всіх пожеж відбулося у зонах бойових дій в межах 60-км зони вздовж лінії фронту. Загальні викиди парникових газів внаслідок ландшафтних пожеж досягли 48,7 kt CO<sub>2e</sub> ([https://en.ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2025/02/20250224\\_ClimateDamageWarUkraine36monthsENprelim-1.pdf](https://en.ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2025/02/20250224_ClimateDamageWarUkraine36monthsENprelim-1.pdf)).

У співпраці з HALO Trust лабораторією лісової пірології НУБіП розробляється веб-портал для оцінки пожежної небезпеки та викидів вуглецю від минулих пожеж на території діяльності даної організації, що розташована у Київській, Чернігівській, Сумській, Харківській, Луганській, Донецькій, Миколаївській та Херсонській областях. Веб-додаток буде відображати прогностичні значення (1-3 дні) щоденного індексу пожежної небезпеки (Daily Fire Hazard Index), який інтегрує значення пожежної небезпеки погоди, природної пожежної небезпеки, вологості та моделі горючих матеріалів для зазначеної території. Веб-додаток буде доступний для лісових господарств регіону, громад та місцевої влади та допоможе забезпечити готовність протипожежних сил та засобів до швидкого гасіння пожеж.

У співпраці з університетом Еберсвальде, Глобальним центром моніторингу пожеж (GFMC), Німеччина, Українським центром безпеки лісів, Чернігівським надлісництвом ДП «Ліси України» та місцевою владою розроблено проект протипожежного впорядкування лісів Косачівського лісництва з метою захисту сіл Косачівка та Лошакова Гута від великих лісових пожеж. Проект включає протипожежні обмежуючі заходи (мінералізовані смуги та протипожежний розрив) з метою створення рубежу для швидкого гасіння потенційної пожежі на безпечній відстані від населених пунктів, лісокультурні заходи з метою створення протипожежних заслонів, лісівничі заходи з підвищення стійкості соснових лісів, зокрема, рубки з метою поступового зниження повноти до 0,5 та створення просторової структури насадження, яка не підтримує верхові пожежі, профілактичні відпали на шляху можливих пожеж з метою видалення наземних горючих матеріалів. Будуть проведені міжвідомчі штабні та польові навчання пожежного персоналу (ЛПС Косачівського лісництва, місцева пожежна команда, територіальний підрозділ ДСНС, військові пожежні, волонтери тощо) з метою удосконалення моніторингу пожежної небезпеки погоди, передачі відповідної інформації та приведення рівня готовності протипожежних підрозділів у відповідність до рівня пожежної небезпеки.

## БАЛАНС РУБОК І ТОВАРНА СТРУКТУРА ЗАГОТОВЛЕНОЇ ДЕРЕВИНИ В ЛІСАХ УКРАЇНИ

*Карчевський А. Р., Сторожук В. М., Тимошенко Б. О.,  
Логінов М. В., Поштарева Т. В., Сов'як Р. Т., студенти<sup>1</sup>,  
Сірук Ю. В., кандидат сільськогосподарських наук  
Поліський національний університет, м. Житомир  
[Qarpofor@gmail.com](mailto:Qarpofor@gmail.com)*

За даними аналітичного порталу ЛПАЦ за останні 5 років (2021-2025 рр.) в лісах України за обсягами вирубуваної деревини домінували рубки формування і оздоровлення лісів – 57 % від загального запасу, в тому числі санітарні рубки – 40 %, рубки догляду – 16 %. Частка вирубуваної деревини від рубок головного користування склала близько 41%, від інших рубок – лише 2 %. Серед рубок головного користування переважна більшість деревини вирубувалася суцільнолісосічними рубками – понад 91 %, майже 8 % деревини – поступовими і лише близько 1 % - вибірковими. Серед поступових рубок переважна більшість деревини вирубувалася рівномірно-поступовими рубками – 92 %, значно менше групово-поступовими – 6 % і смугово-поступовими – 2 %. Рівномірно-поступові рубки здебільшого проводилися 2-прийомні, рідше 3-прийомні. Вибіркові рубки головного користування фактично представлені лише в трьох регіонах: Львівська, Івано-Франківська і Закарпатська області. В середньому з 1 га при проведенні добровільно-вибіркового рубок вилучалося за один прийом 67 м<sup>3</sup> деревини. Структура деревини за технічною придатністю певним чином відрізняється залежно від системи рубки головного користування. Найвищі показники виходу ділової деревини відмічені від суцільнолісосічних рубок – в середньому на рівні 50 %. При вибіркового рубках середній вихід ділової деревини склав близько 41%, а при поступових – майже 37 %.

Санітарні рубки, які є найбільш представленими серед рубок формування і оздоровлення лісів, за останні роки проводилися в найбільших обсягах у Житомирській, Закарпатській та Рівненській областях. При вибіркового санітарних рубках здійснено вирубування близько 74 % від загального обсягу деревини, відповідно, при суцільних санітарних рубках – 26 %. Середня вибірка деревини з

---

<sup>1</sup>Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Ю. В. Сірук.

одиниці площі при санітарних вибіркових рубках склала 26 м<sup>3</sup> деревини, при суцільних санітарних рубках – 220 м<sup>3</sup>. Структура деревини за технічною придатністю від суцільних і вибіркових санітарних рубок відрізняється значною мірою. Якщо при вибіркових санітарних рубок вихід ділової деревини склав в середньому по Україні трохи більше 21 %, то при суцільних санітарних рубках даний показник є значно вищим – 37 %. З-поміж рубок догляду найбільші обсяги деревини вилучалися при прохідних рубках, значно менші при прорідженнях, прочищеннях та освітленнях. У середньому з одиниці площі при прохідних рубках вилучалося близько 43 м<sup>3</sup> деревини, при проріджуваннях – майже 20 м<sup>3</sup>, прочищення - 14 м<sup>3</sup>, освітленнях – більше 8 м<sup>3</sup>. При освітленнях фактично планової лісозаготівлі не передбачено, при прочищеннях в якості ліквідної деревини фігурувала, як правило, лише дров'яна деревина. Зовсім іншою є структура деревини за технічною придатністю від комерційних рубок догляду: при проріджуваннях частка ділової деревини в середньому склала понад 5 %, при прохідних рубках – понад 29 %.

Комплексні рубки формування і оздоровлення лісів проводилися переважно на території Львівської області. Близько 83 % від загальних обсягів деревини передбачено було від проведення рубок переформування і 17 % - від лісовідновних рубок (поступовим та вибірковим способом). Структура деревини за технічною придатністю від рубок переформування і поступових лісовідновних рубок є дуже близькою – вихід ділової деревини близько 31 %. Значно менші показники виходу ділової деревини відмічені від лісовідновних вибіркових рубок – в середньому на рівні 12 %.

Серед інших заходів формування і оздоровлення лісів протягом 2021-2025 років у лісах України найбільш поширеними були рубки пов'язані зі створення протипожежних розривів (94 % обсягів вирубуваної деревини). Найбільш представленими видами рубок пов'язаних з ведення лісового господарства – це інші рубки та рубки пов'язані з будівництвом лісових шляхів. Майже половину вирубуваної деревної маси від рубок непов'язаних з ведення лісового господарства було відмічено при інших рубках і близько 25 % - при рубці небезпечних дерев. Найвищими є показники виходу ділової деревини від інших заходів формування і оздоровлення лісів – 39 %. Значно нижчою є частка ділової деревини при інших рубках, пов'язаних із веденням лісового господарства – 27 % та при інших рубках, непов'язаних із веденням лісового господарства – 22 %.

**ВОДОПОГЛИНАННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ***Касянчук І. О., здобувач<sup>1</sup>**Національний університет біоресурсів і природокористування України  
[ivankasianhuk@ukr.net](mailto:ivankasianhuk@ukr.net)*

Одним із ключових факторів, що визначають ефективність теплоізоляційних матеріалів у будівництві, є їх здатність до водопоглинання. Надлишок вологи знижує теплоізоляційні властивості, міцність і довговічність матеріалів, а також може спричинити біологічне руйнування. Особливо чутливими до вологи є деревні волокнисті матеріали, що містять значну кількість гідрофільних компонентів - целюлозу, геміцелюлозу та лігнін. Водопоглинання деревних теплоізоляційних матеріалів здійснюється за рахунок капілярного проникнення води у систему відкритих пор і сорбційного зв'язування вологи з полярними групами целюлозних волокон. Капілярна конденсація інтенсивно проявляється у матеріалах з дрібнопористою структурою ( $<100$  мкм), тоді як сорбційні процеси домінують при відносній вологості понад 70 %.

На величину водопоглинання істотно впливають такі чинники: пористість і розподіл розмірів пор, щільність матеріалу, вміст лігніну, температура та тривалість зволоження. Чим більша кількість відкритих капілярів, тим швидше відбувається насичення, а зі збільшенням щільності спостерігається зниження швидкості капілярного підйому, але підвищується здатність до сорбційного зв'язування. Тому, важливим є забезпечення балансу між гідрофобністю та паропроникністю. Надмірне покриття полімерними композиціями або ущільнення структури може призвести до накопичення вологи в середині конструкції. Сучасні технології гідрофобізації базуються на використанні біополімерних покриттів, силанів, силоксанів або комбінованих методів гарячого пресування з попереднім просоченням волокон.

Водопоглинання деревних теплоізоляційних матеріалів визначається комбінацією капілярних і сорбційних механізмів. Розробка екологічно безпечних методів модифікації є перспективним напрямом підвищення довговічності деревних теплоізоляційних матеріалів у сучасній будівельній індустрії.

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат технічних наук, доцент С. М. Мазурчук.

Результатами дослідження виявлено, що збільшення щільності матеріалу до 200-250 кг/м<sup>3</sup> зменшує кількість відкритих пор, що призводить до зниження водопоглинання. Використання синтетичних або біополімерних зв'язувальних речовин (ПВА, лігнін, крохмаль) знижує водопоглинання на 20-40 %, а гідрофобізація парафіном чи кремній органічними сполуками до 15-30 %. Термообробка деревних частинок при 180-200°C сприяє частковій деструкції гідроксильних груп та зменшує сорбційну здатність матеріалу.

За результатами експериментальних досліджень було встановлено, що водопоглинання тирсових плит без просочення може досягати 160-180 % за масою, для деревноволокнистих плит цей показник становить 80-120 %. Целюзна вата, що містить борні солі та гідрофобізатори, має значно нижчий рівень водопоглинання – всього 15-25 %, що свідчить про її високу гідрофобність. Підвищене водопоглинання знижує експлуатаційні властивості матеріалів, збільшуючи теплопровідність в 1,5-2 рази, що зменшує енергоефективність будівель і знижує міцність при стисканні до 40 %. Крім того, воно створює умови для розвитку мікроорганізмів, що сприяють руйнуванню матеріалів. Оптимізація структури, використання гідрофобізаторів та полімерних добавок значно покращують водостійкість, довговічність та фізико-механічні властивості матеріалів, підвищуючи їх ефективність у довгостроковій експлуатації.

Таким чином, оптимізація структури та складу теплоізоляційних матеріалів із деревних відходів важлива для покращення їхніх експлуатаційних властивостей, особливо в умовах високої вологості, де водопоглинання негативно впливає на теплоізоляцію та довговічність матеріалів. Використання гідрофобізаторів і полімерних добавок покращує водостійкість і зменшує вплив вологи. Дослідження показали, що водопоглинання змінює структуру матеріалу: збільшуються міжволоконні зазори, порушуються водородні зв'язки, що знижує міцність на 25-35 % і підвищує теплопровідність, знижуючи ефективність теплоізоляції. Коригування складу матеріалів і використання добавок підвищують їхню стійкість до вологи і зберігають теплоізоляційні властивості навіть за високої вологості, що є важливим для створення ефективних будівельних матеріалів, здатних зберігати свої властивості в умовах змінної вологості та температури.

## ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ І ДІАГНОСТИКА СТАНУ ПІДПРИЄМСТВ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

**Кепко В. М.**, кандидат економічних наук

*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква,*

**Кепко О. І.**, кандидат технічних наук

*Уманський національний університет, м. Умань*

[valya.kepko@gmail.com](mailto:valya.kepko@gmail.com)

Економічний аналіз та діагностика стану лісогосподарських підприємств – це процес, який дозволяє зрозуміти фінансову стійкість, прибутковість, продуктивність визначити шляхи оптимізації використання ресурсів, конкурентоспроможності підприємства та окупність вкладених витрат, враховуючи як економічні, так і екологічні функції лісу.

Важливим інструментом для аналізу ефективності лісових підприємств відводиться економічній діагностиці, яка служить для своєчасного виявлення проблемних зон у роботі підприємства.

У сучасних публікаціях окремих дослідників економічна діагностика розглядається, «як один із методів аналізу, що дозволяє зробити висновок про будь-який аспект діяльності об'єкта, не проводячи безпосередніх спостережень (вимірювань) у цій сфері, а лише складаючи динаміку відповідних показників» [3].

Поділяємо думку вчених [1], які вважають, що застосування економічного аналізу є непересічним елементом управління лісогосподарського виробництва, основою розробки науково-обґрунтованих управлінських рішень, а також дієвим засобом виявлення внутрішньогосподарських резервів, інструментом контролю за їх виконавцями.

Відповідно до поставленої мети, перед нами стояли такі завдання оцінити структуру собівартості лісової продукції за допомогою вертикального аналізу витрат; визначити структуру матеріальних витрат; оцінити ефективність використання лісової продукції.

Об'єктом дослідження було обрано філію «Вищедубанське лісове господарство» ДСГП «Ліси України».

Для визначення ефективності лісогосподарського виробництва необхідно використовувати систему показників, яка дозволить

комплексно оцінити результати господарської діяльності та слугуватиме основою для прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення екологічної та економічної ефективності лісового господарства [2].

Аналіз собівартості продукції ми провели, дослідивши динаміку загальної суми операційних витрат в цілому і за основними елементами зокрема. Структура собівартості господарства включає витрати на сировину (деревину), паливо і енергія на технологічні цілі, заробітну плату працівників, амортизацію обладнання, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій, а також загальновиробничі та збутові витрати. Найбільша питома вага затрат припадає на сировину, паливно-мастильні матеріали.

Ми вважаємо, що економічний аналіз можна виділити як: інструмент оцінки фінансового потенціалу та інформаційне забезпечення фінансового планування господарської діяльності лісогосподарського підприємства; метод фінансового планування господарської діяльності лісогосподарського підприємства для забезпечення певного рівня фінансового потенціалу; інструмент оцінки виконання фінансового плану господарської діяльності лісогосподарського підприємства.

Підсумовуючи вищесказане, слід зазначити, що економічний аналіз та діагностика дозволяють констатувати необхідність розробки ефективного бухгалтерського забезпечення та аналітичного інструментарію, які б дозволили вирішити виявлені проблеми з фінансовою стійкістю в умовах недостатнього обсягу оборотних коштів, забезпечення належного рівня ліквідності та платоспроможності, а також вирішення проблем використання отриманих фінансових результатів для забезпечення сталості економічного зростання лісогосподарських підприємств.

#### **Список використаних джерел**

1. Хрик В. М., Кімейчук І. В., Мазепа В. Г., Ситник О. С. Управлінська структура та організаційно-економічна характеристика філії «Білоцерківське лісове господарство» ДСГП «Ліси України». URL: <https://journal.mltk.co.ua/wp-content/uploads/2024/11/hryk.pdf>.
2. Дзюбенко О. М. Економічний аналіз фінансового потенціалу лісогосподарських підприємств: дис. канд. екон. наук: спец. 08.00.09 / О. М. Дзюбенко. Житомир. 2018. 240 с.
3. Мельник І. Економічний аналіз ефективності використання лісових ресурсів. *Економічний простір*. 2020. № 153. С. 110–117. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/153-19>.

## ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ДЕЯКИХ КУЛЬТИВАРІВ РОДУ *CHAMAECYPARIS* SPACH СТЕБЛОВИМИ ЖИВЦЯМИ

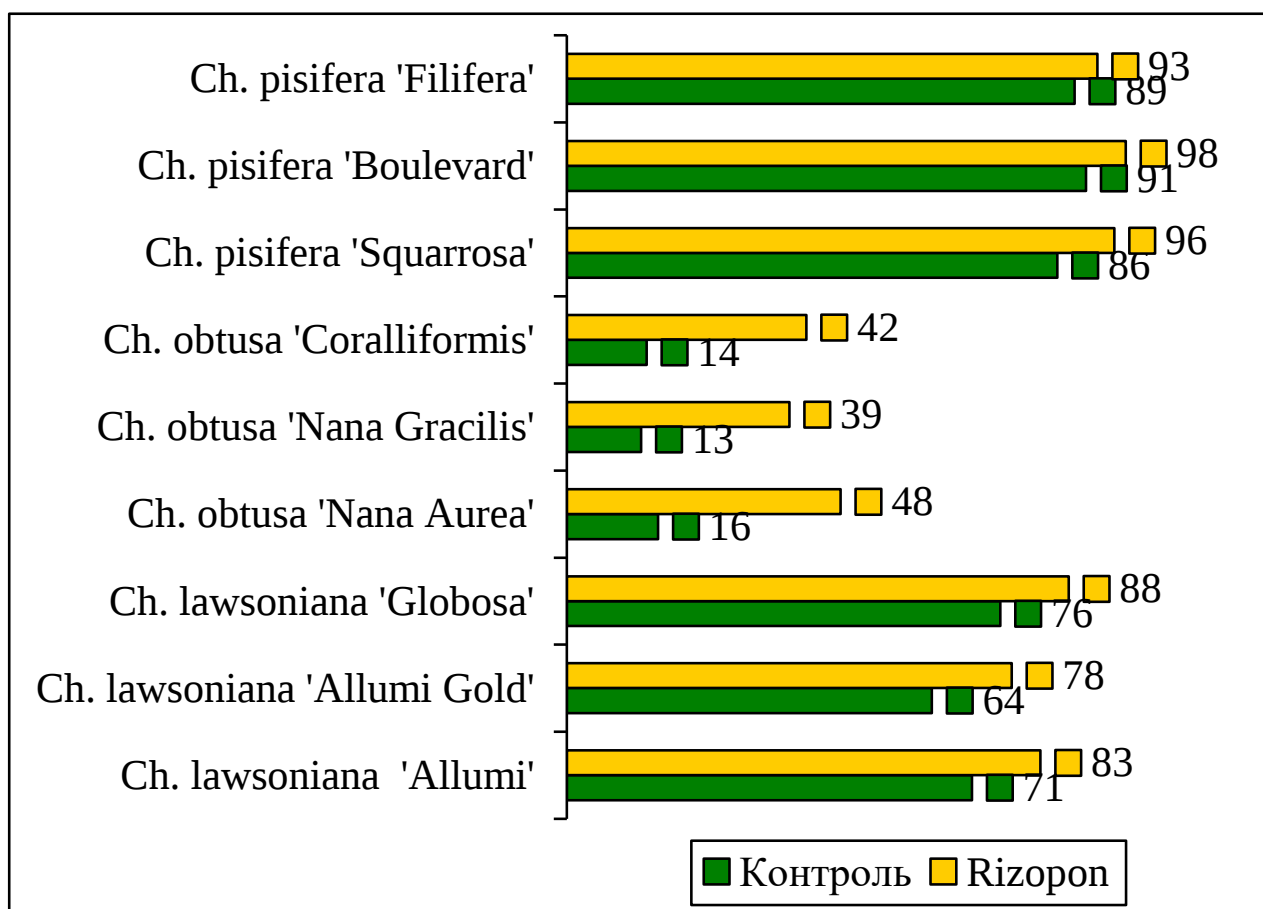
**Ковалевський С. Б.**, доктор сільськогосподарських наук,

**Льодок В. С.**, аспірант<sup>1</sup>

Національний університет біоресурсів і природокористування України

[lodok.v@gmail.com](mailto:lodok.v@gmail.com)

Дослідження з вегетативного розмноження проводили способом живцювання здерев'янілих стеблових живців із застосуванням препарату Rizorон АА 1%. Відібрано зразки культиварів видів *Chamaecyparis pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl., *Chamaecyparis obtuse* (Siebold & Zucc.) Endl., *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray bis) Parl., вік маточних рослин – 15 років. У результаті проведених досліджень встановлено, що відсоток і якість укорінення стеблових живців дослідних культиварів суттєво відрізняється залежно від виду та позитивно реагує на використання стимулятора коренеутворення.



**Рис. 1. Частка укорінених живців культиварів роду *Chamaecyparis***

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. Б. Ковалевський.

Серед контрольних живців найвища регенераційна здатність виявлена у культиварів виду *Chameasyparis pisifera*, зокрема у *Ch. pisifera* 'Boulevard' (91% у контролі), а найнижчою у культиварів *Chameasyparis obtuse* - *Ch. obtusa* 'Nana Gracilis' (13 % у контролі). Використання препарату Rizorон позитивно вплинуло на відсоток укорінення у культиварів *Ch. Obtusa*, піднявши його більш ніж у двічі (рис. 1). Дослідні культивари видів *Ch. Lawsoniana* та *Ch. Pisifera* також позитивно відреагували на використання стимулятора коренеутворення, зокрема, окрім підвищення відсотка вкорінення, набагато краще розвиненою кореневою системою живців (рис. 2). Пізніше за всіх утворення коренів спостерігали на живцях *Ch. Obtusa*. На зразках, що було оброблено стимулятором, початок коренеутворення зафіксовано на 81 добу після початку укорінення (у живців в контролі – через 94 доби).



**Рис. 2. Укоріненні живці – контроль (а1, а2) та з Rizorон (v1, v2)**

Лише при вегетативному розмноженні рослин можливе повне збереження ознак притаманних вихідній материнській особині, слід зазначити, що результати досліджень з вегетативного розмноження деяких культиварів роду *Chameasyparis* засвідчили їх достатню ефективність методом живцювання здерев'янілими стебловими живцями. Використання укорінювача, окрім збільшення відсотку приживлення суттєво підвищує і якість укорінених живців.

#### **Список використаних джерел**

1. Маринич І. С., Балабушка В. К., Ібрагім Л. В. (2004) Методичні рекомендації з розмноження деревних та кущових рослин. Голонасінні / за ред. С. І. Кузнецова. Київ : Фітосоціоцентр. Ч. І. 23 с.
2. Ковалевський С. Б., Кривохатко Г. А. (2019) Комплексна оцінка декоративності рослин *Thuja occidentalis* L. *Науковий вісник УНФУ*. 29(2). С. 23–25.

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ В САДОВОМУ ЦЕНТРІ «ЄВА»

*Ковалевський С. Б., доктор сільськогосподарських наук,  
Стратій Р. В., здобувач<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України  
[s.kovalevsky@nubip.edu.ua](mailto:s.kovalevsky@nubip.edu.ua)*

Перехід від традиційних методів до впровадження новітніх технологічних рішень є не лише бажаним, але й об'єктивно необхідним кроком для забезпечення стабільного розвитку галузі садово-паркового господарства, зокрема у сфері вирощування декоративного садивного матеріалу. Порівняльний аналіз сучасних розсадників свідчить про зростаючу ефективність застосування автоматизованих систем зрошення, особливо в поєднанні з фертигацією. Окреме місце у сучасному декоративному розсадництві посідає застосування технологій моніторингу стану ґрунту та навколишнього середовища, що ґрунтуються на використанні сенсорів, дронів, супутникових знімків та програмного забезпечення для обробки даних. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни параметрів зволоження, кислотності, температури або вмісту макроелементів, забезпечуючи цільове й ефективне управління посівами.

Дослідження показали, що застосування автоматичного крапельного зрошення у поєднанні з контрольованим внесенням добрив дозволяє зменшити обсяги водоспоживання на 20–25% порівняно з традиційними методами поливу. При цьому середній приріст біомаси дослідних зразків був вищим на 15–18%. Також було відзначено покращення декоративних характеристик рослин, зокрема інтенсивності забарвлення листя, щільності крони та форми пагонів.

Застосування викопувальних машин Holmas у поєднанні з підйомними платформами Almas дозволило скоротити час викопування на 30–40% та зменшити механічні пошкодження кореневої системи в 2–2,5 рази. Це позитивно позначилось на збереженні життєздатності рослин під час транспортування і повторної висадки. Механізована обрізка також продемонструвала вищу стабільність геометричних форм та зменшення кількості

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. Б. Ковалевський.

хвороб, пов'язаних із неправильною або запізнілою обрізкою. Завдяки використанню сенсорів вологості, кислотності та температури ґрунту вдалося визначити оптимальні параметри вирощування для різних груп рослин. Зокрема, для більшості хвойних видів критичним виявився рівень рН у межах 5,5–6,0 та вологість ґрунту не нижче 60%. Для широколистяних декоративних рослин оптимальні умови досягались при вищій вологоємності, але меншій кислотності. Постійний моніторинг дозволив виявити та усунути локальні зони водного чи поживного дефіциту, що суттєво покращило загальний стан насаджень.

Використання затінювальних сіток, антистресових препаратів і поступової адаптації до зовнішніх умов дало змогу знизити показники стресу рослин, про що свідчать зменшення відсотка в'янення (з 18% до 7%) та прискорене відновлення вегетації після пересадки. Найбільший позитивний ефект був зафіксований при поступовому збільшенні сонячної інсоляції та регуляції вологості за допомогою мікрокрапельного поливу. Суттєвий позитивний вплив технологічно правильної обрізки та організованої акліматизації на ріст, життєздатність і декоративну якість садивного матеріалу. Регулярна формувальна обрізка стимулює активізацію апікального та бічного росту, а також сприяє покращенню структури крони. Особливо це помітно у швидкоростучих листяних порід, таких як дуби та катальпи, де обрізані рослини показали приріст стовбура і пагонів на 25–30 см більший, ніж контрольно не обрізані варіанти. П'ятирічні спостереження показали, що найкращі результати спостерігались при обрізці в період спокою (зимово-весняний період), коли метаболічна активність рослин була мінімальною. Це зменшувало стрес і підвищувало стійкість до грибкових інфекцій. Також важливою виявилась техніка виконання зрізів – використання сучасного інструменту з тонким лезом і обробка зрізів біозахисними препаратами сприяла швидшому загоєнню тканин.

Впровадження інновацій забезпечує зростання ефективності на всіх етапах виробничого процесу: від зниження витрат і підвищення врожайності до поліпшення екологічних і якісних характеристик продукції. Це підтверджує доцільність системного переходу до сучасних технологій у садівництві, особливо в умовах зміни клімату, дефіциту ресурсів та зростання вимог до продукції за європейськими стандартами.

## ПОЛІМОРФІЗМ КІЛЬКОСТІ КОПІЙ ГЕНІВ ДЕФЕНЗИНІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ МАРКЕР СТІЙКОСТІ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*PINUS SYLVESTRIS* L.) ДО БІОТИЧНОГО СТРЕСУ

**Ковальова В. А.**, кандидат біологічних наук,

**Юсипович Ю. М.**, кандидат біологічних наук,

**Kim O. Ю.**, інженер

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

[kovaleva@nltu.edu.ua](mailto:kovaleva@nltu.edu.ua)

*Вступ.* Ключовим елементом повоєнної відбудови України буде реалізація масштабних програм відновлення високопродуктивних деревостанів з високими захисними властивостями лісів на основі природоорієнтованих рішень. Для підвищення адаптивного потенціалу лісових екосистем перспективним є використання маркер-асоційованої селекції (МАС). Цей метод дозволяє проводити відбір за генотипом, мінімізуючи вплив зовнішніх умов. Одними із перспективних кандидатів для МАС можуть бути гени дефензинів, продукти яких характеризуються широким спектром біологічної активності, і представлені у рослинних геномах мультигенною родиною, в межах якої існує функціональна спеціалізація, пов'язана з реакціями як на біотичні, так і на абіотичні стресори. Раніше ми клонували гени дефензинів сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) *PsDef1-PsDef4*, експресія яких змінюється під дією патогенів та абіотичних стресових чинників. Сила і швидкість реакції на стрес, стійкість до хворіб, та специфічність відповіді визначається декількома чинниками, одним із яких може бути варіабельність у кількості копій генів дефензинів, яка є наслідком подвоєння, делеції або псевдогенізації (1).

*Метою* роботи було дослідити зв'язок між варіабельністю кількості копій (copy number variation, CNV) генів дефензинів сосни звичайної *PsDef1-PsDef4* у генотипах сосни із різною стійкістю до біотичного стресу, викликаного *Ophiostoma clavatum*, збудником синього забарвлення заболонної частини деревини.

*Матеріали та методи.* Для аналізу було відібрано дві групи зразків: 1) 4-річні саджанці сосни звичайної, інокульовані міцелієм *O. clavatum* в агарових блоках в надріз під кору; контроль – інокульовані стерильним агаром. Через 12 тижнів оцінювали довжину некротичної зони для поділу генотипів на стійкі (некроз 5-7 мм) та нестійкі

(некротиз 30-40 мм); 2) 60-річні дерева з осередків масового поширення верхівкового короїда (філія «Рава-Руське ЛГ», Львівська область), що відрізнялися санітарним станом (2).

Геномну ДНК виділяли комерційним набором набору GeneJET Plant Genomic DNA Purification Kit. Відносну кількість копій генів визначали методом кількісної ПЛР у реальному часі (qPCR) із використанням Tianlong Gentier 96R ампліфікатора.

*Результати та обговорення.* У геномах *P. sylvestris* виявлено поліморфізм кількості копій генів для трьох із чотирьох досліджуваних дефензинів (*PsDef2-PsDef4*). Установлено, що стійкі до патогену саджанці мали достовірно вищу відносну кількість копій гена *PsDef3* порівняно з нестійкими генотипами. Аналогічну тенденцію виявлено при аналізі ДНК дорослих дерев із різним санітарним станом, хоча для підтвердження статистичної значущості кореляції необхідно розширити вибірку.

Отримані дані узгоджуються з результатами транскриптомного аналізу, який показав п'ятикратне збільшення експресії гена *PsDef3* у відповідь на інокуляцію грибом (3). Це свідчить про ключову роль цього гена в захисті від патогену, ймовірно, внаслідок антифунгальної активності його продукту.

*Висновки.* Вперше показано асоціацію поліморфізму кількості копій гена дефензину *PsDef3* із рівнем стійкості сосни звичайної до грибного патогену *O. clavatum*. Ген *PsDef3* є цінним інформативним молекулярним маркером для МАС на підвищення стійкості сосни до стресу. Подальші дослідження на збільшеній вибірці та з іншими генами родини дефензинів перспективні для розробки ефективної системи відбору покращеного генетичного матеріалу сосни звичайної для потреб лісовідновлення.

#### Джерело фінансування

Робота підтримана грантом Національного фонду досліджень України, № 2021.01/0184 України «Лісівничі та молекулярно-генетичні засади підвищення біотичної стійкості деревостанів сосни звичайної в контексті адаптації до змін клімату та антропогенного навантаження».

#### Список використаних джерел

1. Shafee T. M., Lay F. T., Phan T. K. Convergent evolution of defensin sequence, structure and function. *Cellular and Molecular Life Sciences*. 2017. Vol. 74. No 4. P. 663–682. URL: <https://doi.org/10.1007/s00018-016-2344-5>.
2. Про затвердження Санітарних правил у лісах України: постанова Кабінету Міністрів України від 9 груд. 2020 р. № 1224. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1224-2020-п> (дата звернення: 10.03.2025).
3. Yusepovych Yu., Kit O., Shalovylo Yu., Kovaleva V. Expression patterns of Scots pine defensin genes under environmental stresses. *Studia Biologica*. 2025. Vol. 19. No. 4. P. 3–20. URL: <https://doi.org/10.30970/sbi.1904.854>.

## БАР'ЄРИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ САДІВ НА ШТУЧНИХ ОСНОВАХ В ПОЛІТИКУ ЗЕЛЕНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ СТОЛИЦІ

*Колесніченко О. В., доктор біологічних наук,*

*Яценко Я. В., здобувач<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
[yatsenko\\_ya@nubip.edu.ua](mailto:yatsenko_ya@nubip.edu.ua)

Інтеграція садів на штучних основах у політику зеленої інфраструктури Києва є одним із ключових викликів сучасного урбаністичного розвитку. Попри активність приватного сектору, відсутність чіткої нормативно-правової бази значно ускладнює системне впровадження таких рішень [1, с. 59]. Наразі в Україні не існує державних будівельних норм (ДБН), які б регулювали проєктування зелених дахів, вертикальних садів або систем управління дощовими водами в контексті СШО.

**Табл. Основні бар'єри та інструменти їх подолання**

| Бар'єр                    | Суть проблеми                            | Можливі шляхи вирішення                   |
|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Відсутність нормативів    | Відсутні ДБН для СШО                     | Розробка та прийняття місцевих стандартів |
| Брак обліку               | Немає централізованої бази даних         | Відкритий муніципальний реєстр СШО        |
| Фінансова непривабливість | Висока вартість впровадження без пільг   | Податкові стимули та гранти               |
| Низька обізнаність        | Сприйняття як “декору”                   | Освітні кампанії, демонстраційні проєкти  |
| Технічні обмеження        | Старі будівлі не витримують навантаження | Програми модернізації конструкцій         |

Для Києва доцільно адаптувати подібні моделі з урахуванням місцевих умов. Першим кроком може стати розроблення нормативних документів на рівні міста та запровадження муніципальної програми підтримки забудовників. Другий крок створення відкритого електронного реєстру СШО для моніторингу

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор О. В. Колесніченко.

розвитку зеленої інфраструктури. Третій – інформаційні кампанії, демонстраційні проєкти, освітні програми для архітекторів, проєктантів і девелоперів.

Важливим аспектом є також підвищення обізнаності та підтримка з боку громади. Рекомендується проводити просвітницькі кампанії про переваги СШО, залучати ЗМІ до висвітлення успішних проєктів, організовувати навчальні тренінги для архітекторів і інженерів щодо технологій зеленого будівництва. Наприклад, ініціатива “Місто живих стін”, започаткована Управлінням екології КМДА у 2022 році, стала дієвим прикладом популяризації вертикального озеленення: висадження винограду Вічі на фасадах адміністративних будівель викликало суспільний інтерес і продемонструвало готовність влади до екологічних експериментів. Подібні проєкти формують культуру екологічно відповідального урбанізму. Не менш перспективним є розвиток державно-приватного партнерства у цій сфері. Об’єднання зусиль міської влади, бізнесу та громадських організацій дозволить акумулювати ресурси для масштабніших проєктів – від створення садів на дахах лікарень і шкіл до облаштування великих експериментальних “зелених” хабів на основі торговельно-розважальних центрів чи офісних комплексів. Таким чином, перехід від поодиноких випадків СШО до розгалуженої мережі садів на штучних основах можливий лише за умови комплексної політики, що поєднує нормативні, економічні та освітні заходи [2, с. 162].

З огляду на сучасні виклики урбанізації та кліматичної кризи, інтеграція СШО в міську інфраструктуру Києва є багатообіцяючим напрямом підвищення стійкості та комфорту столичного середовища. Усунення наявних бар’єрів і реалізація окреслених кроків відкриють нові можливості для озеленення міста. Очікуваними результатами стануть не лише покращення екологічних показників, а й зростання інвестиційної привабливості забудови, створення нових рекреаційних просторів для містян та формування позитивного іміджу «зеленої» столиці. Київ має всі передумови, щоб перейняти найкращий міжнародний досвід і стати флагманом впровадження садів на штучних основах в Україні, закладаючи фундамент для майбутнього сталого розвитку міських екосистем.

#### Список використаних джерел

1. Дудяк Н., Баруліна І., Барулін Д. Integration of nature-based solutions into urban planning: the case of Kyiv. *Agrarian Innovations*. 2024. №8(1). Р. 55–64.
2. Mysak I. Integrating green roofs into urban environments: present challenges and perspectives. *European Science*. 2024. 2(31). Р. 160–168.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ У ПРИФРОНТОВОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ – ЧЕРНІГІВЩИНА**

*Кондратюк В. В., аспірант<sup>1</sup>,*

*Кушнір А. І., кандидат біологічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України  
A-Kushnir@ukr.net*

Збереження біорізноманіття, точніше фітоценотичної структури насаджень на об'єктах дослідження наукової роботи прифронтової Чернігівщини (Срібненький парк, Сокиринський парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва) має особливості критичного, загрозливого характеру, який суттєво відрізняється від звичайних об'єктів природоохоронного типу в менш загрозливих ситуаціях. Особливості таких відмінностей між об'єктами, які розміщені у прифронтових регіонах від інших територій України – прямий вплив бойових дій.

Основні виклики від бойових дій на даний момент ускладнюють доступність до об'єктів дослідження, а саме:

1) замінування та забруднення територій вибухонебезпечними предметами (ВНП) призводить до недоступності до них, що унеможливорює проведення моніторингу, протипожежних заходів, відновлювальних робіт тощо;

2) руйнування та деградація середовища існування, втрата лісових насаджень спричинених через військові обстріли. Зафіксований факт на Чернігівщині про масштабну пожежу на території РЛП парку «Міжріченський» (площа парку 102 472,95 га);

3) забруднення річкової системи Десни та Сейму, розташованих в регіоні наших досліджень, суттєво впливають на їх біоценоз та прибережні насадження;

4) забруднення ґрунтів та повітря важкими металами, вибуховими речовинами, нафтопродуктами, продуктами їхнього горіння, відходи від руйнувань також несе велику шкоди для відновлення біорізноманіття та фітоценозів на окремих ареалах.

Вище наведені приклади є лише частиною від загальних проблем із яким стикаються живі біоценози, коли безпосередньо в них чи біля їхнього ареалу проводяться бойові дії. Заходи із

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат біологічних наук, доцент А. І. Кушнір.

збереженням біорізноманіття та фітоценотичної структури насаджень повинні мати особливий пріоритет та виконуватися в кілька етапів згідно чітко встановленого плану:

1) розмінування території та оцінка завданих збитків навколишньому середовищу: розмінувати територію, убезпечивши комісію із фіксації завданих збитків, нанести на карту та позначити ділянки які потребують нагального реагування, або ж ті локації, які мають найвищий потенціал для самовідновлення природним шляхом;

2) проведення захисних робіт із посиленням природоохоронного статусу, створення додаткових буферних зон із заборонаю на ведення будь якої підприємницької та сільськогосподарської діяльності. Впровадження протипожежної безпеки, особливо на потенційно небезпечних ділянках лісових насаджень із значною кількістю опад, який утворює потужну горючу рослинну подушку, місць із високою злаковою рослинністю;

3) в самих осередках вибухів та руйнувань необхідне проведення рекультивації та санації ґрунтів, що передбачає комплекс заходів для покращення, оздоровлення та відновлення ґрунту від хвороб, шкідників, бур'янів та інших шкідливих чинників. Вона включає механічну обробку (перекопування, видалення рослинних решток), хімічну обробку (вапнування), біологічні та теплові методи (соляризація, пропарювання, прожарювання), а також покращення загального стану ґрунту через внесення добрив, компосту та використання сидератів.

Процес відновлення флори в умовах війни вимагає проведення адаптованих підходів:

1) збереження реліктових та червонокнижних видів вимагає проведення інвентаризації та оцінки збитків у природно-заповідному фонді; створення банків генетичних ресурсів; збір насіння та посадкового матеріалу місцевих, стійких видів для майбутнього відновлення;

2) запобігання поширенню інвазійних видів, адже порушення екосистемної рівноваги через пожежі та руйнування створює сприятливі умови для агресивного їх поширення, наприклад, клена ясенелистого, золотарника. Рекомендації повинні включати контроль та видалення інвазійних видів, щоб звільнити простір для відновлення місцевої флори та її біорізноманіття.

Фіксація всіх екологічних збитків в подальшому дозволить розпочати юридичні та репараційні процеси по відшкодуванню.

## КІНЕТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОМОДИФІКАЦІЇ ДЕРЕВИНИ

**Кульман С. М.**, кандидат технічних наук, доцент,

**Кондратьєв Р. П.**, здобувач<sup>1</sup>,

**Лаговський В. Ю.**, здобувач<sup>1</sup>

*Поліський національний університет, м. Житомир*

**Горбачова О. Ю.**, кандидат технічних наук,

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

[sergiy.kulman@gmail.com](mailto:sergiy.kulman@gmail.com)

Термомодифікація деревини є сучасною екологічною технологією підвищення експлуатаційних властивостей деревини без застосування хімічних реагентів. У роботі представлено універсальну кінетичну модель для кількісного опису ступеня модифікації деревини  $\omega(t)$  під час ізотермічної обробки в діапазоні температур 160–220 °С. Модель враховує основні термохімічні процеси: деградацію геміцелюлоз, перебудову аморфних ділянок целюлози та конденсацію лігніну. В основу моделі покладено рівняння реакції першого порядку з константою швидкості, що описується рівнянням Арреніуса. Визначено оптимальні часи витримки для досягнення ступеня модифікації  $\omega = 0,90\text{--}0,95$  при різних температурах, які корелюють з промисловими технологіями. Показано, що запропонована модель є ефективним інструментом для прогнозування властивостей модифікованої деревини та оптимізації технологічних процесів, що особливо актуально в умовах підвищених вимог до ресурсозбереження та матеріалів відновлення.

Термомодифікація деревини є одним із найбільш ефективних і екологічно безпечних способів підвищення її розмірної стабільності, біостійкості та довговічності без використання хімічних консервантів. Актуальність таких досліджень значно зростає в умовах воєнного стану та в період відбудови, коли доступ до високоякісних матеріалів обмежений, а вимоги до надійності та довговічності будівельних та інженерних конструкцій різко зростають.

В основу дослідження покладено аналіз фізико-хімічних перетворень основних компонентів деревини – целюлози, геміцелюлоз та лігніну – під час високотемпературного нагріву в

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат технічних наук, доцент С. М. Кульман.

інтервалі 160–220 °С. Враховано три основні групи термохімічних процесів: деградацію геміцелюлоз, яка є найбільш чутливою до температури і суттєво впливає на гігроскопічність; перебудову аморфних ділянок целюлози, що сприяє підвищенню кристалічності та стабільності; та конденсацію ароматичних структур лігніну, яка зміцнює структуру та знижує здатність до сорбції вологи.

Запропонована модель базується на рівнянні реакції першого порядку для ступеня модифікації  $\omega(t)$ :

$$\omega(t) = 1 - \exp(-kt),$$

де  $k$  – ефективна константа швидкості процесу, що визначається температурою;  $t$  – час термомодифікації.

Температурну залежність константи швидкості  $k$  описано класичним рівнянням Арреніуса:

$$k = A \cdot \exp(-E_a/RT),$$

де  $A$  – предекспоненційний множник;  $E_a$  – енергія активації процесу;  $R$  – універсальна газова стала;  $T$  – абсолютна температура.

В результаті моделювання було встановлено залежність оптимального часу термомодифікації від температури для досягнення ступеня модифікації  $\omega = 0,90$ – $0,95$ , що відповідає стабілізованим експлуатаційним властивостям деревини. Отримані результати свідчать, що при температурі 180 °С оптимальний час витримки  $t_{opt}$  становить 6–8 год, при 200 °С – 2–3 год, а при 220 °С – 1–1,5 год. Порівняння запропонованої простої моделі першого порядку з узагальненими моделями показало, що хоча останні забезпечують дещо кращу точність на екстремальних ділянках кривої (початок і кінець процесу), модель першого порядку є цілком адекватною для опису основної частини ізотермічного процесу в технологічно значимому діапазоні ступенів конверсії.

#### Список використаних джерел

1. Bekhta P., Niemz P. Effect of high-temperature treatment on the color, dimensional stability and mechanical properties of spruce wood. *Holz als Roh- und Werkstoff*. 2003. Vol. 61. P. 437–438.
2. Esteves B. M., Pereira H. M. Wood modification by heat treatment: A review. *BioResources*. 2009. Vol. 4 (1). P. 370–404.
3. Hill C. A. S. *Wood Modification: Chemical, Thermal and Other Processes*. Chichester : John Wiley & Sons, 2006. 260 p.
4. Kocaefe D., Poncsak S., Boluk Y. Effect of thermal treatment on the mechanical properties of birch wood. *Holzforschung*. 2008. Vol. 62. P. 58–62.

## КЕРОВАНІЙ ГЕННИЙ ПОТІК ЯК ІНСТРУМЕНТ АДАПТАЦІЇ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

*Куцкий В.О., аспірант<sup>1</sup>,*

*Василишин Р.Д., доктор сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*[v.kytskyi@nubip.edu.ua](mailto:v.kytskyi@nubip.edu.ua)*

Зі зміною клімату деревні види, які пристосувалися до місцевих умов, можуть втратити здатність пристосовуватися до територій, де вони зараз поширені. Коли природні процеси адаптації виявляються недостатніми для того, щоб популяції встигали за змінами клімату, корисним інструментом для збереження стійкості лісів може стати переселення генотипів за допомогою людини (керований генний потік – assisted gene flow (AGF)) [3].

«Керований генний потік» (AGF) – кероване переміщення особин у межах поточного ареалу виду з метою сприяння адаптації до зміни клімату [1].

Науковці провели випробування керованого генного потоку для лісовідновлення після пожеж у США. Експериментальні насадження створювались з саджанців, що походили як з місцевих ділянок насадження, так і з ділянок, розташованих на меншій висоті, які можуть бути пристосовані до більш спекотних і сухих умов зростання. Впродовж експерименту на заліснених після пожеж ділянках спостерігалися аномально спекотні та сухі умови, що дало змогу оцінити потенційні результати керованого генного потоку при майбутньому кліматі, який характеризується більш високими температурами та частішими посухами. У більшості випадків не було значної різниці в рості або виживанні саджанців між різними походженнями. Однак у декількох випадках саджанці, які мали походження з нижчих висот показали кращі результати, ніж саджанці місцевого походження, що вказує на потенційну користь керованого генного потоку як управлінського заходу у відповідь на зміну клімату [3].

У південній частині Швеції було зібрано насіння ялини європейської (*Picea abies* (L.) Karst.) з близько 3000 плюсових дерев, частина з яких мала місцеве походження, а інша частина – походила з

---

<sup>1</sup> Наукові керівники – доктор сільськогосподарських наук, професор Р. Д. Василишин; кандидат сільськогосподарських наук, науковий співробітник НДР І. П. Лакида.

інших частин природного ареалу виду. Дослідники проаналізували генетичну основу місцевої адаптації за датою розпускання бруньок та за кількісними ознаками (висота, діаметр), щоб оцінити потенціал керованого генного потоку. Завдяки поєднанню багатовимірному аналізу та досліджень асоціації в масштабах усього геному дослідники зазначили, що географічне походження дуже сильно впливає на ріст (висота та діаметр) та фенологію (дата розпускання бруньок), причому дерева південного походження перевершують місцеві дерева. Асоціативні дослідження показали, що ознаки росту були в значній мірі полігенними, а розпускання бруньок – дещо меншою мірою. Отримані результати показали, що підходи на основі керованого генного потоку та геномної селекції можуть допомогти пом'якшити вплив кліматичних змін на програми селекції ялини європейської у Швеції [2].

Рекомендації щодо застосування керованого генного потоку: (1) використовувати садивний матеріал місцевого та немісцевого походження (відібраними за AGF) для підвищення біорізноманіття та стійкості, а також зменшення ризику невдалого лісовідновлення; (2) надавати пріоритет AGF популяціям, що знаходяться поблизу південної межі ареалу виду, в районах, які, як очікується, збережуться в межах біокліматичної ніші виду; (3) моніторинг генетичного походження насаджень задля контролю їхнього стану та впливу взаємодії з біотичними та абіотичними факторами, а також сприяння адаптивному управлінню в умовах зміни клімату; (4) AGF слід впроваджувати разом з іншими лісівничими методами, які підвищують стійкість лісів [1].

Застосування керованого генного потоку в Україні може стати ефективним інструментом підвищення стійкості створених насаджень. У поєднанні з іншими лісівничими заходами цей підхід сприятиме адаптації лісового господарства до умов кліматичних змін.

#### Список використаних джерел

1. Aitken S. N., Bemmels J. B. Time to get moving: assisted gene flow of forest trees. *Evolutionary Applications*. 2015. T. 9, № 1. С. 271–290. URL: <https://doi.org/10.1111/eva.12293> (Last accessed: 12.11.2025).
2. Assessing the potential for assisted gene flow using past introduction of Norway spruce in southern Sweden: Local adaptation and genetic basis of quantitative traits in trees / P. Milesi and others. *Evolutionary Applications*. 2019. T. 12, № 10. P. 1946–1959. URL: <https://doi.org/10.1111/eva.12855> (Last accessed: 07.11.2025).
3. Assisted gene flow in the context of large-scale forest management in California, USA / D. J. N. Young and others. *Ecosphere*. 2020. T. 11, № 1. URL: <https://doi.org/10.1002/ecs2.3001> (Last accessed: 06.11.2025).

## **ФОРМУВАННЯ ДЕРЕВОСТАНІВ ЗАВДЯКИ ВИБОРУ «ДЕРЕВ МАЙБУТНЬОГО»**

*Лавний В. В., доктор сільськогосподарських наук,  
Іванюк А. П., кандидат сільськогосподарських наук,  
Михайлів О. Б., кандидат сільськогосподарських наук,  
Юськевич Т. В., кандидат сільськогосподарських наук,  
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів  
Шпатгельф П., доктор природничих наук,  
Університет сталого розвитку Еберсвальде, Німеччина  
[lavnyy@gmail.com](mailto:lavnyy@gmail.com)*

Затверджена в Україні «Стратегія з переходу до наближеного до природи лісівництва» повністю гармонізує з «Лісовою стратегією Європейського Союзу до 2030 року» і спрямована на підвищення багатофункціональної ролі лісів, збереження їхнього біорізноманіття та стійкості до змін клімату [1, 2].

Одним з основних напрямів реалізації стратегії з наближеного до природи лісівництва є відмова від суцільних рубок головного користування на користь вибіркового, що забезпечить безперервність лісового покриву, відновлення природної структури лісів, формування різновікових багатоярусних деревостанів. Виконання цих завдань вимагає розробки нових підходів, які визначатимуть, як саме і з якою інтенсивністю проводити заходи з переформування лісів.

У рамках міжнародного наукового проекту «Догляд за лісом як передумова формування продуктивних, пожежо- та кліматично стійких лісів в Україні» (ManUk), науковцями Національного лісотехнічного університету України за консультування німецьких колег на теренах Українського Розточчя закладено шість експериментальних пробних ділянок у деревостанах основних лісотвірних деревних видів з метою вдосконалення методики переформування одновікових дубових і букових деревостанів завдяки вибору «дерев майбутнього» і догляду за ними. Основні лісівничо-таксаційні показники деревостанів на пробних площах наведені в табл.

На кожній ділянці, площею 0,5 га, було вибрано 35-40 «дерев майбутнього» цінних видів, які відповідали таким критеріям: 1. Добра (висока) життєвість. 2. Висока селекційна оцінка дерева (прямий стовбур з добре розвиненою кроною). 3. Рівномірне розміщення дерев на ділянці.

**Табл. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів на пробних площах**

| Склад<br>деревостану                                                            | Вік,<br>років | Коас<br>боні-<br>тету | Сер.<br>діаметр<br>, см | Сер.<br>висо-<br>та, м | Абс.<br>повно-<br>та,<br>м <sup>2</sup> /Га | Запас,<br>м <sup>3</sup> /Га | Кіль-<br>кість<br>дерев,<br>шт./Га |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Великопільське л-во Страдчівського НВЛК (кв. 4, вид. 19, D <sub>2</sub> -дГБк)  |               |                       |                         |                        |                                             |                              |                                    |
| 3Дз3Бп2Бкл2Гз+С<br>з,Ос                                                         | 29            | I <sup>b</sup>        | 16,4                    | 18,3                   | 21,7                                        | 183                          | 1216                               |
| Великопільське л-во Страдчівського НВЛК (кв. 4, вид. 7, D <sub>2</sub> -дГБк)   |               |                       |                         |                        |                                             |                              |                                    |
| 9Бкл1Вбк+Ос                                                                     | 30            | I <sup>a</sup>        | 11,3                    | 13,5                   | 23,9                                        | 169                          | 2246                               |
| Страдчівське л-во Страдчівського НВЛК (кв. 47, вид. 11, С <sub>3</sub> -ГДС)    |               |                       |                         |                        |                                             |                              |                                    |
| 8Дз1Сз1Гз+Бк                                                                    | 43            | I <sup>a</sup>        | 20,2                    | 19,0                   | 28,5                                        | 267                          | 1284                               |
| Лелехівське л-во Страдчівського НВЛК (кв. 44, вид. 2, С <sub>2</sub> -ГсБк)     |               |                       |                         |                        |                                             |                              |                                    |
| 10Бк+Бп,Яв                                                                      | 44            | I <sup>a</sup>        | 20,6                    | 20,8                   | 34,7                                        | 393                          | 1200                               |
| Великопільське л-во Страдчівського НВЛК (кв. 4, вид. 26, D <sub>2</sub> -ГбкД)  |               |                       |                         |                        |                                             |                              |                                    |
| 8Дз1Сз1Гз                                                                       | 67            | I <sup>a</sup>        | 29,5                    | 26,2                   | 34,0                                        | 454                          | 1018                               |
| Великопільське л-во Страдчівського НВЛК (кв. 12, вид. 17, D <sub>2</sub> -дГБк) |               |                       |                         |                        |                                             |                              |                                    |
| 10Бкл+Яв,Мде, Гз                                                                | 79            | I <sup>a</sup>        | 32,2                    | 28,7                   | 35,8                                        | 466                          | 470                                |

На М-деревах було обрізано нижні гілки для покращення якості стовбурів. Вибрані «дерева майбутнього» будуть основою для подальшого формування деревостанів. Наступні лісогосподарські заходи повинні забезпечити максимально сприятливі умови для їхнього росту, відновлення природної структури та формування мішаних різновікових багаторусних лісів.

Подальші дослідження на експериментальних ділянках будуть спрямовані на встановлення оптимальної кількості «дерев майбутнього» в букових та дубових деревостанах залежно від цільового діаметра стовбурів.

#### Список використаних джерел

1. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. New EU Forest Strategy for 2030. Brussels, 2021. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0572>.
2. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/news/v-ukraini-zatverdily-stratehiiu-z-perekhodu-do-nablyzhenoho-do-pryrody-lisivnytstva>.

## ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА У ПОЛІССІ ТА ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Лакида П. І., доктор сільськогосподарських наук,*

*Матушевич Н. П., кандидат економічних наук*

*ДП «Ліси України», м. Київ,*

*Шуст О. І., аспірант<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*[petro.lakyda@e-forest.gov.ua](mailto:petro.lakyda@e-forest.gov.ua)*

Зростання суспільної уваги до екологічних критеріїв ведення лісового господарства в умовах глобальної зміни клімату та зростаючого антропогенного навантаження на лісові екосистеми вимагає від наукової спільноти та лісівників-практиків пошуку відповідних методів лісогосподарювання, які останні десятиріччя іменуються як наближене до природи лісівництво (НПЛ).

Напрацювання українських і зарубіжних науковців формулює наближене до природи лісівництво, як систему заходів, які забезпечують постійний лісовий покрив лісових ділянок, сприяють збереженню біорізноманіття, формуванню різновікових мішаних лісів з виконання ними комплексу екологічних функцій, нарощуванням рекреаційного потенціалу та сталого отримання якісної лісової продукції та послуг [1]. Особлива увага суспільством і урядом України перш за все приділяється гірським лісам Українських Карпат [2], де нагальність вирішення цієї проблеми є найбільш актуальною.

Однак рішення уряду (постанова КМУ від 23 квітня 2024 року № 454 та Зміни, що вносяться до Правил поліпшення якісного складу лісів) стосуються не тільки Карпатського регіону. Згідно цих рішень наукова спільнота та практики повинні опрацювати теоретичні основи ведення лісового господарства на засадах НПЛ в усіх лісах країни та запропонувати виробництву практичні механізми його реалізації. Враховуючи, що у рівнинних лісах Полісся та Лісостепу переважають деревостани штучного походження з домінуванням монокультур, реалізації НПЛ є надзвичайно актуальною й вимагає виважених послідовних кроків протягом майбутніх десятиліть.

Основним лісокористувачем на теренах України є Державне спеціалізоване господарське підприємство «Ліси України», яке оперує на площі 87,1 % вкритих лісовою рослинністю ділянок країни,

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор економічних наук, професор А. І. Карпук.

що спонукає його до невідкладних рішень в частині реалізації НПЛ. За дорученням керівництва підприємства Департаментом розвитку та ІТ ДП «Ліси України» та інших його структурних підрозділів із залученням широкого кола спеціалістів наукових та навчально-наукових установ, практиків-лісівників, неурядових організацій України опрацьовано та прийнято до реалізації Стратегію наближеного до природи лісівництва ДП «Ліси України» на 2025 - 2030 роки, яка передбачає переосмислення традиційних методів лісокористування, впровадження інноваційних практик лісівництва, підвищення рівня екологічної освіти та залучення широкого кола зацікавлених сторін. Така трансформація лісового господарства не лише сприятиме збереженню та примноженню природного багатства лісів, а й стане запорукою сталого розвитку суспільства в цілому. За 5-річний період застосування Стратегії НПЛ передбачено охоплення 20 % усієї площі лісів, переданих підприємству в користування.

Впровадження Стратегії НПЛ у рівнинних лісах Полісся та Лісостепу ДП «Ліси України» базується на основних європейських принципах, а саме:

- ✓ збереження біологічного різноманіття – використання мішаних лісів з різними породами дерев і різного віку;
- ✓ неперервне лісовідновлення – застосування вибіркового або поступових рубок з обов'язковим сприянням природному поновленню чи створенню піднаметових лісових культур;
- ✓ пріоритет природного відновлення – підтримка саморегенерації лісів шляхом природного поновлення;
- ✓ мінімальне втручання у ґрунт та екосистему – обмеження механічного впливу, збереження мертвої деревини;
- ✓ локальні підходи – лісівництво пристосовується до місцевих екологічних умов.

Такі заходи дозволять отримати певні переваги у порівнянні з традиційним лісівництвом: а) вища стійкість лісів до змін клімату та шкідників; б) збереження біорізноманіття та екосистемних послуг; в) зменшення витрат на лісовідновлення; г) соціальна підтримка завдяки збереженню рекреаційної цінності лісу.

#### **Список використаних джерел**

1. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини : посібник / за ред. Г.Т. Криницького, М.В. Чернявського. Ужгород : ПП «Коло». 2014. 278 с.

2. Постанова КМУ «Деякі питання ведення лісового господарства у період дії правового режиму воєнного стану та внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/454-2024-%D0%BF#Text>.

## ЩОДО АНАЛІЗУ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПУСТОТІЛОГО БРУСУ З ДЕРЕВИНИ

*Лакида Ю. П., кандидат технічних наук,  
Харчук А. І., здобувач<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

*[a.kharchuk@nubip.edu.ua](mailto:a.kharchuk@nubip.edu.ua)*

У сучасному деревообробному виробництві зростає потреба у впровадженні технологій, що підвищують ефективність використання деревини та зменшують витрати сировини. Одним із інноваційних напрямів у цій сфері є виготовлення пустотілого дерев'яного бруса, який поєднує низьку масу, достатню міцність і високі показники енергоефективності конструкцій.

Мета дослідження – узагальнення існуючих технологічних рішень та визначення шляхів підвищення ефективності виготовлення пустотілих брусів у контексті енергозбереження та оптимізації матеріальних витрат.

Аналіз літературних джерел показав, що на властивості готового бруса суттєво впливають геометрія внутрішніх порожнин, параметри пресування, а також вибір клейових композицій. Встановлено, що раціональна форма порожнин дозволяє знизити масу виробу на 15–25 %, при цьому міцність залишається на рівні суцільних аналогів.

Дослідження зарубіжних учених свідчать, що використання поліуретанових і меламінових клеїв підвищує водостійкість і довговічність матеріалу. Використання вставок із деревинних плит у порожнинах дозволяє зберегти стабільність форми та знизити коефіцієнт теплопровідності до 0,07–0,085 Вт/(м·К). Це робить такі конструкції конкурентоспроможними у виробництві енергоефективних будівельних елементів.

Технологія виготовлення пустотілого дерев'яного бруса має високий потенціал для розвитку сучасного дерев'яного домобудівництва. Подальші дослідження доцільно спрямувати на експериментальне вивчення впливу геометрії внутрішніх каналів та типу клею на механічну міцність і теплоізоляційні характеристики виробів.

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат технічних наук, доцент Ю. П. Лакида.

УДК: 630\*18\*614.841.2\*26

**ПАТОЛОГІЇ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ НА  
ЛІСОПОКРИТИХ ПЛОЩАХ ПІСЛЯ ВЕДЕННЯ  
ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В ЛІСАХ ТЕТЕРІВСЬКОГО  
НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СТОЛИЧНИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»  
ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

*Левченко В. Б., кандидат сільськогосподарських наук,  
Трофименко П. І., доктор сільськогосподарських наук,  
Фучило Я. Д., доктор сільськогосподарських наук,  
Котляревська У. М., кандидат сільськогосподарських наук,  
Гуржій Р. В., доктор філософії,  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
ім. Т. Г. Шевченка,*

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
[waleriy07@ukr.net](mailto:waleriy07@ukr.net)*

Через повномасштабне вторгнення країни-агресора на лісопокриті площі Тетерівського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» Державного підприємства «Ліси України» відбулось часткове, а в деяких осередках, і повне знищення соснових, сосново-березових, березово-вільхових деревостанів. В результаті цього, після вигнання загарбників з території Київщини, спостерігається масове поширення хвороб та комах-шкідників в лісових екосистемах.

Обстеження дерев на наявність видимих та прихованих патологій після військового впливу, проводили в липні-вересні 2023-2024 років. Проведено обстеження деревостанів сосни звичайної в умовах закладених пробних площ 2019 – 2021 років: ПП №1 (2019 р.), ПП №2 (2020 р.), ПП №3, та ПП №4 (2021 році). Окрім цього, було обстежено наявні деревостани сосни звичайної, берези повислої, вільхи чорної, осики на наявність механічних пошкоджень (зламів гілок та стовбурів, обдирів кори до заболонної деревини, уламкових та кульових пошкоджень), через ведення військових дій в лісах Київщини. Досліджено також санітарний стан дерев на контрольних пробних площах, на яких раніше не було виявлено явних ознак ураження хворобами та пошкодження шкідниками. Додатково було зафіксовано місця осередків виникнення та поширення пожеж через влучання різного виду боєприпасів (снарядів, мінометних мін, ракет).

Розподіл дерев на обстеженій лісопокритій площі і ділянок в розрізі закладених пробних площ за категоріями санітарного стану (див. табл.).

**Табл. Розподіл дерев за категоріями санітарного стану**

| Ділянка<br>пробної<br>площі | Категорії санітарного стану: |     |     |     |      |      |      |       |      |       |      |      |
|-----------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|------|-------|------|------|
|                             | 1                            |     | 2   |     | 3    |      | 4    |       | 5    |       | 6    |      |
|                             | шт.                          | %   | шт. | %   | шт.  | %    | шт.  | %     | шт.  | %     | шт.  | %    |
| ПП№1                        | 1                            | 0,8 | 6   | 4,6 | 41   | 31,5 | 82   | 63,1  | -    | -     | -    | -    |
| ПП№2                        | 1                            | 0,7 | 2   | 1,7 | 5    | 4,2  | 35   | 29,2  | 77   | 64,2  | -    | -    |
| ПП№3                        | 2                            | 0,5 | 1   | 0,3 | 5    | 1,2  | 16   | 3,9   | 112  | 27,3  | 274  | 66,8 |
| ПП№4                        | -                            | -   | -   | -   | -    | -    | 106  | 73,6  | 34   | 23,6  | 4    | 2,8  |
| <b>Всього:</b>              | 4                            | 2   | 9   | 6,6 | 51   | 36,9 | 239  | 169,8 | 223  | 115,1 | 278  | 69,6 |
| НІР <sub>005</sub>          | 0,12                         | -   | 0,4 | -   | 0,13 | -    | 0,24 | -     | 0,34 | -     | 0,45 | -    |

*Примітка:* 1 – здорові; 2 – ослаблені; 3 – сильно ослаблені; 4 – всихаючи; 5 – свіжий сухостій; 6 – сухостій минулих років.

В цілому на території, що були обстежені під час проведення моніторингових досліджень лісопатологічного стану після ведення бойових дій досліджено 1519 дерев. Найбільша кількість дерев була облікована на пробній площі №3 – 27,0% від загальної кількості, найменша – на пробних площах №1 та №2 – кількість дерев, включених в облік на кожній з цих ділянок становив 6,6 % від загальної їх кількості. Уражених та пошкоджених від воєнних дій дерев (5-6 категорія санітарного стану), на обстежуваних територіях виявлено 68,9 % від загальної кількості. Дерев четвертої та третьої категорії санітарного стану становлять в середньому 26,1 %. Така велика кількість ослаблених та пошкоджених дерев сосни звичайної є високою через дії низових пожеж внаслідок влучання різного виду боєприпасів, що мало місце в лютому-квітні 2022 року. Окрім загальної оцінки санітарного стану дерев, важливе значення має наявність шкідників та збудників хвороб, що істотно погіршують стан насаджень. На постійних пробних площах, що потрапили в зону проведення бойових дій ми виділили дві екологічні групи збудників хвороб та потенційних шкідників: 1 – живляться різними частинами дерев, можуть бути причиною погіршення загального фізіологічного стану, зниження урожайності та продуктивності насаджень; 2 – спеціалізовані хвороби й шкідники плодів та насіння. До комах, які можуть завдавати суттєвої шкоди досліджуваним насадженням,

віднесено представників груп хвоєгризучих та стовбурових шкідників. На території ПП-№1 та ПП-№2 виявлено таких потенційно небезпечних хвоєгризучих комах як: пильщики – звичайний сосновий (*Diprion pini* L.) рудий сосновий (*Neodiprion sertifer* Geoffr.), чорно-жовтий (*Diprion similis* Hrtg.). На ПП-№3 окрім цього виявлено сосновий бражник (*Sphinx pinasti* L.) та шовкопряд-черниця (*Lymantria monacha* L.). На цей час ці комахи поки що не завдають істотної шкоди насадженням, як правило це поодинокі виводки личинок, що пошкоджують окремі гілки на деревах. Поряд з тим, у розріджених насадженнях створюються оптимальні умови для масового розвитку хвоєгризучих комах, що при настанні сприятливих погодних умов, може становити суттєві загрози функціонуванню соснових, сосново-березових, сосново-осикових та сосново-вільхових деревостанів.

За результатами наших лісопатологічних обстежень на лісопокритих площах після ведення військових дій в лісових масивах Тетерівського надлісництва Філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» встановлено, що наявність у насадженнях досить небезпечних комах-фітофагів, а саме - звичайного та рудого соснових пильщиків, шовкопряда-черниці, створює суттєву загрозу сосновим та сосново-березовим деревостанам. Особливої шкоди завдає масовий розвиток комах-карпофагів, які пошкоджують заболонну деревину сосни звичайної, зокрема соснового смолюха та шишкової листовійки. Без проведення заходів боротьби із цією групою комах, втрати деревостану можуть сягати значних розмірів. Із хвороб у деревостанах, значну негативну роль відіграють коренева губка та збудник соснової губки. За сприятливих умов ці хвороби сягають розміру епіфітотії та можуть істотно погіршити санітарний стан насаджень.

#### Список використаних джерел

1. Гойчук А. Ф. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах : навч. посіб. Вид. 2-е, переробл. і допов. Житомир, 2010. 186 с.
2. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Довідник-визначник базидіоми головних дереворуйнівних грибів : навч. посіб. Житомир, 2011. 148 с.
3. Краснов В. П. Довідник із захисту лісу : довідник. Київ, 2012. 528 с.
4. Levchenko V. B., Shulga I. V., Ivanyk I. D., Budnik I. P., Korkulenko A. M., Ganzhalyuk T. S. Restoration of forests in the territories passed by large-forest forest fire in conditions of the state enterprise «Ovrutske Forestry». *Innovative Solutions in Modern Science*. 2021. Vol. 50. № 6. P. 45–84.
5. Whitney R. D. Relation ship of root rot to black spruce windfall and mortality following strip clearcutting. *Henn: Forest*, 2020. 294 p.

## РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

*Леснік О. М., кандидат сільськогосподарських наук,*

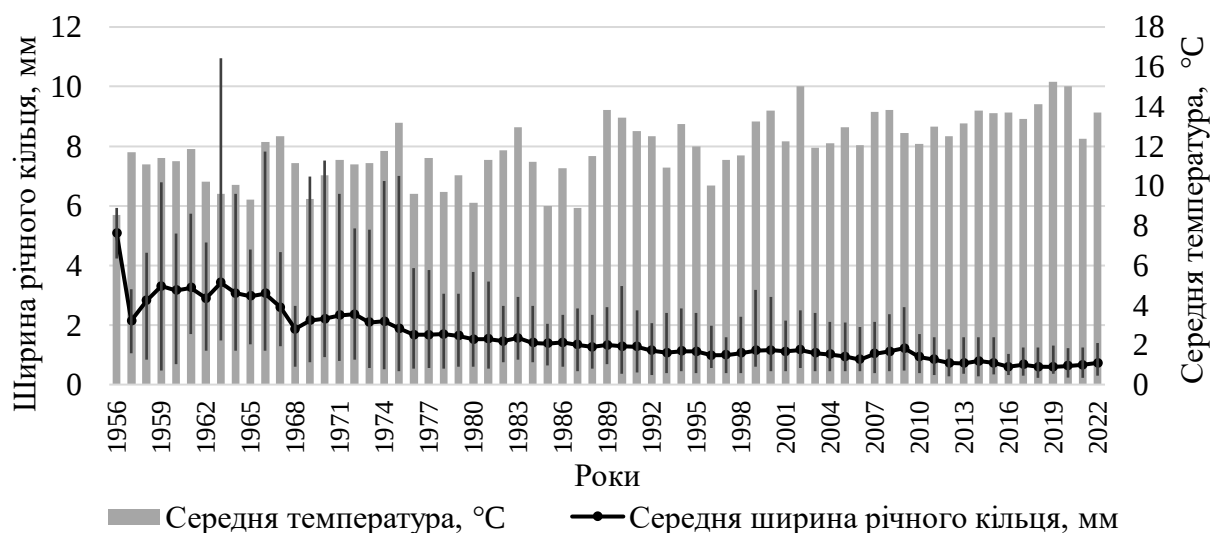
*Сіжук О. В., Березинець С. В., магістри,*

*Фесюк М. О., аспірант<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

[lesnik@nubip.edu.ua](mailto:lesnik@nubip.edu.ua)

Дослідження проведені в соснових насадженнях Камінь-Каширського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України». Закладено кругову пробну площу радіусом 12,62 м (500 м<sup>2</sup>) згідно вимог СОУ 02.02-37-476:2006 [1] та відібрано 20 кернів. Датування річних кілець виконано за допомогою програми *ImageJ* і спеціально встановленого плагіну *ObjectJ*. Встановлено максимальні, мінімальні та середні значення ширини річного кільця за роками (рис.).



**Рис. Вплив середньорічної температури на динаміку ширини річного кільця у соснових насадженнях**

Встановлено, що між середньорічною температурою та середньою і максимальною шириною річного кільця існує сильний негативний кореляційний зв'язок ( $r = -0,89$  та  $r = -0,79$  відповідно), а також середній негативний кореляційний зв'язок з мінімальною шириною річного кільця ( $r = -0,60$ ).

### 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.

<sup>1</sup> Керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент О. М. Леснік.

**ОПТИМІЗАЦІЯ МЕЛІОРАТИВНИХ ФУНКЦІЙ  
ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ У МЕЖАХ  
СТАВИЩЕНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО РАЙОНУ**

*Лозінська Т. П., кандидат сільськогосподарських наук,  
Комарова Н. В., доктор філософії в галузі економіки,  
Кулик Р. М., кандидат сільськогосподарських наук,  
Кепко В. М., кандидат економічних наук,  
Лавров І. О., магістрант<sup>1</sup>*

*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква  
[lozinskata@ukr.net](mailto:lozinskata@ukr.net)*

В умовах глобальних кліматичних змін, деградації ґрунтів і зниження природної родючості орних земель полезахисні лісові смуги (ПЛС) відіграють важливу роль у стабілізації агроландшафтів, регуляції мікроклімату та збереженні вологи в ґрунті [1, 3]. Однак більшість ПЛС у межах Ставищенської територіальної громади перебувають у незадовільному стані, що знижує їх меліоративну та екологічну ефективність.

Метою роботи є оцінка сучасного стану полезахисних лісових смуг та розробка комплексу заходів щодо підвищення їх меліоративних властивостей із використанням інноваційних методів агролісівництва.

Основними завданнями досліджень було провести інвентаризацію існуючих лісосмуг; визначити проблеми структури, густоти та породного складу; розробити пропозиції з реконструкції та оптимізації насаджень; оцінити екологічну та економічну ефективність запропонованих заходів.

Об'єктом є полезахисні лісові смуги Ставищенської громади. Предметом є методи та технології підвищення їх меліоративної ефективності.

Використано комплекс польових, таксаційних, екологічних, біотехнологічних та GIS-методів. Закладання пробних площ здійснювалось відповідно до Методичних вказівок [2]. GIS-аналіз і дистанційне зондування дозволили провести просторову оцінку стану лісосмуг.

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Т. П. Лозінська.

Дослідження показало, що середня густота насаджень полезахисних лісових смуг становить 0,55, а частка деградованих ділянок перевищує 40 %.



**Рис. Сучасний стан полезахисних лісових смуг на території громади (власні фото)**

Запропоновано комплекс заходів з оптимізації, що включає: формування змішаних дво- і тріярусних насаджень із дуба, ясена, акації, липи, гледичії, глоду та шипшини; впровадження мікоризації, біомульчування, застосування гідрогелів; використання GIS-моніторингу для постійного контролю стану лісосмуг.

Таким чином, нами розроблено еколого-меліоративну модель управління лісосмугами Ставищенської громади, що поєднує лісівничі, біотехнологічні та соціально-економічні інструменти. Обґрунтовано оптимальний породний склад і запропоновано використання цифрових технологій для моніторингу та планування. Практичне значення роботи полягає у застосуванні запропонованих заходів для покращення агролісомеліорації, екологічного стану земель та сталого розвитку громади.

#### **Список використаних джерел**

1. Агролісівництво: забезпечення сталого розвитку агроecosистем (огляд) / Т. П. Лозінська, В. П. Масальський, С. В. Пенькова, Ю. В. Терновий. *Агробіологія*. 2025. № 1. С. 331–342. DOI: <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2025-195-1-331-342>.
2. Лісова таксація: методичні рекомендації щодо проходження навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 205 Лісове господарство / уклад. В. М. Хрик, І. В. Кімейчук, С. М. Левандовська. 2023. 41 с.
3. Юхновський В. Ю. Переформатування полезахисних лісових смуг Київщини. *Агроекологічний журнал*. 2025. №2. С. 33–43. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2025.333818>.

## **ПОЛИВНІ МІШКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ АДАПТАЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН, ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ**

*Лукаш О. О., аспірант<sup>1</sup>,*

*Кушнір А. І., кандидат біологічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

*[A-Kushnir@ukr.net](mailto:A-Kushnir@ukr.net)*

В умовах зміни клімату, зростання частоти посух і температурних екстремумів у містах щорічно підвищується ризик загибелі молодих дерев, особливо умови міського середовища створюють стрес для вуличних дерев, зокрема через обмежений водний ресурс і ущільнений ґрунт. Для збереження рослин і забезпечення високого рівня приживлюваності важливий належний догляд, зокрема регулярне глибоке зволоження та локальне утримання вологи. Іншим аспектом під час догляду за міськими зеленими насадженнями є необхідність вибору більш ефективних та водночас менш затратних методів. У місцях, де відсутні системи автоматичного поливу, доцільним є застосування поливних мішків для забезпечення післяпосадкового поливу саджанців.

Полівні мішки – це спеціальні ємності з водонепроникного, але гнучкого матеріалу, призначені для поступового дозованого зволоження прикореневої зони дерев. Вони встановлюються навколо стовбура та забезпечують тривале, рівномірне надходження води [1].

Полівні мішки застосовують у європейських містах як інструмент для забезпечення поливу саджанців протягом перших років після їх висадження, приклади застосування є у Польщі, Німеччині, Великобританії тощо.

У Києві пілотний проект із встановлення поливних мішків розпочато у 2023 році. Районними комунальними підприємствами по утриманню зелених насаджень міста було забезпечено встановлення спеціальних 85-літрових поліетиленових мішків навколо молодих дерев (рис). Матеріал, з якого виготовлені поливні мішки, запобігає перегріванню води та сприяє підтриманню оптимальної температури для поливу дерев [2].

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат біологічних наук, доцент А. І. Кушнір.



**Рис. Фото поливних мішків на бульварі В. Гавела у м. Києві**

Протягом 2024-2025 років, враховуючи позитивний результат експерименту, продовжено впровадження інноваційного методу поливу, загальна кількість установлених одиниць перевищує 7 тисяч. Станом на сьогодні мішки для поливу використовуються в усіх районах столиці, розміщені у парках, скверах і вздовж вулично-дорожньої мережі, зокрема на вулицях Велика Васильківська, Грушевського, Жилианська, Саксаганського, Володимирська, проспектах Гонгадзе, Повітряних Сил, Берестейський, бульварах Верховної Ради, Вацлава Гавела та інших.

На нашу думку, поливні мішки є ефективним інструментом оптимізації водного режиму міських зелених насаджень. Вони забезпечують повільне та рівномірне надходження води, уникнення її стікання з твердих покриттів, сприяють глибокому зволоженню кореневої зони, підвищують стійкість рослин до посухи та перегріву. Особливо доцільним є їх використання для молодих дерев, висаджених вздовж доріг, адже вуличні насадження зазнають найбільшого антропогенного стресу, зумовленого підвищеним температурним режимом повітря й ґрунту, обмеженою площею живлення, а також зниженою інфільтрацією води.

#### **Список використаних джерел**

1. Hossain S. M. Y., Stuhlinger H. C., Olson M., Babst B. A. A Comparison of Indirect Watering Devices for Benefiting Newly Transplanted Urban Trees. *Arboriculture & Urban Forestry*. 2019. Vol. 45. № 4. Pp. 109–119. DOI:10.48044/jauf.2019.010.
2. У зелених зонах Києва почали встановлювати мішки для прикореневого поливу дерев (+відео). URL: [https://kyivzelenbud.com/news/u-zelenyh-zonah-kyyeva-pochaly-vstanovlyuvaty-mishky-dlya-prykorenevogo-polyvu-derev-video/?utm\\_source=chatgpt.com](https://kyivzelenbud.com/news/u-zelenyh-zonah-kyyeva-pochaly-vstanovlyuvaty-mishky-dlya-prykorenevogo-polyvu-derev-video/?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення 21.10.2025).

# ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ КЛЕЙОВОГО ШАРУ В ДЕРЕВНИХ КОНСТРУКЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТАХ З КОМБІНОВАНИХ ДЕРЕВИННИХ ВИДІВ

*Мазурчук С. М., кандидат технічних наук,*

*Семенов І. К., здобувач<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
[mazurchuk@nubip.edu.ua](mailto:mazurchuk@nubip.edu.ua)

Використання склеєних деревинних конструкцій із різних деревних видів (наприклад, поєднання хвойних і твердолистяних порід) у сучасному будівництві є прогресивним підходом. Таке комбінування дозволяє оптимально поєднати найкращі властивості матеріалів: високу міцність твердолистяних видів у зонах максимального напруження та економічність і легкість хвойних або м'яколистяних порід. Це забезпечує оптимізацію ваги конструкції з урахуванням можливого навантаження на неї. Однак поєднання деревини з різною щільністю, анатомічною будовою та гігроскопічністю створює значні технологічні виклики під час виготовлення таких конструкційних елементів. Отже, метою цього дослідження є вивчення та кількісна оцінка факторів, що впливають на міцність клейового шару.

Для проведення досліджень були використані двошарові зразки розміром 20×40×450 мм, які склеєні із заготовок масивної деревини різних деревних видів з вологістю 7-12 % (табл. 1). Кожна заготовка, яка була склеєна, має розмір у перерізі 20×20 мм. Заготовки були склеєні на гладку фугу.

**Табл. 1. Комбінація деревних видів та вид використаного клею у зразках для дослідів**

| № групи зразків | Деревинний вид |                   | Вид клею | Розхід клею, г/м <sup>2</sup> |
|-----------------|----------------|-------------------|----------|-------------------------------|
|                 | 1-ий шар       | 2-ий шар          |          |                               |
| 1.1             | Сосна звичайна | Дуб звичайний     | PUL, D4  | 165                           |
| 1.2             | Сосна звичайна | Дуб звичайний     | PUL, D4  | 165                           |
| 2.1             | Сосна звичайна | Клен гостролистий | PUL, D4  | 175                           |
| 2.2             | Сосна звичайна | Клен гостролистий | PUL, D4  | 175                           |
| 3.1             | Сосна звичайна | Клен гостролистий | ПВА, D3  | 210                           |
| 3.2             | Сосна звичайна | Клен гостролистий | ПВА, D3  | 210                           |
| 4.1             | Дуб звичайний  | Клен гостролистий | ПВА, D3  | 190                           |
| 4.2             | Дуб звичайний  | Клен гостролистий | ПВА, D3  | 190                           |

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат технічних наук, доцент С. М. Мазурчук.

Для визначення експлуатаційної міцності двошарових склеєних деревинних елементів конструкцій та перевірки якості клейового шару було проведено дослідження межі міцності при статичному згині згідно з ISO 13061-3:2014. Випробування проводилися двома методами, враховуючи напрямок дії навантаження відносно клейового шару: паралельно та перпендикулярно до нього

У табл. 2 наведено отримані результати випробувань зразків за видами деревних порід, типом клею та напрямком дії навантаження відносно клейового шару. Значення результатів випробувань представлені як середні арифметичні для груп зразків.

**Табл. 2. Показники навантаження та межі міцності у розрізі груп зразків**

| № групи зразків                                                        | Напрямок дії навантаження | Навантаження $R_{\max}$ , Н | Межа міцності $\sigma$ , МПа | Відсоток цілісності клейового шару, % |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Зразок склеєний з сосни звичайної та дуба звичайного, клей PUL, D4     |                           |                             |                              |                                       |
| 1.1                                                                    | перпендикулярно           | 6370                        | 7,96                         | 75                                    |
| 1.2                                                                    | паралельно                | 5898                        | 7,37                         | 100                                   |
| Зразок склеєний з сосни звичайної та клена гостролистого, клей PUL, D4 |                           |                             |                              |                                       |
| 2.1                                                                    | перпендикулярно           | 6202                        | 7,75                         | 0                                     |
| 2.2                                                                    | паралельно                | 6246                        | 7,81                         | 100                                   |
| Зразок склеєний з сосни звичайної та клена гостролистого, клей ПВА, D3 |                           |                             |                              |                                       |
| 3.1                                                                    | перпендикулярно           | 5372                        | 6,72                         | 100                                   |
| 3.2                                                                    | паралельно                | 5296                        | 6,62                         | 100                                   |
| Зразок склеєний з дуба звичайного та клена гостролистого, клей ПВА, D3 |                           |                             |                              |                                       |
| 4.1                                                                    | перпендикулярно           | 8500                        | 10,63                        | 100                                   |
| 4.2                                                                    | паралельно                | 4737                        | 5,92                         | 100                                   |

Зразок з комбінацією дуб-клен показав максимальну міцність, але виявився чутливим до навантаження. Група зразків 4.1 ( $\sigma = 10,63$  МПа) показала найкращі результати, а група 4.2 ( $\sigma = 5,92$  МПа) – найгірші, що може свідчити про чутливість з'єднання до напрямку навантаження. Поліуретановий клей у зразках (2.1, 2.2, 3.1, 3.2) забезпечив більшу міцність ( $\sigma = 7,81$  МПа) порівняно з ПВА клеєм ( $\sigma = 6,62$  МПа), але у групі 2.1 клейовий шар був зруйнований при навантаженні в перпендикулярному напрямку. Подібний випадок стався й у групі 1.1 з комбінацією сосна-дуб. Це вказує на можливу непридатність поліуретанового клею до розтягувальних навантажень. Для повної оцінки надійності конструкцій доцільно доповнити випробуваннями на зсув, розрив і довговічність, а також розширити перелік зразків, включивши різні породи деревини.

# ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ БУКОВО-ЯЛИЦЕВИХ ЛІСІВ КАРПАТ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПЕРШОГО ПРИЙОМУ РІВНОМІРНО-ПОСТУПОВИХ РУБОК

*Мальон А. Л., аспірант<sup>1</sup>*

*Олійник В. С., доктор сільськогосподарських наук*

*Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника,  
м. Івано-Франківськ*

[andrii.malon.22@pnu.edu.ua](mailto:andrii.malon.22@pnu.edu.ua)

У гірських умовах Карпат природне поновлення буково-ялицевих лісів має виняткове значення для збереження стабільності екосистем. Воно забезпечує відновлення корінних типів деревостанів, підтримує видовий склад і природне співвідношення порід, що сформувалися внаслідок тривалої еволюції. З господарської точки зору воно є економічно доцільним, оскільки не потребує великих витрат на створення і догляд лісових культур. Деревина, що з'являється природним шляхом, характеризується кращою приживлюваністю, довговічністю та формують високопродуктивні насадження [2].

У деревостанах з повнотою 0,6-0,8 проводяться двоприймні рубки. Кінцевий прийом призначається через 5-10 років за наявності життєздатного підросту [1]. На прикладі державних лісгосподарських підприємств, нами досліджено кількість підросту через чотири роки після проведення першого прийому рівномірно поступової двох прийомної рубки.

**Табл. 1. Таксаційні показники насаджень та інтенсивність рубок головного користування в лісництвах**

| № з/п                                                                             | Квартал/ виділ | Клоща, га | Запас, що вирубується, м <sup>3</sup> | Таксаційні показники |         |                          |                               | Інтенсив- ність рубки, % |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|---------------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|                                                                                   |                |           |                                       | склад                | повнота | тип лісо- рослинних умов | запас на 1 га, м <sup>3</sup> |                          |
| Вигодське лісове господарство (Вигодське надлісництво), Шевченківське лісництво   |                |           |                                       |                      |         |                          |                               |                          |
| 1                                                                                 | 22/30.1        | 0,9       | 133                                   | 3Яцб3Ялє4Бкл         | 0,75    | С3                       | 516                           | 29                       |
| Осмолодське лісове господарство (Осмолодське надлісництво), Осмолодське лісництво |                |           |                                       |                      |         |                          |                               |                          |
| 2                                                                                 | 28/1           | 2,6       | 223                                   | 8Бкл2Ялє+Яв          | 0,57    | С3                       | 315                           | 27                       |
| Делятинське лісове господарство (Коломийське надлісництво), Дорівське лісництво   |                |           |                                       |                      |         |                          |                               |                          |
| 3                                                                                 | 7/4.2          | 1,0       | 145                                   | 9Бкл1Яцб+Ялє         | 0,71    | С3                       | 410                           | 35                       |

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. С. Олійник.

За складом насаджень переважають буково-ялицево-ялинові деревостани різних співвідношень порід. Повнота насаджень варіює у межах 0,57–0,75, що свідчить про середньо- та високоповнотні деревостани. Усі ділянки належать до типу лісо рослинних умов С3 (свіжий сугруд), характерного для гірських умов Карпат. Інтенсивність рубки становила від 27 до 35%, тобто належить до рубок високої інтенсивності.

**Табл. 2. Успішність природного поновлення після проведення рубки**

| № з/п | порода | Кількість природного поновлення, тис. шт./га |           |                |       | Склад підросту  | Зустрічність, % |
|-------|--------|----------------------------------------------|-----------|----------------|-------|-----------------|-----------------|
|       |        | Одно-річний                                  | 2-5 років | Старше 5 років | разом |                 |                 |
| 1     | Ялина  | -                                            | 1,2       | 0,2            | 13,8  | 5Яцб4Бкл1Ялє    | 65              |
|       | Ялиця  | 0,4                                          | 5,2       | 1,4            |       |                 |                 |
|       | бук    | -                                            | 4,1       | 1,3            |       |                 |                 |
| 2     | Ялина  | 0,1                                          | 0,4       | 0,6            | 16,2  | 7Бкл2Яцб1Ялє    | 54              |
|       | Ялиця  | 0,4                                          | 3,1       | 0,1            |       |                 |                 |
|       | бук    | 0,4                                          | 8,6       | 2,5            |       |                 |                 |
| 3     | Ялина  | -                                            | 0,6       | 0,1            | 20,2  | 6Яцб4Бкл од.Ялє | 73              |
|       | Ялиця  | 0,6                                          | 8,6       | 2,5            |       |                 |                 |
|       | бук    | 0,1                                          | 6,5       | 1,2            |       |                 |                 |

Аналіз результатів (табл. 2) показує, що після проведення рубок високої інтенсивності (27–35 %) у буково-ялицевих насадженнях Карпат спостерігається достатнє природне поновлення головних лісотвірних порід. Загальна кількість підросту коливається в межах 13,8–20,2 тис. шт./га, що свідчить про високу життєздатність та природну стійкість екосистеми. Найкращі результати відмічено на ділянці № 3, де загальна густота підросту становить 20,2 тис. шт./га, а зустрічність — 73 %.

Бук лісовий продемонстрував найвищу здатність до природного відновлення, формуючи значну частку підросту у всіх варіантах. Ялиця біла характеризується рівномірним, але помірним поновленням, тоді як ялина європейська трапляється рідше.

Отримані результати підтверджують доцільність застосування рівномірно-поступових рубок у гірських лісах Карпат для забезпечення природного відновлення корінних буково-ялицевих деревостанів.

#### Список використаних джерел

1. Правила рубок головного користування в гірських лісах Карпат / Постанова Кабінету Міністрів України № 929 від 22 жовтня 2008 року. 14 с.
2. Шпарик Ю. С., Яновська І. М. Природне відновлення букового (*Fagus Sylvatica* L.) пралісу в умовах вологої чистої бучини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27(4). С. 21–24.

**ПРИРОДНІ АКТИВИ УКРАЇНИ (ЛІСОВІ РЕСУРСИ) –  
НЕОБЛІКОВАНЕ БАГАТСТВО**

*Марчук Ю. М., доктор економічних наук,*

*Ковалевський С. Б., доктор сільськогосподарських наук,*

*Марчук О. О., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Шевчук М. О., кандидат сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

[s.kovalevsky@nubip.edu.ua](mailto:s.kovalevsky@nubip.edu.ua)

Відповідно до статті 13 Конституції України, власником природних ресурсів країни є український народ, який в основній масі і є платником податків. Тому держава є основним власником усіх природних ресурсів (надра, земля, ліси, води тощо), і їх використання залежить від політичного устрою та рішень Уряду. Дуже важливим є те, що такі рішення повинні бути публічними, зрозумілими і доступними для всіх зацікавлених осіб. У той же час системи формування та управління економіками країн мають декілька тенденцій: одні уряди працюють за принципом: «риннок усе врегулює» і бачать приватизацію як єдине рішення, інші уряди сповідують централізацію управління з бажанням управляти всім і вся, особливо природними ресурсами, які в основній масі необліковані, а доступ до влади надає можливість впливати на розподіл цих ресурсів між обмеженим колом осіб. Така суперечка призводить до основного нехтування управління державними активами. І саме громадяни виграють або втрачають від якості управління природними ресурсами, які мають свою цінність або вартість (*value*). Для прикладу, ряд африканських країн втратили доступ до своїх природних копалин через приватизацію їх іншими країнами. Така ж ситуація у них з лісовими, водними та земельними ресурсами. Недооцінка природних ресурсів держави призводить до збагачення невеликої групи громадян і збідніння більшості. Україна не є винятком у цьому процесі. Розвиток нашої держави протягом 30 років підтвердив, що такі тенденції є характерними і для нас. Приватизація в 90-х роках вугільних шахт, ТЕЦ, металургійних комбінатів, цінних родовищ металів призвела до створення цілих технологічних напрямків, які сформували олігархічні клани, на які і дотепер держава має мало впливу. Підтвердженням цього стало створення більше сотні банків, які замкнули на собі кошти окремих

бізнесових родин та надважкий процес їх ліквідації. І відповідно – посилення ролі держави та її впливу на використання природних ресурсів. У зв'язку з чим своєчасна оцінка природних ресурсів забезпечить їх відкритість для суспільства та легалізує їх використання в інтересах держави. Недооцінка цих процесів, особливо в умовах війни та на спаді ВВП країни, може формувати залежність держави від західного капіталу та політиків великих країн. Своєчасно проведена оцінка природних ресурсів країни в комплексі може значно перевищити борги країни та її ВВП і надати можливість реально ними управляти. Над цією темою працювали українські вчені з Ради продуктивних сил НАН України, УкрНДІЛГА під керівництвом члена-кореспондента НАН Ткача В.П. та багато інших [1]. Але зведеної сучасної інформації в умовах воєнного стану, яка б відповідала сучасній структурі Уряду, у тому числі створеному Міністерству економіки, довілля та сільського господарства України (Мінекономіки України) на базі трьох ресурсних міністерств та запланованим реформам в державному секторі, немає.

На сьогодні природні ресурси держави розпорошені між приватним бізнесом та окремими ЦОВВ (центральною владою), які мають у підпорядкуванні тисячі підприємств, що фактично не працюють, але мають великі площі земельних ділянок. Вони мають прямий доступ до управління природними ресурсами (земля, вода, ліси, природні копалини, вуглеводні тощо), створюючи координаційні ризики присвоєння природної ренти не в інтересах держави. Тому зміни в законодавстві щодо необхідності виведення держпідприємств з управління міністерств (серпень 2025 р.), їх передача на приватизацію або реорганізація в ПрАТ зі 100% власністю держави є логічним кроком зі створення системи управління такими ресурсами. Приклади великих державних компаній (Укрпошта, Укрзалізниця, Нафтогаз) показують, що без підтримки держави навіть створення незалежних наглядових рад не завжди є правильним виходом. Економічна оцінка екосистемних послуг визначає їх вплив на рівень життя громадян і розвиток суспільства в цілому. Одним із основних природних ресурсів України є її земля. Вікові конфлікти та війни за право володіння нею підкреслюють важливість цього державного багатства. Земельні ресурси держави складають 60,35 млн га, у тому числі: сільськогосподарські угіддя – 42,4 млн га (70,3%); сінокоси – 2,15 млн га (3,6%); лісові землі – 10,5 млн га (17,4%); землі

забудови – 2,47 млн га (4,1%); води – 2,42 млн га (4,0%); відкриті землі (яри, піски, каміння) без рослинного покриву – 1,04 млн га (1,7%); заболочені землі – 966 тис. га (1,6%). Політичне рішення 90-х років про розпаювання сільгоспземель, передача їх власникам через механізм розпаювання (у відповідності до Земельного кодексу України), надало можливість їх оренди. А рішення про ринок землі та можливість вільного продажу сформувало клас великих землевласників, які, з одного боку, забезпечили розвиток новітніх технологій та сучасної техніки в сільському господарстві, а з іншого боку, призвели до скорочення робочих місць, занепаду сіл, закриття окремих шкіл та відтоку сільського населення в міста.

Важливо, в умовах реформи лісового господарства, створення ПрАТ, формування колективної та приватної власності на ліси і ролі місцевих громад, створення 1768 ОТГ, врахувати як позитивний, так і негативний досвід сільськогосподарської реформи. Тому зараз стала нагальною відкрита дискусія щодо ролі українських лісів, розвитку різних форм власності на ліси та створення ПрАТ «Ліси України». Ліси України в загальному балансі земель складають 17,5 %. Загальні земельні ресурси 60,35 млн га. Ліси сконцентровані в основній масі в Поліських та Карпатських областях України. Найменша лісистість — Запорізька область (3,7%), найбільша — Закарпатська (51,4%). Але оцінювати роль лісів лише через їх площу було б недостатньо. Ліси продукують екосистемні послуги та мають близько 2,3 млрд м<sup>3</sup> запасів деревини на корені.

Попит на деревину, вироби з деревини, енергоносії, продукти харчування і лікарські рослини з лісу можуть грати домінуючу роль в умовах відбудови країни у післявоєнний період. Кліматрегулююча роль лісів в таких умовах може бути недооцінена, тому комплексний підхід щодо оцінки екосистемних послуг лісів є надважливим. За даними досліджень, проведеними науковцями УкрНДІЛГА, дослідження, які проведені в країнах Європейського Союзу щодо оцінювання вартості екосистемних послуг, засвідчують, що ліси та лісові землі є найбільшим за масштабом постачальником екосистемних послуг (близько 48 % від загальної вартості екосистемних послуг, що надають наземні та водні екосистеми 28 країн Європейського Союзу). Їхню вартість у цінах 2012 року оцінювали для 28 країн ЄС у розмірі 81,4 млрд євро, при цьому найбільший внесок становили послуги з рекреації, охорони й захисту водних об'єктів, постачання деревини та депонування вуглецю.

В Україні дослідження щодо економічного оцінювання екосистемних послуг, які надають ліси, є фрагментарними. Загальна вартісна оцінка лісів у світі перевищує \$100 000 млрд. Площа лісів у світі становить близько 4 млрд. га. Згідно з наведеними даними, вартість екологічних послуг, які надає 1 га лісу, сягає \$ 25 тис. Відповідно до цих розрахунків, екологічні послуги лісів України оцінюватимуться в 6 875 млрд грн (\$ 250 млрд). Найбільша частка загальної вартості лісів (від 65% до 90%) пов'язана з їхніми функціями регулювання клімату. Частка комерційної вартості становить від 5 до 20%, решта – у рівній кількості припадатиме на екологічну та соціальну цінності (від 2 до 7% кожна) [1]. Формування комплексного підходу та оцінки екосистемних послуг лісів, їх вплив на економічну, соціальну та екологічну сфери є надважливим. За даними Держстату, об'єм заготівлі деревини в Україні складає зараз більше 15 млн м<sup>3</sup>, у тому числі по Держлісагентству – в середньому 13,0 млн м<sup>3</sup> на рік. Важливість затвердженої «Програми розвитку лісового господарства до 2035 року» стає необхідним інструментом щорічного планування, без якого діюча стратегія розвитку лісового господарства стає не більше ніж публічним інструментом.

Уже сьогодні можна спрогнозувати ряд конфліктів, які потрібно врахувати в реформі управління лісовим господарством: скорочення робочих місць в державному секторі лісового господарства, особливо в лісових регіонах (Карпати, Полісся), викличе ряд конфліктів за ресурси та робочі місця, вирішення яких неможливе без підтримки малого і середнього бізнесу та впорядкування системи оподаткування в інтересах місцевих громад; надріє конфлікт через зміни клімату і посилення засушливих умов на півдні між лісом і полем у боротьбі за самосійні землі, зайняті лісом, та необхідністю кращих земель для сільськогосподарського виробництва. Вирішення питання можливе через надання важливого статусу приватним лісам та можливість викупу державною лісовою компанією приватних лісів. Приклад Польщі, де за останні роки викуплено у приватних власників 500 тис. га занедбаних приватних лісів для потреб державної лісової компанії.

Враховуючи те, що дефіцит коштів держави може досягти в 2025-2028 рр. \$ 59 млрд, потреба в зовнішньому фінансуванні в умовах війни стримує економічний розвиток держави. Це посилює необхідність якісної оцінки природних ресурсів, у тому числі лісових, та їх можливості використання для розвитку економіки та участі в зовнішніх запозиченнях.

#### **Список використаних джерел**

1. Економічна оцінка екосистемних послуг лісів України / В. П. Ткач та ін. Харків, 2023. 30 с.

## ЛІСИ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ – ЯК ОСНОВА РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНИХ ФУНКЦІЙ

*Матушевич Л. М., доктор сільськогосподарських наук,*

*Лакида П. І., доктор сільськогосподарських наук,*

*Макаревич А. М., доктор філософії*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*[matushevych@nubip.edu.ua](mailto:matushevych@nubip.edu.ua)*

Обґрунтування теоретико-методичної основи та розробка нормативно-інформаційного забезпечення оцінювання біотичного потенціалу та екосистемних функцій лісів Північного Степу України потребує детального аналізу їх таксаційної структури.

Область Північного Степу України простягається від південної межі Лісостепу до Південного (безлісного) Степу і займає площу 140 тис. км<sup>2</sup> [1]. За природно-кліматичними показниками ця лісорослинна зона відноситься до помірно континентального клімату, характерні риси якого проявляються у посушливих періодах та недостатньому зволоженні, що впливає на особливості формування рослинності в цьому регіоні. Середньорічна кількість опадів Північного Степу становить від 400 мм на півдні до 550 мм на північному заході, що є недостатнім для оптимального зволоження. Середньорічна температура коливається від +7°C на півночі до +11°C на півдні регіону. До посушливих періодів призводять максимальні температури влітку, які можуть сягати +35°C і вище. Підвищення температури викликає значну випаровуваність влітку, яку посилюють вітри. Останні бувають досить частими і сильними. Це сприяє розвитку суховіїв, а також спричиняє дефіцит вологи у ґрунті [2].

Середня лісистість Північного Степу України незначна й становить 3,6 %, яка залежно від конкретного регіону коливається від 3 до 8 %, що недостатньо для стабілізації екологічної рівноваги. На низьку лісистість, в основному, впливають кліматичні показники (недостатнє зволоження, часті посухи, суховії), які створюють несприятливі умови для росту та розвитку деревних порід.

Переважає більшість лісів Північного Степу штучного походження (лісосмуги, полезахисні насадження, протиерозійні ліси на схилах, в балках, ліси в заплавах річок). Природні ліси займають невеликі площі в найбільш сприятливих умовах для росту дерев. Такими є днища та схили глибоких балок, на них розміщуються

байрачні ліси. По берегах уздовж річок із постійним зволоженням ґрунту зростають заплавні ліси.

За даними державного обліку лісового фонду станом на 2011 р. (табл.) зона Північного Степу перетинає вісім адміністративних областей, охоплюючи значну частину центральної та східної України [3]. Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки Північного Степу в Одеській області займали 23,7 тис. га території, в Миколаївській – 19,8 тис. га, Кіровоградській – 19,0 тис. га, Дніпропетровській – 69,2 тис. га, Запорізькій – 10,2 тис. га, Харківській – 102,3 тис. га, Донецькій – 93,5 тис. га, Луганській – 201,6 тис. га.

**Табл. Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за групами порід (% від загальної площі за областями)**

| Адміністративна область | Група порід |               |              |           |
|-------------------------|-------------|---------------|--------------|-----------|
|                         | хвойні      | твердолистяні | м'яколистяні | чагарники |
| Одеська                 | 15,8        | 83,8          | 0,3          | 0,1       |
| Миколаївська            | 16,0        | 82,5          | 0,9          | 0,6       |
| Кіровоградська          | 5,6         | 92,8          | 1,1          | 0,5       |
| Дніпропетровська        | 29,7        | 61,7          | 7,2          | 1,4       |
| Запорізька              | 9,4         | 81,1          | 8,5          | 1,0       |
| Харківська              | 44,9        | 48,5          | 6,5          | 0,1       |
| Донецька                | 24,2        | 71,8          | 3,5          | 0,6       |
| Луганська               | 32,1        | 61,7          | 5,9          | 0,3       |
| Разом                   | 30,2        | 64,2          | 5,2          | 0,5       |

Загальна площа лісових насаджень у 2011 р. становила 539,4 тис. га. За даними Г.С. Генсірука [1] в 2002 році вона складала 486 тис. га. В складі лісів, у межах адміністративних областей, переважають твердолистяні породи (в цілому 64,2 %), у двічі менше хвойних порід (30,2 %), м'яколистяних порід 5,2 %, чагарники займають 0,5 % площі, що становить незначну частку (табл.).

Незважаючи на низьку лісистість Північного Степу, лісові насадження тут відіграють критично важливу екологічну роль. На даний час, повномасштабне ведення бойових дій, нажаль, призводить до знищення лісів у цій зоні. Їхнє відновлення у майбутньому потребуватиме значних зусиль як під час створення, так і під час догляду за ними.

#### Список використаних джерел

1. Генсірук С. А. Ліси України. Львів : Вид-во Наук. тов. ім. Шевченка, УкрДЛТУ. 2002. 495 с.
2. Клімат України [за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченко]. Київ : Вид-во Раєвського, 2003. 343 с.
3. Довідник з лісового фонду України (за матеріалами державного обліку лісів станом на 01.01.2011 року). Ірпінь : Укрдержліспроєкт, 2012.

## **ОСУЧАСНЕННЯ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ – ОСНОВА УДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ**

*Маурер В. М., кандидат сільськогосподарських наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
[v\\_maurer@nubip.edu.ua](mailto:v_maurer@nubip.edu.ua)*

Виконання у повному обсязі запланованих робіт з відтворення лісів і, зокрема, завдань з масштабного заліснення України [6], потребує не тільки суттєвого збільшення обсягів виробництва усіх видів лісового садивного матеріалу, у тому числі й із закритою кореневою системою, а і суттєвого підвищення якості відновлення лісу та лісорозведення, яка є основою стабільності майбутніх лісів. У свою чергу, ефективність відтворення лісів визначається, передовсім, діючим законодавчим (Лісовий кодекс України [2], Правила відтворення лісів [5]) та інструктивно-регламентуючим [1] забезпеченням.

Актуальність оновлення чинної законодавчо-нормативної бази з відтворення лісів зумовлена низкою чинників, основними з яких є:

- зобов'язання України гармонізувати вітчизняні положення з відтворення лісів до чинних, що діють у країнах ЄС;
- потреба приведення до відповідності змісту відтворення лісів до реформованої структури лісової галузі з урахуванням головних викликів сьогодення;
- підписаний Україною меморандум щодо заборони суцільних рубок головного лісокористування з 2030 р. та очікуване зростання частки природного поновлення у загальних обсягах відтворення лісів;
- необхідність розробки нових нормативних матеріалів замість чинних, які практично не використовуються («Класифікація ділянок лісокультурного фонду», «Типи лісових культур» та низка ін.) через їх не відповідність завданням практики відтворення лісів і сучасним вимогам.

Враховуючи головні цілі мораторію на суцільні рубки, а саме: недопущення знеліснення лісових земель та збільшення частки природного поновлення, особливо актуальним і важливим є доповнення лісокультурного районування України проф. Б.Й. Логгінова зонуванням території держави за потенційною успішністю природного насіннєвого лісовідновлення лісотвірних видів у розрізі природних зон [4].

Не менш важливим є і запровадження у практику відтворення лісів, як методологічної основи, еколого-лісівничої класифікації площ

лісовідтворювального фонду [3] замість чинної, яка є не лісівничою, а економіко-технологічною і не враховує їх лісівничий потенціал.

З метою прискорення переходу до сталого збалансованого ведення лісового господарства, з урахуванням малої лісистості України, на особливу увагу заслуговує ширше запровадження у практику відтворення лісів країни нових підходів: екоадаптаційного (еколого-лісівничого) і трансформаційного (плантаційного), які спрямовані на вирощування лісів з пріоритетними для конкретних природних зон функціями [3]. Запровадження їх у практику ведення лісового господарства дозволить суттєво збільшити екологічний, економічний та соціальний потенціал лісів держави навіть за існуючої лісистості.

Ефективність запровадження у вітчизняну практику відтворення лісів, наведених вище законодавчо-інструктивних документів, значною мірою, визначатиметься наявністю дієвих нормативів для оцінки результативності робіт, гармонізованих до аналогів країн ЄС. Таким є бінарні нормативи інвентаризації лісових культур і природного поновлення, атестації 4-річних культур і старше та ін.), які дають змогу не тільки реально оцінити ефективність виконаних робіт, а і внести у практику відтворення лісів, за потреби, необхідні науково-обґрунтовані корективи.

Особливо нагальним, з урахуванням вищезазначеного, є внесення коректив в окремі статті Лісового кодексу України [2], що стосуються відновлення і розведення лісів, а також підготовка нових «Правил відтворення лісів» [5] замість чинних, підписаних ще Януковичем.

Більшість наведених вище новацій розроблені та апробовані науковцями кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій, а окремі з них адаптовані та використовуються у найменш лісистому штаті Канади Північна Шотландія.

#### Список використаних джерел

1. Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/REG2316?an=1>.
2. Лісовий кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>.
3. Маурер В. М., Пінчук А. П. Актуальні розробки кафедри з удосконалення відтворення лісів в умовах сьогодення. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/zbirnik\\_tez-2024\\_fin.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/zbirnik_tez-2024_fin.pdf).
4. Маурер В. М., Пінчук А. П., Іванюк І. В. АС № 49676 Зонування території України за потенційною успішністю природного насіннєвого поновлення. Опубліков. 14.06.2013.
5. Правила відтворення лісів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-%D0%BF#Tex>.
6. Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів: Указ Президента України №228/2021. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/2282021-39089>.

## **ПІДНАМЕТОВІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЗРІДЖЕНИХ СОСНЯКІВ ПОЛІССЯ В УМОВАХ АРИДИЗАЦІЇ КЛІМАТУ**

*Маурер В. М., кандидат сільськогосподарських наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
[v\\_maurer@nubip.edu.ua](mailto:v_maurer@nubip.edu.ua)*

Незважаючи, що пріоритетними функціями сосняків Полісся, яке здавна заслужено вважається «лісовою житницею» України, є соціальна і деревноресурсна, не менш важливим для регіону у сучасних умовах є і їх екологічне значення, яке нині постійно зростає. Саме тому оцінка ролі сосняків для Полісся має бути не тільки економічною, яка визначається за ефективністю продукування лісосировинних ресурсів, а й комплексною. Водночас, з урахуванням сучасного глобального потепління клімату і розуміння, що сосняки Полісся є найвагомішим стабілізатором довкілля регіону, стає зрозумілим головне завдання лісівників, яким беззаперечно є підвищення їх екологічності – потенціалу середовищевірної здатності, який залежить від біорізноманіття і стійкості лісових екосистем.

У зазначеному контексті, однією з найважливіших проблем сьогодення, що призводить до послаблення виконання лісами екологічної функції, є зрідження сосняків унаслідок періодичного масового всихання дерев у середньовікових і пристигаючих насадженнях, остання хвиля якого мала місце у 2014–2019 рр. При цьому проблема зрідження лісових ценозів постійно була і є у полі зору галузевих законодавчо-нормативних документів. Так, на важливість недопущення збільшення площі рідколісь, низькоповнотних та нестійких лісостанів у лісовому фонді країни вказується у статті 83 чинного «Лісового кодексу України» [4]. На актуальність зменшення площі низькоповнотних деревостанів та необхідність нарощення екологічного потенціалу лісових насаджень, підвищення їх стійкості вказано у «Державній стратегії управління лісами до 2035 р.» [2].

Слід зазначити, що наприкінці ХХ століття лісівниками України накопичено чималий досвід підвищення, передовсім, ресурсної продуктивності зріджених сосняків шляхом створення піднаметових культур. Значний досвід їх створення і вирощування накопичено та узагальнено науковцями ВП НУБІП України «Боярська ЛДС» [1, 5].

Без сумніву, науково-обґрунтоване посилення лісової компоненти низькоповнотних сосняків Полісся шляхом створення під

їх наметом лісових культур є одним із найефективніших лісівничих заходів, формування комплексно продуктивніших насаджень [3].

Доречно буде зазначити, що однією з головних цілей створення піднаметових лісових культур у регіоні раніше було і залишається нині підвищення продуктивності існуючих насаджень за рахунок формування другого ярусу з дерев, нерідко, лісотвірних видів: дуба звичайного і бореального, липи дрібнолистої, клена гостролистого та ін.

З урахуванням пріоритетів сьогодення, зокрема, ризиків періодичного масового всихання дерев і деградації сосняків та збільшення площі ослаблених деревостанів у зв'язку із потеплінням клімату, більш актуальним, на нашу думку, порівняно із збільшенням продуктивності зріджених лісостанів, є підвищення віталітету сосняків за рахунок посилення їх лісоценотичного потенціалу унаслідок введення під намет кущів і дерев з метою збільшення біорізноманіття лісових екосистем. Введення їх, без сумніву, сприятиме і підвищенню продуктивності та посиленню екологічності зріджених деревостанів.

Особлива роль при цьому належить кущам і деревам з ґрунтопокращуючими властивостями. За їх науково обґрунтованого добору можна суттєво посилити лісову компоненту зріджених сосняків за рахунок різностороннього позитивного впливу рослин-меліорантів: біофізичного (регулювання температурного режиму ґрунту, перерозподілу опадів), хімічного (збагачення ґрунту елементами живлення унаслідок розкладання лісової підстилки) та біотичного (дія тварин, мікроорганізмів і мікрофауни на прискорення мінералізації органічних речовини, фіксації азоту, тощо).

Не менш важливими є питання агротехніки створення піднаметових лісових культур, насамперед недопущення пошкодження дерев насадження та їх кореневих систем, якісного висаджування рослин піднаметових культур, їх приживлюваності та збереження.

#### Список використаних джерел

1. Гринченко В. В. Улучшение состояния и повышение продуктивности сосновых насаждений свежей субори Полесья Украины сохранением и вводом лиственных пород (на примере Боярского учебно-опытн. лесхоза): автореф. дис к. с.-х. н. Киев : УСХА, 1972. 32 с.
2. Державна стратегія управління лісами України до 2035 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text>.
3. Культури лісові. Терміни та визначення ДСТУ 2980-95. URL: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=91433](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=91433).
4. Лісовий кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>.
5. Ониськів Н. И. Повышение продуктивности низкополнотных и других малоценных лесных насаждений Полесья и Карпат УССР созданием культур под пологом. Автореф. дис. д-ра с.-х. н. Киев : УСХА, 1982. 40 с.

## **ПРИЖИВЛЮВАНІСТЬ І РІСТ СІЯНЦІВ СОСНИ ІЗ ЗКС, ВИРОЩЕНИХ НА РІЗНИХ СУБСТРАТАХ У КУЛЬТУРАХ ТЕТЕРІВСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА**

*Маурер В. М., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Кайдик О. Ю., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Шеремет І. М., аспірант<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

*Федоренко С. О., начальник Тетерівського надлісництва філії  
«Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України»*

*[v\\_maurer@nubip.edu.ua](mailto:v_maurer@nubip.edu.ua)*

Попри суттєве збільшення в останні роки обсягів виробництва в Україні сіянців лісотвірних видів із ЗКС, за використання сучасних технологій, досліджень щодо лісівничої та економічної ефективності їх використання для лісовідновлення і лісорозведення, особливо з урахуванням значного зонального ґрунтово-кліматичного різноманіття території країни, обмаль. До зазначеного слід додати, що вирощування сіянців із ЗКС здійснюється за рекомендованими технологіями, які враховують, як правило, видові особливості виробництва (оптимальний склад субстрату та його кислотність, умови мінерального і водного живлення) і менше природні особливості регіону їх використання.

Саме тому надзвичайно актуальними й важливими є результати досліджень щодо адаптивності вирощених сіянців до умов використання залежно від складів штучних субстратів і вмісту у них основних елементів живлення, які були проведенні в Тетерівському та Ізяславському надлісництвах у 2024 – 2025 рр. [1].

Експеримент з оптимізації складу субстрату і рівня мінерального живлення сіянців сосни у контейнерній культурі був закладений на базі Овруцького центру та філії «Тетерівське ЛГ» весною минулого року. У ньому було представлено чотири рівня мінерального живлення за використання добрива пролонгованої дії «Осмокот»: контроль без стартового добрива (СД), 0,5 рекомендованої дози СД, рекомендована доза СД і 1,5 рекомендованої дози СД [2]. Ефективність зазначених доз СД НРК була апробована на різних модифікаціях складу субстрату: чисто торф'яного і торф'яних з домішкою 0,25 та 0,50 частки гумусового шару ґрунту: мікоризованого (лісового) і немікоризованого (польового). Метою додавання зазначених домішок було дослідження

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О. Л. Бойко.

ефективності використання мікоризованих і немікоризованих сіянців для заліснення лісових і нелісових ділянок.

Аналіз отриманих даних (табл.) дозволяє зробити узагальнення результатів дослідження і попередні висновки щодо впливу складу субстрату і дози добрив на приживлюваність, ріст і стан саджанців.

**Табл. Біометричні показники, приживлюваність та віталітет саджанців сосни у культурах на свіжому зрубі Тетерівського надлісництва, створених садінням сіянців із ЗКС, вирощених на різних за складом і вмістом NPK субстратах**

| Варіант складу субстрату                               | Модифікація рівня живлення | Нср, см   | h, см     | Приживлюваність, % | Стан Сж |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|--------------------|---------|
| Базовий торф'яний субстрат (контроль)                  | Контроль (без СД)          | 9,5±2,64  | 4,3±1,71  | 75,1               | 1,8     |
|                                                        | 0,5 дози СД                | 19,3±8,26 | 7,4±4,04  | 60,3               | 2,1     |
|                                                        | Рекоменд. доза СД          | 20,1±6,90 | 7,6±3,63  | 55,1               | 2,0     |
|                                                        | 1,5 дози СД                | 23,6±7,38 | 9,8±4,39  | 45,7               | 2,1     |
| 0,75 БТС +0,25 (гумусового шару мікориз. ґрунту)       | Контроль (без СД)          | 10,4±3,97 | 4,7±2,19  | 71,8               | 1,8     |
|                                                        | 0,5 дози СД                | 16,0±7,15 | 7,3±4,04  | 56,3               | 2,2     |
|                                                        | Рекоменд. доза СД          | 17,0±7,59 | 8,1±4,23  | 46,8               | 2,3     |
|                                                        | 1,5 дози СД                | 17,5±7,37 | 7,7±4,07  | 54,7               | 2,0     |
| 0,75 БТС +0,25 (гумусового шару не мікориз. ґрунту)    | Контроль (без СД)          | 9,2±2,93  | 4,2±1,69  | 71,6               | 1,9     |
|                                                        | 0,5 дози СД                | 10,1±3,71 | 4,8±2,11  | 62,9               | 1,9     |
|                                                        | Рекоменд. доза СД          | 22,0±5,60 | 10,2±3,59 | 35,9               | 1,7     |
|                                                        | 1,5 дози СД                | 25,1±5,92 | 12,3±4,20 | 38,7               | 2,0     |
| 0,50 БТС +0,50 (гумусового шару мікориз. ґрунту)       | Контроль (без СД)          | 7,2±2,46  | 2,9±1,31  | 73,5               | 1,3     |
|                                                        | 0,5 дози СД                | 17,4±4,21 | 7,1±3,01  | 50,3               | 1,8     |
|                                                        | Рекоменд. доза СД          | 24,9±5,93 | 11,7±4,27 | 43,2               | 1,8     |
|                                                        | 1,5 дози СД                | 24,7±6,71 | 11,5±4,32 | 40,4               | 1,9     |
| 0,50 БТС +0,50 ГШ (гумусового шару не мікориз. ґрунту) | Контроль (без СД)          | 10,1±3,36 | 4,4±1,26  | 47,5               | 1,3     |
|                                                        | 0,5 дози СД                | 19,6±6,42 | 9,4±3,99  | 44,6               | 1,8     |
|                                                        | Рекоменд. доза СД          | 22,4±7,49 | 11,4±5,08 | 49,7               | 1,8     |
|                                                        | 1,5 дози СД                | 23,8±8,93 | 11,9±5,28 | 34,1               | 1,9     |

У межах практично всіх модифікацій субстрату очікувано гіршим ростом у висоту вирізнялися саджанці на контролі без СД, а кращим – по варіантам з максимальною дозою стартового добрива. Водночас, контрольні саджанці характеризувалися вищою приживлюваністю та кращим станом.

#### Список використаних джерел

1. Шеремет І. М., Бойко О. Л., Маурер В. М. Огрунтування програми і методики досліджень з оптимізації складу та вмісту NPK в субстраті для вирощування сіянців сосни в умовах Полісся і Лісостепу України. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/tezi\\_gordiienko\\_100.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/tezi_gordiienko_100.pdf).

2. Шеремет І. М., Маурер В. М., Кайдик О. Ю., Шкода О. О. Оптимізація рівня мінерального живлення сіянців сосни звичайної у контейнерній культурі. Тези доповідей учасників II Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми дослідження лісових та урбоєкосистем України в умовах воєнного стану». 2024. С. 125–126. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/zbirnik\\_tez-2024\\_fin.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/zbirnik_tez-2024_fin.pdf).

## ГОЛОВНІ ЗАВДАННЯ З УДОСКОНАЛЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Маурер В. М., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Шеремет І. М., аспірант<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

*[v.maurer@nubip.edu.ua](mailto:v.maurer@nubip.edu.ua)*

У сучасних і не простих для ведення лісового господарства умовах одним з найбільш важливих завдань лісівників з удосконалення відтворення лісів в Україні є адаптування майбутніх лісових екосистем до глобальних змін довкілля шляхом підвищення їх біологічної стійкості на етапі закладання. При цьому, достеменно відомо, що за несприятливих природних змін довкілля (потепління клімату, падіння рівня ґрунтових вод, тощо) унаслідок масового всихання дерев лісотвірних видів, передусім, деградує штучні насадження, при створенні яких були допущені фахові помилки [2]. Серед них такі як:

- використання нерайонованого садивного матеріалу або сіянців деревних видів зі стрижневим коренем, замість висіву їх насіння;
- застосування не доцільних для певних природних зон (Полісся, Лісостепу, Степу і Карпат) типів лісових культур (деревного, деревно-тіньового, деревно-чагарникового, деревно-тіньово-чагарникового);
- недотримання науково-обґрунтованої агротехніки створення деревних ценозів на специфічних, наприклад, староорних землях;
- непоодинокі випадки закладання культур за трафаретною схемою (без врахування екосистемних особливостей заліснюваних ділянок або типу лісорослинних умов).

Не менш важливим завданням сьогодення для лісівників України у царині відтворення лісів є прискорення переходу до збалансованого і сталого ведення лісового господарства. Досягнення зазначеної цілі для малолісної України можливе тільки за рахунок цільового збільшення у природних зонах частки лісів з максимально ефективним виконанням пріоритетних для регіону функцій: екологічної для Карпат і Степу, а для Полісся й Лісостепу – соціальної та економічної.

Наведені завдання не зменшують значення головної мети лісівників – максимального збільшення лісистості території країни.

Фундаментальною основою процесу відтворення лісу має стати еколого-лісівнича класифікація ділянок лісовідтворювального фонду,

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О. Л. Бойко.

яка окрім розподілу площ має визначати основну мету заліснення та загальну характеристику майбутніх лісових біогеоценозів. Зазначеним принципам відповідає розроблена на кафедрі класифікація [1] (табл.).

**Табл. Еколого-лісівнича класифікація ділянок лісовідтворювального фонду (ДЛФ)**

| <b>Група категорій ділянок за екосистемними особливостями</b>            | <b>Категорія ділянки лісовідтворювального фонду за лісівничим потенціалом площі</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| А. Ділянки з ознаками і властивостями лісових екосистем                  | 1. З високим лісівничим потенціалом                                                 |
|                                                                          | 2. Із збереженим лісівничим потенціалом                                             |
|                                                                          | 3. З низьким лісівничим потенціалом                                                 |
| В. Ділянки без ознак лісових екосистем з не порушеним ґрунтовим покривом | 1. З опосередкованим лісівничим потенціалом                                         |
|                                                                          | 2. Без лісівничого потенціалу                                                       |
| С. Ділянки з техногенно-порушеним ґрунтовим покривом                     | 1. Без лісівничого потенціалу, які не потребують гірничо-технічної підготовки       |
|                                                                          | 2. Без лісівничого потенціалу, які потребують гірничо-технічної підготовки          |

Дана класифікація поділяє ДЛФ на три групи за їх екосистемними особливостями, які визначають вид майбутніх насаджень. Так, на ділянках групи «А» цільовим завданням є відтворення є лісостанів максимально подібних за складом і формою до корінних деревостанів відповідних типів лісу. Головною метою заліснення ділянок другої групи є відтворення на заліснюваних площах ознак і властивостей лісових екосистем з наступним відновленням на них корінних деревостанів. А на ділянках групи «С» метою заліснення є відновлення ґрунтового покриву.

У межах груп усі ДЛФ розподілені на категорії за їх лісівничим потенціалом, який і визначає метод та спосіб їх відтворення: лісовідновлення (природне, комбіноване або штучне); лісорозведення або створення деревних плантацій; лісова рекультивация.

За такої класифікації науково-обґрунтованим є і наступний крок – з удосконалення відтворення лісів – запровадження нових підходів: екоадаптаційного і трансформаційного, які дозволять прискорити перехід галузі до сталого збалансованого ведення лісового господарства.

Не менш важливим є ефективне фахове та економічне використання, сіянців із закритою кореневою системою, особливо з урахуванням значного збільшення обсягів їх виробництва в останні роки.

#### **Список використаних джерел**

1. Класифікація ділянок лісовідтворювального фонду / Маурер В. М., Пінчук А. П., Зібцев С. В., Борсук О. А. Авторське свідоцтво № 59210; опубліковано 7.04.2015 р.
2. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навч. посіб. Київ : РВЦ НУБіП України, 2016. 220 с.

## СУЧАСНІ ВИКЛИКИ МОНІТОРИНГУ ПОСТПРОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЛІСИ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Мельник Є. Є., кандидат сільськогосподарських наук,  
Сидоренко С. Г., кандидат сільськогосподарських наук,  
Ворон В. П., доктор сільськогосподарських наук,  
Коваль І. М., доктор сільськогосподарських наук*

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та  
агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького, м. Харків*

[wudckij1985@gmail.com](mailto:wudckij1985@gmail.com)

Лісові пожежі, спричинені бойовими діями (бомбардування, вибухи снарядів), наносять значну шкоду сосновим деревостанам України. Вони призводять до знищення деревостану та суттєвого впливу на інші елементи лісу. Однак головною проблемою стає неможливість проведення оцінювання збитків та проведення заходів із післяпожежного управління лісами традиційними методами через: фізичну недоступність територій (окуповані, заміновані зони); безпекові загрози (активні бойові дії, нерозірвані боєприпаси); колапс інституційної системи охорони лісів на цих територіях. Це ускладнює не лише оцінювання шкоди, але й прийняття своєчасних рішень щодо проведення санітарних рубок та інших лісівничих заходів, що значно посилює економічні та екологічні втрати.

За багаторічними статистичними даними саме соснові деревостани найчастіше та найбільше потерпають від впливу пожеж. Пожежі за певних умов (інтенсивність та тип пошкодження, характеристики насаджень) активізують всихання як одразу після пожежі, так і в подальшому в результаті ослаблення дерев та впливу інших факторів (ентомошкідники та хвороби, вплив тривалих посух та коливання ґрунтових вод). На основі наших попередніх досліджень щодо наслідків пожеж різного виду та інтенсивності, сезону виникнення пожеж із врахуванням природної зони, таксаційних характеристик насадження частково можливо спроектувати комплекс заходів із моніторингу постпірогенного розвитку насаджень та призначення лісівничих заходів [1, 2]. Особливо це актуально для ділянок з інтенсивними бойовими діями та на замінованих територіях.

Обов'язково слід враховувати відмінності у реакції на пошкодження низовими пожежами сосняків у зональному аспекті. Також значну роль у виникненні пожеж та їх наслідках відіграє сезонність. Літні пожежі у більшості випадків є небезпечнішими за

весняні. Весняні низові пожежі (березень-травень) частіше носять характер низових рухливих пожеж низької та середньої інтенсивності і призводять до всихання лише відсталих у рості дерев [1, 2]. Такі дані можуть показати чи є сенс проводити заходи у пошкоджених деревостанах на місцях, коли ризик їх всихання є мінімальним.

Безпекові обмеження в умовах війни роблять традиційний наземний моніторинг наслідків лісових пожеж практично неможливим і небезпечним, що призводить до відсутності оперативної інформації для управління. Виходом є комбінований підхід, що поєднує дані дистанційного зондування (супутники, БПЛА) з апробованими науковими моделями прогнозування пірогенного відпаду, розробленими на основі збору масиву наземних даних.

Для оцінювання наслідків та збитків від пожеж для сосняків після пожеж слід вказати на важливість використання більшої кількості інформації, тобто використання комбінованих методів. Інтеграція супутникових даних, аерофотознімків та їх аналіз у середовищі ГІС є запорукою точнішої оцінки впливу пожеж. При цьому використання наземних даних та попередніх досліджень динаміки санітарного стану та моделювання постпірогенного відпаду дерев, а також іншої додаткової інформації (сезон пожежі, погодні умови до- підчас- та після- пожежі, тривалість днів після пожежі) здатні суттєво покращити результати оцінювання.

В умовах війни в Україні варто зосередитись на комплексному аналізі даних наземного моніторингу і розроблених попередньо моделей постпірогенного розвитку насаджень та дистанційного моніторингу. Встановлені закономірності наслідків пожеж певного виду та інтенсивності для сосняків в різних природних зонах, різними таксаційними характеристиками дозволяють краще спроектувати та передбачити основні та другорядні роботи на лісових територіях після пошкодження вогнем. Отримані дані мають стратегічне значення не лише для оперативного управління лісовим господарством, але й для повномасштабної оцінки екологічної шкоди, завданої агресією росії, та підготовки вимог щодо матеріального відшкодування.

#### **Список використаних джерел**

1. Ворон В. П., Коваль І. М., Сидоренко С. Г., Мельник С. С., Ткач О. М., Борисенко В. Г., Тимошук І. В., Бологов О. Ю. Пірогенна трансформація сосняків України. Харків : ТОВ Планета-Прінт, 2021. 286 с.

2. Рекомендації щодо оцінки пірогенного пошкодження та підвищення стійкості лісів до пожеж у рівнинній частині України / Ворон В. П., Коваль І. М., Мельник С. С., Сидоренко С. Г. Харків : УкрНДІЛГА, 2024. 36 с.

## ІНТЕГРАЦІЯ ОХОРОНИ ЛІСІВ У РЕГІОНАЛЬНІ ПРОГРАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Мельник-Шамрай В. В.<sup>1</sup>, кандидат сільськогосподарських наук,*

*Курбет Т. В.<sup>1, 2</sup>, кандидат сільськогосподарських наук,*

*Бондарчук Ю. В.<sup>1, 3</sup>, здобувач освітнього ступеня «Доктор  
філософії» спеціальності 101 «Екологія»*

<sup>1</sup>Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир,

<sup>2</sup>Поліський філіал УкрНДІЛГА ім. Г. М. Висоцького

[org\\_vvm@ztu.edu.ua](mailto:vvm@ztu.edu.ua)

Лісові екосистеми стикаються з рядом викликів, які пов'язані з кліматичними змінами, деградацією природних ресурсів та зростанням антропогенних навантажень. Сьогодні ліси виконують ключові екологічні, економічні та соціальні функції, тому їх охорона та раціональне використання мають базуватися на сучасних підходах до управління та бути інтегровані в стратегічні документи регіонального розвитку. Регіональні програми сталого розвитку – це інструмент, який дозволяє поєднати екологічні пріоритети з економічними потребами територій, забезпечуючи збалансоване управління природними ресурсами.

Особливої актуальності інтеграція охорони лісів набуває в умовах воєнного стану, коли значні площі лісових масивів зазнають руйнувань, забруднень і пожеж, що загрожує втратами біорізноманіття, погіршенням екосистемних послуг та зростанням природних ризиків. Включення лісоохоронних заходів у регіональні програми сталого розвитку сприяє не лише відновленню екосистем, а й зміцненню екологічної безпеки, підвищенню стійкості територій та формуванню довгострокових механізмів адаптації до змін довкілля.

Аналіз публікацій [1-5] свідчить, що проблема інтеграції охорони лісів у регіональні програми сталого розвитку сформувалася під впливом комплексу економічних, управлінських, екологічних та соціальних чинників. Це дозволило виокремити ключові чинники, які стримують ефективне включення лісоохоронних заходів у регіональне планування (табл.).

Проблема інтеграції охорони лісів у регіональні програми сталого розвитку виникла через економічну пріоритетність над

---

<sup>3</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент В. В. Мельник-Шамрай.

екологічною, несинхронізованість політик, недооцінку екосистемних послуг, слабкий моніторинг та низьку участь громад.

**Табл. Основні причини, що перешкоджають інтеграції охорони лісів у регіональні програми сталого розвитку**

| Причина                                            | Сутність                                                                                     | Наслідки                                                  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Економічна домінанта над екологічними пріоритетами | Програми розвитку орієнтовані на агробізнес, промисловість, інфраструктуру, а не на екологію | Збільшення вирубок, фрагментація лісів, деградація оселищ |
| Фрагментарність політик                            | Відсутня координація між лісовим, екологічним, земельним та водним секторами                 | Неузгоджене планування, конфлікти землекористування       |
| Недооцінка екосистемних послуг лісів               | Вартість регуляційних та кліматичних функцій лісів не враховується                           | Ліси сприймаються лише як ресурс деревини                 |
| Низький рівень моніторингу та даних                | Недостатні ГС, супутникові дані, відсутність оперативного контролю                           | Непомітні незаконні вирубки, пожежі, деградація           |
| Вплив змін клімату                                 | Посухи, буреломи, шкідники посилюють деградацію лісів                                        | Зниження стійкості екосистем, втрата біорізноманіття      |
| Антропогенний тиск                                 | Урбанізація, воєнні дії, забруднення, рекреаційне перевантаження                             | Руйнування природних оселищ, ерозія ґрунтів               |
| Недостатня участь громад                           | Громади та бізнес мало залучені до управління лісами                                         | Низький рівень підтримки природоохоронних рішень          |

Подолання цих викликів можливе завдяки впровадженню екосистемного підходу до планування, цифровізації природоохоронного управління, розбудові екологічної мережі, проведенню економічної оцінки ролі лісів, модернізації лісового господарства та активному залученню громад до ухвалення рішень. Запропоновані напрями формують основу для модернізації регіональних стратегій і підвищення стійкості лісового сектора.

#### Список використаних джерел

1. Сухоруков А. І. Сталий розвиток лісового господарства: концептуальні підходи. *Економіка природокористування*. 2021. № 2. С. 24–29.
2. Пацева І. Г., Барабаш О. В., Мельник-Шамрай В. В., Шамрай В. І., Пацев І. С. Аналіз сучасного стану лісових ресурсів у контексті сталого розвитку. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*. 2023. № 4 (493). С. 205–211.
3. Муравйов Ю. В. Інноваційні підходи до управління лісовим господарством України, сучасні виклики. *Ефективність державного управління*. 2025. № 1(82/83). С. 111–117.
4. Мішенін Є. В., Ярова І. Є., Дутченко О. М., Мішеніна Г. А. Глобальне лісове господарство: міжнародні та національні стратегічні орієнтири сталого просторового розвитку. *Збалансоване природокористування*. 2021. № 1. 42–51.
5. Муравйов Ю. В., Дідович І. І., Гриньо М. В. Стратегія всебічного використання лісових ресурсів: інноваційні погляди в сучасних умовах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2023. Т. 33. № 6. С. 48–54.

## ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ЗНІМКІВ SENTINEL 2 ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ВІДСТЕЖЕННЯ ЗМІН ЛІСОВОГО ПОКРИВУ

*Миронюк В. В., доктор сільськогосподарських наук,*

*Хань Є. Ю., кандидат сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*[victor.myroniuk@nubip.edu.ua](mailto:victor.myroniuk@nubip.edu.ua)*

Моніторинг лісів за даними супутникового знімання передбачає виявлення різних типів змін лісового покриття, що відрізняються за швидкістю та характером прояву. Для достовірного детектування змін застосовують різночасові знімки, за якими можна відрізнити раптові та поступові зміни. Безоплатний доступ, а також систематичне оновлення даних Copernicus, створює передумови для опрацювання підходів, щодо оперативного моніторингу лісів в Україні за знімками Sentinel.

Алгоритм відстеження змін реалізовано на платформі Google Earth Engine з використанням даних Sentinel 2. Він базується на щоденному розрахунку відносного індексу RdNBR та детектуванні змін на основі аналізу кількості послідовних позитивних спрацювань алгоритму. Як референтні дані для обчислення RdNBR використано, так звані, «синтетичні» зображення Sentinel 2, згенеровані за допомогою алгоритму CCDC [2] на відповідну календарну дату для базового (попереднього) року. Для класифікації змін використано опубліковані дані стосовно порогових значень цього індексу за двома рівнями [1]: середній –  $RdNBR = 300$ , втрата сум площ перерізів – 11%; високий –  $RdNBR = 655$ , втрата сум площ перерізів –  $\geq 90\%$ . Алгоритм складається з таких етапів.

1. Створення колекції зі знімків Sentinel 2 (хмарність менше 30 %) в межах вікна моніторингу (60 днів), щоб забезпечити 8–15 якісних спостережень для області інтересу. Їхня кількість регулюється за допомогою тривалості вікна моніторингу та порогу хмарності.

2. Фільтрація хмар і тіней від хмар.

3. Розрахунок відносного індексу RdNBR для кожного спостереження, використовуючи як референт синтетичне зображення CCDC, отримане для відповідного календарного дня базового року.

4. Видалення пропусків з часового ряду значень RdNBR, зумовлених хмарністю, для забезпечення безперервності аналізу.

5. Класифікація неперервних значень RdNBR у бінарні категорії з використанням порогових значень для двох рівнів змін.

6. Підрахунок послідовних детекцій, починаючи від останнього зображення в колекції. Якщо кількість послідовних детекцій дорівнює заданому значенню ( $N = 4$ ), відповідний піксель позначається як «актуальна зміна». Якщо кількість детекцій перевищує  $N$ , піксель позначається як «минула зміна».

Запропонований алгоритм усуває випадкові помилкові детекції за окремим знімком, не пов'язані з реальними змінами лісового покриву. Внаслідок цього виникає затримка (лаг алгоритму) у виявленні пошкоджень, яка в середньому становить 20–30 днів. Величину лагу можна регулювати за допомогою параметра  $N$  – мінімальної кількості послідовних детекцій для підтвердження зміни.

На виході алгоритм генерує файл у форматі GeoTIFF, який містить просторову інформацію щодо виявлених змін лісового покриву. Для подальшого аналізу цей растровий файл пропонується опрацьовувати в середовищі Python, шляхом виконання базового скрипта, який забезпечує співставлення отриманих результатів із публічними даними Реєстру лісорубних квитків, доступними на Єдиному державному веб-порталі відкритих даних [3]. Скрипт через API завантажує дані реєстру у структурованому форматі, а потім на основі наявних векторних просторових даних здійснює фільтрацію виявлених змін, відокремлюючи ті, що присутні в реєстрі, від тих, що в ньому відсутні. Це дозволяє проводити просторово-часове зіставлення виявлених змін із рубками, запланованими на відповідний період, з урахуванням рельєсних географічних координат та часових меж дії лісорубних квитків. Такий підхід забезпечує розмежування змін лісового покриву на дві категорії: ті, що відповідають офіційно задекларованим лісозаготівлям, та ті, що виявлені поза межами територій, зазначених у лісорубних квитках. Зіставлення дозволяє оперативно ідентифікувати ділянки для наземної перевірки та підвищує ефективність контролю за станом лісових ресурсів.

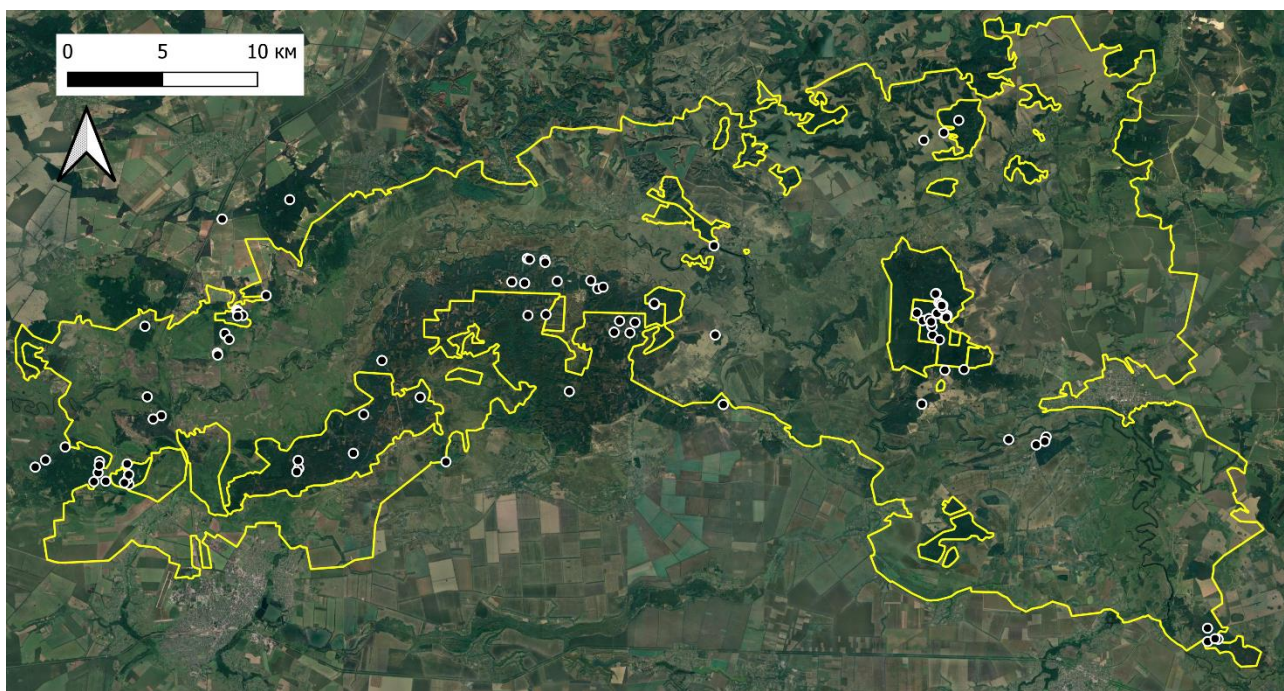
#### Список використаних джерел

1. Miller J. D., Knapp E. E., Key C. H., Skinner C. N., Isbell C. J. et al. Calibration and validation of the relative differenced Normalized Burn Ratio (RdNBR) to three measures of fire severity in the Sierra Nevada and Klamath Mountains, California, USA. *Remote Sensing of Environment*. 2009. Vol. 113(3). P. 645–656. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2008.11.009>.
2. Myroniuk V., Weinreich A., Von Dosky V., Melnychenko V., Shamrai A. et al. Nationwide remote sensing framework for forest resource assessment in war-affected Ukraine. *Forest Ecology and Management*. 2024. Vol. 569. Article ID: 122156. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2024.122156>.
3. Реєстр лісорубних квитків. Єдиний державний веб-портал відкритих даних. URL: <https://data.gov.ua/dataset/cf1da2b5-c056-40ac-bad4-26979bbeae92> (дата звернення: 20.10.2025).

## СТВОРЕННЯ ОХОРОННИХ ЗОН У ЛІСАХ РЛП «СЕЙМСЬКИЙ» (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ), ЯК ОПТИМАЛЬНИЙ СПОСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

*Міськова О. В., доктор філософії в галузі біології  
Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, м. Київ;  
КЗ СОР «РЛП «Сеймський»», м. Путивль, Сумська обл.  
[lena.miskova.enot@gmail.com](mailto:lena.miskova.enot@gmail.com)*

З 2020 року було розпочато спеціальне дослідження флори найбільшого регіонального ландшафтного парку України – РЛП «Сеймський», який розташований у центральній частині Сумської області на заплаві та надзаплавних терасах річки Сейм. За цей період виявлено значну кількість видів рослин Червоної книги України, зокрема у лісових масивах господарської зони (рис.).



**Рис. Картосхема локалітетів видів лісових рослин, занесених до Червоної книги України**

Особливістю території РЛП «Сеймський» є нерівномірність охоплення лісових масивів межами парку: наявність ділянок, які не увійшли до складу РЛП та мають вигляд «вирізаних дір», що ускладнює цілісну охорону біорізноманіття. В сучасних умовах воєнних дій, та зважаючи на близьке розташування території дослідження до кордону з РФ, безпекові умови та проблеми

фінансування установи, ініціювання розширення меж парку та розробка нового проекту організації не є актуальним на сьогодні.

У цьому контексті створення охоронних зон у лісах постає як оптимальне рішення. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 499 від 12.05.2023 «Про затвердження Порядку створення охоронних зон для збереження біорізноманіття у лісах...» процедура передбачає:

- можливість створення охоронної зони за зверненням наукової установи чи природоохоронного громадського об'єднання;
- розроблення паспорта охоронної зони, в якому зазначаються об'єкти охорони, форма, площа, режим господарської діяльності;
- режим, який дозволяє забезпечити довгострокове збереження об'єктів охорони без необхідності вилучення ділянки з лісогосподарської діяльності.

Перевагами впровадження охоронних зон у лісах парку є:

- швидкість створення (термін розгляду звернення до затвердження паспорта – 30 календарних днів);
- відносно менші адміністративні витрати порівняно зі створенням нової заповідної зони або розширенням меж парку;
- не потребує масового вилучення ділянок з лісового господарства, зміни власності чи значних компенсацій – режим діяльності може бути скоригований через паспорт охоронної зони;
- можливість окремо встановлювати режими для кожної охоронної зони, що дає гнучкість у врахуванні конкретної ситуації;
- поліпшення захисного контуру в межах господарської зони парку: створення серії охоронних зон у лісах, що наразі утворюють «дірки», дозволяє пов'язати фрагменти екосистеми, зменшити ризик ізоляції популяцій видів ЧКУ.

Отже, у сучасних умовах, коли охорона біорізноманіття стикається з значним тиском господарської діяльності та фрагментацією лісових екосистем, створення охоронних зон у лісах РЛП «Сеймський» є ефективним і доцільним інструментом.

#### Список використаних джерел

1. Про затвердження Порядку створення охоронних зон для збереження біорізноманіття у лісах та Порядку створення охоронних зон для збереження об'єктів Червоної книги України : постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2023 р. № 499. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/499-2023-%D0%BF#n10> (дата звернення: 16.11.2025).
2. Філюта К., Василюк О. Охоронні зони для збереження видів Червоної книги України та біорізноманіття в лісах. *Сучасні фітосозологічні дослідження в Україні: збірник наукових праць*. 2024. Вип. 8. С. 83–97.

## СУЧАСНІ ПОТРЕБИ ТА ПРАКТИКИ ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЛІСІВ УКРАЇНИ

*Міщенко І. І., аспірант<sup>1,2</sup>, провідний інженер ЦНІЛ<sup>3</sup>,*

*Тосунова К. Д., провідний інженер ЦНІЛ<sup>3</sup>,*

*<sup>1</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування  
України,*

*<sup>3</sup>ВО «Укрдержліспроєкт», м. Ірпінь*

*[i.mishchenko@nubip.edu.ua](mailto:i.mishchenko@nubip.edu.ua)*

Інтеграція даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) у методологію національної інвентаризації лісів (НІЛ) забезпечує ефективне поєднання польових і дистанційних спостережень, дозволяючи здійснювати моніторинг стану та динаміки лісових екосистем навіть у важкодоступних регіонах. Це набуває особливого значення для України в умовах збройної агресії, коли доступ до значної частини лісових територій обмежений через окупацію та мінну небезпеку. Застосування технологій ДЗЗ дозволяє здійснити перехід від точкових вибірових оцінок до суцільного картографування лісових атрибутів на національному рівні, що істотно підвищує інформативність результатів НІЛ.

Досвід іноземних країн демонструє, що сучасні НІЛ давно перейшли від суто наземних вимірювань до інтегрованих мультиджерельних систем. Фінляндія реалізує це в моделі Multi-Source National Forest Inventory (MS-NFI), де польові дані поєднуються з супутниковими знімками, цифровими моделями рельєфу й іншими геопросторовими даними [2]. Такий підхід забезпечує щорічне оновлення карт запасів, висоти, віку та площ лісів. У Норвегії завдяки національній карті SR16 дані НІЛ поєднуються з матеріалами повітряного лазерного сканування (ALS), а для гармонізації різночасових сканувань застосовуються змішані регресійні моделі [2]. Швеція провела повномасштабне лазерне сканування всієї країни й поєднала дані ALS з мережею пробних площ, отримавши високоточні карти лісових атрибутів із просторовим розрізненням 12,5 м. Канада тривалий час поєднує оптичні, радарні та інвентаризаційні дані для оцінки запасів і вуглецевого балансу. В США на основі знімків Landsat були створені щорічні карти порушень за 30-річний період, що доводить

---

<sup>2</sup> Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. В. Миронюк.

ефективність проведення безперервного моніторингу [1], а для інвентаризації віддалених регіонів Аляски використовується лазерне сканування лісів.

Досвід іноземних країн має пряме прикладне значення для України. Він показує, що за часткової відсутності польових даних можливо отримувати повноцінні карти лісових ресурсів, якщо поєднати інвентаризаційні ділянки з даними ДЗЗ. При цьому для обліку лісів можна застосовувати оцінювання показників за допомогою моделей (англ. model-assisted). Україна вже рухається в цьому напрямку: у 2021–2023 роках у межах проєкту SFI було поєднано дані НІЛ, матеріали лісовпорядкування та супутникові знімки Sentinel-2, оброблені у Google Earth Engine. У результаті створено карти площі лісів, запасів, середнього віку, діаметра, висоти та запасів вуглецю з просторовим розрізненням 20×20 м [3].

Спираючись на наявний досвід, серед ключових елементів, що доцільно впроваджувати в методику НІЛ України є:

- поєднання наземних і дистанційних методів інвентаризації для переходу від точкових оцінок до картографування;
- апробація методики лазерного сканування лісів в поєднанні з даними НІЛ для підвищення точності оцінок;
- інтеграція супутникових часових рядів (Sentinel-2, Landsat) для щорічного оновлення лісових карт і виявлення змін лісового покриття у межах інвентаризаційних циклів;
- використання опрацьованих карт за даними ДЗЗ для обліку лісових ресурсів, на основі методів оцінювання за допомогою моделей або пост-стратифікації.

Сучасні потреби України збігаються з тими викликами, які раніше успішно вирішили інші країни, а застосування опрацьованих методологічних підходів дозволить сформулювати сучасну та науково обґрунтовану систему НІЛ, яка здатна забезпечувати виконання поставлених завдань в умовах війни та повоєнного відновлення.

#### Список використаних джерел

1. Lu J., White J. C., Wulder M. A., Hermosilla T., Coops N. C., Hobart G. W. Annual forest disturbance intensity mapped using Landsat time series across the United States. U.S. Forest Service. 2022. URL: [https://www.fs.usda.gov/rm/pubs\\_journals/2022/rmrs\\_2022\\_lu\\_j001.pdf](https://www.fs.usda.gov/rm/pubs_journals/2022/rmrs_2022_lu_j001.pdf) (Last accessed: 14.11.2025).
2. Moreno A., Neumann M., Hasenauer H. Optimal resolution for linking remotely sensed and forest inventory data in Europe. *Remote Sensing of Environment*. 2016. Vol. 183. P. 109–119. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2016.05.021>.
3. Myroniuk V. Remote Sensing Based Forest Inventory of Ukraine (RS-Inventory): Methodology, output maps, and estimates. Forest Policy Report SFI. 2023. URL: <https://nfi.lisproekt.gov.ua/wp-content/uploads/2024/02/sfi-report-ua-myroniuk-v.1.2.2.pdf> (Last accessed: 14.11.2025).

630 [228 + 524.4 + 548 + 627.3] : 633.877.3

## **ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО СТЕПУ**

*Мусієнко С. І., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Лук'янець В. А.,*

*Тарнопільська О. М., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Кобець О. В., кандидат сільськогосподарських наук*

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

*[alexei\\_kobec@ukr.net](mailto:alexei_kobec@ukr.net)*

Згідно з «Порядком поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок» [1] до рекреаційно-оздоровчих лісів належать лісові ділянки, які розташовані: у межах міст, селищ та інших населених пунктів; у межах округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій і курортів; у межах поясів зон санітарної охорони водних об'єктів у лісах; зелених зон навколо населених пунктів (лісопаркова та лісогосподарська частини), поза межами лісів зелених зон.

Соснові ліси, зокрема й в Лівобережному Степу, крім важливих еколого-захисних, виконують також і рекреаційно-оздоровчі функції; їх використовують для туризму, занять спортом, санаторно-курортного лікування та відпочинку населення [2].

*Мета дослідження* – проаналізувати поширення, стан і продуктивність соснових деревостанів у рекреаційно-оздоровчих лісах зазначеного регіону за їх розміщенням. Для цього була використана повидільна база даних ВО «Укрдержліспроєкт».

Соснові насадження в рекреаційно-оздоровчих лісах Лівобережного Степу займають площу понад 83 тис. га. Серед них переважають штучні насадження, частка площі яких становить 93,6 % від загальної, а запас – 17,7 млн м<sup>3</sup>. Відповідно, частка природних соснових насаджень у рекреаційно-оздоровчих лісах регіону становить 6,4 % від загальної площі із запасом 1,3 млн м<sup>3</sup>. Найбільшу площу займають соснові насадження у межах зелених зон навколо населених пунктів. Частка їхньої площі становить 76,1 % від загальної, в тому числі лісогосподарської зони – 59,7 %, а лісопаркової – 16,4 %.

Досліджувані соснові насадження презентовані в 41 типі лісу. Найбільші площі займають сосняки, що ростуть в умовах свіжого дубово-соснового субору (37,0 %), свіжого соснового бору (29,0 %), сухого соснового бору (12,5 %) та сухого дубово-соснового субору (9,5 %). Частка площі ділянок соснових насаджень інших типів лісу становить 12,0 %.

У рекреаційно-оздоровчих лісах регіону як за площею (59,3 %), так і за запасом (70,5 %) переважають середньовікові соснові насадження. Частка соснових молодняків становить 28,9 %, пристиглих – 10,4 %, стиглих і перестійних насаджень – 1,4 %.

Соснові насадження в рекреаційно-оздоровчих лісах Лівобережного Степу ростуть переважно за I і II класами бонітету – частка їхньої площі становить відповідно 39,2 % і 31,1 % від загальної. Це свідчить, що степові умови є сприятливими для їх успішного росту й розвитку.

У рекреаційно-оздоровчих лісах регіону найбільшу площу займають соснові насадження відносною повнотою 0,7–0,8 (73,5 % від загальної площі). Частка площі високоповнотних насаджень повнотою 0,9–1,0 становить 15,6 %, а низькоповнотних (повнотою 0,3–0,6) – 10,9 %. Розподіл запасів соснових насаджень за повнотою є майже аналогічним, як і за площею. Така ж тенденція, проте з незначними відхиленнями, характерна й в розрізі розміщення лісових ділянок згідно з Порядком [1].

Серед сосняків рекреаційно-оздоровчих лісів Лівобережного Степу суттєво переважають насадження IV–VIII класів віку, частка площі яких становить 75,1 % від загальної. Показник відносної повноти досліджуваних соснових насаджень зменшується після досягнення ними 70-річного віку незалежно від їх розташування.

Після закінчення бойових дій планується провести детальні натурні дослідження в рекреаційно-оздоровчих лісах Лівобережного Степу для порівняння їхнього стану з довоєнним.

#### Список використаних джерел

1. Постанова Кабінету міністрів України від 16 травня 2007 р. № 733 «Про затвердження порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок». Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-%D0%BF#Text> (дата звернення: 27.10.2025).

2. Мусієнко С. І., Лук'янець В. А., Румянцев М. Г., Тарнопільська О. М., Кобець О. В., Бондаренко В. В. Лісівничо-таксаційна характеристика рекреаційно-оздоровчих соснових лісів Лівобережного Степу. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2024 (3/109). URL: [https://doi.org/10.31548/dopovidi.3\(109\).2024.026](https://doi.org/10.31548/dopovidi.3(109).2024.026).

УДК 630\*232:630\*91 (477.44)

## **ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ «ГЕНОТИП-СЕРЕДОВИЩЕ» ДЛЯ ВІДБОРУ КРАЩИХ ПОТОМСТВ ПЛЮСОВИХ ДЕРЕВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ**

*Нейко І. С., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий  
співробітник*

*Державне підприємство «Вінницька лісова науково-дослідна  
станція», м. Вінниця  
[ihor\\_neyko@ukr.net](mailto:ihor_neyko@ukr.net)*

Одним із найважливіших аспектів індивідуального відбору у лісовій селекції є планування експерименту та отримання остаточних даних щодо перспективності подальшого використання того чи іншого генотипу. В Україні при дослідженні спадкових ознак відібраних плюсових дерев створювали випробні культури. Як правило випробні культури закладали у найбільш типових умовах місцезростання із трикратною повторюваністю кожного варіанту у межах однієї ділянки. У якості контрольного варіанту використовувалися виробничі культури. Оцінювання ефективності генетичного потенціалу проводилося із врахуванням статистично достовірного перевищення показників продуктивності потомства у порівнянні із контрольним варіантом – виробничими культурами. У зарубіжних країнах розвивався дещо інший напрямок тестування потомства. Досліди були пов'язані із закладанням випробних культур у різних умовах середовища. Для аналізу отриманих даних застосовувалася модель «генотип-середовище», що давало можливість виокремити не лише фенотипову та генотипову компоненти, алей оцінити реакцію на зміну середовища.

Модель «генотип-середовище» нами використана для оцінювання росту потомства плюсових дерев дуба звичайного на родинних плантаціях, закладених в умовах Хмельницької (колишнє ДП «Славутське» ЛГ) та Вінницької областей (колишні ДП «Іллінецьке» та ДП «Бершадське ЛГ»). Родинні плантації були закладені у 2011 році шляхом висівання жолудя, заготовленого на архівно-маточній плантації у весняний період.

За результатами проведених досліджень встановлено, що найвища продуктивність потомств за висотою була характерною для на родинній плантації, яка мала найбільш південне розташування. У той же час родини, які були локалізовані на плантації, розташованій

найбільш північніше (відрізнялися найнижчою енергією росту. Найвища продуктивність на усіх плантаціях була у потомства Вінницького походження (жолудь, отриманий із плюсового дерева В-13) та Тернопільської області (Т-14, Т-21). Також високою енергією росту відрізнялися родини В-128, В-64. Потомства плюсових дерев одеського походження (О-9, О-10, О-17) характеризувалися найнижчою продуктивністю на усіх плантаціях.

Продуктивність родин зумовлена як умовами середовища так і спадковими властивостями. З метою врахування впливу середовища, а також викоремлення фенотипової та генотипової компоненти та виокремлення найбільш стійких до зміни умов середовища проведено розрахунки показників екологічної стабільності (Fox, et. al., 1990; Kang, Palm, 1991; Nassar and Hunn, 1987; Thennarasu, 1995). Розрахунок проведено із використанням пакетів програми *R-statistics*.

За розрахованими показниками встановлено, що найбільш продуктивними за висотою та стійкістю до умов середовища, які визначаються генетичними властивостями є потомства плюсових дерев тернопільського - Т-19 та вінницького походження: В-8, В-22, В-46, В-48, В-54, В-105. Серед досліджуваного потомства слід відмітити В-54, яке характеризувалося найкращими значеннями за усіма розрахованими показниками.

**Висновки.** Забезпечення високої ефективності індивідуального відбору основних лісотвірних порід потребує створення випробних культур у різних типах лісорослинних умов. Це дає можливість застосувати модель «генотип-середовища» та відібрати кращі потомства за генотипом та стійкістю до умов середовища. В умовах Поділля, за розрахованими показниками екологічної стабільності, найбільш перспективними є потомства плюсових дерев вінницького (В-8, В-22, В-46, В-48, В-54, В-105) та тернопільського походжень (Т-19) походжень.

#### Список використаних джерел

1. Білоус В. І. Селекція та насінництво дуба. Черкаси : НІТЕХІМ, 2004. 200 с.
2. Нейко І. С., Єлісавенко Ю. А., Сماشнюк Л. В. Особливості створення родинних плантацій та оцінювання росту і розвитку півсібсового потомства в умовах Вінницької області. *Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць*. 2012. № 22 (14). С. 79–84.
3. Нейко І. С., Мудрак Г. В., Нейко О. В., Дідур І. М., Матусяк М. В., Козак Ю. В. Лісові генетичні ресурси у контексті збереження біорізноманіття Вінниччини : монографія. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 500 с.
4. Ткач В. П., Лось С. А., Терещенко Л. І., Торосова Л. О., Висоцька Н. Ю., Волосянчук Р. Т. Сучасний стан та перспективи розвитку лісової селекції в Україні. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2013. № 123. С. 3–12.

## ОЦІНЮВАННЯ РЕПРОДУКЦІЇ ТА УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК ЗИМОСТІЙКОСТІ СОРТІВ ФУНДУКА УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

**Нейко О. В.**, молодший науковий співробітник

Державне підприємство «Вінницька лісова науково-дослідна  
станція», м. Вінниця  
olena.kolchanova@gmail.com

Одним із ключових характеристик сортів фундука є інтенсивність репродукції та якість плодів. Усі рослини роду *Corylus* порівняно рано вступають у фазу плодоношення, проте сортам фундука властиві більш ранні терміни. Це особливо важливо із огляду на отримання відповідного урожаю. Якщо цвітіння основних видів роду *Corylus* спостерігається щорічно, то масове плодоношення має певну періодичність. Періодичність плодоношення залежить як від біолого-екологічних характеристик виду, сорту чи гібриду такі і від погодно-кліматичних умов.

За проведеним дослідженнями сортів та гібридів української селекції в умовах Харківщини виявлено, що більшість із них характеризуються середніми показниками чоловічого та жіночого цвітіння (2-4 бали). Максимальними значеннями відрізнялися гібриди: «Лозівський шаровидний х Харків-4», «Лозівський шаровидний (вільне запилення)», «Пиріжок (вільне запилення)», «Борівський х Лозівський Шаровидний» та міжвидовий гібрид «ліщина різнолиста х Харків-4». Слід зазначити, що при оцінюванні інтенсивності цвітіння виявлено, що у одного і того ж гібриду були ідентифіковані як максимальні та к і мінімальні значення.

При середньому балі плодоношення, інтенсивність плодоношення гібридів була порівняно низькою. Лише у окремих екземплярів було виявлено високий бал плодоношення на рівні 4,0. При проведеному обстеженні виявлено, що частка кущів із добрим рівнем плодоношення становила близько 5%. Відмічені також тенденції щодо більш інтенсивного плодоношення потомства за участі сорту «Лозівський шаровидний», а також його гібридів. Більшість отриманих гібридів характеризувалися дрібними горіхами. Частка таких рослин становила близько чверті. Близькою до 25% також була частка гібридів із дуже крупними горіхами. До гібридів із крупними та дуже крупними горіхами віднесені здебільшого сібсові

та наіпівсібсові потомства таких сортів як: «Харків-4», «Лозівський шаровидний», «Серебристий». До цієї ж групи належить також і міжвидовий гібрид «ліщина різнолиста x Харків-4».

Селекція фундука в Україні ведеться із 30-х років минулого століття. Поряд із цим, отримання зимостійких та високоврожайних форм, сортів та гібридів залишається актуальним і сьогодні. Використання при схрещуванні різних видів, сортів та уже отриманих гібридів дає можливість отримати потомства із абсолютно новими якісними властивостями. З метою отримання стійких до низьких температур сортів використовують як внутрішньовидове так і міжвидове схрещування, або ж і міжродову гібридизацію. Певна зацікавленість також у міжвидових схрещуваннях, які дають змогу набуту отриманим гібридам абсолютно нових корисних біологічних властивостей, які часто притаманні і диким рослинам.

Із гібридів, які були отримані Лось С. А. у 1980-1990 роках і висаджених на території дендропарку Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації було відібрано 7 форм, які виявилися перспективними за стійкістю до низьких температур в умовах Харківщини. За проведеними польовими дослідженнями також було відібрано 3 найбільш зимостійких форми, які характеризувалися порівно високою інтенсивністю плодоношення та крупними розмірами горіхів. Два представлені гібриди, отримані від схрещування сорту «Лозівський шаровидний» із сортами «Харків-4» та «Серебристий». Один отриманий вільного запилення сорту «Лозівський шаровидний». Зазначені гібриди фундука є найбільш перспективними із огляду на їх зимостійкість, а також характеризуються високою врожайністю та якістю плодів, що дає можливість їх більш широкого використання для подальшої селекції.

#### Список використаних джерел

1. Колчанова О. В., Лось С. А., Ситнік І. Й. Особливості росту й розвитку ліщини деревоподібної (*Corylus colurna* L.) у насадженнях зеленої зони ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. Вип. 132. С. 66–72.
2. Колчанова О. В., Лось С. А. Методичні аспекти вивчення формового різноманіття ліщин на прикладі сортів фундука української селекції. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. № 133. С. 10–19.
3. Колчанова О. В., Лось С. А. Мінливість морфологічних ознак сережок сортів фундука української селекції. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2014. № 125. С. 115–120.
4. Нейко І. С., Мудрак Г. В., Нейко О. В., Дідур І. М., Матусяк М. В., Козак Ю. В. Лісові генетичні ресурси у контексті збереження біорізноманіття Вінниччини : монографія. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 500 с.

УДК 631.4:[504.61:355.01](477.52)

## ДЕРЕВНІ РОСЛИНИ ЯК АКТИВНІ АГЕНТИ РЕМЕДІАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ, ЗАБРУДНЕНИХ TNT ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ: ВАЖЛИВІСТЬ ДЛЯ УКРАЇНИ

**Орлов О. О.**, кандидат біологічних наук

ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»,  
м. Київ

Поліський філіал УкрНДІЛГА ім. Г. М. Висоцького, м. Житомир  
[orlov.botany@gmail.com](mailto:orlov.botany@gmail.com)

Внаслідок ведення військової агресії росії проти суверенної України найбільш масовою вибуховою речовиною боєприпасів є 2,4,6-тринітролуол (TNT). Власне на вибух використовується від 30 до 99% TNT, решта ж диспергується в навколишньому середовищі у вигляді частинок різного розміру. При масованому використанні таких боєприпасів на певній території її ґрунт значно забруднюється як TNT, так і продуктами його неповної деградації – динітролуолом (DNT) та його ізомерами (2-ADNT, 4-ADNT), які також акумулюються в екосистемах зони бойових дій. Згадана деградація TNT та його метаболітів відбувається переважно під дією мікробіоти.

Слід підкреслити, що TNT та його метаболіти є шкідливими для всіх груп біоти: ґрунтових мікробів, актиноміцетів, судинних рослин [5], тварин [2] і людини. Тому після закінчення війни гостро постає проблема ремедіації територій від TNT та продуктів його деградації, до рівня, прийняттого для ведення господарства. З цією метою дослідниками запропоновано використовувати фіторемедіацію та дендроремедіацію як її різновид. Подібні дослідження є актуальними в Україні і потребують уваги з боку науковців і практиків. Загалом, фіторемедіацію окремих компонентів навколишнього середовища (води, донних відкладів, ґрунтів) пропонується проводити за допомогою судинних рослин: водних – *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc., *M. spicatum* L.; прибережно-водних гелофітів – крупних коренвищних видів роду *Carex*, *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud.; сухопутних – *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Elymus canadensis* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Asclepias syriaca* L., *Portulaca oleracea* L. та ін. [1]. Доведено, що ці види можуть активно очищати компоненти середовища від TNT, навіть розкласти забруднювач, але вони мають суттєвий недолік – незначну масу, що не дозволяє використати їх для масштабної фітоекстракції TNT та його

метаболітів. З цього погляду перспективною є дендроремедіація від TNT, адже дерева мають значно більшу масу ніж згадані трави.

Пілотні дослідження [4] продемонстрували, що TNT-дендроремедіаційний потенціал 5-річних дерев склав ( $\text{г}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{рік}^{-1}$ ): гібридні *Salix* – 6.0–8.5; гібридні *Populus* – 4.2; *Betula pendula* Roth – 5.2; *Picea abies* (L.) H.Karst. – 1.9; *Pinus sylvestris* L. – 0.8. Зі збільшенням віку деревостану та, відповідно, його маси на одиниці площі цей показник закономірно збільшується. Зокрема, у 45-річного лісу з *Picea abies* TNT-дендроремедіаційний потенціал склав  $4.2 \text{ г}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{рік}^{-1}$  [4]. Таким чином, результати досліджень продемонстрували, що найбільш перспективними для дендроремедіації суходільних територій від TNT є представники родини Вербових (*Salicaceae*) – верби (*Salix* spp.) та тополі (*Populus* spp.), серед яких особливо виділяються окремі гібридні або генно-інженерні лінії. Слід відзначити, що представники згаданих ліній не лише у значній кількості поглинають TNT та його метаболіти з ґрунту, але й активно розкладають їх в своєму організмі, зменшуючи токсичність для організму дерева. Наведені висновки також підтверджено результатами більш пізніх досліджень [3], причому не лише по відношенню до TNT, але також і для важких металів, які є типовими забруднювачами територій, постраждалих від війни. Також слід наголосити на тому, що ряд видів верб можуть рости безпосередньо у воді (виключно в умовах проточного водного режиму та кисневого живлення), тому доцільно оцінити їх TNT-дендроремедіаційний потенціал також для водного середовища. Виходячи з викладеного вище, є доцільним розпочати відповідні дослідження в Україні.

#### Список використаних джерел

1. Best E. P. H., Smith T., Hagen F. L., Dawson J. O., Torrey A. J. Capacities of Candidate Herbaceous Plants for Phytoremediation of Soil-based TNT and RDX on Ranges. Final report. ERDC TR-08-8. Washington, DC : Headquarters, U.S. Army Corps of Engineers, 2008. 97 p.
2. Bolt H. M., Degen G. H., Dorn S. B., Plöttner S., Harth V. Genotoxicity and potential carcinogenicity of 2,4,6-trinitrotoluene: Structural and toxicological considerations. *Reviews on Environmental Health*. 2006. 21. P. 217–228.
3. Marmioli M., Pietrini F., Maestri E., Zacchini M., Marmioli N., Massacci A. Growth, physiological and molecular traits in *Salicaceae* trees investigated for phytoremediation of heavy metals and organics. *Tree Physiology*. 2011. 31 (12). P. 1319–1334. URL: <https://doi.org/10.1093/treephys/tpr090>.
4. Schoenmuth B. W., Pestemer W. Dendroremediation of trinitrotoluene (TNT). Part 1: Literature overview and research concept. *Environmental Science and Pollution Research*. 2004. 11. P. 273–278. URL: <https://doi.org/10.1007/BF02979637>.
5. Simini M., Checkai R. T., Kuperman R. G., Phillips C. T., Kolakowski J. E., Kurnas C. W. Toxicities of TNT and RDX to terrestrial plants in five soils with contrasting characteristics. Project ECBC-TR-1091. Aberdeen Proving Ground, MD : Edgewood Chemical Biological Center, 2013. 54 p.

*Піхало О. В., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Філінський А. В., аспірант<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування*

*України*

*olesya-pikhalo@nubip.edu.ua*

Ліквідамбар смолоносний (*Liquidambar styraciflua* L.) – одне з найвиразніших листяних дерев, яке завдяки своїй високій естетичній цінності, зокрема неперевершеній осінній колорації, набуває все більшої популярності в озелененні міст України. Дослідження його сезонної декоративності проводили на території Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), парку Партизанської Слави у Дарницькому районі, парку Пуща Водиця у Оболонському районі м. Києва.

*Liquidambar styraciflua* відрізняє пірамідальна, а інколи й овальна крона та характерне пальчасто-лопатеве листя, подібне до кленового. Особливої текстури дереву додає глибоко-борозенчаста кора дорослих екземплярів та пробкові нарости (крила) на молодих гілках. На території НУБіП, що є осередком дендрологічних досліджень, а також у зелених зонах парку Партизанської Слави, *L. styraciflua* використовується як солітер та в рядових посадках, підкреслюючи регулярність та архітектурність простору.

Веgetаційний період розпочинається з розпускання глянцевого, яскраво-зеленого листя, яке швидко формує щільну, темно-зелену крону. В умовах Києва, зокрема на території дослідних ділянок НУБіП, крона забезпечує виразний зелений фон впродовж літнього періоду. Сенсорний аспект декоративності додає приємний аромат, що виділяється при розтиранні листя чи пошкодженні кори.

Осінь є кульмінаційним періодом декоративності *L. styraciflua*. Це дерево визнане одним із світових лідерів за інтенсивністю та тривалістю осінньої кольорації. В умовах Києва, де осінній період досить тривалий, *L. styraciflua* демонструє фантастичну кольорову палітру: від яскраво-жовтого та помаранчевого до карміново-червоного і глибокого фіолетового.

На території НУБіП, парках Пуща Водиця та Партизанської Слави, ці дерева стають ключовими візуальними акцентами.

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент О. В. Піхало.

Насиченість кольорів, як показують спостереження, значною мірою залежить від погодних умов (нічні температури, освітлення, щільність та загущеність посадки, ґрунтових умов) й генетичних особливостей висаджених сортів. Важливо, що листя впродовж тривалого часу зберігається на гілках, продовжуючи декоративний ефект до пізньої осені.

Навіть після опадання листя, *L. styraciflua* зберігає високу естетичну цінність. Зимово декоративність полягає у виразній графіці гілок та наявності декоративних пробкових наростів (крил), що створює цікавий, рельєфний силует на тлі зимового пейзажу.

Особливим акцентуючим елементом є колючі, кулясті супліддя (плоди), які залишаються на дереві впродовж значної частини зими. На паркових територіях ці шишкуваті плоди додають текстурного контрасту до зимового ландшафту, а глибоко-тріщинувата кора дорослих екземплярів завершує ансамбль зимової декоративності (рис.).



**Рис. Осіннє забарвлення листя *Liquidambar styraciflua* L.**

Досвід інтродукції *Liquidambar styraciflua* у насадженнях загального користування у м. Києві, зокрема на ділянках НУБіП, засвідчує його відносну морозостійкість та добру адаптацію до кліматичних умов регіону, але для отримання максимально насиченого осіннього забарвлення необхідне повне сонячне освітлення та вологий, слабокислий ґрунт. У паркових зонах та на великих відкритих територіях Києва, як-от парк Партизанської Слави, це дерево є перспективним інтродуцентом. Рекомендовано застосування сортового асортименту, відомого своєю покращеною декоративністю ('Worplesdon', 'Lane Roberts', 'Brotzman'), що дозволить підвищити якість та стійкість зелених насаджень столиці.

## **ЕКОЛОГІЧНЕ ОПОДАТКУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

*Поліщук В. М., кандидат географічних наук*

*КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», м. Вінниця*

*Єлісавенко Ю. А., кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник,*

*Державне підприємство «Вінницька лісова науково-дослідна  
станція», м. Вінниця*

[vpolischuk7@gmail.com](mailto:vpolischuk7@gmail.com)

В процесах екологізації роботи лісового господарства важливу роль відіграють фінансово-економічні інструменти, серед яких найбільш дієвим є екологічне оподаткування, яке спрямоване на створення умов для дотримання концепції збалансованого природокористування. Політика лісозбереження передбачає використання екологічних податків для оптимізації діяльності лісогосподарських підприємств та створення оптимальних умов для їх функціонування в умовах дефіциту лісових ресурсів, які швидко вичерпуються та повільно відновлюються. Для впровадження інноваційних лісогосподарських технологій надзвичайно важливо створити сприятливий інвестиційний клімат, в тому числі через забезпечення оптимальних умов для оподаткування тих підприємств, які системно впроваджують нові методи та підходи щодо використання та відновлення ресурсів лісових екосистем. Фіскальна екологічна політика має формувати основи раціонального лісокористування в умовах сучасних безпекових викликів та енергетичних реалій. Лісове господарство є невід'ємною складовою розвитку сучасної економіки держави і відіграє важливу роль в процесі формування проміжного і кінцевого продукту. Українське лісове господарство проходить складний етап реформування через низку об'єктивних та суб'єктивних причин, а наслідки війни в країні змушують всю галузь пройти складний процес трансформації в питаннях використання лісів, їх відновлення та утилізації відходів їхньої діяльності [1].

В цілому, екологічні податки поділяють на енергетичні, транспортні, податки на забруднення навколишнього середовища та

податки на ресурси. Саме останні з них використовуються як один із ефективних регуляторів функціонування лісогосподарських підприємств для покращення їх рентабельності та підвищення конкурентоспроможності [2].

Для реалізації політики лісозбереження значну роль мають відігравати саме екологічні податки, які виконують бюджетоформуючу функцію та визначають економічну стратегію розвитку підприємств в рамках концепції сталого розвитку [3].

Екологізація податкової системи першочергово має бути спрямована на досягнення лісоохоронного ефекту та вирішення екологічної проблематики лісових екосистем. Необхідно збільшити ефективність використання фінансових важелів, які зможуть понизити рівень забруднення лісів та забезпечити реалізацію природоохоронної політики. Важливо віднайти такі механізми охорони природи, які стимулювали б розвиток економіки та спонукали б до екологізації суспільства [4].

Якість екологічного оподаткування часто залежить від ефективності адміністрування, яке визначає рівень забруднення лісових екосистем, гнучкість податкових ставок та їх можливість швидко реагувати на економічні та екологічні виклики. Екологічний податок має бути направлений на розуміння того, що розмір податку повинен підвищуватись при зростанні негативного впливу на лісові екосистеми та знижуватись при дотриманні платником податків природоохоронних стандартів.

#### **Список використаних джерел**

1. Європейський досвід збалансованого розвитку об'єднаних територіальних громад (наукове видання) / за наук. ред. д.е.н., акад НААН Дребот О. І. / авт. кол.: Фурдичко О. І., Палапа Н. В., Нагорнюк О. М., Кічігіна О. О., Цибро Ю. А., Бабікова К. О., Гончар С. М., Устименко О. В., Шевченко Т. Л., Карпук Л. М., Собчик В. Т., Ткач І. Я. ІАП НААН. Київ : ДІА, 2021. 53 с.
2. Нікітішин А. Податкове регулювання як інструмент державної екологічної політики. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2017. № 2. С. 126–137.
3. Поліщук В. Регулювання механізмів екологізації економіки за допомогою реалізації екологічного оподаткування. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. №1(13). С. 111–118.
4. Економічні аспекти управління природними ресурсами та забезпечення сталого розвитку в умовах децентралізації влади в Україні ; за ред. М. А. Хвесика, С. О. Лизуна. Київ : ДУ ІЕПСР НАН України, 2015. 72 с.

## ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ГОЛОНАСІННИХ РОСЛИН НА ДІЛЯНЦІ «САД КВІТІВ» У БОТАНІЧНОМУ САДУ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

*Попова О. М., кандидат біологічних наук,*

*Зирянова В. В., здобувач<sup>1</sup>*

*Одеський національний університет імені І. І. Мечникова*

[olena-popova@ukr.net](mailto:olena-popova@ukr.net)

Ботанічний сад ОНУ знаходиться на двох територіях у курортній зоні в межах м. Одеси, у безпосередній близькості до берега Чорного моря, на приморському плато висотою 45 м н.р.м. Ділянка «Сад квітів» площею 0,5 га найбільш віддалена від моря. При її створенні у 2001 р. для хвойних рослин була передбачена окрема зона площею 0,2 га. Голонасінні висаджувалися протягом 2002-2010 (2017) років. Всього було висаджено 101 сорт та форма 36 видів з 17 родів та 5 родин [1].

Одеса лежить у сухостеповій підзоні, у геоботанічному окрузі злакових та полиново-злакових степів, засолених луків, солончаків і рослинності карбонатних відслонень. тут зовсім відсутні природні ліси. Кількість опадів становить 400-440 мм. Ґрунти – лужні (рН 7,9-8,2) солонцюваті південні чорноземи потужністю 80-100 см. Тобто умови зростання деревних рослин досить жорсткі. Протягом теплого періоду року необхідний полив. За його відсутності багато рослин страждає, пошкоджується та відмирає.

У 2024-2025 рр. нами була проведена реінвентаризація видового складу голонасінних рослин на зазначеній ділянці і уточнена їх номенклатура за міжнародною базою даних [4]. Було підтверджено зростання 33 видів. Не були знайдені *Chamaecyparis lawsoniana* (A.Murray bis) Oerst, *Picea abies* (L.) H.Karst., *Picea mariana* (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb.

Восени 2025 р. було оцінено зовнішній вигляд рослин. Оцінка їх декоративності проведена за методикою [2] з деякою модифікацією – враховували прегенеративну стадію деяких рослин та оцінювали посухостійкість всіх видів за шкалою [3], оскільки вода є головним лімітуючим фактором в умовах Одеси. За сумарними балами встановлювали ступінь декоративності видів [2].

Дуже високий ступінь декоративності визначений для 7 видів (21,2 % колекції): *Abies nordmanniana* (Steven) Spach, *Cedrus atlantica*

---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат біологічних наук, доцент О. М. Попова.

(Endl.) Manetti ex Carrière, *Ginkgo biloba* L., *Hesperocyparis arizonica* (Greene) Bartel (*Juniperus arizonica* Greene), *Pinus mugo* Turra, *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Taxus baccata* L.

Високий ступінь декоративності спостерігався у 13 видів (39,4 %): *Abies cephalonica* Loudon, *Calocedrus decurrens* (Torr.) Florin, *Cedrus deodara* (Roxb. ex D.Don) G.Don, *Chamaecyparis pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl., *Juniperus chinensis* L., *Ju. excelsa* M.Bieb., *Ju. sabina* L., *Ju. × pfitzeriana* (Späth) P.A.Schmidt (*Ju. × media* Melle), *Larix decidua* Mill., *Picea pungens* Engelm., *Pinus nigra* subsp. *laricio* Palib. ex Maire, *P. nigra* subsp. *nigra*, *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) J.Buchholz.

Середній ступінь декоративності зафіксовано у 12 видів (36,4 %): *Ephedra procera* C.A.Mey., *Juniperus horizontalis* Moench, *Ju. squamata* D.Don, *Ju. virginiana* L., *Metasequoia glyptostroboides* Hu & W.C.Cheng, *Microbiota decussata* Kom., *Picea laxa* (Münchh.) Sarg. (*Picea canadensis* (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb.), *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *P. ponderosa* Douglas ex C.Lawson, *P. strobus* L., *P. sylvestris* L., *Sequoia sempervirens* (D.Don) Endl.

Отже, більша частина колекції характеризується дуже високою та високою декоративністю (разом 60,6 %). Досить значною є частка видів з середньою декоративністю (більше третини). Декоративність більшості ялівців знижується за рахунок відмирання значної кількості пагонів. Один вид – *Thuja occidentalis* L. представлений великою кількістю форм і екземплярів, деякі з них характеризуються найвищим ступенем декоративності, деякі – найнижчим (рослини повністю висохли та відмерли). Загалом на даній ділянці чітко помітно, що декоративність окремих екземплярів одного й того ж виду погіршується, іноді дуже сильно, при загущеності насаджень.

#### Список використаних джерел

1. Возианова Н. Г., Крицкая Т. В., Павлова А. В., Левчук Л. В. *Ботанический сад Одесского национального университета имени И. И. Мечникова (1867 – 2017). Экспозиционный участок «Сад цветов»*. Одесса : Астропринт, 2021. 76 с.
2. Кохановський В. М., Барна М. М., Барна Л. С., Мельник Т. І. Методичні аспекти оцінювання декоративності деревних рослин відділу *Pinophyta* за сукупністю морфологічних ознак та ознак життєздатності. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія Біологія*. 2020, № 1–2 (79). С. 18–35.
3. Методика сортовипробування лісових деревних порід. Відомче випробування (нова редакція) / Лось С. А., Терещенко Л. І., Торосова Л. О., Гайда Ю. І., Висоцька Н. Ю., Яцик Р. М., Григорьєва В. Г., Плотнікова О. М., Шлончак Г. А., Митроченко В. В., Дишко В. А. Харків, 2019. 37 с.
4. Plant of the World Online. URL: <https://powo.science.kew.org/> (дата звернення 16.10.2025).

# СТВОРЕННЯ ВИПРОБНИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ З НАСІННЄВИХ ОБ'ЄКТІВ В УМОВАХ ПІВДНЯ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ

**Протас Т. І.**

*ВП «Донецька ЛНЛ» ДО «Український лісовий селекційний центр»,*

**Кроль А. В.,** доктор філософії

*ВП НУБІП України «Боярська ЛДС»,*

**Блистів В. І.,** кандидат сільськогосподарських наук

*ДО «Український лісовий селекційний центр»*

[protasmil@gmail.com](mailto:protasmil@gmail.com)

Створення нових об'єктів випробування спадкових характеристик об'єктів постійної лісонасінневої бази в умовах адаптації ведення лісового господарства до кліматичних змін – актуальна задача сьогодення дослідників-селекціонерів та лісового менеджменту.

Насіння для створення географічних культур зазвичай заготовляється в стиглих насадженнях найбільш поширеного типу лісу кожного кліматипу [1]. Проте сьогодні у зв'язку з прогнозованими змінами клімату та акцентуванні уваги на використанні сортів у лісовому господарстві, у науковому середовищі підтримується ідея також використовувати насіння з об'єктів постійної лісонасінневої бази [2], з яких воно селекційно покращене і має ознаки більшого адаптивного потенціалу через охоплення ширшого генетичного різноманіття. У таблиці наведемо походження садивного матеріалу, що використаний для створення випробних культур у кв. 279 вид. 3 лісфонду Боярської ЛДС [3].

**Табл. Походження насіння сосни звичайної, яке використано для отримання садивного матеріалу випробних культур [3]**

| № з/ч | Місце заготівлі |                                    |                        |                      |
|-------|-----------------|------------------------------------|------------------------|----------------------|
|       | Область         | Філія ДП «Ліси України», лісництво | Лісо-насінневий об'єкт | Квартал, виділ       |
| 1     | Рівненська      | Сарненське ЛГ, Немовицьке          | КЛП                    | Кв. 47, вид. 7       |
| 2     | Житомирська     | Коростишівське ЛГ, Коростишівське  | КЛП                    | Кв. 34, вид. 8       |
| 3     | Київська        | Іванківське ЛГ, Розважівське       | ПЛНД                   | Кв. 46, вид. 4, 5, 6 |
| 4     | Сумська         | Тростянецьке ЛГ, Тростянецьке      | КЛП                    | Кв. 14, вид. 1       |
| 5     | Харківська      | Гутянське ЛГ, Володимирівське      | КЛП                    | Кв. 109, вид. 3      |

Схема розміщення блоків для п'яти варіантів прийнята у двох повторностях, розміщення розраховували виходячи з загальної кількості садивного матеріалу одного варіанту 900 штук на площі 0,2 га для загальної площі 1 га.

Ділянка була огорожена для збереження від потрав фауною. Хорошому стану культур сприяли полив після садіння а також систематичні догляди. Одночасно фахівцями Боярської ЛДС проводиться моніторинг за розвитком шкідників і хвороб, щоб у екстреному випадку застосовувати засоби відповідного захисту для збереження культур.

На ділянці під час осінньої інвентаризації збереженість у блоках становила 90-92%, та літній приріст 12-15 см, що є хорошим показником для соснових культур. Суттєвої різниці у рості сіянців за блоками на цьому етапі не встановлено. В подальшому будуть вестися щорічні обміри та спостереження за блоками. На рисунку вигляд півторарічних культур на випробному об'єкті.



**Рис. Стан випробних культур під час осінньої інвентаризації**

Результативність дослідження випробних культур потребує постійного оновлення даних обмірів та їх аналізу, а також моніторингу показників та результатів росту інших соснових випробних об'єктів у цих умовах.

#### **Список використаних джерел**

1. Los, S. A., Tereshchenko, L. I., Hayda, Yu. I., Shlonchak, G. A., Mitrochenko, V. V., Shlonchak, G. V., ... Danchuk, O. T. (2017). Guidelines for forest seed production. Kharkiv : Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky (in Ukrainian).
2. Haida, Yu. I. (2014). Geographic cultures as a tool for studying the response of forest tree species to climate change. *Scientific Bulletin of Ukrainian National Forestry University*. 24(9). P. 8–14. URL: [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24\\_9/index.htm](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_9/index.htm) (in Ukrainian).
3. Протас Т. І., Мельник О. М., Блистів В. І. Створення випробних культур насінневих об'єктів сосни звичайної (PINUS SYLVESTRIS L.) в умовах південної частини Київського Полісся. *Стале ведення лісового господарства в умовах кліматичних змін: від досліджень до практики* : матер. Міжнародної науково-практичної конференції до 100-річчя Боярської ЛДС. Боярка : 2025. С. 231–235.

## КИСНЕПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА КИЇВ

*Пузріна Н. В., кандидат сільськогосподарських наук,  
Василишин Р. Д., доктор сільськогосподарських наук,  
Обухівський О. О., аспірант<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

[npuzrina@nubip.edu.ua](mailto:npuzrina@nubip.edu.ua)

Актуальність дослідження визначається необхідністю управління лісовими ресурсами Києва для максимальної ефективності їх екологічних функцій. Важливою екологічною функцією лісів комунального підприємства «Святошинське лісопаркове господарство» слугує їхня здатність продукувати кисень.

За результатами оцінювання загальна киснепродуктивність лісових фітоценозів комунального підприємства «Святошинське лісопаркове господарство» становить понад 160 тис. т кисню (таблиця 1). При цьому, середньозважений показник киснепродуктивності 1 га досліджуваних лісових екосистем сягає 15,5 т·(га)-1 на рік. Майже 80 % у структурі загального обсягу продукovanого кисню формується насадженнями сосни звичайної. Внесок дубових насаджень у загальний баланс киснепродукування лісів комунального підприємства «Святошинське лісопаркове господарство» становить близько 17 %.

**Табл. Киснепродуктивність міських лісів КП «Святошинське лісопаркове господарство» за панівними лісотвірними видами**

| Деревний вид         | Киснепродуктивність насаджень |                   |                         |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------|
|                      | усього, тис. т                | середня, т·(га)-1 | середня чиста, т·(га)-1 |
| Береза повисла       | 1,54                          | 8,9               | 4,0                     |
| Вільха клейка        | 1,27                          | 9,3               | 3,3                     |
| Граб звичайний       | 0,01                          | 18,7              | 7,5                     |
| Дуб звичайний        | 27,74                         | 19,2              | 8,2                     |
| Робінія псевдоакація | 0,30                          | 17,4              | 6,5                     |
| Сосна звичайна       | 132,28                        | 13,7              | 6,4                     |
| Ясен звичайний       | 0,01                          | 19,1              | 9,7                     |
| Інші деревні види    | 3,11                          | —                 | —                       |
| Разом / середнє      | 166,25                        | 15,5              | 6,7                     |

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Н. В. Пузріна.

Щорічна середня чиста киснепродуктивність у лісах комунального підприємства «Святошинське лісопаркове господарство» диференційована залежно від переважаючого деревного виду у складі насадження та характеризується значенням на рівні  $6,7 \text{ т} \cdot (\text{га})^{-1}$ , водночас найвищі значення притаманні ясеневим ( $9,7 \text{ т} \cdot (\text{га})^{-1}$ ), дубовим ( $8,2 \text{ т} \cdot (\text{га})^{-1}$ ) та ( $7,5 \text{ т} \cdot (\text{га})^{-1}$ ) грабовим насадженням.

Вікові особливості зміни киснепродуктивності досліджуваних лісів мають закономірні зміни показника киснепродуктивності з віком досліджуваних насаджень. Середня киснепродуктивність досягає максимуму до V класу віку (41–50 років) –  $19,2 \text{ т} \cdot (\text{га})^{-1}$ , й далі поступово знижується. У загальній структурі близько 20 % щорічних обсягів кисню продукують насадження VII класу віку.

Важливою таксаційною характеристикою досліджуваних насаджень, яка впливає на формування показників киснепродуктивності лісів КП «Святошинське лісопаркове господарство» є їхній клас бонітету. У результаті дослідження зафіксовано прямо пропорційну залежність класу бонітету насаджень з показниками киснепродуктивності, відтак понад 40 % обсягів кисню у межах регіону дослідження щорічно продукується лісами I класу бонітету, що становить 68,12 тис. тон. Середня киснепродуктивність чітко відображає тренд залежності від продуктивності досліджуваних насаджень. Зокрема встановлено зниження цього показника із зниженням значень класу бонітету насаджень. Для насаджень Ib і вище класів бонітету цей показник знаходиться на рівні  $20,3 \text{ т} \cdot (\text{га})^{-1}$ , який зменшується до  $10,3 \text{ т} \cdot (\text{га})^{-1}$  для насаджень V і нижче класів бонітету.

Приміські ліси виконують надзвичайно важливі соціально-екологічні та природоохоронні функції, приміські ліси серед усіх природних комплексів є основним фактором захисту та стабілізації міського середовища.

#### Список використаних джерел

1. Lakyda, M. O., Vasylyshyn, R. D., Lakyda, I. P., & Melnyk, O. M. (2022). Urban Forests of Kyiv: Bioproductivity and Ecological-Energy Potential. Monograph. Kyiv: LLC «СР «Komprint». 313 p.
2. Tokarieva, O. V., Puzrina, N. V., Soshenskyi, O. M., Hrushanskyi, O. A., Braiko, V. B., Vyhovskyi, A. Iu., Boiko, H. O. (2021). Recreational Forestry. Kyiv: FOP Yamchynskyi O.V. 465 p.
3. Vasylyshyn, R., Lakyda, I., Melnyk, O., Lakyda, M., Soshenskyi, O., Pinchuk, A. (2023). Oxygen productivity of urban forests of Kyiv city as a constituent of its sustainable development. 1126 (1), (012012). URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1126/1/012012>.
4. Обухівський О. О., Пузріна Н. В. Рекреаційний потенціал лісів зеленої зони м. Київ (на прикладі КП «Святошинське лісопаркове господарство»). Тези доповідей учасників II Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми дослідження лісових та ґрунто-екоосистем України в умовах воєнного стану», 20 листопада 2024 р. Київ, 2024. С. 83–84.

## САНІТАРНИЙ СТАН ЯСЕНЕВИХ НАСАДЖЕНЬ ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛДС»

**Пузріна Н. В.**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Мельник О. М.**, кандидат сільськогосподарських наук,

**Носенко Ю. В.**, аспірантка<sup>1</sup>, **Чемерис А. Г.**, студент магістратури<sup>1</sup>

Національний університет біоресурсів і природокористування  
України

[npuzrina@nubip.edu.ua](mailto:npuzrina@nubip.edu.ua)

Дерева роду ясен *Fraxinus* sp. мають значний екологічний та господарський потенціал, є типовими мезотрофами і в лісових екосистемах зустрічаються як субдомінанти. У насадженнях разом з ясенем можуть зростати дуб звичайний (*Quercus robur* L.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.). Оцінка санітарного стану насаджень, рання діагностика збудників хвороб та динаміки чисельності комах є актуальними в комплексному дослідженні чинників всихання ясена. Наразі першочерговим є встановлення причин всихання ясена у досліджуваному регіоні та пошук ефективних заходів щодо уповільнення цього процесу задля уникнення порушення стабільного функціонування лісових екосистем.

*Мета досліджень* вивчення основних чинників стрімкого погіршення санітарного стану дерев роду ясен *Fraxinus* sp.

За матеріалами лісопатологічного обстеження у насадженні складу 8Яз1Дз (68)1Дз(108) з повнотою 0,60 на площі 0,5 га санітарний стан насаджень становив V,8, і серед дерев роду ясен *Fraxinus* sp. переважали дерева V та VI категорій санітарного стану.

За поточного рекогносцирувального обстеження виявлено патологічні ознаки всихання дерев ясеня, а саме дефоліацію крони та наявність суховершинності.

Значні коливання площі всихання з року в рік можуть бути пов'язані з різноманітністю чинників, відтак, причинами погіршення санітарного стану ясеневих насаджень є зміни клімату та антропогенне навантаження, які спричиняють спалахи масових розмножень комах і епіфітотії збудників хвороб.

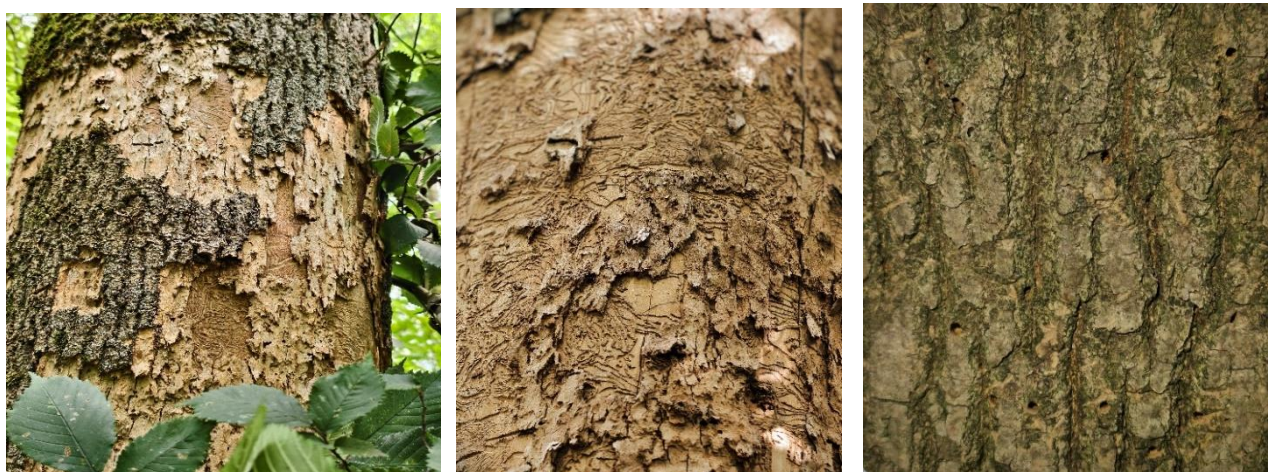
---

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Н. В. Пузріна.



**Рис. 1. Інтенсивне всихання дерев роду ясен *Fraxinus* sp.**

Під час детального обстеження виявлено опадання кори, численні ходи та вильотні отвори малого (*Hylesinus fraxini* Panz.) та великого (*Hylesinus crenatus* F.) ясеневих лубоїдів.



**Рис. 2. Заселення стовбуровими шкідниками**

Встановлена під час обліків кількість вильотних отворів (продукція молодих жуків) становить  $11,4 \pm 2,5$  на  $1 \text{ дм}^2$ , що свідчить про високий ступінь заселення.

#### Список використаних джерел

1. Пузріна Н. В., Мешкова В. Л., Миронюк В. В., Бондар А. О., Токарева О. В., Бойко Г. О. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем : навч. посіб. Київ : редакційно-видавничий відділ НУБП, 2021. 274 с.
2. Puzrina, N., Bala, O., Boyko, H., Sovakov, O., & Nosenko, Yu. (2025). Infestation of ash emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire, (Coleoptera: Buprestidae) on the territory of National University of Life and Environmental Sciences (NULES) of Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 16(1). P. 8–22. URL: <https://doi.org/10.31548/forest/1.2025.08>.
3. Tokarieva O., Meshkova V., Puzrina N. Pest management in Forests of Eastern Europe. Kyiv : NULESU Editorial and Publishing Department, 2022. 286 p.

## **РІСТ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ, СТВОРЕНИХ СІЯНЦЯМИ ІЗ ЗАКРИТОЮ ТА ВІДКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ, У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Румянцев М. Г., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Тарнопільський П. Б., Ющик В. С.*

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького, м. Харків*

*[maxrum-89@ukr.net](mailto:maxrum-89@ukr.net)*

Під час штучного відновлення соснових насаджень актуальним питанням є вид садивного матеріалу (сіянці із закритою (ЗКС) або відкритою (ВКС) кореневою системою), який значною мірою визначає успішність штучного лісовідновлення.

*Мета досліджень* – порівняти показники росту шестирічних лісових культур сосни звичайної, створених сіянцями із ЗКС та ВКС, у Правобережному Лісостепу України.

Показники росту шестирічних лісових культур сосни звичайної, створених сіянцями із ЗКС і ВКС, досліджували на 2 ділянках у Лютарському лісництві Ізяславського надлісництва філії «Подільський лісовий офіс» ДП «Ліси України». На ділянці 1 (кв. 17, вид. 63) культури було створено сіянцями із ЗКС, а на ділянці 2 (кв. 18, вид. 19.5) – сіянцями із ВКС. Категорія лісокультурної площі для обох ділянок – свіжий зруб; тип лісу – свіжий дубово-сосновий субір (В<sub>2</sub>-ДС).

На обох ділянках культури було створено чистими за складом (10рСз), навесні 2020 р., за часткового обробітку ґрунту (прокладання борозен плугом комбінованим лісовим (ПКЛ-70) в агрегативанні з трактором МТЗ-82). На ділянці 1 культури було створено за схемою розміщення садивних місць 3,0 × 0,7 м (початкова густота – 4762 шт.·га<sup>-1</sup>), на ділянці 2 – 3,0 × 0,5 м (початкова густота – 6667 шт.·га<sup>-1</sup>). Садіння культур сіянцями із ЗКС проводили вручну під лісосадильну трубу, а сіянцями із ВКС – вручну під меч Колесова.

Сіянці із ЗКС були вирощені у пластикових контейнерах з об'ємом комірки 170 см<sup>3</sup>, а сіянці із ВКС – в умовах відкритого ґрунту (у дерев'яних коробах) за загальноприйнятою технологією.

Догляд за культурами проводився упродовж чотирьох років їх вирощування – триразовий механізований догляд (по одному догляду на другий, третій і четвертий роки) та десятиразовий ручний догляд

(по три догляди на перший і другий та по два догляди на третій і четвертий роки вирощування).

За результатами проведених обліків було встановлено, що культури, створені сіянцями із ЗКС, характеризувалися вищими показниками росту, порівнюючи з культурами, створеними сіянцями із ВКС. Ця різниця за висотою становила 24 %, за діаметром кореневої шийки 25 % та за приростом у висоту – 26 % і виявилася статистично значущою за всіма показниками росту (табл.).

**Табл. Показники росту шестирічних лісових культур сосни звичайної, створених сіянцями із ВКС і ЗКС**

| Варіанти культур | Висота, см          |       |     | Приріст у висоту, см |       |     | Діаметр кореневої шийки, мм |       |     |
|------------------|---------------------|-------|-----|----------------------|-------|-----|-----------------------------|-------|-----|
|                  | $M^{\pm m}$         | $t_f$ | %   | $M^{\pm m}$          | $t_f$ | %   | $M^{\pm m}$                 | $t_f$ | %   |
| «ВКС»            | 163,4 $^{\pm 4,70}$ | –     | 100 | 40,9 $^{\pm 1,29}$   | –     | 100 | 36,2 $^{\pm 2,14}$          | –     | 100 |
| «ЗКС»            | 202,5 $^{\pm 5,25}$ | 5,54  | 124 | 51,7 $^{\pm 1,96}$   | 4,60  | 126 | 45,3 $^{\pm 2,00}$          | 3,11  | 125 |

*Примітка:*  $M^{\pm m}$  – середнє значення вимірюваного показника та його стандартна похибка;  $t_f$  – t-критерій Стюдента ( $t_{0,05} = 2,01$ ).

Вищою збережуваністю (86 %) сосни у шестирічному віці також характеризувалися культури, створені сіянцями із ЗКС, порівнюючи з культурами, створеними сіянцями із ВКС (75 %).

Слід відмітити, що подібні результати були отримані і в попередніх дослідженнях соснових культур, проведених у Правобережному [1] та Лівобережному Лісостепу [2], а також в Центральному Поліссі [3].

Завдяки кращій енергії росту сіянців із ЗКС та вищій збережуваності сосни звичайної в шестирічному віці в умовах свіжого дубово-соснового субору Правобережного Лісостепу України (Хмельницька обл.) можливим є зменшення початкової густоти (до 30 %) створюваних лісових культур. Цим буде досягатися економічна ефективність створення та вирощування лісових культур сосни звичайної сіянцями із ЗКС у регіоні.

#### Список використаних джерел

1. Василевський О. Г., Єлісавенко Ю. А., Тарнопільський П. Б., Румянцев М. Г. Ріст лісових культур сосни та дуба, створених різними видами садивного матеріалу, у Правобережному Лісостепу України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2024. Вип. 144. С. 59–68.
2. Даниленко О. М., Ющик В. С., Румянцев М. Г., Мостепанюк А. А. Особливості росту та стану соснових культур, створених різним садивним матеріалом, у Південно-східному Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. Вип. 31(1). С. 26–29.
3. Румянцев М. Г., Тарнопільський П. Б., Мусієнко С. І., Ющик В. С. Особливості росту лісових культур сосни звичайної одно- та трирічного віку в Центральному Поліссі. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2025. Вип. 146. С. 40–47.

## ОСОБЛИВОСТІ РУБОК В СОСНОВИХ ЛІСАХ ПОЛІССЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ПІДХОДІВ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА

*Савушик М. П., кандидат сільськогосподарських наук  
Філія «Лісовий навчальний центр» ДП «Ліси України», м. Боярка  
[savushik@ukr.net](mailto:savushik@ukr.net)*

Сьогодні в усіх нормативно-правових актах, що формують систему лісового законодавства України, проведення рубок на засадах наближеного до природи лісівництва не регулюється. Лише в Державній стратегії управління лісами України до 2035 року [1] у формулюванні «наближені до природи методи лісівництва» передбачена відмова від суцільних рубок для ефективного управління лісами. Не дивлячись на це передумови для запровадження окремих підходів наближеного до природи лісівництва можливі і при чинних правилах організації і ведення лісового господарства, в т.ч. і в питаннях рубок.

Вкрай важливим лісівничим заходом для формування майбутнього деревостану є проведення рубок догляду в молодняках. Адже штучно створені насадження утримують одноярусну структуру, не властиву лісу, наближеному до природного. Тому лісовий деревостан вже зі стадії молодняка має формуватися так, щоб відбувалася його диференціація за висотою та товщиною. Для цього потрібно зробити певні відхилення від нормативних і практикованих підходів до проведення доглядів. Перші лісівничі втручання слід розпочинати у фазі диференціації молодого насадження за висотою. Оптимальна інтенсивність догляду визначається, виходячи з того, чи розвивають перспективні, залишувані у насадженні дерева достатню протяжність зеленої частини крони. У фазі молодняка, з огляду на вимогу створення екологічної стабільності, потрібно утримувати довжину активної частини крони перспективних дерев не меншу за 1/2 висоти дерева. Період часу до наступного втручання з доглядом залежить від стану крон ростучих дерев. Якщо вони слабкі, з тонкими гілками, їх слід роз'єднати менш інтенсивно, щоб це раптове вивільнення не пошкодило їх під дією атмосферних явищ, особливо мокрого снігу та вітру.

У середньовікових насадженнях догляд проводиться з метою підтримки майбутніх цільових дерев для поліпшення умов їхнього

росту і розвитку крон. Приділяється увага підтримці росту дерев у нижньому ярусі, що є передумовою для поступового формування багатоярусної структури. У насадженнях застосовують більш високу інтенсивність прорідження.

У середньовікових і пристигаючих соснових насадженнях, які досить часто окрім кореневої губки страждають й від опенька осіннього, доцільно практикувати рубки переформування, закладаючи на частині загиблого насадження вікна відновлення, і проводити рубки догляду в міжосередковому просторі. За один прийом рубки площа вікон не повинна перевищувати 25% площі виділу. На утворених вікнах відновлення слід проводити заходи з лісовідновлення, практикуючи як мінералізацію ґрунту, так і створення лісових культур із листяних порід. Після мінералізації ґрунту фрезою розпочинається природне поновлення, яке, в більшості, представлене березою повислою. Через 4 – 5 років поряд із березою з'являється самосів сосни.

Більшість соснових насаджень, які зростають у суборових умовах, мають другий ярус чи домішку дуба, завдяки чому в старшому віці формують дубовий підріст. Так, за даними проведених нами обстежень, кількість підросту віком до 10 років іноді сягає до 5 тис.шт./га. Проте при проведенні рубок головного користування лісничі не приділяють уваги збереженню підросту дуба, і він практично повністю знищується. Вкрай важливо відмовитись від такої практики. Раціональним як із лісівничих міркувань, так і для зменшення затрат на лісовідновлення є збереження підросту дуба як при проведенні рубок, так і при підготовці лісосік для лісовідновлення.

В якості лісівничого заходу для сприяння природному поновленню рекомендується залишення насінників в кількості від 25 до 90 шт./га. З метою кращого плодоношення насінники бажано відбирати як мінімум за 5 років до рубки, вимітивши і освітливши їх при проведенні прохідної або санітарної рубки. Найбільш ефективний такий прийом у вологуватому підтипі свіжого та у вологому суборах. Для сприяння природному поновленню на ділянках із насінниками слід проводити якісну мінералізацію ґрунту.

#### Список використаних джерел

1. Державна стратегія управління лісами України до 2035 року : схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29.12.2021 р. № 1777-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#Text>.

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБЛЕННЯ ТАБЛИЦЬ  
РОЗПОДІЛУ ОБ'ЄМУ ДІЛОВОЇ ДЕРЕВИНИ З ДІЛОВИХ  
СТОВБУРІВ ЗА КЛАСАМИ ТА ПІДКЛАСАМИ ТОВЩИНИ**

*Свинчук В. А., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Миронюк В. В., доктор сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Биченко В. Б., кандидат сільськогосподарських наук*

*Філія «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України»*

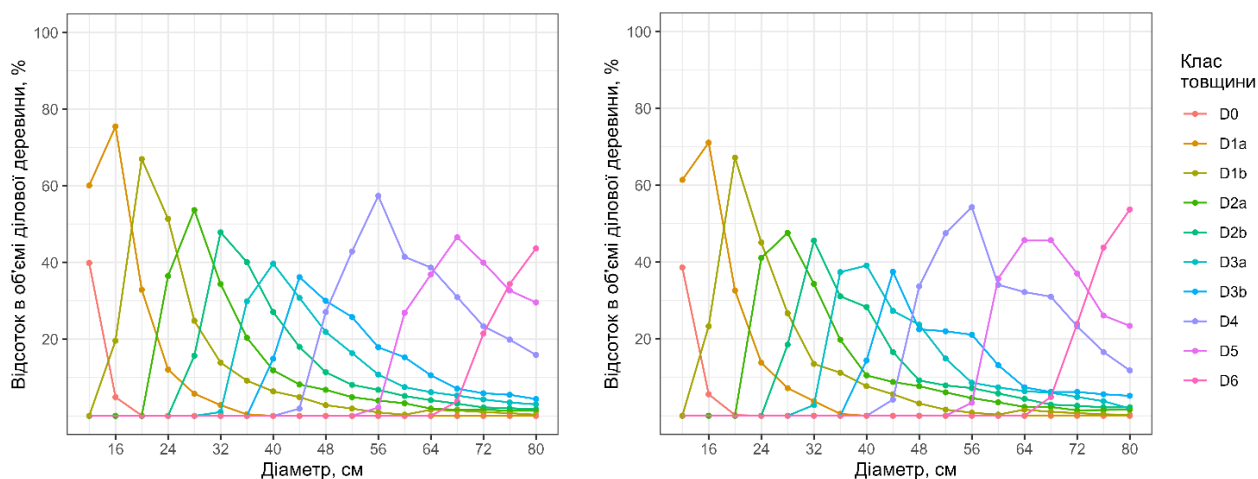
[svynchuk@nubip.edu.ua](mailto:svynchuk@nubip.edu.ua)

Під час таксації заготовленої лісопродукції у виробничих умовах нині застосовується класифікація лісоматеріалів за класами й підкласами товщини залежно від довжини колод та серединного діаметра без кори. Разом з тим, під час матеріальної оцінки запасу деревостанів до рубки за чинними сортиментними таблицями [1] встановлюється розподіл об'єму ділової деревини за категоріями крупності («груба», «середня» та «дрібна») за верхнім діаметром без кори. Вказана невідповідність створює значну невизначеність для обліку стовбурового запасу деревини.

Одним із найсучасніших підходів до моделювання розподілу об'єму стовбурів дерев за класами діаметрів є умовне розкрязування стовбурів на лісоматеріали із заздалегідь визначеними розмірами. Вказаний спосіб допомагає суттєво спростити збір дослідного матеріалу, оскільки більшість вхідних даних для моделювання можна згенерувати програмним шляхом. Загалом, завдання вирішується на основі показників середньої протяжності ділової частини стовбурів різних розмірів, яку встановлюють за даними польових досліджень, і моделей збігу. Для ефективного використання вказаного підходу необхідно згенерувати матеріал, що охоплює широкий діапазон мінливості діаметрів і висот стовбурів, у зв'язку з чим дослідження потребує відповідних автоматизованих алгоритмів. З цією метою, використовуючи мову програмування VBA, було розроблено комп'ютерну програму VDF (Volume Distribution Forecast), реалізовану у вигляді автономного файлу Microsoft Excel. Програма здійснює умовне розкрязування стовбурів, різних за комбінаціями діаметрів і висот в межах кожного ступеня товщини, на лісоматеріали, далі обчислює їхні об'єми та виводить розподіл (у %) запасу за класами й підкласами товщини. Для обчислення

відповідних діаметрів на всій довжині стовбура у VDF застосовується математична модель твірної деревного стовбура А. Kozak [2] з параметрами, опрацьованими під час останніх досліджень кафедри таксації лісу та лісового менеджменту НУБіП України [3]. Для ділових лісоматеріалів визначається серединний діаметр без кори й обчислюється об'єм за простою формулою Губера. Усі розрахунки виконуються в розрізі розрядів висот чинних сортиментних таблиць.

Використовуючи програму VDF, було одержано розподіли об'єму стовбурів дерев сосни та дуба за класами діаметрів і групами довжини. Підготовлені в програмі дані загалом дають достатньо уявлення про закономірності розподілу об'єму стовбурів за класами й підкласами товщини, проте потребують аналітичного вирівнювання для одержання «плавних кривих». Як правило, більше уваги потребували дані для нижчих розрядів висот (рис.).



**Рис. Згенеровані (емпіричні) розподіли відсотків ділової деревини сосни звичайної за класами товщини за довжини лісоматеріалів 3,1–6 м: а) розряд висот – І, б) розряд висот – V**

Після аналітичного вирівнювання одержаних розподілів для потреб виробництва було опрацьовано таблиці розподілу об'єму ділової деревини з ділових стовбурів дерев сосни та дуба за класами та підкласами товщини окремо для різних груп довжин лісоматеріалів.

#### Список використаних джерел

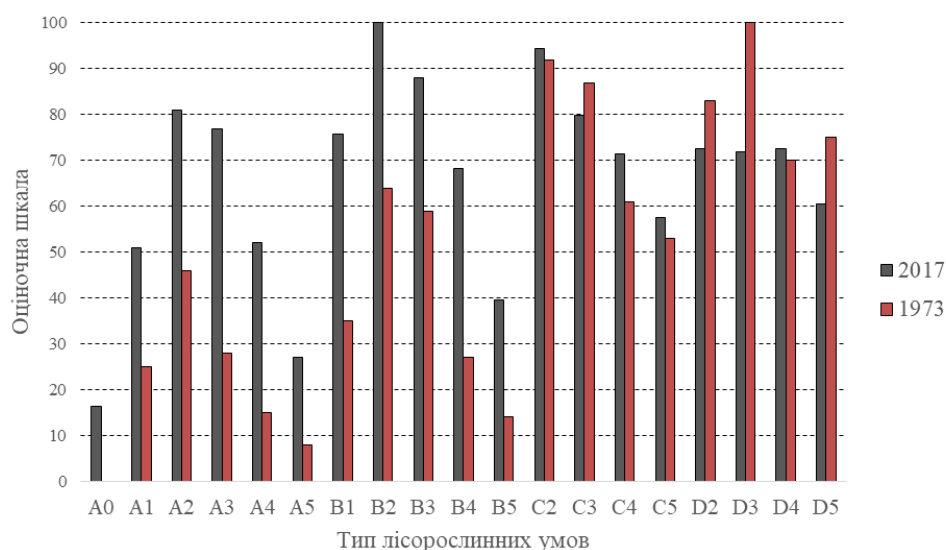
1. Лісотаксаційний довідник / А. М. Білоус та ін. Київ : Видавничий дім «Вініченко», 2021. 424 с.
2. Kozak A. My last words on taper equations. *The Forestry Chronicle*. 2004. Vol. 80, № 4. P. 507–515. URL: <https://doi.org/10.5558/tfc80507-4> (Last accessed: 19.11.2025).
3. Myroniuk V., Bilous A., Lakyda P. et al. Taper equations for eight major forest tree species in flat land Ukraine. *Forestry: An International Journal of Forest Research*. 2023. Vol. 96. № 4. P. 498–508. URL: <https://doi.org/10.1093/forestry/cpac052> (Last accessed: 19.11.2025).

## ОЦІНОЧНА ШКАЛА ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

*Сірук Ю. В., кандидат сільськогосподарських наук*  
*Поліський національний університет, м. Житомир,*  
[Qarpofor@gmail.com](mailto:Qarpofor@gmail.com)

Оціночна шкала природної продуктивності типів лісорослинних умов складалася шляхом рангування оціночних балів [1] окремо корінних і похідних деревостанів. Оціночні бали визначалися шляхом рангування показників середнього приросту окремо серед корінних і похідних деревостанів. Порівняння продуктивності корінних та похідних насаджень у розрізі типів лісорослинних умов здійснювалося на основі показників середнього приросту.

Узагальнивши дані по середнім приростам модальних деревостанів, які відповідають головній породі типів лісу, та провівши їх рангування виявилось, що оціночні бали природної продуктивності типів лісорослинних умов отримані з бази даних ВО «Укрдержліспроєкт» (2017) значною мірою відрізняються від оціночної шкали складеної науковцями УкрНДІЛГА [1] для корінних еталонних лісостанів (рис. 1).

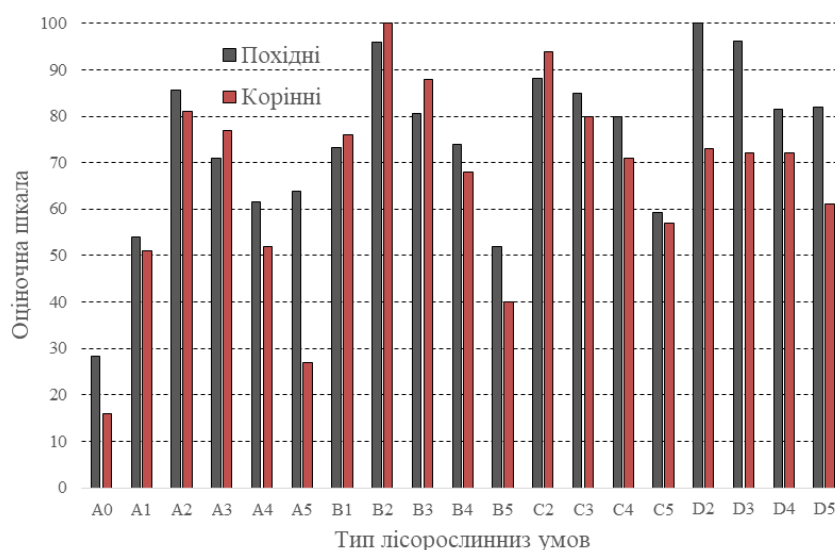


**Рис. 1. Оціночна шкала продуктивності корінних деревостанів у лісорослинних умовах Українського Полісся. 2017 р. – за даними лісовпорядних матеріалів ВО «Укрдержліспроєкт» для модальних деревостанів, які відповідають головній корінній породі типів лісу, 1973 р. – дані УкрНДІЛГА по еталонних корінних деревостанах**

Згідно даних УкрНДІЛГА [1] у корінних еталонних деревостанах найвищі оціночні бали природної продуктивності

відмічені у вологих грудях (100), свіжих сугрудах (92), вологих сугрудах (87) і свіжих грудях (82). Натомість, за даними аналізу лісовпорядних матеріалів було визначено, що найвищі оціночні бали продуктивності мають модальні деревостани у свіжих суборах (100), свіжих сугрудах (94), вологих суборах (88), свіжих борах (81) і вологих сугрудах (80). При порівнянні двох оціночних шкал (див. рис. 1) відмічено, що найбільш відповідними є бали продуктивності лише у сугрудових умовах. У борових та суборових умовах модальні деревостани зараз мають значно вищі оціночні бали продуктивності у порівнянні з даними науковців для корінних еталонів Полісся України, проте у грудювих умовах ситуація протилежна.

Порівнявши оціночні шкали продуктивності модальних деревостанів, які відповідають головній корінній породі типів лісу і похідних насаджень за результатами аналізу реляційної бази даних ВО «Укрдержліспроект», вдалося виявити певні відмінності, особливо помітною в оціночних балах є різниця у грудювих умовах (рис. 2).



**Рис. 2. Оціночна шкала продуктивності модальних деревостанів, які відповідають головній корінній породі типів лісу і похідних деревостанів у лісорослиних умовах Українського Полісся**

Найвищі оціночні бали продуктивності похідних деревостанів відмічені у свіжих грудях (100), вологих грудях (96), свіжих суборах (96), свіжих і вологих сугрудах (88 і 86 відповідно).

#### Список використаних джерел

1. Туркевич І. В., Медведєв Л. А., Мокшаніна І. М., Лебедєв Е. В. Методичні рекомендації по визначенню потенційної продуктивності лісових земель та ступеня ефективності їх використання. Харків : УкрНДІЛГА, 1973. 72 с.

## ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ СТРИЙСЬКОГО ПАРКУ (М. ЛЬВІВ)

*Скробала В. М., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Дулиба О. С., аспірант<sup>1</sup>*

*Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

[skrobala@ukr.net](mailto:skrobala@ukr.net)

Процеси урбанізації призводять до істотних змін екологічних умов довкілля, структури та динаміки розвитку лісопаркових і паркових біогеоценозів (Скробала та ін., 1996; 2024). Ця проблема надзвичайно актуальна для Стрийського парку – улюбленого місця відпочинку львів'ян.

Стрийський парк був організований в південній частині міста на місці кладовища та прилеглої території із незручним рельєфом та заболоченими берегами потоку Сороки, притоки річки Полтва (Кучерявий, 2008). З моменту створення Стрийського парку тут проведено великий обсяг земляних робіт для вирівнювання поверхні, особливо на верхній терасі. На берегах балкової долини зберігся первісний вигляд рельєфу. Тут необхідно систематично проводити заходи щодо попередження активізації ерозійних процесів (Скробала, 1996).

На території парку поширені піщанисто-легкосуглинкові ґрунти. Сума частинок <0.01 мм у гранулометричному складі ґрунтів становить 21-25 %. Вміст гумусу у верхньому 5-см шарі ґрунту лежить в межах 2.7-3.6 %. Водне рН ґрунтів характеризується діапазоном значень, властивих слабо кислим і нейтральним ґрунтам. Встановлено такий вміст поживних речовин:  $P_2O_5$  – 1.6-2.1 мг/100 г ґрунту,  $K_2O$  – 2.7-3.6 мг/100 г ґрунту,  $N-NH_4$  – 40 мг/100 г ґрунту,  $N-NO_3$  – 6.8-7.2 мг/100 г ґрунту. Результати досліджень будуть використані в обчисленнях потенційної інтенсивності ерозійних процесів на території Стрийського парку.

### Список використаних джерел

1. Кучерявий В. П. Сади і парки Львова. Львів : Світ, 2008. 360 с.
2. Скробала В. М. Вплив фітоценотичної структури міських насаджень на гідрологічний режим та сповільнення ерозійних процесів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук 06.03.01. Львів. 1996. 23 с.
3. Скробала В. М., Дулиба О. С., Каспрук О. І., Курницька М. П., Марутяк С. Б., Фітак М. М. Антропогенна трансформація екологічних умов паркових і лісопаркових насаджень Львова. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. 34(5). Р. 16–22. URL: <https://doi.org/10.36930/40350502>.

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент В. М. Скробала.

## МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ІНТРОДУКЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТАКСОНОМІЧНИХ ГРУП СУДИННИХ РОСЛИН

*Слюсар С. І., кандидат біологічних наук*

*Ботанічний сад НУБіП України,*

*[ekosocio@gmail.com](mailto:ekosocio@gmail.com)*

Сучасна лісова галузь і садово-паркове господарство постають перед загрозами, спричиненими кліматичними змінами, біотичними чинниками та зростанням антропогенного тиску. Актуалізується потреба у вдосконаленні підходів до формування стійких насаджень із залученням перспективних представників таксономічних груп судинних рослин на засадах відповідної комплексної методології [1].

У зв'язку з цим ключовим завданням є розробка і формалізація методичного підходу для визначення *актуального інтродукційного резерву* родів/таксономічних груп, що забезпечує науково обґрунтований добір таксонів, визначає пріоритети та створює основи для стратегічного планування інтродукційної діяльності.

Визначення загального інтродукційного резерву. Загальний інтродукційний резерв ( $R_{\text{заг}}$ ) встановлюється методом виключення на основі даних таксономічної верифікації [2] та аналізу вітчизняного досвіду інтродукції за формулою:

$$R_{\text{заг}} = N_{\text{заг}} - N_{\text{випр}}$$

де:  $N_{\text{заг}}$  – загальний обсяг роду/таксономічної групи, визначений за результатами таксономічної верифікації;  $N_{\text{випр}}$  – кількість таксонів, інтродукція яких підтверджена досвідом.

Модель визначення пріоритетності інтродукції. Обґрунтування пріоритетів інтродукційного випробування для таксонів, що увійшли до інтродукційного резерву, здійснюється на основі *трирівневої моделі пріоритетності*, яка визначає доцільність інтродукції за сукупністю критеріїв різного рівня значущості, об'єднаних у групи.

Група А. Критерії першого рівня (вказують на фітогеографічну придатність). Відображають природні передумови адаптації представників таксономічних груп в умовах інтродукції та базуються на оцінюванні відповідності їх ареалів кліматичним умовам України.

Група В. Критерії другого рівня (вказують на соцологічний пріоритет). Враховують необхідність збереження таксонів із високим соцологічним статусом за критеріями IUCN (МСОП) [3], насамперед категорій CR, EN, VU, що відображає ризики зникнення.

Група С. Критерії третього рівня (вказують на інтродукційну підтвердженість). Характеризують узгодженість прогнозних оцінок із фактичними результатами інтродукції, ґрунтуються на наявному науково-практичному досвіді випробування і культивування представників роду/таксономічної групи в умовах України.

Визначення актуального інтродукційного резерву. Актуальний інтродукційний резерв ( $R_{\text{акт}}$ ) виокремлюється з  $R_{\text{заг}}$  за допомогою зазначеної моделі, на основі формальної умови:

$$R_{\text{акт}} = \{T \in R_{\text{заг}} \mid (\Phi\text{П}_A \wedge \Phi\text{П}_B \wedge \Phi\text{П}_C)\}$$

де:  $T$  – окремий таксон роду;  $\Phi\text{П}_A$ ,  $\Phi\text{П}_B$ ,  $\Phi\text{П}_C$  – фільтри пріоритету груп А, В, С відповідно;  $\wedge$  – логічна операція "І" (таксон має відповідати усім трьом критеріям). Отже,  $R_{\text{акт}}$  є частиною  $R_{\text{заг}}$ , що пройшла усі фільтри пріоритетів і може бути рекомендована для первинного інтродукційного випробування.

Оцінювання рівня інтродукційного потенціалу. Рівень інтродукційного потенціалу актуального резерву ( $\text{РП}_{\text{акт}}$ ) визначали як відсоткове співвідношення актуального інтродукційного резерву ( $R_{\text{акт}}$ ) до загального обсягу роду ( $N_{\text{заг}}$ ):

$$\text{РП}_{\text{акт}} = (R_{\text{акт}} / N_{\text{заг}}) \times 100.$$

Для порівняння *інтродукційного потенціалу* між таксономічними групами розроблено п'ятирівневу шкалу оцінювання, яка має симетрично-ступеневу структуру. Така структура (де ширина інтервалів зростає від крайніх до центральної категорії) відображає більшу ймовірність прояву середніх значень і відносну рідкість крайніх станів, що підвищує об'єктивність дослідження: I – Дуже низький (0-10 %); II – Низький (11-30 %); III – Середній (31-70 %); IV – Високий (71-90 %); V – Дуже високий (91-100 %).

Підхід формує методологічне підґрунтя для оцінки інтродукційного потенціалу таксономічних груп, що є ключовим для планування інтродукційної діяльності в умовах зазначених загроз.

#### Список використаних джерел

1. Слюсар С. І., Романець О. М. Деякі методологічні аспекти інтродукційних досліджень деревних рослин в урбоєкосистемах. *Виклики XXI століття та їхнє вирішення у лісовому комплексі й довкіллі* : тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 7–9 жовтня 2015 р.). Київ, 2015. С. 167–168.
2. Plants of the World Online (POWO). Royal Botanic Gardens, Kew. URL: <https://powo.science.kew.org/> (дата звернення: 08.10.2025).
3. The IUCN Red List of Threatened Species (Version 2024-2). URL: <https://www.iucnredlist.org/> (дата звернення: 08.10.2025).

## ТАКСОНОМІЧНА ВЕРИФІКАЦІЯ НАЗВ СУДИННИХ РОСЛИН У КОНТЕКСТІ ІНТРОДУКЦІЇ

*Слюсар С. І., кандидат біологічних наук  
Ботанічний сад НУБіП України,  
[ekosocio@gmail.com](mailto:ekosocio@gmail.com)*

Для таксономічної верифікації номенклатурних назв судинних рослин (згідно з ICN [1]) та оцінювання їхнього інтродукційного потенціалу застосовують низку взаємодоповнюючих міжнародних номенклатурно-таксономічних баз даних, що відображають різні етапи розвитку сучасної систематики.

Обґрунтування вибору баз даних. Основу аналізу становлять Plants of the World Online (POWO) [2], World Flora Online (WFO) [3] та The Plant List (TPL) [4].

POWO (Plants of the World Online), створена під егідою *Royal Botanic Gardens, Kew*, є одним із найавторитетніших і найактуальніших джерел. Вона спирається на World Checklist of Vascular Plants (WCVP) [5] та відображає сучасні уявлення щодо систематики судинних рослин.

WFO (World Flora Online) – глобальний інтеграційний проєкт, що історично продовжує й концептуально розвиває TPL та об'єднує дані провідних ботанічних центрів світу (*Royal Botanic Gardens, Kew*; *Tropicos*; *Catalogue of Life* тощо). WFO інтегрує результати численних таксономічних ревізій, забезпечуючи консолідовану платформу для верифікації назв і статусів таксонів та репрезентуючи сучасний консенсус флористичної спільноти.

База TPL (The Plant List) не оновлюється після 2013 року, проте залишається важливим історичним джерелом для простеження еволюції таксономічних поглядів і статусів назв.

Для уточнення авторства, типів або регіональних варіантів назв залучаються додаткові ресурси – *Tropicos*; *Catalogue of Life*; *IPNI*; *GBIF* тощо, які розширюють географічну репрезентативність. Комплексне використання цих джерел забезпечує багаторівневу перевірку валідності назв і таксономічного статусу, створюючи надійну основу для оцінки **інтродукційного потенціалу**.

Критерії верифікації. Процедура таксономічної верифікації ґрунтується на поетапному зіставленні статусів назв у зазначених

базах даних. Ресурси POWO та WFO ми розглядаємо як взаємодоповнюючі актуальні таксономічні джерела.

Для кожного таксона визначаємо статус: *accepted name*, *synonym*, а також *unresolved name* (для TPL) або *unplaced name* (для POWO/WFO), що в обох випадках позначає назву, таксономічне положення якої не встановлено.

1. Якщо статус *accepted name* підтверджується базами POWO та WFO, назву позначаємо як чинну за обома актуальними джерелами.

2. Таксон також позначаємо як прийнятий, якщо статус *accepted name* підтверджено лише однією з цих баз (POWO або WFO), що часто відображає перехідний стан таксономічної оцінки та/або асинхронність оновлення даних.

3. Якщо назву визнано прийнятою лише у TPL або її статус не підтверджено в актуальних базах, вона розглядається як *історично прийнята* або *спірна* й не включається до підсумкового списку.

Аналіз здійснюємо у послідовності TPL → POWO ↔ WFO, де POWO і WFO розглядаємо як рівноправні таксономічні джерела.

Правило обліку таксонів. Для врахування генетичного й таксономічного різноманіття до одиниць обліку включаємо всі чинні таксономічні ранги: *species*, *subspecies*, *varietas*, а також гібридні таксони (*nothotaxa*), зокрема гібридні види (*nothospecies*), за умови їхнього чинного таксономічного статусу (*accepted name*).

При підрахунку загальної кількості таксонів ( $N_{\text{заг}}$ ) пропонуємо застосовувати **правило обліку таксонів з пріоритетом видового рангу**, що дозволяє уникнути дублювання видів та їхніх інфравидових таксонів: а) чинний видовий таксон (*species*) завжди включаємо до загального підсумку, незалежно від наявності інфравидових таксонів; б) додатково до видового враховуємо всі чинні інфравидові таксони, за винятком автонімів (наприклад, *Acer saccharum* subsp. *saccharum*, *Pinus nigra* var. *nigra*), оскільки їхній таксономічний статус і характеристики вже охоплено видовим таксоном.

#### Список використаних джерел

1. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (ICN). URL: <https://www.iaptglobal.org/icn> (дата звернення: 08.10.2025).
2. Plants of the World Online (POWO). Royal Botanic Gardens, Kew. URL: <https://powo.science.kew.org/> (дата звернення: 08.10.2025).
3. World Flora Online (WFO). URL: <http://www.worldfloraonline.org/> (дата звернення: 08.10.2025).
4. The Plant List (TPL). Version 1.1. 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/> (дата звернення: 08.10.2025).
5. World Checklist of Vascular Plants (WCVP). URL: <https://powo.science.kew.org/about-wcvp> (дата звернення: 08.10.2025).

## ЩОДО ФІТОГЕОГРАФІЧНОГО ОБГРУНТУВАННЯ ІНТРОДУКЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ

*Слюсар С. І., кандидат біологічних наук*

*Ботанічний сад НУБіП України,*

*Романець О. М., кандидат сільськогосподарських наук*

*Інститут географії НАН України*

[ekosocio@gmail.com](mailto:ekosocio@gmail.com)

Фітогеографічний аналіз є ключовою складовою комплексної оцінки інтродукційного потенціалу, а відтак – базисом для формування стратегії первинного випробування таксономічних груп судинних рослин. Його мета полягає у попередньому визначенні інтродукційної придатності за відповідністю природних ареалів таксонів природно-кліматичним умовам території інтродукції.

Флористична область є інтегральним індикатором, що узагальнює екологічні умови та історико-еволюційні характеристики таксонів і слугує підґрунтям попереднього інтродукційного прогнозування. Основою цього прогнозу є принцип флористичної спорідненості: вищий інтродукційний потенціал мають таксони, що походять із біокліматично та історично споріднених фітохорій. Це підтверджується практикою. Так, види Циркумбореальної та Східноазійської флористичних областей характеризуються високою екологічною стійкістю та життєздатністю в умовах Лісостепу та Полісся України завдяки подібності континентальних кліматичних умов і близькості основних лімітуючих факторів (зокрема мінімальних зимових температур).

Оцінювання відповідності природних ареалів таксонів умовам України пропонуємо здійснювати на основі матриці флористично-біокліматичної відповідності (МФБВ), побудованої на основі флористичного районування світу [1] та адаптованої до фізико-географічного районування України [2] (див. табл.). На її основі вказано флористичні області (фітохорії), таксони яких мають найбільшу придатність для інтродукції в умовах різних природних зон України. Придатність представника таксономічної групи, яка розглядається, вказується відповідно до однієї з чотирьох категорій (наведено нижче). Метод є особливо ефективним для родів із широкими або дискретними ареалами, оскільки дозволяє розподілити таксони за рівнем інтродукційної придатності.

**Табл. Матриця флористично-біокліматичної відповідності  
адаптована до природних зон України (фрагмент-приклад)**

| Природна<br>зона України               | Категорія інтродукційної придатності                                        |                                                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | Висока (I)                                                                  | Помірна (II)                                                                        |
| <b>Мішаних<br/>лісів<br/>(Полісся)</b> | Циркумбореальна область<br>(Східноєвропейська<br>провінція)                 | Східноазійська область<br>(Маньчжурська провінція)                                  |
| <b>Широко-<br/>листяних<br/>лісів</b>  | Циркумбореальна область<br>(Східно- і Центрально-<br>європейська провінції) | Атлантично-<br>Північноамериканська<br>(Аппалачська провінція)                      |
| <b>Лісостепова<br/>(Лісостеп)</b>      | Східноазійська область<br>(Маньчжурська, Північно-<br>Китайська провінції)  | Атлантично-<br>Північноамериканська область<br>(Аппалачська провінція)              |
| <b>Степова<br/>(Степ)</b>              | Ірано-Туранська область<br>(північні райони<br>Туранської провінції)        | Атлантично-<br>Північноамериканська (Провінція<br>північноамериканських прерій)     |
| <b>Українські<br/>Карпати</b>          | Циркумбореальна<br>(Середньоевропейська<br>провінція)                       | Східноазійська (Маньчжурська,<br>Японо-Корейська, Північно-<br>Китайська провінції) |
| <b>Кримські<br/>гори</b>               | Середземноморська<br>область (Східно-<br>земноморська провінція)            | Ірано-Туранська область (північні<br>райони Туранської провінції)                   |

**Пропоновані категорії придатності.** **Категорія I. – Висока придатність.** Включає таксони з флористичних областей, біокліматично найближчих до природно-кліматичних умов регіону інтродукції. Подібність умов вказує на *найвищу ймовірність успішної акліматизації* переселених рослин. **Категорія II. – Помірна придатність.** Включає таксони з частково споріднених флористичних областей, де окремі кліматичні параметри наближені до умов регіону інтродукції. *Ймовірність акліматизації – середня*; часто має значення повторне випробування. **Категорія III. – Низька придатність.** Включає таксони з флористичних областей зі значними біокліматичними відмінностями від умов регіону інтродукції, що *вказує на низьку ймовірність успішної акліматизації*. **Категорія IV. – Непридатність.** Включає таксони фітохорій, екологічно несумісних із регіоном інтродукції. Критична невідповідність не дозволяє рекомендувати представників флори для інтродукційного випробування у незахищеному ґрунті.

**Список використаних джерел**

1. Takhtajan A. The Floristic Regions of the World. Translated by T. Crovello. Berkeley : University of California Press, 1986. 522 p.
2. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України. Київ : Знання, 2005. 512 с.

## ДО МЕТОДИКИ ІНВЕТАРИЗАЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ

*Сошенська Н. М., магістр садово-паркового господарства,*

*Бала О. П., кандидат сільськогосподарських наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*  
[natalia.soshenska@nubip.edu.ua](mailto:natalia.soshenska@nubip.edu.ua)

Урбосистема – це нестійка природно-антропогенна система в якій зосереджене населення. Особливу роль в урбосистемі відіграють зелені насадження. Вони є дуже важливими для забезпечення комфортних та безпечних умов проживання мешканців населених пунктів. Основні функції, які виконують насадження в населених пунктах, – це ландшафтно-архітектурна, естетична та рекреаційна. У той же час міські насадження постійно перебувають під антропогенним тиском, який спричинений зміною рівня забруднення атмосферного повітря, переущільненням ґрунту та компактністю забудови, тому вони зазнають постійного негативного впливу [2].

Для ефективного управління цим цінним міським активом потрібен точний, актуальний та систематизований його облік. Інвентаризація зелених насаджень є основним інструментом для отримання об'єктивних даних, необхідних для планування, утримання, захисту та економічної оцінки зеленого фонду.

В Україні проведення інвентаризації зелених насаджень регламентується Інструкцією, затвердженою Наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України № 226 від 24.12.2001 року (з наступними змінами та доповненнями) [3]. Цей документ забезпечує базову методологічну основу, проте був розроблений до широкого застосування цифрових технологій.

На думку Роговського та інших дослідників, нормативна база, викладена в Інструкції та інших нормативних документах, застаріла, не повною мірою відповідає вимогам сьогодення і потребує удосконалення, а під час проведення самої інвентаризації недостатньо використовуються методи ландшафтної таксації, що об'єктивно оцінюють саме ландшафт, а не тільки його елементи. Наявна методика визначення балансової вартості окремого дерева не враховує його санітарний стан, естетичну та господарську цінність, місце зростання та не дає змогу запропонувати заходи з подальшого використання рослини та відшкодувати його реальну вартість

внаслідок зумисного пошкодження чи видалення [4]. Також існуюча методика недостатньо враховує якісні характеристики та потенціал насаджень щодо надання екосистемних послуг (наприклад, поглинання CO<sub>2</sub>, регулювання стоку тощо).

Завдяки використанню сучасних технологій можна прискорити процеси обробки інформації, зробити зручнішими її використання, а також здійснювати оперативний контроль за змінами. Використовуючи методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) та матеріали з БПЛА, можна отримати інформацію про стан зелених насаджень. Використовуючи геоінформаційні системи (ГІС), матеріали та дані інвентаризації можна проводити фільтрування, сортування, обчислення та моделювання атрибутивної інформації відповідно до потреб користувача, а також в автоматичному режимі формувати розподіл нанесених на карту об'єктів за групами діаметрів, висотою, станом, потребою догляду та іншими запитами. Технології ГІС дають змогу автоматизувати процес аналізу даних (розрахунок площ, відстаней, побудови буферних зон довкола об'єктів тощо) [1].

Сучасні виклики, пов'язані з урбанізацією, зміною клімату та необхідністю оперативного управління, вимагають переходу до більш гнучких, точних та інтегрованих методів. Покращення існуючої методики інвентаризації зелених насаджень в населених пунктах України шляхом інтеграції сучасних геопросторових технологій для підвищення точності, оперативності та інформаційної цінності облікових даних дозволить не лише спростити процес збору та обробки інформації, але й забезпечить органи місцевого самоврядування потужним аналітичним інструментом.

#### Список використаних джерел

1. Бідолах Д. І., Лакида П. І. Інвентаризація зелених насаджень з використанням сучасних інформаційних технологій. *Лісове і садово-паркове господарство*: електрон. наук. фаховий журнал. 2019. № 16. URL: <https://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/uk/article/view/13631> (дата звернення: 05.11.2025).
2. Прищепа А. М. Екосистемні послуги зелених насаджень урбосистем. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2019. Т. 15. № 1. С. 54–65. DOI: [10.31548/dopovidi2019.01.004](https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.01.004).
3. Про затвердження Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України : Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24.12.2001 р. № 226. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02> (дата звернення: 05.11.2025).
4. Роговський С. В., Олешко О. Г., Жихарєва К. В., Струтинська Ю. В., Колотницька А. В. Сучасні проблеми інвентаризації рослин у міських насадженнях і досвід їх вирішення. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. Т. 31. № 5. С. 60–66. DOI: [10.36930/40310509](https://doi.org/10.36930/40310509).

## ЗАГОТІВЛЯ ДЕРЕВИНИ У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

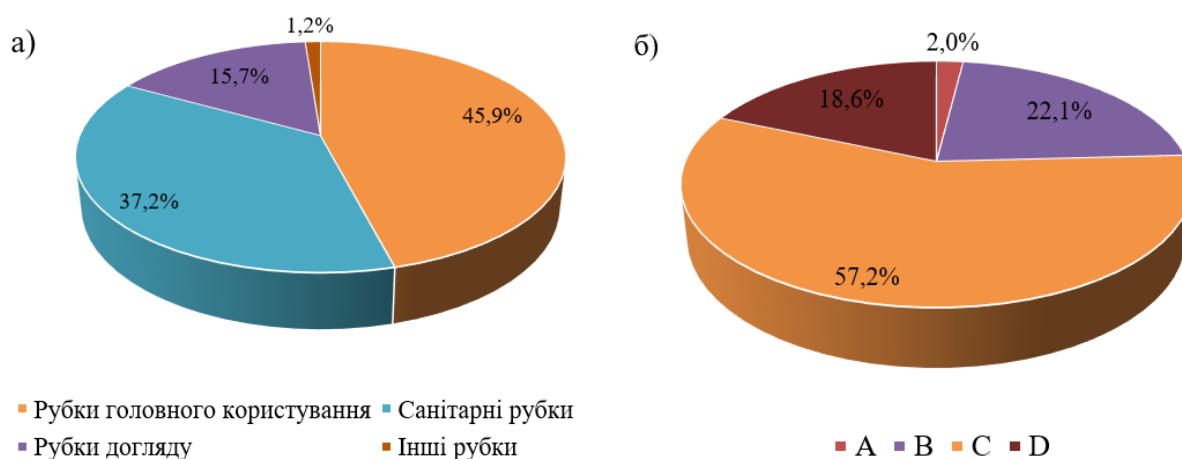
**Фесюк М. О.**, аспірант<sup>1</sup>,

**Леснік О. М.**, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

[lesnik@nubip.edu.ua](mailto:lesnik@nubip.edu.ua)

Щорічні обсяги лісозаготівель у соснових насадженнях регіону дослідження становлять близько 1,9 млн м<sup>3</sup> (середнє арифметичне за 2023-2024 роки), з яких понад 1,1 млн м<sup>3</sup> – ділова деревина [1]. Значні обсяги деревини заготовлені від санітарних рубок (понад 0,7 млн м<sup>3</sup>), що свідчить про погіршення стійкості соснових насаджень до несприятливих факторів середовища (рис).



**Рис. Обсяги заготівлі ділової деревини породи сосна за видами рубок (а) та класами якості (б)**

Встановлено, що розподіл обсягів заготовленої деревини за класами якості є нерівномірним. Близько 0,7 млн м<sup>3</sup> деревини заготовлено класу якості С, з яких понад 0,3 млн м<sup>3</sup> від рубок головного користування, санітарних рубок – 0,2 млн м<sup>3</sup> та 0,1 млн м<sup>3</sup> від рубок догляду. Обсяги заготівлі класу якості В становлять близько 0,3 млн м<sup>3</sup>, а класу якості D – понад 0,2 млн м<sup>3</sup>. У незначних обсягах проведена заготівля класу якості А.

### Список використаних джерел

1. Fesiuk, M., & Lesnik, O. (2025). Structure and utilisation of forest resource potential of Scots Pine stands in the Volyn Polissya. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 16(3). P. 57–74. URL: <https://doi.org/10.31548/forest/3.2025.57>.

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент О. М. Леснік.

УДК 630\*165:614.8:364-787.52(477)

## **ЛІСОТЕРАПІЯ В УКРАЇНІ: СТАН, ПРАВОВИЙ СТАТУС ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ У ПРОГРАМАХ ДЛЯ ВЕТЕРАНІВ**

*Харачко Т. І., кандидат сільськогосподарських наук<sup>1</sup>,  
Скольський І. М., кандидат сільськогосподарських наук<sup>2</sup>,  
Карабчук Д. Ю., кандидат сільськогосподарських наук<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Національний лісотехнічний університет України, м. Львів,  
Національний природний парк «Північне Поділля», ГО «Лісові  
ініціативи і суспільство»,*

*<sup>2</sup>Природний заповідник «Розточчя», с-ще Івано-Франкове, ГО «Лісові  
ініціативи і суспільство»*

*[taraskharachko@nltu.edu.ua](mailto:taraskharachko@nltu.edu.ua)*

В умовах воєнних викликів та післявоєнного відновлення суспільства питання психоемоційної реабілітації ветеранів набуває особливої актуальності. В Україні лісотерапія реалізується передусім у форматі громадських і природоохоронних ініціатив. Серед прикладів – діяльність ГО «ЛПіС», яка у співпраці з Інститутом психічного здоров'я Українського Католицького Університету впроваджує проєкт «Зелені мандрівки», спрямований на психологічне відновлення ветеранів та їхніх родин через відвідування лісу. Також є подібні ініціативи природних заповідників та національних природних парків. Такі заходи мають профілактичний і соціально-реабілітаційний характер, без претензії на медичне лікування.

У багатьох країнах (наприклад, США) опубліковано дослідження, які демонструють позитивні ефекти перебування в природних лісових середовищах серед ветеранів із посттравматичним стресовим розладом (ПТСР). Державні лісові та природоохоронні території у США (публічні ліси, національні парки) мають особливі переваги як терапевтичні простори завдяки меншому виробничому впливу, вищій рекреаційній якості та стабільності природного середовища.

Аналіз чинного законодавства України свідчить, що лісотерапія не має офіційного статусу медичної або психотерапевтичної практики. На нормативному рівні вона визначається лише як рекреаційна або оздоровча активність, яку можуть здійснювати природоохоронні установи, лісогосподарські підприємства та громадські організації у межах своєї статутної діяльності. Отже,

проведення лісотерапевтичних заходів не потребує ліцензії МОЗ, якщо воно не позиціонується як лікування або психотерапія. Проте у випадку, коли програма орієнтована на роботу з людьми, які мають травми (наприклад, ветерани з ПТСР) – рекомендовано забезпечити участь кваліфікованого психолога чи психотерапевта для розробки методики, супроводу учасників та оцінки ризиків.

Працівники ПЗФ можуть організовувати лісові прогулянки, рекреаційні заходи чи елементи лісотерапії у межах своєї екопросвітницької чи рекреаційної діяльності. Без належного залучення фахівців-психологів та відповідного методичного супроводу такі заходи не можуть бути позиціоновані як терапевтичні, а лише як оздоровчо-рекреаційні. Для ефективного розвитку лісотерапевтичних практик доцільним є укладання партнерських угод між усіма зацікавленими сторонами.

Перспективи розвитку напряду полягають у: створенні навчальних програм для гідів-лісотерапевтів на базі установ ПЗФ, лісогосподарських підприємств, університетів у партнерстві з психологами та експертами ГО; міжвідомчій координації (Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства, МОЗ, Мінветеранів, установ ПЗФ, ГО) із формуванням єдиних протоколів безпеки та етичних практик; підсиленні наукових досліджень із вивчення ефекту перебування в лісі на психоемоційний стан ветеранів, що створить доказову базу для подальшої сертифікації практики.

Лісотерапія в Україні наразі має неклінічний, рекреаційний статус, проте демонструє значний потенціал у сфері психосоціальної реабілітації ветеранів.

#### Список використаних джерел

1. Littman A. J., Bratman G. N., Lehavot K., Engel C. C., Fortney J. C., Peterson A., Jones A., Klassen C., Brandon J., Frumkin H. Nature versus urban hiking for veterans with post-traumatic stress disorder: a pilot randomised trial conducted in the Pacific Northwest USA. *BMJ Open*. 2021. 11(9): e051885. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-051885.
2. Gil N., Kim J., Kim J. G., Vogt C., Conway T., Bast K. A structured forest therapy intervention enhancing the nature connection, mood states, and satisfaction with life of U.S. veterans with PTSD: a pilot study. *Journal of Veterans Studies*. 2025. 11(2). P. 99–108. DOI: 10.21061/jvs.v11i2.746.
3. Poulsen D. V., Stigsdotter U. K., Djernis D., Sidenius U. «Everything just seems much more right in nature»: how veterans with post-traumatic stress disorder experience nature-based activities in a forest therapy garden. *Health Psychology Open*. 2016. 3(1). P. 1–14. DOI: 10.1177/2055102916637090.
4. Лісовий кодекс України : Кодекс України від 21 січня 1994 р. № 3853-XII (із змінами і доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
5. Про систему охорони психічного здоров'я в Україні : Закон України від 15 січня 2025 р. № 4223-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4223-20>.

# ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ДЕРЕВНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТАРИ ДЛЯ ОЗБРОЄННЯ ТА БОЄПРИПАСІВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ МІЦНОСТІ НА ЗГИН

*Цанко Ю. В., доктор технічних наук*

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

*Мазурчук С. М., кандидат технічних наук,*

*Денисюк Б. В., здобувач<sup>1</sup>*

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України*

[bogdan17072000@gmail.com](mailto:bogdan17072000@gmail.com)

Надзвичайно важливим чинником під час транспортування та тривалого зберігання військової продукції є надійність тари. Матеріал, з якого виготовляється тара, має поєднувати високу міцність, стійкість до ударних навантажень, невелику масу та економічну доцільність. Саме тому актуальним є проведення експериментальних досліджень, спрямованих на визначення оптимального деревного матеріалу за показниками міцності.

Одним із найбільш інформативних способів оцінки механічних властивостей деревини є випробування на згин, яке дає змогу визначити межу міцності та максимальне навантаження, що здатен витримати матеріал до моменту руйнування.

Для порівняння було обрано три види деревних матеріалів для виробництва тари: фанери, OSB (орієнтовано-стружкову плиту) та масивну деревину сосни. Випробування проводили на розривній машині Р-5, яка забезпечує плавне навантаження зразка до моменту руйнування і дає змогу точно фіксувати межу міцності та максимальне зусилля.

У табл. наведено середні значення результатів 20 випробувань для кожного матеріалу, включно з межею міцності на згин, Н/мм<sup>2</sup>, та максимальним зусиллям до руйнування, Н.

**Табл. Порівняння міцності деревних матеріалів на згин**

|         | Сосна:<br>межа<br>міцності<br>(Н/мм <sup>2</sup> ) | Сосна:<br>$F_{\max}$ ,<br>(Н) | OSB:<br>межа<br>міцності<br>(Н/мм <sup>2</sup> ) | OSB:<br>$F_{\max}$ ,<br>(Н) | Фанера:<br>межа<br>міцності<br>(Н/мм <sup>2</sup> ) | Фанера:<br>$F_{\max}$ ,<br>(Н) |
|---------|----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Середнє | 2,35                                               | 1880,49                       | 0,35                                             | 175,3                       | 2,67                                                | 1335,36                        |

<sup>1</sup> Науковий керівник – кандидат технічних наук, доцент С. М. Мазурчук.

На рис. зображено процес проведення дослідження – згин дерев'яного зразка між двома опорами із прикладанням навантаження зверху в центральній частині зразка.



**Рис. Випробування деревних матеріалів на згин на розривній машині Р-5**

Виходячи зі значень отриманих показників, можемо зробити такі висновки. Масивна деревина сосни має найвищі значення максимального зусилля до руйнування (1880,49 Н). Сосна характеризується добрими амортизаційними властивостями, високою енергоємністю та здатністю ефективно поглинати ударні навантаження.

Фанера вирізняється рівномірністю, жорсткістю та розмірною стабільністю. Вона має найвищу межу міцності (2,67 Н/мм<sup>2</sup>), проте максимальне зусилля нижче, ніж у сосни. Тому фанера може застосовуватися в конструкціях, де потрібна висока жорсткість, однак її нижче максимальне зусилля обмежує використання в умовах інтенсивних ударних навантажень.

OSB характеризується дешевизною, технологічністю та стабільністю розмірів, проте має найнижчу межу міцності (0,35 Н/мм<sup>2</sup>). З огляду на це, такий матеріал майже не придатний для виготовлення тари, що піддається значним навантаженням, і може використовуватися лише у допоміжних або низьконавантажених елементах.

Таким чином, результати експерименту підтверджують доцільність застосування сосни як основного матеріалу для виготовлення тари для озброєння та боєприпасів.

## ПОЛЬСЬКИЙ ДОСВІД ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

**Шкурін М. М.**

*експерт Асоціації деревообробних підприємств України*

[skurin.mm@gmail.com](mailto:skurin.mm@gmail.com)

Стрімке розширення транспортної мережі завжди має зворотний бік – руйнування природних середовищ і переривання міграційних шляхів диких тварин. Європейські країни вже понад два десятиліття шукають баланс між розвитком інфраструктури й охороною природи. Польща стала однією з найуспішніших у цій сфері, створивши систему “екологічної інфраструктури” – мости, тунелі, огорожі та екологічні коридори, які забезпечують безпечне пересування фауни. Транспортні магістралі, що з’єднують міста й регіони, водночас роз’єднують лісові масиви, болота й екосистеми. Для тварин дорога стає не лише бар’єром, а й зоною підвищеної смертності.

За даними Європейського агентства з довкілля (ЕЕА), транспортна інфраструктура – одна з головних причин фрагментації природних територій у Європі [1]. Польща, що з 2004 року активно розвиває мережу швидкісних трас і автошляхів, зіткнулася з цією проблемою гостро. Проте замість обмеження розвитку транспорту, країна зробила ставку на інтеграцію екології в інженерію. Так почалася історія польських «мостів для природи» – *ekodukty* [2].

Перші експериментальні переходи для тварин у Польщі з’явилися наприкінці 1990-х років, мали скромні розміри та будувались переважно за кошти місцевих ініціатив. Після вступу Польщі до ЄС у 2004 році екологічна складова стала обов’язковою умовою для інфраструктурних проєктів, що фінансуються з фондів ЄС. Розпочалася співпраця між GDDKiA (Головна дирекція національних доріг і автошляхів), GDOŚ (Головна дирекція охорони довкілля) та науковими установами Польської академії наук, у межах якої були створені перші національні карти екологічних коридорів — зон міграції великих ссавців. Вони стали основою планування: нові дороги повинні або обходити важливі коридори, або перетинати їх через спеціальні переправи.

За даними GDDKiA, станом на кінець 2024 року в Польщі функціонувало 5624 переправи для диких тварин [3], серед них: 4187 – дрібні підземні проходи для амфібій, рептилій і дрібних ссавців; 1202 – великі нижні тунелі для середніх і великих тварин; та 226 – верхні зелені мости (*ekodukty*), що перетинають автошляхи та

експрес-дороги. Додатково понад 100 переходів збудовано на залізничних лініях. Крім того, майже всі автостради класу А і дороги класу S мають суцільне огороження висотою 2,4–2,5 метра, яке спрямовує тварин до найближчих переправ. Таким чином, Польща стала європейським лідером за щільністю екопереходів – близько одного об'єкта на кожні 12 км дороги. Типологія переходів включає верхні переходи (екодукти) – це найвідоміший тип споруд, широкі зелені мости, що з'єднують дві частини лісового масиву через трасу, при цьому 77% усіх зафіксованих випадків використання таких переходів припадає на оленів, лосів, кабанів і вовків [4]; нижні переходи – це бетонні рамні або аркові тунелі, що часто розташовані біля мостів або водопропусків, їх використовують лисиці, борсуки, єнотовидні собаки, зайці, а також дрібні птахи; малі герпетологічні проходи – для земноводних (жаб, тритонів, саламандр) встановлюють спеціальні труби діаметром 0,3-0,5 м з напрямними бордюрами.

Польські методичні рекомендації містять детальні вимоги: огорожі мають бути безперервними, з мінімумом воріт і проривів; поверхня екодукту засипається шаром ґрунту 1,5-2 м і засаджується місцевою флорою; по обидва боки встановлюються шумозахисні бар'єри висотою не менше 2 м; забороняється розміщення технічних приміщень або доріжок для обслуговування людей. Кожен об'єкт проходить екологічний моніторинг протягом щонайменше трьох років: використовуються фотопастки, слідові доріжки, аналіз ДНК зразків. Будівництво одного великого екодукту вартує приблизно 2–2,5 млн євро. Екологічні заходи в цілому становлять близько 11 % бюджету будівництва дороги.

Досвід Польщі свідчить: інвестиції в «зелену інфраструктуру» окупаються через зменшення ДТП, втрат фауни та витрат на ліквідацію наслідків аварій.

#### Список використаних джерел

1. European Environment Agency. Landscape fragmentation pressure and trends in Europe. Copenhagen : EEA, 2022. URL: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/mobility-and-urbanisation-pressure-on-ecosystems-2/assessment> (Last accessed: 06.11.2025).
2. Kurek R. T. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i ogrodzeń drogowych. Warszawa : Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2010. 253 p. URL: <https://pracownia.org.pl/publikacje/poradnik-projektowania-przejsc-dla-zwierzat-i-dzialan-ograniczajacych-smiertelnosc-fauny-przy-drogach> (Last accessed: 06.11.2025).
3. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Nowoczesna infrastruktura drogowa dla zwierząt w Polsce (1995–2024). Warszawa : GDDKiA, 2024. URL: <https://www.gov.pl/web/gddkia/nowoczesna-infrastruktura-drogowadla-zwierzat> (Last accessed: 06.11.2025).
4. Mysłajek R. W., Tracz M., Kurek R. T., Nowak S., Bunin P. Effectiveness of wildlife crossings along the A4 motorway in western Poland. *European Journal of Wildlife Research*. 2020. Vol. 66. Issue 3. Article 35. URL: <https://doi.org/10.1007/s10344-020-01412-y>.

**ГЕНЕТИЧНО-СЕЛЕКЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДП  
«КЛАВДІЄВСЬКА ЛІСОВА НАУКОВО-ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»**

*Шлончак Г. А., кандидат сільськогосподарських наук,*

*Лавренюк О. А., директор*

*Ящук І. В., інженер*

*ДП «Клавдієвська лісова науково-дослідна станція»*

*[dogma\\_klnds@ukr.net](mailto:dogma_klnds@ukr.net)*

Для постійного одержання садивного матеріалу високої якості із 60-х років минулого століття в Україні ведуться роботи із переведення насінництва лісових порід на селекційно-генетичні засади. Кінцевим результатом повинно бути створення лісонасінневої бази головних лісоутворюючих порід шляхом отримання швидкорослого та якісного селекційного матеріалу.

Починаючи з 1973 р., відібрані 4754 плюсових дерева. Цей напрямок робіт є основою плантаційного насінництва, який дає можливість поступового збільшення селекційного ефекту-вирощування більшої кількості деревини високої якості.

Перші 5 плюсових дерев сосни звичайної відібрані в Клавдієвському держлісгоспі у Старопетрівському лісництві у 1973 р. У подальшому відбір плюсових дерев продовжувався як у природних, так і у штучних насадженнях у Першотравневому та Клавдієвському лісництвах. На даний час у ДП «Клавдієвська лісова науково-дослідна станція» на обліку знаходиться 20 плюсових дерев сосни звичайної.

Відбір плюсових дерев дуба звичайного на підприємстві розпочато у природних насадженнях Дібровського та Клавдієвського лісництв у 1977 р. Було відібрано 18 дерев. У 2003 р. додатково відібрано ще 5 плюсових дерев у Клавдієвському лісництві.

З метою збереження генофонду плюсових дерев та полегшення селекційної роботи з їхніми генотипами створюються архівно-маточні плантації (банки клонів). У 1974–1975 рр. у Старопетрівському лісництві створена перша архівно-маточна плантація сосни звичайної площею 2,6 га, на якій представлені клонові потомства 60 плюсових дерев Київської області. Протягом 1984–1990 рр. у Старопетрівському лісництві створено 25,3 га клонових архівів шляхом садіння щеплених саджанців сосни звичайної із закритою кореневою

системою, на яких представлені 510 плюсових дерев Поліської та Лісостепової зони.

Створений клоновий архів плюсових дерев сосни звичайної дає можливість заготовляти необхідні живці та насіння для закладки клонових та родинних насінневих плантацій в різних лісонасінневих районах з урахуванням лісотипологічних умов місцезростання.

Перша клоново-насіннева плантація сосни звичайної створена у 1976 р. у Старопетрівському лісництві шляхом садіння щеплених саджанців із закритою кореневою системою на площі 8,1 га. На даний час на обліку ДП «Клавдієвська ЛНДС» знаходиться 87,1 га насінневих плантацій, які розташовані на території Старопетрівського, Першотравневого та Луб'янського лісництв. Вік плантацій становить від 12 до 49 років.

Лісонасінневі плантації дуба звичайного почали створювати у 1974 р. шляхом щеплення живців плюсових дерев на підщепні культури. Впродовж 5 років створено 19,6 га насінневих плантацій у Клавдієвському та Луб'янському лісництвах.

Для збереження і розширеного відтворення генетичного фонду популяцій лісоутворюючих порід у лісах державного значення виділяють генетичні резервати у високопродуктивних природних та штучних деревостанах із насіння місцевого походження. В Україні відбір генетичних резерватів розпочався у 1983 р.

У Клавдієвському держлісгоспі перший генетичний резерват сосни звичайної відібраний у Старопетрівському лісництві у 1983 р. площею 62,6 га, до якого увійшли природні та штучні деревостани віком 46–170 років. У наступні роки через масове усихання дерев їх було виключено як генетичний резерват. У 2015 р. відібрано два нових генетичних резервати. У Старопетрівському лісництві відібраний резерват площею 28,6 га у деревостанах природного та штучного походження віком 57–110 років, у Першотравневому лісництві – генетичний резерват площею 44,5 га у природних та штучних деревостанах віком 77–146 років. У цьому резерваті відібрано 14 плюсових дерев сосни звичайної, що використані при створенні першої популяційної клоново-насінневої плантації.

У Дібровському лісництві у 1984 р. відібрано генетичний резерват дуба звичайного площею 14,0 га віком 167 років, що являє собою чистий дубовий деревостан з поодинокими домішками вільхи чорної, сосни звичайної та граба звичайного. Резерват розташований у кв. 43 вид. 24. У цьому насадженні відібрано 5 плюсових дерев дуба звичайного, які мають добрий стан і використовуються для заготівлі жолудів і створення родинних плантацій.

# НАУКОВЕ ВИДАННЯ

## ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

### УЧАСНИКІВ

### ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВИХ ТА УРБООКОСИСТЕМ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ» (21 листопада 2025 року)

Тези в збірнику подані в авторській редакції

Макетування тексту – Павліщук О.П., Бала О.П.  
Макет обкладинки – Міндер В.В.

Формат 60х90/16. Тираж 200 пр. Ум. друк. арк. 6,6. Зам. № 134  
Видавець і виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»  
01103, Київ, вул. Предславинська, 28  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єкта видавничої справи ДК № 4131 від 04.08.2011 р.