

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства  
УДК 630\*266**

**ПОГОДЖЕНО**  
Директор ННІ лісового і садово-  
паркового господарства  
\_\_\_\_\_ Васишин Р.Д.  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО  
ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Завідувач кафедри відтворення лісів  
та лісових меліорацій  
\_\_\_\_\_ Пінчук А.П.  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему «Сучасний стан та захисні властивості полезахисних лісових смуг  
у межах діяльності Ічнянського Національного парку»**

Спеціальність 205 Лісове господарство\_

Освітня програма Відтворення лісів та лісові меліорації

Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

**Гарант освітньої програми**

кандидат с.-г. наук, доцент \_\_\_\_\_

Бала О.П.

**Керівник магістерської кваліфікаційної роботи**

кандидат с.-г. наук, доцент \_\_\_\_\_

Соваков О.В.

**Виконав** \_\_\_\_\_

Борщ Д.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри відтворення лісів  
та лісових меліорацій \_\_\_\_\_ Андрій ПІНЧУК  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТУ**

**Борщу Дмитру Валентиновичу**

Спеціальність 205 Лісове господарство

Освітня програма Відтворення лісів та лісові меліорації

Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи

**«Сучасний стан та захисні властивості полезахисних лісових смуг у межах діяльності Ічнянського Національного парку»** затверджена наказом ректора НУБіП України від “9”11.2023 р. №2100 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 30.10.2024 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

1. Літературні джерела з тематики дослідження.
2. Меліоративні описи полезахисних лісових смуг у межах діяльності Ічнянського Національного парку.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Аналіз ґрунтово-кліматичних умов району досліджень, закладання тимчасових пробних площ у лісових смугах.
2. Розрахунок захищеності полів лісовими смугами, розміщення та ефективного впливу полезахисних лісових смуг у межах діяльності парку.

Дата видачі завдання “30” листопада 2023 р.

**Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи**

Олександр СОВАКОВ

**Завдання прийняв до виконання**

Дмитро БОРЩ

## РЕФЕРАТ

За обсягом магістерська кваліфікаційна робота викладена на 81 сторінці комп'ютерного тексту. Вона містить реферат, вступ, чотири розділи, висновки і рекомендації виробництву, список літератури складається із 54 літературних джерела. В роботі матеріал представлений таблицями і рисунками, кількість яких складає відповідно – 12 та 21. Додатки у роботі представлені на 11 сторінках.

У 1 розділі роботи висвітлено сучасний огляд літературних джерел, де опрацьовані питання історичного впровадження, сучасного стану та перспектив використання. Методика досліджень з детальним викладенням етапів закладання тимчасових пробних площ показана у розділі 2, окрім того у розділі описано використання формули щодо визначення захищеності полів лісовими смугами. У 3 розділі роботи охарактеризовано природно-кліматичні умови регіону досліджень, які впливають на розміщення полезахисних лісових смуг та види деревних, які варто використовувати у смугах. Четвертий розділ роботи присвячений безпосередньо сучасному стану полезахисних насаджень, що розміщені у межах діяльності Ічнянського Національного парку. Також наведено розрахунки захисту полів 1 гектаром лісових смуг в залежності від їхньої конструкції, а також визначено загальну захищеність полів лісовими смугами за Копт'євим. Висновки та рекомендації виробництву підсумовують результати проведених досліджень.

**Ключові слова:** полезахисна лісова смуга, система смуг, конструкція, захищеність полів, ерозія.

<b>ЗМІСТ</b>		
<b>РЕФЕРАТ</b>		3
<b>ВСТУП</b>		5
<b>РОЗДІЛ 1</b>	<b>ПОЛЕЗАХИСНІ ЛІСОВІ СМУГИ</b>	8
1.1.	Значення полезахисних лісових смуг у оборонній діяльності держави	8
1.2.	Історичні передумови захисного лісорозведення	10
1.3.	Сучасний стан лісосмуг	13
1.4.	Перспективи розвитку	15
<b>РОЗДІЛ 2</b>	<b>МЕТОДИКИ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО АНАЛІЗУ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ</b>	21
2.1.	Методики дослідження лінійних насаджень	21
<b>РОЗДІЛ 3</b>	<b>ПРИРОДНІ УМОВИ ІЧНЯНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ</b>	26
3.1.	Місцезнаходження і площа підприємства	26
3.2.	Клімат району досліджень	29
3.3.	Відомості про земельні ресурси та ґрунти	31
3.4.	Флора та рослинність	33
3.5.	Особливості ведення лісового господарства	36
<b>РОЗДІЛ 4</b>	<b>ЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІСОВИХ СМУГ В МЕЖАХ ДІЯЛЬНОСТІ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНО ПАРКУ</b>	44
4.1.	Сучасний стан полезахисних лісових смуг	46
4.2.	Захисні властивості лісових смуг	54
<b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>		62
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>		64
<b>ДОДАТКИ</b>		71

## ВСТУП

Магістерська кваліфікаційна робота студента кафедри відтворення лісів та лісових меліорацій в на тему: «Сучасний стан та захисні властивості полезахисних лісових смуг у межах діяльності Ічнянського Національного парку» є актуальною роботою, оскільки створення системи полезахисних лісових смуг (ПЛС) відіграє в наш час важливу роль. Такі насадження у комплексі з іншими захисними заходами дають можливість захистити поля не тільки від посух, суховіїв, але й збільшити врожайність сільськогосподарських культур. Окрім того, повномасштабне вторгнення ворога показало, що за відсутності великих лісових масивів лісові смуги залишаються ледь не єдиним природним захистом особового складу від сучасних супутникових технологій та використання ударних дронів.

Об'єкт дослідження – полезахисні лісові смуги на території колективних сільськогосподарських підприємств Ічнянського Національного парку, їхні конструктивні особливості та розміщення.

Предмет дослідження – сучасний стан та захисні властивості полезахисних лісових смуг розміщених на території Ічнянського району.

Мета роботи – проаналізувати сучасний стан та захисні властивості полезахисних лісосмуг, що захищають поля, розрахувати ступінь захищеності полів лісовими смугами та надати рекомендації щодо підвищення їхньої меліоративної дії.

Наукові дослідження були апробовані на 78-ой Всеукраїнській науково-практичній конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства» (7 листопада 2024 р.), де студентом були написані тези на тему: Сучасний стан полезахисного лісорозведення та шляхи підвищення його еколого-лісівничої ефективності.

Робота передбачає дослідження у напрямку полезахисного лісорозведення. Процеси водної та вітрової ерозії в Україні є досить серйозною проблемою і як наслідок веде до зниження продуктивності

сільськогосподарських земель [2, 6, 7]. Варто відмітити, що в державі один з найбільших відсотків розораності земель серед країн Європи, який сягає 55%. Тому прояви ерозійних процесів мають таких сильний характер. Згідно з офіційними даними, загальна площа сільськогосподарських угідь, які зазнали згубної дії водної ерозії складає 13,4 млн га, з них 10,6 млн га – орні землі, а це становить 32% сільськогосподарських угідь [21, 37]. Необхідно зазначити, що майже 4,5 млн га є землями із сильно та середньо змитими ґрунтами. Загалом еродовані ґрунти складають 36% орних земель, що становить 11,7 млн га. Також поряд з площинною ерозією досить швидко розвивається лінійна ерозія. Так, площа діючих ярів складає 150 тис. га, а негативний їхній вплив охоплює площу майже 1 млн га [46]. Південні регіони держави зазнають вітрової ерозії на площі більше 6 млн га, а в деякі роки – до 20 млн га. Таким чином площа еродованих земель в Україні складає від 17,6 до 18,7 млн га, а в деякі роки ерозія поширюється більш як на 30 млн га.

Досвід багаторічного використання системи полезахисних лісових смуг (ПЛС) показує високі результати захисту агроландшафтів, де ерозійні процеси нівелюються та майже відсутні [3, 12, 14]. Окрім лісосмуг важливе значення мають лісові масиви [23, 28, 35, 40]. Аналогічні дані приводять і зарубіжні практики. Звісно, для ефективного захисту сільськогосподарських угідь необхідно мати полезахисну лісистість в межах 3,0 % [37]. Цей показник до війни становив 1,3% і з кожним днем війни продовжує зменшуватися, оскільки бойові дії на сході проходять безпосередньо в таких смугах. У степових районах такі насадження слугують чи не єдиним захистом. Отже після завершення війни створення ПЛС буде пріоритетним напрямком.

Площа, яку займають ліси у нашій країні становить 15,9%, що є досить низьким показником [5, 10, 17] та для покращення екологічної складової має становити мінімум 20%. Тому захисні насадження на території України можуть в майбутньому значно покращити даний відсоток та врегулювати ерозійні процеси, підвищити врожайність сільськогосподарських культур. Відповідно до чинного законодавства (2019) [34] за спричинення шкоди в ПЛС встановлено

різні види відповідальності, що допомагає захищати їх від самовільних рубок. Окрім того ПЛС передані на баланси об'єднаних територіальних громад, хоча є певні проблеми з проведенням у них лісовпорядкування та постановки їх на баланс. Загальнодержавна програма лісовпорядкування чи інвентаризації вказаних смуг також не працює, що негативно позначається також на обліку смуг. В результаті полезакисні функції лісонасаджень недооцінені і далекі від оптимальних параметрів, що негативно впливає на сталість функціонування агрофітоценозів, зменшує їх сукупну продуктивність [22, 47]. Тому назріла велика потреба аналізу сучасного стану полезакисних лісонасаджень.

## РОЗДІЛ I

### ПОЛЕЗАХИСНІ ЛІСОВІ СМУГИ

#### 1.1. Значення полезахисних лісових смуг у оборонній діяльності держави

Як показав досвід ведення бойових дій з 2022 року ліс є стратегічним елементом ландшафту, особливо на території, де спостерігається незначна лісистість. Так, на сході країни, де відбуваються інтенсивні бойові дії територія відноситься до Лісостепової та Степової зон. На цих територіях лісові масиви незначні, здебільшого розміщуються полезахисні лісові смуги. Тому хоч і образно, але наші системи полезахисних лісових смуг виконують свою захисну роль. Ці лісосмуги шириною 15 м і віком понад 60 років стали перешкодою для швидкого просування ворожої техніки. Чимало фотографій, де біля лісосмуг і прямо на узліссях залишки розбитої ворожої техніки та обладнання: танки, вантажівки, артилерійські комплекси тощо, рис. 1.1.

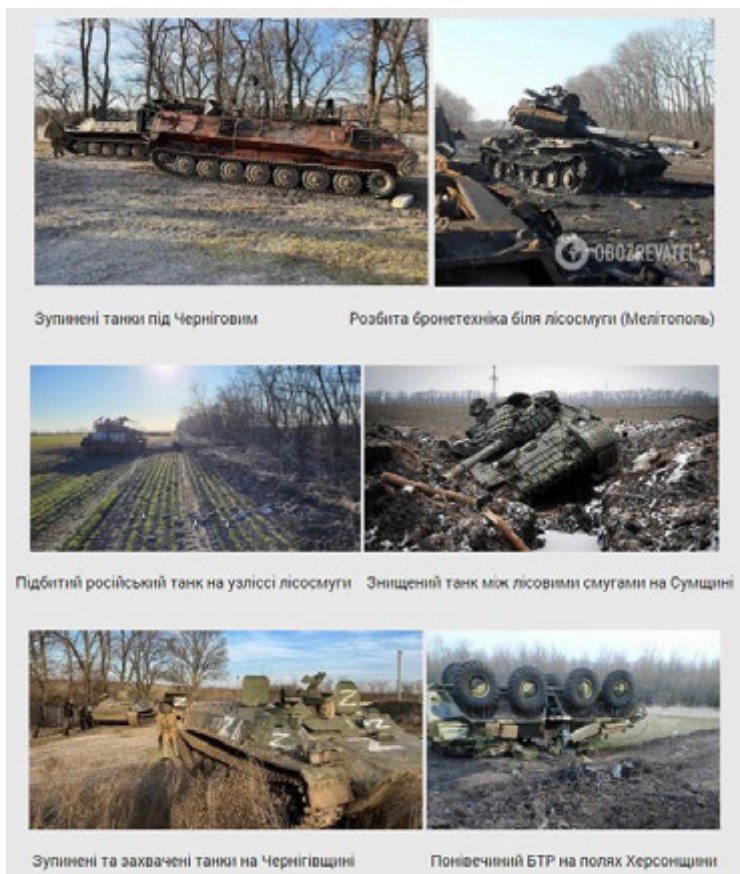


Рис. 1.1. Знищена військова техніка ворога біля полезахисних лісових смуг [15]

Враховуючи забруднення території полів та смуг боєприпасами така територія повинна бути розмінована і лише потім може бути відновлена господарська діяльність. Так є різні види розмінування, які прописані законодавством України.

Згідно з Порядком ведення обліку операторів протимінної діяльності, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 № 1150, офіційну інформацію щодо переліку операторів протимінної діяльності, які пройшли сертифікацію, оприлюднено на офіційному сайті Міноборони в розділі «Діяльність» у рубриці «Протимінна діяльність». На сьогодні до переліку включено 50 сертифікованих операторів протимінної діяльності.

На сьогодні в системі ДСНС застосовують наступні [36]:

1. Ручне розмінування
2. Підводне розмінування
3. Кінологічне розмінування
4. Механізоване розмінування

Відновлення господарської діяльності на землях на яких велися бойові дії можливе тільки після проведення комплексу заходів гуманітарного розмінування проведеного сертифікованим оператором протимінної діяльності та отримання акту проведення інспектування очищеної/розмінованої території або сертифікату.

Загалом виділяють три види розмінувань: воєнне, оперативне та гуманітарне. Під військовим розмінуванням розуміють діяльність коли військові зачищають територію від мін для здійснення наступу чи інших завдань. Оперативне – коли вибухонебезпечний предмет виявляють, наприклад, посеред міста або коли боєприпас чи дрон прилітає в будинок і його знешкоджують ДСНС чи поліція. Гуманітарне розмінування ведеться на деокупованій території, де потрібно перевірити, виявити небезпечні предмети, картографувати, очистити їх та закрити все документально. Гуманітарне розмінування необхідне, щоб цивільні могли повернутися додому й безпечно там жити.

Окрім ДСНС гуманітарне розмінування здійснюють міжнародні та внутрішні оператори протимінної діяльності, і це – повноцінний ринок. Оператор протимінної діяльності має пройти складну процедуру сертифікації, щоб мати допуск до розмінування. Таких операторів сьогодні є 50. Фінансується робота операторів переважно на кошти міжнародних донорів.

Паралельно із цими виросли штати державних служб, що здійснюють розмінування: ДСНС, ДССТ, Вибухотехнічна служба Нацполіції. У деяких випадках йдеться про збільшення чисельності в десятки разів. Так, у 2022 році піротехнічну службу ДСНС планували збільшити з 600 до 1000 спеціалістів, у 2023-му – до 1500.

Також до цього процесу долучаються великі агрокомпанії, що самостійно розмінують свої угіддя. Наприклад, Нібулон – це сертифікований оператор протимінної діяльності. Ті, хто не може самостійно стати оператором, звертаються до вже сертифікованих організацій. Бувають випадки, коли аграрні компанії створюють свої неофіційні саперні групи, але розмінування неоператорами є нелегальним в Україні. Ціна розмінування для аграріїв може сягати від 1500 до 2000 \$ за гектар. З 2024 року Україна запустила програму з компенсації 80% витрат на послуги з гуманітарного розмінування для фермерів.

## 1.2. Історичні передумови захисного лісорозведення

Знаковою подією для держави із понад 70% сільськогосподарських земель у структурі земельного фонду є прийняття «Правил утримання та збереження полезахисних лісових смуг, розташованих на землях сільськогосподарського призначення» [22, 34]. Отже є сподівання, що з часом полезахисні насадження будуть збережені та відновлені, а місцеве населення зрозуміє важливість їхнього захисного впливу та роль у стабілізації лісоаграрних ландшафтів.

Варто розпочати з короткого історичного огляду становлення полезахисного лісорозведення в Україні. Перші лісові смуги для захисту полів були створені в Україні на території Полтавської області ще у 1809-1837 рр.

[21, 25]. Далі низка спроб, що були як успішними, так і провальними, але кожна з них дала наукові основи застосування насаджень для отримання стабільних, високих врожаїв сільськогосподарських культур та захисту їх від несприятливих природних явищ. За 200-річну історію для різних ґрунтово-кліматичних умов України сформульовані принципи змішування видів дерев і чагарників, розташування садивних місць, агротехнічних та лісівничих доглядів, формування конструкцій, які у комплексі при мінімальній ширині лісової смуги забезпечували б максимальний економічний ефект. З початком історії незалежної України накопичені знання зі створення ефективних лісових смуг «припали пилом», фінансування щодо створення і догляду за лінійними насадженнями припинилися, а пріоритетність стійкості лісоаграрних ландшафтів знівельовалась невизначеністю господаря лісосмуг. За 30 років ПЛС відчули на собі безгосподарність, досить часто варварське ставлення фермерів і пересічних громадян, які їх знищують.

Наукове обґрунтування використання насаджень як складової протиерозійної системи нараховує 100-літній досвід і низку успішних і, навпаки, провальних експериментів [42]. За століття було визначено оптимальні конструкції лісових смуг, видовий склад, параметри ширини, розміщення посадкових місць, розташування на полях. Однак безгосподарність у смугах за останні 30 років призвела до хибного враження, ніби це перешкода для отримання високих врожаїв і економічної вигоди від їх застосування.

Що ж відбувається у світі? У світі полезахисне лісорозведення є частиною новітнього напрямку ведення господарства – агролісівництва (agroforestry), що поєднує у собі одночасне вирощування на одній і тій же ділянці як дерев (й чагарників), так і сільськогосподарських (плодових) культур або випасання метою отримання екологічних, економічних та соціальних переваг [22].

Одним з таких проєктів є «Лісосмуги життя», що передбачає покращення існуючого стану полезахисних та водорегулюючих лісосмуг, а також їх популяризацію. У рамках реалізації програми спільно з науковими

консультантами проводитиметься ревізія існуючих лісосмуг, розробка плану дій щодо їх відновлення, подальше проєктування та висадка нових насаджень. Проєкт з відновлення лісосмуг, окрім того, має на меті співпрацю з місцевими господарствами та об'єднаними територіальними громадами (ОТГ) задля відновлення лісосмуг шляхом висадки дерев, що найкраще підходять для кліматичних умов відповідних територій, задля забезпечення максимально позитивного регулюючого впливу на сільськогосподарські угіддя та біотопічного ефекту.

Наукові основи полезахисного лісорозведення були закладені В.В. Докучаєвим, який у 1892-1899 рр. керував експедицією з вивчення причин посух та розробки заходів боротьби з ними [4, 6, 8, 9]. У своїй книзі «Наши степи прежде и теперь» він показав, що посухи – закономірний наслідок значного розорювання степів та вирубування лісів. Обґрунтував систему заходів боротьби з посухою, в якій захисні лісові смуги відігравали першорядне значення. У розвиток теорії і практики агролісомеліорації вагомий внесок також зробили учасники цієї експедиції, відомі агролісомеліоратори та лісівники – академік Г.М. Висоцький (пізніше керував проведенням лісомеліоративних робіт на півдні України), Г.Ф. Морозов (основоположник класичного лісівництва) та ін.

Лісовим смугам відводилася ключова роль. Створення полезахисних насаджень на території України відбувалося у кілька етапів і мало нелінійний характер. До 1917 р. На території дев'яти губерній нинішньої України загалом було створено 1,5 тис. га лісосмуг. У результаті мережа полезахисних лісосмуг в агроландшафтах України має дискретний характер і забезпечує захистом лише 30% агроценозів, а з урахуванням інших видів суміжних лісонасаджень – близько 40%.

Науковими установами держави розглянуто становлення та розвиток полезахисного лісорозведення як основної складової захисту аграрних угідь від негативних природних та антропогенних впливів. Запропоновано заходи щодо адаптації розміщення ПЛС до умов багатуокладного сільського господарства,

які будуть корисними при вдосконаленні просторової структури сучасних агролісоландшафтів.

Найінтенсивніше полезахисне лісорозведення стало розвиватися у ХХ ст., коли загрозливі посухи, масштабні пилові бурі та катастрофічні неврожаї набули небачених досі масштабів [11]. Так, у неврожайні 1921, 1932, 1933 та 1947 роки посушливий період супроводжувався масштабними пиловими бурями, які повністю блокували функціонування багатьох галузей народного господарства, завдаючи величезних збитків.

Питання захисту польових угідь від негативного впливу природних та антропогенних чинників турбують людство з моменту зародження землеробства. Перше відоме письмове згадування про захисні лісові смуги належить до XV ст., коли шотландським парламентом було затверджено положення про захист сільськогосподарського виробництва лісовими насадженнями. З тих часів роботи з полезахисного лісорозведення у країнах Європи поширювалися не надто інтенсивно до середини XVIII ст., коли захисні насадження створювалися лише на несільськогосподарських землях, переважно на розбитих пісках. Полезахисне використання лісових смуг започатковано в Україні, де вперше у 1789 р. переселенцями-менонітами були створені лісові смуги для захисту орних угідь і помешкань від несприятливих кліматичних явищ. В.Я. Ломиковський у 1809 р. вперше в історії землеробства застосував лісові смуги для захисту сільськогосподарських культур на полях від несприятливих явищ степового клімату [8]. Після цього успішного експерименту В. Хлоповський у 1815 р. в Познанському воєводстві Польщі започаткував полезахисне лісорозведення, яке не набуло значного поширення у зв'язку з дрібноконтурним типом землекористуванням і труднощами у розміщенні захисних лісонасаджень.

### 1.3. Сучасний стан лісосмуг

Як відомо, для того щоб полезахисні смуги повністю виконували свої функції, важливим критерієм є висота дерев, гарний розвиток крони з високими

вітрозахисними властивостями, висока життєстійкість і довговічність [30]. Крім того, при закладанні лісосмуг необхідно правильно розміщувати їх у просторі, науково-обґрунтовано підбирати видовий склад та формувати їхню конструкцію [32, 38]. Для досягнення максимального ефекту в кожному господарстві необхідно мати систему смуг і створювати їх відповідно до плану внутрішньогосподарського землевпорядження. Щоб запобігти помилкам, для внутрішньогосподарського землевпорядження необхідно залучати агрономів, землевпорядників, лісомеліораторів, ґрунтознавців та інших спеціалістів сільського господарства. У процесі цієї роботи враховують форму та стан землекористування, рельєф та його пересіченість, якість угідь, поверхневий стік і процеси водної ерозії, напрями домінуючих шкідливих вітрів, випадки розвіювання ґрунту та інші особливості землекористування та землеробства. Як показують результати наших досліджень, полезахисні лісосмуги на території Чернігівщини частко виконують свої функції. Лише 12-15 % лісосмуг можна назвати полезахисними [44], оскільки вони не відповідають певним критеріям. Вони складаються більш як з 3 рядів дерев, у вертикальній структурі спостерігаються декілька (3-5) ярусів, представлений чагарниковий ярус, незначний ступінь пошкодження крон і стовбурів, наявний процес відновлення та мають сформовану продувну конструкцію. У більшості випадків лісосмуги в Чернігівській області представлені видами, які адаптовані до відносно жорстких умов сухого степу та можуть зростати без додаткового меліоративного втручання, такі як робінія (*Robinia pseudoacacia* L.), гледичія трьохколочкова (*Gleditsia triacanthos* L.), клен американський (*Acer negundo* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), айлант найвищий (*Ailanthus altissima* Mill.), рідше дуб звичайний (*Quercus robur* L.). Такі риси характерні лише незначній частині полезахисних лісосмуг Чернігівської області. У більшості випадків завдяки ряду причин природного або антропогенного характеру лісосмуги частково або повністю знищені. При закладанні лісосмуг територія області, особливо правобережжя, була охоплена майже повністю. Спираючись на інформацію про виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від

25 листопада 2009 року № 1465-р «Про вдосконалення порядку управління лісовим господарством» на території Чернігівської області станом на жовтень 2011 року, бачимо що з 28951,15 га земель, зайнятих полезахисними лісосмугами, управлінням лісового та мисливського господарства проінвентаризовано лише 5934,04 га, що складає 20,5%. Особливо актуальною ця проблема постає в таких районах з густою мережею полезахисних лісосмуг, як Прилуцький, в якому площа лісосмуг складає 2211,73 га, а централізовано проінвентаризовано лише 42,95 га, – відповідно 2362,77 та 22,13 га, Ічнянський – 1965,6 та 497,22 га відповідно та інші [43].

Свого часу ПЛС створювалися в Україні як елемент комплексу агротехнічних заходів для забезпечення промислового вирощування сільськогосподарських культур на масивах ріллі. Наразі ці насадження мають різний видовий склад, вік та структуру. Переважаючі головні види у ПЗЛС – червоний дуб (більше 41%), американський ясень (15%), біла акація (14%).

У зоні Чернігівського та Новгород-Сіверського Полісся скептичне ставлення місцевих органів влади до ПЛС пов'язане з тим, що із загальної площі орних земель обробляють лише 55,5 %, а показники загальної лісистості територій є доволі високими. Водночас при загальній лісистості 18,7 % у перехідній та 11,9 % – у лісостеповій зонах їхня полезахисна лісистість становить 0,8 та 0,7 % відповідно, що є в 3-4 рази нижчою за оптимальну.

#### 1.4. Перспективи розвитку

Полезахисні лісосмуги – це важливий елемент сучасного агроландшафту, що відіграє суттєву роль в існуванні й розвитку агроєкосистем [49, 50]. Вони є особливим типом штучних насаджень, які за місцем розташування (первинне плато) і за своєю конструкцією (вузькі смуги) суттєво вирізняються серед інших типів штучних насаджень. Як стверджують М.М. Романенко та А.В. Романенко, полезахисні лісові смуги – це лісові насадження, штучно створені з метою захисту сільськогосподарських угідь від посухи й ерозії ґрунтів.

В.Ю. Юхновський, В.М. Малюга, М.О. Штофель, С.М. Дударець зазначають, що ПЛС варто вважати одним з основних засобів біологізації землеробства, оскільки вони захищають сільськогосподарські угіддя від несприятливих природних явищ (суховіїв, посух, хуртовин, водної й вітрової ерозії) та виконують поліфункціональну роль у поліпшенні довкілля, сприяють отриманню гарантованих урожаїв сільськогосподарської продукції, підвищенню родючості ґрунтів, що не потребують амортизаційних відрахувань. В аналітичній нотатці центру Аграрного союзу України вказано: «Полезахисні лісові смуги – це штучні насадження, які розмежовують масиви ріллі, виконуючи кліматорегулювальні, ґрунтозахисні й водоохоронні функції».

Проблемним питанням високоефективного функціонування полезахисних лісосмуг присвячено наукові праці учених у галузі сільського господарства [23, 33]: В.О. Бодрова (1974), Г.Б. Гладуна (2005), С.М. Дударця (2012), .В.І. Коптєва (1989), В.В. Лукіша (2013), В.М. Малюги (2010), О.І. Пилипенка (2004), А.П. Стадника (2008), М.О. Штофеля (2009), В.Ю. Юхновського (2009) та інших.

Полезахисні лісосмуги в системі агроландшафтів сприяють покращанню екологічних, агролісомеліоративних та природоохоронних умов і забезпечують стійке функціонування аграрного виробництва [51, 52, 53, 54]. Однак, агролісомеліоративна інфраструктура захисних лісових насаджень, яка на сьогодні склалася в Україні, є недостатньо ефективною. Свідченням цього є низька продуктивність сільськогосподарських культур у несприятливі за кліматичними умовами роки. А щорічні еколого-економічні збитки внаслідок ерозії ґрунтів перевищують 9 млрд грн. Тому, поки не буде сформовано стабільної агролісомеліоративної інфраструктури, держава систематично матиме великі збитки в галузі сільськогосподарського виробництва табл. 1.1.

Серед основних пріоритетів розвитку лісорозведення варто сказати про такі [13, 16, 19, 26, 48]:

– проведення повномасштабної інвентаризації захисних лісових насаджень на усіх категоріях земель, особливо полезахисних лісових смуг, та

отримання об'єктивної інформації про їх зберігання, сучасний стан, меліоративну ефективність та потреби в лісогосподарських заходах;

- наукове обґрунтування масштабів і обсягів лісорозведення;

- головним пріоритетом степового лісорозведення має бути створення лісонасаджень на ділянках, де вони необхідні і можуть зростати; на крутосхилах, балках, берегах і заплавах річок, ярах та сипучих пісках;

- створення лісомеліоративних комплексів по водозбірному або ландшафтному принципах;

- лісорозведення проводити з використанням поліпшеного елітного і сортового садивного матеріалу з дотриманням лісонасінневого районування та лісотипологічних засад;

- основою лісорозведення повинні стати індивідууми і популяції найбільш стійкі та продуктивні в конкретних природно-кліматичних та едафічних умовах;

- науково-методичне та матеріально-технічне забезпечення лісового насінництва;

- вдосконалення нормативно-правової основи і системи державного стимулювання лісорозведення;

- створення державного механізму управління захисним лісорозведенням: планування, проектування, організації, фінансування, контролю якості та ефективності робіт;

- наукове та нормативно-методичне забезпечення проектування і створення захисних лісових насаджень;

- матеріально-технічне забезпечення захисного лісорозведення;

- кадрове забезпечення захисного лісорозведення;

- розробка Національної і Регіональних програм лісорозведення на найближчу та довгострокову перспективи.

Основні проблеми, що є актуальними у лісорозведенні [26, 47]:

- відсутність кадастрової оцінки земель, яка могла б визначити доцільність передачі земель під лісорозведення;

- немає нормативної бази, яка б дала можливість скласти Генеральний план створення об'єктів природно-заповідного фонду;
- відсутність Генеральної схеми створення захисних насаджень;
- немає методики оцінки земель придатних для лісовирощування;
- законодавчо не врегульована цільова передача земель під лісорозведення;
- відсутність правового забезпечення мотивації та фінансування робіт з лісорозведення, незалежно від форм власності на землю;
- не виділяються землі та фінансування під лісорозведення в обсягах передбачених різними законами і державними програмами.

Таблиця 1.1

**Розрахунок потенційної мінімально необхідної площі полезахисних лісових насаджень за категоріями угідь Полісся, тис. га**

Еколого-стабільні рілля	Площа полезахисних лісових насаджень				
	еколого-стабільні рілля	дефляційно-небезпечні ділянки	пошкоджені водною ерозією та радіаційно забруднені	осушене рілля	всього
Волинська	3,2	11,9	5,3	4,4	24,8
Житомирська	17,0	10,1	3,8	8,9	39,8
Київська	4,5	10,5	10,4	2,9	28,3
Рівненська	3,3	14,8	8,9	5,3	32,3
Чернігівська	9,0	57,5	3,9	3,2	73,6
Всього	37,0	104,8	32,3	24,7	198,8

Полезахисне лісорозведення, його теоретична основа і практичне застосування покликані забезпечити сприятливі екологічні умови для землеробства, зменшити шкідливий вплив негативних природно-антропогенних явищ та сприяти отриманню високих та стабільних урожаїв.

Наприкінці минулого століття розроблено і впроваджено у різних природних зонах України комплекс протиерозійних та природоохоронних

заходів, які охоплюють: організаційно-господарські, агротехнічні, фітомеліоративні, лісомеліоративні і гідротехнічні складові з охорони ґрунтів. Але зараз параметри і нормативи цього комплексу мають бути адаптовані до змін впливів природного і антропогенного походження, зокрема і лісових меліорацій. З метою визначення ступеня порушення екології сучасних агроландшафтів областей Полісся, проведено оцінювання їх стійкості при різному співвідношенні ріллі та екологостабілізуючих угідь (ЕСУ, ліси, луки багаторічні трави, водні об'єкти) за методикою В.Д. Постолова, Н.А. Крюкова. Загалом у регіоні частка екологічно стабільних угідь становить близько 66 %, що свідчить про потребу вжиття комплексних заходів щодо призупинення порушень екології сучасних агроландшафтів і покращення структури їх угідь.

Вирощування захисних лісових смуг по границях полів входить до системи захисного лісорозведення, що складає основу агролісомеліорації. Враховуючи той факт, що нині відбувається глобальне потепління клімату, агролісомеліоратори розглядають можливості зменшення негативного впливу парникового ефекту та суховіїв шляхом лісорозведення [45].

Відсутність лісосмуг сприяє інтенсивному переміщенню повітряних мас у зимовий та весняно-зимовий період, що є основною причиною ерозії ґрунту – процесу вивітрювання родючого шару та нерівномірного снігового покриву. Крім того, значна шкода наноситься озимим сортам зернових культур внаслідок нерівномірного розподілення снігового покриву та виморожування центральних частин поля взимку.

В Україні щорічний недобір сільськогосподарської продукції, пов'язаний зі впливом комплексу природно-антропогенних факторів, в середньому, складає близько 10-12 млн т в зерновому еквіваленті [18, 21].

Висновки до розділу 1.

1. Лісові масиви грають велике значення у оборонній діяльності держави, оскільки все більшого значення набувають дистанційні технології з використанням супутників та дронів. Як показав досвід ведення бойових дій, на території Лісостепової, Степової зон, а також у Поліссі основним місцем

захисту особового складу є полезахисні лісові смуги.

2. Враховуючи забруднення території війковими предметами, рештками снарядів, мін тощо будь яка господарська діяльність на полях та в лісових смугах, в масивах лісу, можлива лише після проведення різних видів розмінування, в кінцевому рахунку це гуманітарне розмінування з отриманням акту або сертифікату.

3. В результаті застосування системи полезахисних лісових смуг збільшуються врожаї сільськогосподарських культур до 20% порівняно з незахищеними ділянками поля та поліпшуються агрохімічні властивості ґрунту. Окрім того, знижується негативний вплив водної та вітрової ерозії, що згубно діє на родючий шар ґрунту. Так, на захищених лісосмугами полях швидкість вітру знижується на від 30 до 50%. На захищених територіях поліпшуються мікрокліматичні умови: на захищених ПЗЛС землях 80% вологи проникає в ґрунт; у два рази зменшується непродуктивне випаровування вологи; на 1-3 °C підвищується температура приземного шару повітря та на 3-5% – відносна вологість та підвищується захист сільськогосподарських угідь від забруднення викидами автомобільного транспорту. Необхідно зазначити, що смуги створюють сприятливі умови для ведення екологічно-стабільного землеробства і формування еколого-економічного землекористування. Так, середня полезахисна лісистість в Україні становить 1,3-1,5%, а оптимальна має бути 3-4,5% в залежності від природно-кліматичної зони. Таким чином, для надійного захисту агроландшафтів площа полезахисних лісових насаджень повинна збільшитися у 2-3 рази.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИКИ ЛІСОМЕЛІОРАТИВНОГО АНАЛІЗУ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ

#### 2.1. Методики дослідження лінійних насаджень

Методичні вимоги щодо аналізу лісівничо-меліоративних особливостей полезахисних лісових смуг наведені нижче [29, 31].

Для визначення загального стану полезахисних лісових смуг (ПЛС) даного господарства та з метою вибору у ПЛС місць закладки пробних площ було проведено рекогносцирувальне обстеження із заповненням «Журналу обстеження лісомеліоративних насаджень». Відмічені лісові смуги для закладання тимчасових пробних площ показано на рис. 2.1. Як видно з рисунку було закладено 10 пробних площ.

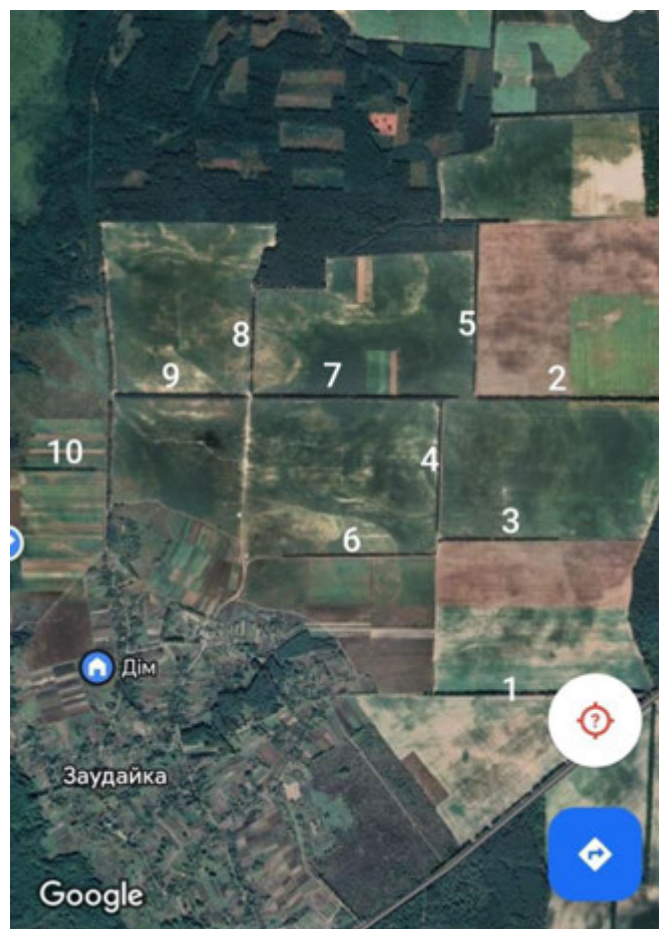


Рис. 2.1. Загальний вигляд полезахисних лісових смуг, де закладено тимчасові пробні площі

Місце тимчасової пробної площі (ТПП) визначається у найбільш характерному місці ПЛС, що відображає загальну характеристику, будову насадження, а також її конструкцію, яка визначає аеродинамічні властивості на прилягаючу територію. Враховуючи, що територія досліджуваного господарства розміщена у зоні Полісся то у насадженнях має бути забезпечена продувна конструкція (рис. 2.2), яка максимально ефективна у зниженні швидкості вітру та рівномірному снігорозподілі, де її захисних вплив складає  $30 H$ , де  $H$  – захисна висота смуги [20]. Зазвичай, ТПП закладається в середній частині лісової смуги на всю її ширину або у характерному місці масивного насадження.



Рис. 2.2. Фото продувної конструкції, де у нижній частині до 2 м просвітність складає від 30 до 60 %; у кроні насадження – просвітність від 0 до 10%.

Площа тимчасової пробної площі встановлюється кількістю вимірних дерев по діаметру ( $D$ , см), де має бути головної породи I ярусу в межах 150-

200 шт. на пробі, що дозволить провести дослідження з точністю  $P = 2-5 \%$  при достовірності 0,68. Так, для кожної пробної площі заповнюється «Картка пробної площі», яка вміщує описову частину щодо насадження та перелікові відомості.

Розрахунок середнього діаметра ( $D_{\text{ср.}}$ , см) проводиться за сумою площ поперечних перерізів, а середня висота ( $H_{\text{ср.}}$ , м) – за графіком «кривою» висот. Усі розрахунки зводяться у загальну відомість «Лісівничо-таксаційна характеристика лісомеліоративних насаджень».

При закладанні пробної площі необхідно звернути увагу, що ширина проби її відповідає ширині лісової смуги. Для аналізу різних показників ширина смуги вимірюється 3-ма способами:  $v$  – ширина за крайніми рядами;  $v_1$  – за крайніми рядами плюс одне міжряддя (по півміжряддя з кожної сторони);  $v_2$  – за проекціями крон. Окрім того, перелікові відомості складаються окремо по ярусах (I, II) та окремо для кожного виду [39].

Кількість ступенів товщини переліскової відомості для подальшого аналізу деревного виду I ярусу даного насадження становить  $12 \pm 3$  (у межах 9-15). Для інших видів I ярусу, а також для усіх видів II-го ярусу, кількість ступенів товщини може бути і меншою. Виходячи з цього, величина ступеня становить 4 см та 2 см для діаметру менше 16 см. Кількість виміряних висот головного виду I ярусу – по 2-3 висоти для 5-ти центральних ступенів товщини. Для супутніх видів I ярусу та усіх видів II ярусу середня висота визначається як середньоарифметична за 3-5 точно виміряними висотами для центрального ступеня товщини.

Вимірювання діаметру проводиться мірною вилкою за вказаними вище ступенями товщини ступенями товщини на висоті грудей (1,3 м). Вимірювання висот проводиться за допомогою висотоміра (екліметра), для невисоких насаджень – використовуються розбірні жердини, які мають 2, 4 та 6-ти метрові секції. Окремо визначається другий ярус, якщо його зімкненість дорівнює 0,1–0,2, і який має висоту до середини крон лісової смуги або відрізняється від I ярусу насадження не менше, ніж на 20-25 %. Важливим є фіксація підліску і

підросту; живого надґрунтового покриву та лісової підстилки.

Конструктивні особливості лісової смуги визначається за ажурністю у 2-х частинах насадження, де аналізуються просвіти між стовбурами – до висоти 1,5-2 м та у кронах. Найкраще визначати ажурність визначається з відстані 50 м від насадження окомірно та за допомогою фотознімків. Для цього у крайньому ряді насадження встановлюють віхи з певними висотами (2 або 4 м), для полегшення аналізу захисної висоти.

Аналіз зібраного матеріалу починається з побудови кривої висот на основі заміряних 12-15 висот 5 центральних ступенів товщини. У графіку кривої висот знімаються дані про висоти кожного ступеня товщини, де відповідно до середнього діаметру визначається середня висота. Визначивши середню висоту деревостану, походження та вік, встановлюють бонітет за допомогою бонітетної шкали Орлова. Дані щодо видів, індексу бонітету, віку та походження використовуються у таблицях ходу росту, за допомогою яких визначають табличну суму площ поперечних перерізів. При діленні фактичної суми площ перерізів на табличну визначають відносну повноту.

З метою розрахунку ступеня захищеності полів сільськогосподарських підприємств лісовими смугами використовують формулу В.І. Копт'єва, яка виглядає наступним чином, формула 2.1.

$$Z = 100D \cdot H \cdot L \cdot K / S, \quad (2.1)$$

де  $Z$  – ступінь захищеності полів лісовими смугами, %;  $D$  – дальність ефективного впливу лісових смуг (виражається у висотах лісової смуги і, зазвичай, в середньому становить величину близько 30 висот);  $H$  – середньозважена висота лісових смуг, що розраховується на основі захисних висот всіх смуг основі, м;  $L$  – загальна довжина лісових смуг, м;  $K$  – середньозважений коефіцієнт конструкції лісових смуг, де для продувних конструкцій коефіцієнт ( $K$ ) складає  $K = 1,0$ , ажурних –  $0,9$ , щільних –  $0,7$ ;  $S$  – загальна площа орних земель і лісових смуг, м<sup>2</sup>[37].

Висновки до розділу 2.

1. Попередні рекогносцирувальні обстеження дали змогу визначити місця закладання тимчасових пробних площ у с. Заудайка Прилуцького району Чернігівської області та провести детальний аналіз десяти лісових смуг з визначенням їхнього сучасного стану, меліоративних показників та захищеності полів лісовими смугами у перерахунку на 1 га.

2. На основі параметрів, які зазначені у формулі Копт'єва визначено фактичну захищеність полів лісовими смугами. Також проведено розрахунок з моделюванням на проведення лісівничих заходів та рубок догляду з метою формування продувних конструкцій, де всіх смуги відновлено до продувних конструкцій. Зроблений порівняльний аналіз та опрацьовані висновки.

## РОЗДІЛ 3

### ПРИРОДНІ УМОВИ ІЧНЯНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

#### 3.1. Місцезнаходження і площа підприємства

Ічнянський національний природний парк створено за Указом Президента України від 21 квітня 2004 року № 464 [43]. Загальна площа парку становить 9665,8 га, у тому числі надані парку в постійне користування: 4686,1 га земель, із земель: Будянської сільської ради 1133,7 га, Заудайської сільської ради 1530,3 га, Сезьківської сільської ради, 410,0 га, Тростянецької сільської ради 367,6 га, Хаєнківської сільської ради 1244,5 га та включених до його складу без вилучення у землекористувачів на площі 4979,7 га земель, в тому числі: територія дендрологічного парку загальнодержавного значення «Тростянець» – 204,7 га та землі Прилуцького державного лісогосподарського підприємства на площі 4775,0 га. На рис. 3.1 надана інформація щодо розподілу території Парку між землекористувачами.

Таблиця 3.1

#### Розподіл лісових площ території Парку між природоохоронними науково-дослідними відділеннями

Хаєнківсько-Заудайське природоохоронне науково-дослідне відділення			
Дільниця	Обход	№ кварталів	Площа
дільниця I	обход 1	1;2;3;4	230,0
	обход 2	5;3	156,0
	обход 3	6;7;8	276,0
	обход 4	10-14	413,0
дільниця II	обход 5	6-10	263,7
	обход 6	1-6	256,3
	обход 7	11-15	262,0
Будянсько-Сезьківське природоохоронне науково-дослідне відділення			
дільниця III	обход 8	(1-2)	16,0
	обход 9	(6-7)	155,0
	обход 10	(3-5)	191,0
дільниця IV	обход 11	(1-2)	142,3
	обход 12	(1;3);(5;6)	180,0
	обход 13	(7;4)	95,7
	обход 14	(1;5)	208,0

Таким чином склад угідь Ічнянського національного природного парку має такий вигляд: лісом вкриті території – 8300,95 га; під болотами – 1098,36 га; під пісками – 178,92 га; під водою – 85,77 га; під пасовищами – 1,79 га. Розподіл лісових площ між науково-дослідними відділеннями Парку надано в табл. 3.1.

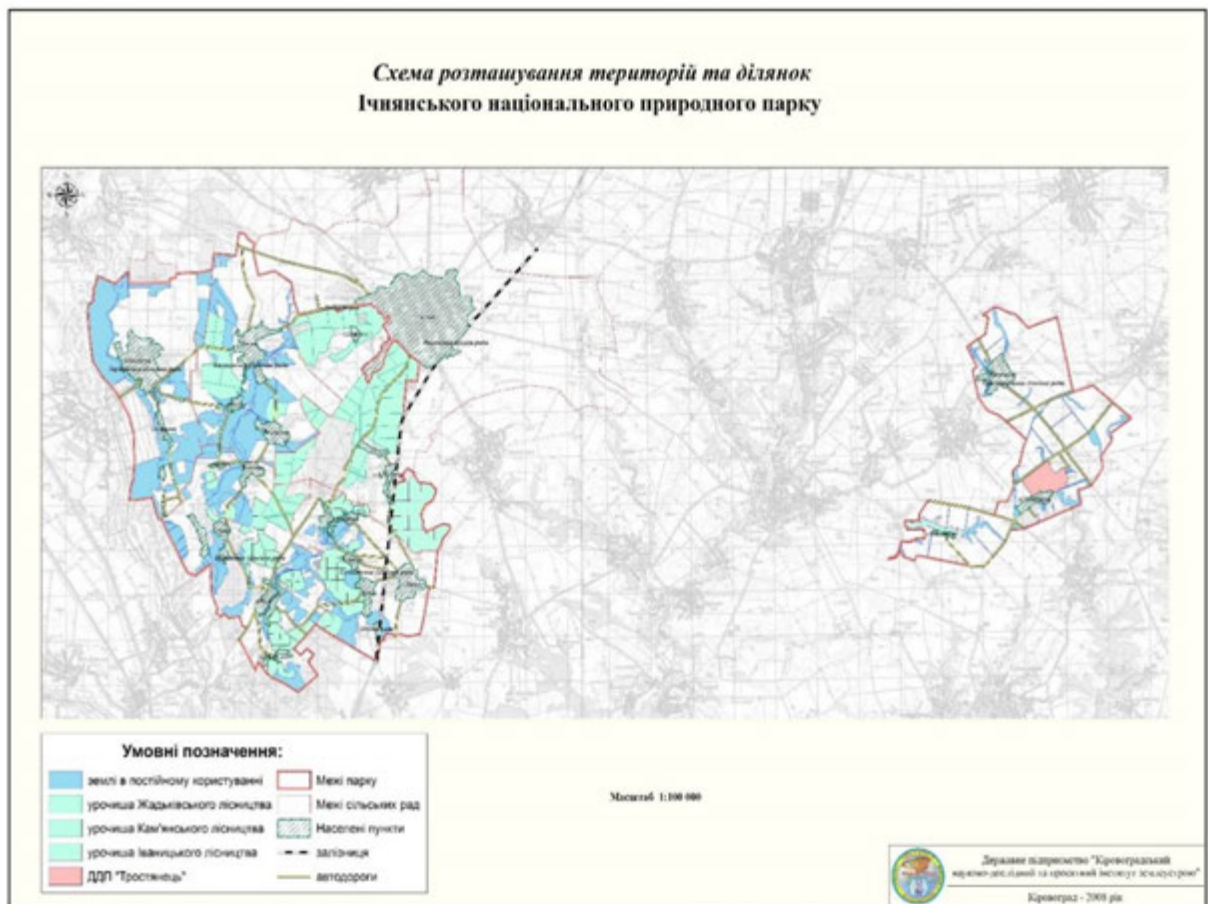


Рис. 3.1. Схема розподілу території Парку між землекористувачами

Основна частина лісових земель, включених до Парку без вилучення із постійного користування, належала ДП «Прилуцький держлісгосп» – 4775 га (59%) в т.ч. по округам: 1187,0 га – Будянський старостинський округ; 571,0 га – Гмирянський старостинський округ; 1854,0 га – Ічнянська міська рада; 589,0 га – Сезьківській старостинський округ; 499,0 га – Хаєнківський старостинський округ; 75,0 га – Тростянецький старостинський округ.

В постійне користування Парку передано 3321,1 га (41%) земель лісового фонду в т.ч. по округам: 735,6 га – Будянський старостинський округ; 816,7 га -

Заудайський старостинський округ; 351,7 га – Сезьківський старостинський округ; 1074,6 га – Хаєнківський старостинський округ; 342,5 га – Тростянецький старостинський округ. До території Парку також увійшло 9 об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення.

Таблиця 3.2

### Території та об'єкти природно-заповідного фонду в складі Парку

№ п/п	Назва	Площа (га)	Місце знаходження	Рішення про оголошення	У віданні кого перебуває
1	Дендрологічний парк загальнодержавного значення Дендропарк “Тростянець”	204,7	с.Тростянець	РМ УРСР 29.05.60 № 105	НАН України
2.	Гідрологічний заказник місцевого значення “Довгий яр”	11	Іваницьке лісництво кв.34, 35 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 27.12.84 № 454	ДП «Прилуцьке лісове господарство»
3.	Гідрологічний заказник місцевого значення “Князьки”	65	Жадківське лісництво: кв. 23-26 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 27.12.84 № 454	ДП «Прилуцьке лісове господарство»
4.	Ландшафтний заказник місцевого значення Урочище “Кути”	450	Жадківське лісництво: 35-42 44-46 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 04.12.78 № 529	ДП «Прилуцьке лісове господарство»
5	Ландшафтний заказник місцевого значення “Волик”	425	Жадківське лісництво: 63-74 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 23.09.91 № 215	ДП «Прилуцьке лісове господарство»
6	Лісовий заказник місцевого значення “Довгий яр”	50	Іваницьке лісництво: кв. 33-35 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 23.09.91 № 215	ДП «Прилуцьке лісове господарство»
7	Лісовий заказник місцевого значення “Кути”	649	Жадківське лісництво: кв. 43, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57-60, 75-77 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 23.09.91 № 215	ДП «Прилуцьке лісове господарство»

## Продовження таблиці 3.2

№ п/п	Назва	Площа (га)	Місце знаходження	Рішення про оголошення	У віданні кого перебуває
8	Лісовий заказник місцевого значення “Софіївка Романівщина”	603	Жадківське лісництво: кв. 22-27, 29-34 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 23.09.91 № 215	ДП «Прилуцьке лісове господарство»
9	Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення “Багатовіковий дуб”	0,01	урочище “Кути”, Жадківське лісництво: кв. 39 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК(с/г) від 27.04.64 № 236	ДП «Прилуцьке лісове господарство»
10	Заповідне урочище “Софіївка”	25	Жадківське лісництво: кв. 26, 33 Прилуцького держлісгоспу	Рішення Чернігівського ОВК від 10.06.72 № 303	ДП «Прилуцьке лісове господарство»

## 3.2. Клімат району досліджень

Клімат Чернігівської області помірно-континентальний [41], з досить теплим літом та порівняно м'якою зимою та достатньою зволоженістю. Середня багаторічна температура найбільш теплого місяця (липня)  $+18,4-19,9^{\circ}\text{C}$ , найбільш холодного (січня) від  $-6^{\circ}\text{C}$  до  $-8^{\circ}\text{C}$ . Але в окремі роки температура значно відхиляється від вказаних величин. Абсолютний температурний максимум  $+38^{\circ}\text{C}$ , а мінімум  $-34^{\circ}\text{C}$ . Безморозний період продовжується 155-170 днів. В окремі роки бувають сильні морози. Тривалість періоду зі стійким сніговим покривом 95-105 днів. За даними метеостанції міста Прилуки середньорічні показники температури повітря також зростають з  $6,3^{\circ}\text{C}$  у 1976-1980 роках до  $8,4^{\circ}\text{C}$  у 2001-2010 роках.

Середня річна величина абсолютної вологості повітря складає 8,3 гПа, максимум настає в липні (15,2 гПа), мінімум – в січні-лютому (3,3 гПа). Середня річна швидкість вітру на висоті 16,5 м складає  $3,65 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ . Найбільша місячна швидкість вітру у місті Прилуки ( $4,2 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ) спостерігається в лютому та грудні, найменша ( $3,0 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ ) – у липні, серпні.

Середня багаторічна величина річних опадів на території Ічнянського району складає 660-665 мм, з них 65 відсотків випадає в теплий період року. Найбільша кількість опадів зазвичай випадає в липні (80-85 мм), найменша кількість в лютому. Режим зволоження визначають насамперед за кількістю опадів, що в окремі роки сильно змінюється. Оподи зазвичай пов'язані з проходженням циклонів і фронтів. У зимовий період за від'ємних температур випадає сніг або рідкі опади обложного характеру, а літом переважають зливи. За багаторічними спостереженнями за рік на території півночі України в середньому випадає 600 мм опадів, проте в окремі роки їх сума може бути вдвічі менша (1946, 1952 роках) або, навпаки, на 200-300 мм більша (1973, 1979, 1995 роках).

Стійкий сніговий покрив, як правило, устанавлюється в середині грудня і залягає в середньому 107 діб. Сходить сніговий покрив переважно в першій декаді квітня. В окремі роки сніговий покрив руйнується частими відлигами. Сніг залягає нерівномірно. Середня його висота перед початком сніготанення може бути від 7 до 90 см на відкритих ділянках, від 12 до 65 см в лісі, а в ярах та балках може досягати більше двох метрів.

Щільність снігу наприкінці зими складає  $0,3-0,5 \text{ г}\cdot\text{см}^{(3)-1}$ , а запас води в ньому досягає 40-175 мм в полі і до 30-190 мм в лісі. Глибина промерзання ґрунтового покриву коливається від 0 до 150 см. Найбільшої величини промерзання ґрунту досягає в лютому. Відтавання ґрунту починається відразу після сходу снігового покриву і закінчується в квітні.

Упродовж року переважають західні та південно-західні вітри. В цілому кліматичні умови території сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур. Середня річна відносна вологість повітря складає 75-80 відсотків (від 50-70 відсотків у липні-серпні до 80-95 відсотків взимку). Протягом року спостерігають від 20 до 44 днів з відносною вологістю повітря 30 відсотків і менше.

### 3.3. Відомості про земельні ресурси та ґрунти

Фізико-географічне положення Чернігівської області, особливості її природно-ресурсного потенціалу зумовлюють провідну роль земельного фонду, як одного з найважливіших ресурсів області. Основним природним земельним багатством області є особливо цінні продуктивні землі до яких відносяться темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені, чорноземи типові не еродовані суглинкові, лучно-чорноземні незасолені суглинкові ґрунти. Ґрунтовий покрив області різноманітний, рис. 3.2 [41].

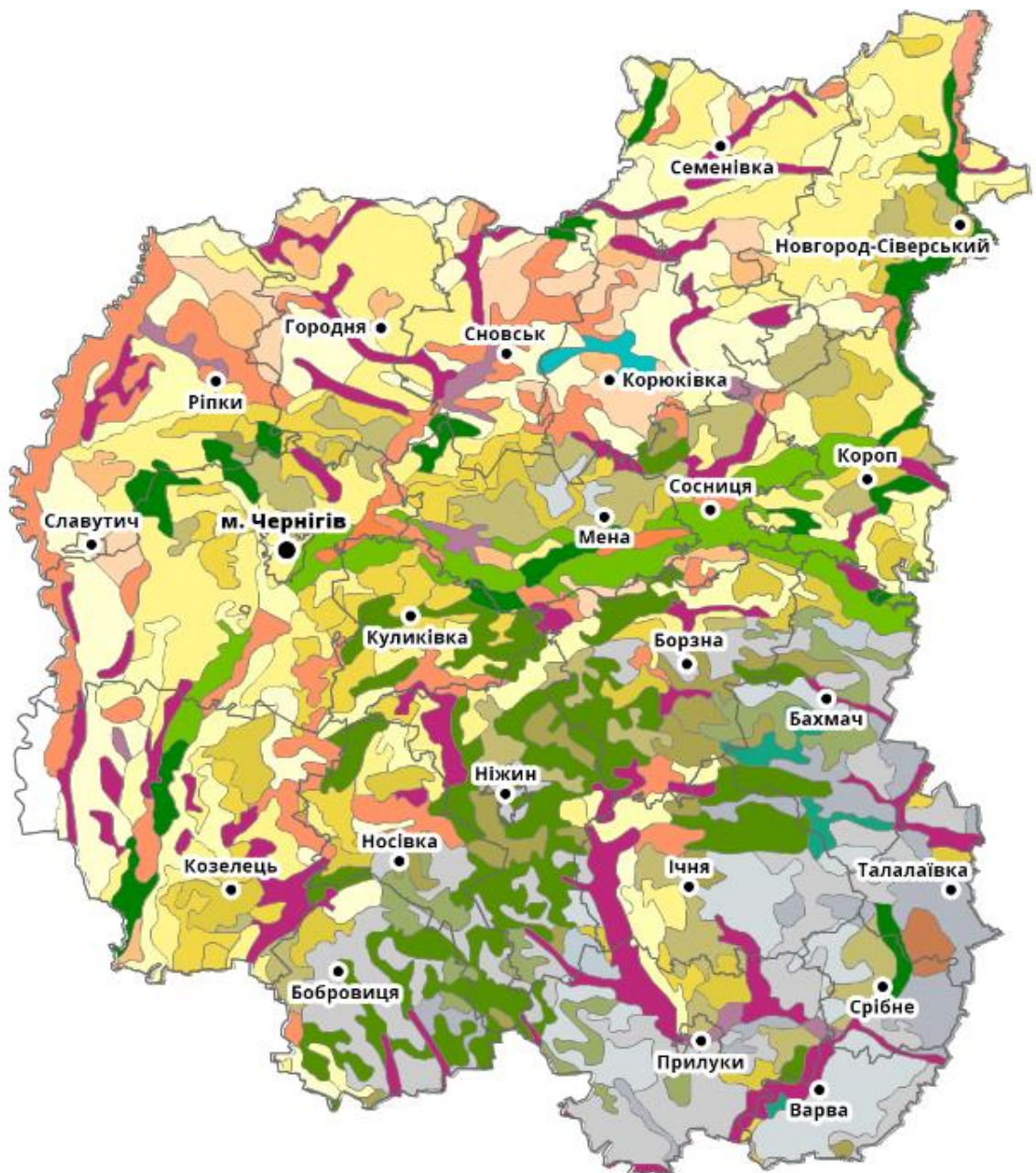


Рис. 3.2. Ґрунти Чернігівської області  
(пояснення до кольору ґрунтів розміщено у додатку А)

За типами поширення можна поділити її на три зональних частини: поліську, перехідну до лісостепової, що простягається на південь від означеної межі, і лісостепову. Розміщення території області в межах двох ґрунтово-кліматичних зон обумовило значну строкатість ґрунтового покриву. Загалом експлікація ґрунтів сільськогосподарських угідь області включає 253 ґрунтові відміни, які об'єднують у 10 агровиробничих груп.

Найбільш поширеними є дерново-підзолисті ґрунти та сірі лісові, темно-сірі і чорноземи опідзолені які займають 62 відсотків орних земель, а це майже 900 тис. га .У цілому у області дерново-підзолисті ґрунти займають 432,5 тис. га або 30 відсотків до площі орних земель.

У східній зоні (колишній Ічнянський район) ґрунти в основному чорноземні опідзолені легкосуглинкові та темно-сірі опідзолені. Так, в колишньому Ічнянському районі переважають дерново-слабо- і середньопідзолисті ґрунти, але трапляються чорноземи потужні, малогумусні, вилугувані.

Площа орних земель Ічнянського району 92,3 тис. га в тому числі: дерново-підзолисті ґрунти 13,0 тис га – 14%, сірі лісові та дернові ґрунти – 4,2 тис. га – 5%, темно-сірі ґрунти та чорноземи опідзолені 18,9 тис. га – 20%, чорноземи типові, лучно-чорноземні та лучні ґрунти 56,2 тис. га – 61%. Легкосуглинкові опідзолені чорноземи зустрічаються у комплексі зі світло-сірими лісовими чорноземно-лучними солонцюватими ґрунтами. Чимале місце займають також торф'янисті ґрунти.

Аналіз сучасного стану земельних ресурсів області свідчить про наявність їх деградації, що проявляється насамперед у збільшенні площ еродованих та наявності деградованих і малопродуктивних земель, що підлягають консервації на загальній площі 138,7 тис. гектарів.

На території колишнього Ічнянського району загальна площа осушених земель складає 15,7 тис. га, у тому числі 14,7 га сільськогосподарських угідь (ріллі та перелогів 7,6, сіножатей 3,6 та пасовищ 3,5 тис. гектарів).

За кислотністю ці ґрунти переважно слабокислі або близькі до

нейтральних рН 5,4-5,8, мають підвищений вміст рухомих форм фосфору і середній вміст обмінного калію, середньозважені показники їх складають відповідно 137-159 і 103-112 мг/кг ґрунту. Дещо краще вони забезпечені обмінним кальцієм і магнієм, відповідно 4,5-6,2 і 1,0-1,1 мг-екв/100 г ґрунту. Бонітет земель становить близько 50 балів і оцінені як середньої якості, сірих лісових і дернових ґрунтів коливається у межах 36-57 балів.

#### 3.4. Флора та рослинність

За геоботанічним районуванням Парк знаходиться в Прилуцько-Лохвицькому геоботанічному районі Роменсько-Полтавського геоботанічного округу лучних степів, дубових, грабово-дубових (на заході) та дубово-соснових (на терасах річок) лісів і евтрофних боліт Лівобережнопридніпровської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейсько-Сибірської лісостепової області. Район займає межиріччя Удаю та Сули. Це плоско-хвиляста рівнина, розчленована балками, ярами та долинами малих річок переважає рівнинно-широко-хвилястий рельєф. Район характеризується помірною зволоженістю і середньорічною температурою 5,7–6,0° С.

У ґрунтовому покриві переважають чорноземи глибокі малогумусні вилужені та чорноземи глибокі малогумусні легкого механічного складу. Чорноземи опідзолені та темно-сірі й сірі опідзолені ґрунти займають великі площі. У минулому в цьому районі переважали остепнені луки та лучні степи, які тепер розорані й використовуються під сільськогосподарські угіддя.

У західній частині району характерними є грабово-липово-дубові ліси, де граб є на межі північного-східного поширення. Далі на схід поширені кленово-липово-дубові ліси з березою. Пануючими породами у деревостанах цих лісів є дуб звичайний, липа серцелиста та клен звичайний. У значній кількості домішується береза бородавчата й рідше трапляється клен польовий. Найбільш характерними для цього району є свіжі кленово-липово-дубові папоротеві ліси на плато. На схилах із свіжими умовами зростання також поширені свіжі кленово-липові й дубові яглицеві ліси. Для південної частини

району характерними лісовими асоціаціями є дубово-грабово-яглицева, а також липово-кленово-дубові ліси. Дослідження флори Парку було розпочато з 2006 року з використанням загальноприйнятих методів флористики. Загальна кількість видів рослин станом на 01.01.2021 р. представлена у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

### Кількість видів рослин у флорі Парку

Систематичні групи рослин	Кількість видів флори
Вищі рослини	
Судинні рослини	
Покритонасінні (квіткові)	653
Голонасінні	3
Папоротеподібні	9
Хвощеподібні	5
Плауноподібні	2
<i>Всього судинних</i>	672
<i>Всього вищих рослин</i>	672

Загальна площа лісів Парку становить 8026,6719 га, або 83 % всієї території парку. Дендрологічний парк загальнодержавного значення «Тростянець» та лісосмуги поблизу нього, що входять до складу Парку, віддалені на 30 км від основної території і не мають природної рослинності, тому ці території не обстежували. Таким чином, площа лісів регіону дослідження становить 7379,4 га.

Серед лісової рослинності Парку основними є ценози таких формацій: сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), берези повислої (*Betula pendula* Roth.) та дуба звичайного (*Quercus robur* L.). Найбільшу площу займають ценози сосни звичайної. Це переважно культури сосни віком близько 40 років. Дубові, грабово-дубові та березові ліси представлені окремими ділянками. Серед дубових і дубово-грабових лісів переважають волосистоосокові та зеленчукові. На території парку трапляються справжні та болотисті луки, розміщені переважно в заплавах річок Удаю та Іченьки [43].

Однією з особливостей парку є те, що тут накладаються ареали дуба, граба та липи. Граб знаходиться на східній межі свого ареалу. Серед природної

лісової рослинності переважають дубові та грабово-дубові ліси, розташовані переважно в центральній його частині, серед болотної – трав'яні евтрофні болота вздовж р. Удай та лісові вільхові – вздовж численних приток р. Іченьки.

Соснові ліси розташовані переважно в північній частині парку, дубові та дубово-грабові – в центральній і південно-східній, липові – в західній, вільшняки – вздовж русел річок Удаю, Іченьки та їх приток, а також у вологих зниженнях. Ліси зазнали значного антропогенного впливу – внаслідок рубок суттєва частина корінних ценозів змінена культурами *Pinus sylvestris* L. Вирубубвання також сприяло експансії *Carpinus betulus* L., який поступово витісняє *Quercus robur* L.

Крім лісогосподарських культур, на території парку є насадження видів, які використовують для озеленення: *Quercus borealis* Michx та *Larix decidua* Mill.

Заповідні зони виділялись з врахуванням наявності на їх території популяцій видів рослин, що характеризуються найвищим природоохоронним статусом. Це, передусім, *Pulsatilla latifolia* Rupr. (*P. patens* (L.) Mill. p. p.), *Aldrovanda vesiculosa* L., *Ostericum palustre* (Besser) Besser, що занесені до Додатку № 1 Бернської конвенції та види, занесені до останнього видання Червоної книги України: *Carex bohémica* Schreb., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P. F. Hunt et Summerhayes, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Galanthus nivalis* L., *Lilium martagon* L., *Lycopodium annotinum* L. та *Utricularia minor* L.

При виділенні заповідних зон також було враховано наявність у рослинному покриві лісів парку рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України. Це угруповання соснових, дубових та ялівцевих лісів. Однак найбільш соціологічно цінними є угруповання грабово-дубових та дубово-грабових лісів. Передусім, це асоціації *Querceta (roboris) corylosa (avellanae)*, *Carpineto-Quercetum caricosum (pilosae)*, *Carpineto-Quercetum aegopodiosum*, *Tilieto-Quercetum aegopodiosum*, *Tilieto-Quercetum caricosum (pilosae)*.

Дубово-грабові ліси поширені у центральній та південно-східній частинах

парку. Втім, слід зазначити, що вони поступово трансформуються у грабово-дубові ліси. Це пов'язано з тим, що вибіркові санітарні рубки зменшували кількість дерев *Quercus robur*, який має низьку відновлювальну здатність порівняно з грабом. Найпоширенішими асоціаціями є *Carpineto-Quercetum aegopodiosum*, *Carpineto-Quercetum caricosum*, *Carpineto-Quercetum galeobdolosum* та *Carpineto-Quercetum stellariosum (holosteaе)*. Зазначені динамічні процеси, викликані вибірковими рубками, потребують науково-обґрунтованого корегування.

### 3.5. Особливості ведення лісового господарства

Основна частина лісових земель належить ДП «Прилуцький держлісгосп» – 4775 га (59%) в т.ч. по старостинським округам Ічнянської ОТГ: 1187,0 га – Будянський старостинський округ, 571,0 га – Гмирянський старостинський округ, 1854,0 га – Ічнянська міська рада, 589,0 га – Сезьківський старостинський округ, 499,0 га – Хаєнківський старостинський округ; по старостинським округам Парафіївської ОТГ : 75,0 га – Тростянецький старостинський округ [41, 43].

В постійне користування парку передано 3321,1 га (41%) земель лісового фонду в т.ч. по старостинським округам Ічнянської ОТГ: 735,6 га – Будянський старостинський округ, 816,7 га – Заудайський старостинський округ, 351,7 га – Сезьківський старостинський округ, 1074,6 га – Хаєнківський старостинський округ; по старостинським округам Парафіївської ОТГ: 342,5 га – Тростянецький старостинський округ.

Ліси в басейні р. Удай, в т.ч. території, на якій створено парк, досліджував О.П. Мринський (1969). Узагальнені дані про рослинність Чернігівщини оприлюднив С.О. Мулярчук (1970). Загальні відомості про флору та рослинність території проєктованого парку наведені у праці Т.Л. Андрієнко (1987). У 1980- х роках на території Ічнянського та Прилуцького районів працював В.М. Любченко. Тут він вивчав весняні ефемероїди дібров, а також місцезнаходження їх рідкісних видів.

**Землі лісогосподарського призначення Парку  
(станом на 01.01.2021 року)**

№ з/п		Одиниця виміру	Кількість
1.	Загальна площа земель лісогосподарського призначення	тис. га	8,1
	У тому числі:		
1.1	Площа земель лісогосподарського призначення державних лісогосподарських підприємств	тис. га	4,8
1.2	Площа земель лісогосподарського призначення власників лісів	тис. га	3,3
2.	Площа земель лісогосподарського призначення, що вкрита лісовою рослинністю	тис. га	8,1
3.	Лісистість (відношення покритої лісом площі до загальної площі регіону)	%	83,1

Згідно з класифікацією лісів України, ліси парку відносяться до першої групи, за своїм призначенням і розташуванням виконують переважно водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні, рекреаційні, соціальні функції і забезпечують потреби місцевого населення у лісових ресурсах: деревинних – дров'яній деревині та недеревних ресурсах лісу. Експлуатаційні ліси на території парку відсутні.

Площа ділянок, вкритих лісовою рослинністю, які знаходяться у постійному користуванні парку складає:

1) землі державного лісового фонду державного підприємства «Прилуцьке лісове господарство» (без вилучення) – 4775 га, з них: Кам'янське лісництво – 1356 га, Жадківське лісництво – 3419 га.

2) землі парку – Хаєнківсько-Заудайське ПНДВ – 1891,3 га; Сезківсько-Будянське ПНДВ – 1086,9 га; Тростянецький дендрологічний парк – 342,6 га.

Головними особливостями лісів та лісового господарства парку є високий рівень лісистості території й кластерність їх розташування.

Типологічна структура лісів за едафічною сіткою Алексеєва-Погребняка представлена наступними типами лісорослинних умов – *свіжий бір, свіжий*

*субір, свіжий сугруд, вологий сугруд, сирий сугруд, мокрий сугруд, свіжий груд.* Переважають площі трофотопів – *субір* та *сугруд*, гідготопів – *свіжі* ґрунтові умови. У лісових насадженнях ідентифіковано наступні типи лісу – С<sub>2</sub>-ГД – *свіжа грабова судіброва*, С<sub>2</sub>-Г-С-Д – *свіжа грабово-соснова судіброва*, С<sub>2</sub>-ГД – *свіжа грабова судіброва*, С<sub>3</sub>-Л-СД – *волога грабово-соснова судіброва*, С<sub>4</sub>-Віл.ч – *сирий черновільховий сугруд*.

Деревостани лісових насаджень парку представлені наступними видами: *хвойні* – сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), ялина звичайна (*Picea abies* L.); *твердолистяні* – дуб звичайний високостовбурний (*Quercus robur* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), клен звичайний (*Acer platanoides* L.) *м'яколистяні* – береза повисла (*Betula pendula* Roth.), вільха сіра (*Alnus incana* (L.) Moench), вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), осика (*Populus tremula* L.).

Вікова структура лісових насаджень незбалансована, найбільшу питому вагу складають стиглі і перестиглі деревостани. Середній вік деревостанів лісотвірних видів становить близько 60 років, відбувається поступове старіння лісів, що спричиняє погіршення їх санітарного стану. Переважають площі із середньоповнотними лісовими насадженнями з діапазоном відносних повнот – 0,5-0,8. Лісові насадження середньопродуктивні, за класами бонітету переважно представлені лісостани II та III класів бонітету.

Площа лісових насаджень Хаєнківсько-Заудайського ПНДВ становить 1891,3 га. На території колишньої Хаєнківської сільради, лісові насадження мають як природне походження, так і штучне: природні ліси переважно мають у складі деревостану – дуб звичайний, березу повислу, вільху чорну. Насадження штучного походження представлені лісовими культурами сосни звичайної, берези повислої та на незначній площі – ялини звичайної.

На території колишньої Заудайської сільради лісові насадження займають площу 816,7 га, серед яких природне походження мають деревостани вільхи чорної. Штучні насадження представлені лісовими культурами сосни звичайної та дуба червоного та незначні площі – ялини звичайної. Ліси Будянсько-

Сезьківського ПНДВ займають площу 1087,0 га. На території колишньої Сезьківської сільради, лісові насадження мають природне і штучне походження. У видовому складі природних лісів переважають – вільха чорна, дуб звичайний. Незначні площі зайняті природними насадженнями граба звичайного, осики, липи серцелистої. Функціонують лісові культури сосни звичайної, берези повислої та дуба червоного. На ділянках колишньої Будянської природні лісові насадження займають незначні площі і представлені деревостанами вільхи чорної, осики, дуба звичайного. Наявні насадження сосни звичайної природного походження, проте більшість площі деревостанів зазначеного виду створені лісовими культурами.



Рис. 3.3. Лісові культури сосни звичайної (Хаєнківсько-Заудайське ПНДВ)

Лісові насадження Парку на території Троянецького старостинського округу представлені ділянками, вкритими лісовою рослинністю з наступним розподілом площі за деревостанами лісотвірних видів: *хвойні*: сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) – 4,5 га; ялина звичайна (*Picea abies* L.) – 5,0 га;

твердолистяні – клен звичайний (*Acer platanoides* L.) – 98,1 га, дуб звичайний високостовбурний (*Quercus robur* L.) – 70,9 га, граб звичайний (*Carpinus betulus* L.) – 5,8 га. м'яколистяні – береза повисла (*Betula pendula* Roth.) – 50,8 га; вільха сіра (*Alnus incana* (L.) Moench) – 1,0 га. На території функціонують позахисні смуги з переважанням у складі насадження ясена звичайного та дуба звичайного.

Проблемними питаннями функціонування лісових насаджень парку є пошкодження дерев, спричинене біотичними, абіотичними та антропогенними чинниками. У лісових насадженнях НПП спостерігаються випадки всихання дерев головних лісотвірних видів та зараження деревостанів шкідливими комахами та збудниками хвороб лісу.



Рис. 3.4. Всихання та пошкодження дерев у лісових насадженнях

Комплексом причин всихання та погіршення санітарного стану хвойних насаджень з поверхневою кореневою системою визнано підвищення середніх річних температур та зниження рівня ґрунтових вод. Зазначені фактори можуть спричиняти й всихання твердолистяних видів – дуба звичайного, граба

звичайного пристиглі та стиглої груп віку, що спостерігаються у лісових насадженнях парку. Основними лісогосподарськими заходами догляду, які дозволяють сформувати стійке продуктивне насадження при створенні лісових культур – рубки догляду – освітлення, прочищення, прорідження та прохідні рубки.

Рубки догляду у лісових насадження парку не здійснюються, проте зазначені види лісівничих заходів мають сприяти формуванню лісових ландшафтів у напрямку підвищення їх рекреаційної цінності.

Комплексом профілактичних заходів щодо зараження ентомошкідниками й оптимізації санітарного стану лісів мають бути вибіркові та суцільні санітарні рубки, які мають проводитись з метою забезпечення стійкості насаджень, запобігання розвитку патологічних процесів у лісі, нівелювання дії шкідників, хвороб, стихійних природних явищ та техногенних трансформацій.

Лісогосподарська діяльність НПП проявляється у здійсненні вибірових санітарних рубок, які спрямовані локалізувати осередок спалаху шкідника чи збудника хвороби та в максимально короткі терміни ліквідувати джерело розповсюдження патології.

У лісостанах парку збереження біорізноманіття лісових деревних рослин і його використання має здійснюватися на лісівничо-екологічній основі з врахуванням типологічного різноманіття лісів. Об'єкти, які призначені для збереження й відтворення генофонду водночас мають бути джерелом вихідного репродуктивного матеріалу для лісовідновлення, лісорозведення та лісової селекції. Для збереження лісових генетичних ресурсів у місцях їх природного зростання необхідно створювати генетичні резервати, виокремити плюсові дерева й насадження, визначити постійні лісонасінні ділянки й створити розсадники для забезпечення посадкового матеріалу лісових видів рослин.

Пріоритетними заходами ведення лісогосподарської діяльності у НПП пропонується:

- 1) оцінювання актуального стану лісів та ведення лісового господарства за Гельсінськими критеріями збалансованого управління лісами;

- 2) проведення інвентаризації, обліку та лісовпорядкування лісів;
- 3) здійснення системного моніторингу стану лісових екосистем;
- 4) ведення лісового господарства на засадах збалансованого лісокористування й екосистемного підходу;
- 5) підвищення рівня екологічної безпеки шляхом збереження корінних природних лісів та зменшення частки інтродукованих видів при формуванні деревостанів у лісових насадженнях;
- 6) залісення таких категорій земель – зрубів, згарищ та антропогенно деградованих земель;
- 7) забезпечення охорони лісів від пожеж та мінімізація їх наслідків;
- 8) забезпечення охорони лісів від незаконних рубок та інших порушень лісового законодавства;
- 9) здійснення захисту лісів від шкідників і хвороб екобезпечними біологічними методами захисту, санітарними рубками та рубками догляду;
- 10) підвищення рівня екологічної культури поведінки населення у лісі.

Висновки до розділу 3.

Для Ічнянського району Чернігівської області на чорноземах типових суглинкового гранулометричного складу у полезахисних лісових смугах для збільшення біорізноманіття рекомендується використовувати як основний вид дуб звичайний (*Quercus robur* L.), враховуючи значне пошкодження ясеневую златкою використання ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) залишається не бажаним. У крайні ряди варто вводити наступні супутні види – липу серцелисту (*Tilia cordata* Mill.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) і польовий (*Acer campustre* L.) та плодові – груша звичайна (*Pyrus communis* Maxim.), яблуню лісову (*Malus sylvestris* Mill.) і абрикос (*Armeniaca vulgaris* Lam.). З чагарникових видів можна використовувати наступні: бузину чорну (*Sambucus nigra* L.) і червону (*Sambucus racemosa* L.), лішину звичайну (*Corylus avellana* L.), айву японську (*Cydonia japonica* Mill.). Якщо насадження виконують подвійну функції (придорожна та полезахисна), можна вводити швидкоростучі види верб та тополі. Тополя дуже добре очищає повітря від

забруднюючих речовин, також добре очищає повітря липа. Варто зауважити, що необхідно використовувати безпухові види тополі, щоб не наражати людей на небезпеку через алергічні реакції пуху.

## РОЗДІЛ 4

### ЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІСОВИХ СМУГ В МЕЖАХ ДІЯЛЬНОСТІ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНО ПАРКУ

Лісистість Чернігівської області нині сягає 20,7 %, що є одним з найвищих показників серед лісових господарств України [41]. Варто враховувати те, що ліси Сіверського краю за своїм призначенням у значній мірі виконують водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі та інші функції і мають обмежене експлуатаційне використання. Внаслідок бойових дій які відбуваються і дотепер значна частина лісів постраждала, інша знаходиться у стадії розмінування. Досить багато порушень зазнали лісові смуги, що було позначено у 1 розділі, фото 1.1. Звісно, що після завершення війни постане питання відновлення лісових смуг і наукові підходи щодо їхнього аналізу (ширини смуг, конструкції, розміщення видового складу та захисних властивостей) буде використано для подальшого їхнього покращення під час створення.

За останні десятиліття відбувається зміна клімату і неможливо не помітити зміну рослинності північної зони лісів на флору південного Лісостепу. Високі «корабельні» або, як їх називають, бонітетні сосни північних районів поступаються насадженням Лісостепу – дібровам, березовим гаям. Якщо звернути увагу на видовий склад деєрвостанів то сосна в показнику лісистості посідає домінуюче місце – 60 відсотків від загальної площі чернігівського лісу, табл. 4.1., рис. 4.1.

Таблиця 4.1

#### Деревні види філії Чернігівське лісове господарство ДП «Ліси України»

Порода	Відсоток
Сосна	74,4
Ялина	0,2
Дуб	6,5

Продовження табл. 4.1

Ясень	0,2
Акація	0,5
Береза	5,2
Осика	1,2
Вільха	4,6
Тополя	2,3
Верба	4,8
Інші породи	0,1

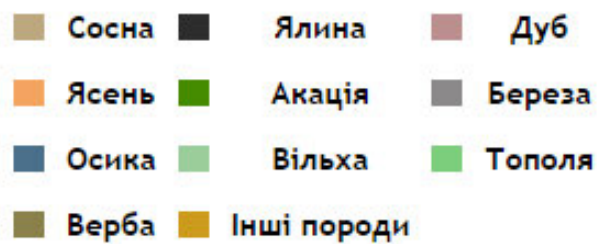
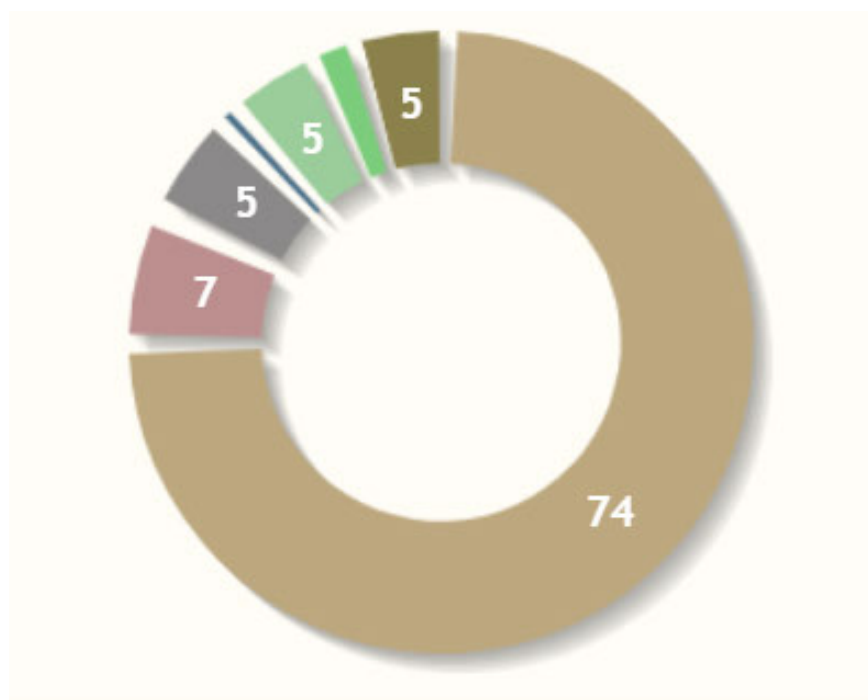


Рис. 4.1. Поділ вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за переважаючими породами

Також дуб має досить високі показники, складаючи 7% серед інших

видів, береза – трохи більше, ніж на десяти, інші породи деревостанів загалом займають 15 відсотків лісу з перевагою кленових порід, липи і вільхи [41].

#### 4.1. Сучасний стан полезахисних лісових смуг

З метою вивчення особливостей ПЛС в межах діяльності Ічнянського Національного парку нами було закладено 10 тимчасових пробних площ. Розміщення тимчасових пробних площ у смугах зображено на рис. 4.2. Досліджувані лісові смуги знаходяться у Прилуцькому районі Чернігівської області с. Заудайка.



Рис. 4.2. Тимчасові пробні площі у полезахисних насадженнях Прилуцького району Чернігівської області

За кількістю рядів і шириною лісові насадження мають відповідно мають 2-5 ряда та ширину від 6,0 до 15,0 м. Спосіб створення відбувався посівом у ТПП 2, 7, 9, а решта лісових смуг (ТПП 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10) – посадкою. У полезахисних смугах представлені наступні деревні види: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), Береза повисла (*Betula pendula* Roth.), в'яз звичайний (*Ulmus laevis* Pall.), липа серцелиста

(*Tillia cordata* Mill.) та груша лісова (*Pyrus communis* L.) Більшість лісових смуг створені за деревно-тіньвим типом культур, що передбачає поєднання головних та супутніх видів рослин. Головним і переважаючим видом є дуб звичайний, у насадженнях його доля складає 90-100 %. Дуб звичайний повністю відповідає даним лісорослинним умовам (Д<sub>2</sub>-Д<sub>3</sub>) – Полісся, переважаючі ґрунти – типові чорноземи, суглинкового гранулометричного складу [27]. Дуб звичайний – лісовий вид першої величини, відрізняється довговічністю, а також в максимальній мірі відповідає і цільовим лісомеліоративним вимогам у полезахисних лісових смугах.

Конструктивні особливості смугових насаджень встановлюються за ажурністю та вітропроникливістю повздовжньо-вертикального профілю лісового насадження, де враховуються просвіти в нижній частині – між стовбурами та у кронах [32, 38]. Праналізовані захисні насадження представлені такими видами констркцій: ажурна – ТПП 6, 8, 10, ажурно-продувна – ТПП 1, 3, 4, ажурно-щільна ТПП 9 та щільна – ТПП 2, 5, 7, що показано на рис. 4.3-4.12. Також варто відмітити, що нормативної конструкції, тобто продувної, не відмічено на жодній пробі.



Рис. 4.3. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №1



Рис. 4.4. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №2

Продуктивність лісових смуг знаходиться в межах II-III бонітетів (таблиця 4.2). Вік лісових смуг становить 65-76 років, їхня середньотаксаційна висота знаходиться в межах 14,8-20,9 м, а захисна висота від 16,5 до 21,5 м.



Рис. 4.5. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №3



Рис. 4.6. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №4



Рис. 4.7. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №5

За даними В.Ю. Юхновського [48], захисна висота ПЛС у віці 50-60 років на 0,7-2,8 м більша, ніж середньотаксаційна, яка визначається за графіком «кривою» висот [44]. Захисна висота визначається за середнім верхнім

профілем лісової смуги. Вона рівнозначна «верхній» висоті (середня величина із 100 дерев максимальної висоти на 1 га.



Рис. 4.8. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №6



Рис. 4.9. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №7

Аналізуючи лісівничо-таксаційну характеристику усіх десяти полезахисних лісових смуг можна сказати, що зростають у цілком сприятливих умовах Д2 – свіжа діброва (табл. 4.2). Відповідно до своїх лісівничо-таксаційних характеристик лісові смуги мають переважно III клас бонітету. Це вказує на не високу продуктивність даних лісових насаджень.



Рис. 4.10. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №8



Рис. 4.11. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №9

Повнота більшої частини дослідних насаджень (ТПП 1-4) знаходиться в межах 0,87-0,98, а насадження (ТПП 2, 5, 7) мають повноту 0,76. Це вказує на відсутність проведення рубок догляду за смугами, в результаті вони стали перегущеними з щільною конструкцією. Практично всі насадження знаходяться в однакових умовах і мають близькі значення середніх показників за діаметром та висотою. Зведена лісівничо-таксаційна характеристика полезахисних лісових смуг показує, що у віці 76-77 років дуб у цих насадженнях досягає середнього

діаметру 30,5-40,4 см.



Рис. 4.12. Загальний вигляд тимчасової пробної площі №10

Кількість дерев на 1 га становить від 474 до 960 штук на 1 га. За різної лісівничої повноти запаси повноти запаси насаджень становлять від 180 до 293  $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$

Таблиця 4.2

**Зведена лісівничо-таксаційна характеристика полезахисних лісових смуг**

№ ТПП	Склад насадження	Вік, років	Середня висота, м	Середній діаметр, см	К-сть дерев, шт/га <sup>1</sup>	Повнота абсолютна, м <sup>2</sup> ·га <sup>-1</sup>	Повнота відносна, од.	Бонітет	Запас, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>
1	10Дз	76	16,4	31,8	512	40,6	0,98	III	285
2	10Дз	77	17,1	32,5	590	39,3	0,94	III	273
3	10Дз	77	15,7	36,1	676	38,5	0,93	III	271
4	10Дз	77	16,0	36,1	528	36,1	0,87	III	253
5	10Дз	77	20,1	30,5	474	34,7	0,74	II	293

продовження таблиці 4.2

6	10 Бп	66	16,1	20,2	960	30,7	0,78	III	190
7	7Дз3Яз	77	19,2	39,5	563	50,2	0,93	III	236
8	10Дз	76	18,1	40,2	482	49,0	0,92	III	228
9	6Яз4Дз	77	20,9	40,4	518	51,7	0,96	II	280
10	8Бп2Лпд	66	14,8	25,2	669	31,8	0,74	III	180

Лісомеліоративна характеристика лісових смуг приведена в таблиці 4.3. Аналізуючи дану таблицю видно, що лісосмуги на ТПП 1, 3, 4, 8 є двохранними, ТПП 2, 6 – трьохрядні та ТПП 5, 6 – чотирьохрядні та ТПП 7 і 9 – п'ятирядні.

Таблиця 4.3

#### Зведена лісомеліоративна характеристика позахисних лісових смуг

№ з/п	Склад	Схема змішування	Розміщення посадкових місць, м	Спосіб створення	Конструкція
1	10Дз	2рДз	3,0 x 0,7	рядовий	ажурно-продувна
2	10Дз	3рДз	5,0 x 3,0	гніздовий	щільна
3	10Дз	2рДз	3,0 x 0,7	рядовий	ажурно-продувна
4	10Дз	2рДз	3,0 x 0,7	рядовий	ажурно-продувна
5	10Дз	4рДз	3,0 x 0,7	рядовий	щільна
6	10БП	3рБп	2,0 x 0,7	рядовий	ажурна
7	7Дз3Яз	3рДз2рЯз	5,0 x 3,0	гніздовий	щільна
8	10Дз	2рДз	2,0 x 1,0	рядовий	ажурна
9	6Яз4Дз	3рЯз2рДз	5,0 x 3,0	гніздовий	ажурно-щільна
10	8Бп2Лп д	3рБП1рЛ пд	2,0 x 0,7	рядовий	ажурна

Серед лісосмуги створені рядовим методом з чистого дуба (ТПП 1, 3, 4, 5, 8), посівом жолудів – ТПП 2, 7, 9 за схемою Лисенка 5,0 x 3,0 м та з берези повислої і липи ТПП 6, 10. Тип змішування культур – деревно-тіньовий.

#### 4.2. Захисні властивості лісових смуг

Нами також було проаналізовано розміщення полезахисних лісових смуг відповідно до переважаючих вітрів та дальність захисного впливу.

Під час проектування системи полезахисних насаджень важливим є врахування наступних показників, серед яких такі: напрям переважаючих вітрів, наявна конструкція смугових насаджень, аналіз ґрунтових умов та підбір асортименту деревних видів та розміри полів. Лісові смуги розміщуються на сільськогосподарських землях у рівнинних умовах і на схилах до 1,5 (2)°. Відстань між основними лісовими смугами визначається згідно з інструкцією [1979].

Відстань між допоміжними лісовими смугами, які проектуються перпендикулярно до основних на суглинкових ґрунтах, не повинна перевищувати 2000 м, табл. 4.4. Основні ПЛС розміщують перпендикулярно до переважаючого напрямку шкідливих вітрів з допустимим відхиленням  $\pm 30^\circ$ .

Кількість рядів і ширина ПЛС визначається наступними вимогами: раціональним використанням земель, біологічною стійкістю та високою полезахисною ефективністю. Лісові смуги закладаються, як правило, 3-5-рядними; можливі 6-рядні лісонасадження як більш біологічні стійкіші, оскільки лісовим смугам дуже важко створити лісове середовище порівняно з повноцінним лісом. Ширина лісових смуг коливається у межах 6,0-15,0 м. Величина міжрядь у Поліссі рекомендується від 2,0 до 3,0 м, що залежить від ґрунтових умов, а закраїни з кожної сторони насаджень приймаються рівною половині ширини міжряддя, тобто від 1,0 до 1,5 м. Система лісових смуг є запорукою припинення ерозійних процесів та підвищення врожайності сільськогосподарських культур [33, 37, 52].

Основна система обробітку ґрунту підбирається із урахуванням ґрунтово-

кліматичних умов, а також стану площ, які відводяться під садіння лісових смуг та, особливо, вологи і поживних речовин у ґрунті.

Таблиця 4.4

## Відстань між основними та повздовжніми лісовими смугами

Ґрунтово-кліматична зона	Механічний склад ґрунтів		
	суглинкові	дефляційно-небезпечні супіщані	дефляційно-небезпечні піщані
Віддаль між основними смугами			
Полісся	700	400	400
Віддаль між допоміжними смугами			
Полісся	2000	1000	500

Серед вимог, що необхідно врахувати під час добору видів деревних рослин для полезахисних лісових смуг у різних ґрунтово-кліматичних зонах є наступні [24, 46]. Головний вид має виконувати основну захисну функцію насадження. Так, у полезахисні лісові смуги необхідно підбирати високорослі з потужною кроною для ефективного вітророзподілу. Варто підбирати головні види з потужною глибинною кореневою системою, яка сприяє дренажу, переведенню поверхневого стоку в ґрунтовий та скріпленню ґрунту. Також використовують стійкі види, які ростуть на еродованих ґрунтах та відновлюють їх родючість, які будуть збагачувати ґрунт азотом кальцієм; утворюють підстилку, що має велику вологоємність та водопроникність. Агротехнічні заходи щодо створення полезахисних лісових смуг включають чотири групи заходів: основний обробіток ґрунту; підготовка насіння та садивного матеріалу, садіння (сівбу); догляд за ґрунтом до змикання крон дерев і, звичайно, лісозахист.

При створенні полезахисних смуг також належну увагу необхідно приділяти плодовим, рослинам-медоносам і лікарським породам, серед яких:

груша звичайна, яблуня лісова, черешня звичайна, айва японська, смородина золотиста, шипшина собача, липа серцелиста, абрикос звичайний, горобина звичайна та ін.

Площа 10-ти полів (рис. 4.8), яку облямовують 10 полезахисних лісових насаджень, відповідно становить 753,4 га. Варто відмітити, що розміри полів (№1-№10) не перевищують встановлені вимоги за площею, але не відповідають нормативним вимогам стосовно ширини поля. За нормативними вимогами площа поля в даних умовах чорноземів типових суглинкового гранулометричного складу повинні мати максимальні розміри клітини поля – 2000 м x 700 м не повинна перевищувати 120 га.

З рис. 4.8 видно, що в основному ПЛС розміщені з заходу на схід. Дане розміщення ефективно при південних та північних вітрах переважаючих шкідливих вітрах. Відповідно до даних розділу № 3 переважаючими вітрами на території даного господарства є західні, що вказує на вдале розташування ПЛС.



Рис. 4.8. Розміри полів, які облямовують полезахисні лісові смуги

Нами було проаналізовано захисний вплив 1 га лісової смуги на прилягаючі поля. Відповідно площа поля, яке знаходиться у зоні ефективного

впливу, 1 га лісової смуги [20], вираховується за формулою 4.1:

$$S = (1/P) \cdot K \cdot H, \quad (4.1)$$

де  $S$  – площа, яке знаходиться у зоні захисного впливу 1 га смуги поля, га;  
 $P$  – ширина лісової смуги, м;  $H$  – захисна висота ПЛС, м;  $K$  – дальність захисного впливу (продувна – 30, ажурна – 25, ажурно-щільна та ажурно-продувна – 17,5, щільна – 15).

Таблиця 4.5

### Основні лісомеліоративні показники смуг та площа їх захисного впливу

№	Меліоративні показники лісової смуги					Площа захисного впливу лісової смуги, га		
	ТІП	довжина, м	ширина, м	площа, га	захисна висота, м	конструкція	1 га	фактично
1		1128	9,0	1,01	18,0	ажурно-продувна	35,0	35,4
2		1079	15,0	1,62	17,5	щільна	17,5	28,4
3		1328	9,0	1,00	16,5	ажурно-продувна	32,1	32,1
4		795	9,0	0,60	16,5	ажурно-продувна	41,2	19,2
5		1013	12,0	1,52	20,5	щільна	25,6	39,0
6		910	6,0	0,55	16,5	ажурна	41,2	22,7
7		1200	15,0	0,60	19,5	щільна	19,5	11,7
8		590	4,0	0,24	18,5	ажурна	115,6	27,8
9		780	15,0	1,17	21,5	ажурно-щільна	25,1	29,3
10		550	8,0	0,44	15,5	ажурна	48,4	21,3
Σ		9373	-	8,75	-	-	-	266,9

У таблиці 4.5 показано результати захисного впливу 1 га лісової смуги, а також їх фактичний вплив на прилягаючі поля. Отже, фактично існуючі ПЛС

захищають 266,9 га ріллі, а площа 10 полів, облямовують смуги складає 753,4 га. Полезахисна лісистість підприємства становить 1,2% яку необхідно збільшити вдвічі. У результаті розрахунків приходимо до висновку, що дані ПЛС, не враховуючи захисного впливу масивних насаджень, не у повній мірі захищають прилягаючі поля від шкідливих вітрів. Це пояснюється конструктивними особливостями ПЛС, які не відповідають нормативним вимогам та розмірам полів.

Як було вже відмічено, для умов Полісся та Лісостепу оптимальною конструкцією для ПЛС є продувна, яка максимально знижує швидкість вітру та ефективно розподіляє сніговий покрив на полях. З 5-ми пробних площ, які аналізувалися жодна не має продувної конструкції, що вказує на відсутність проведення рубок догляду. Отже лісові смуги щільної (проби 2 і 5) потребують рубок догляду, а саме підтримання конструкції з метою досягнення помірної (замість перегущеності) ажурності між стовбурами у лісових насаджень – до 50(55) %. Даний захід забезпечить у насадженнях продувну конструкцію та максимальну дальність ефективного впливу, яка буде складати 30 висот. При науково-обґрунтованому розміщенні системи ПЛС, їх оптимальна полезахисна лісистість орних земель в умовах лісостепу повинна становити близько 3 % [20, 37].

Також було розраховано захищеність полів за Копт'євим, табл. 4.6. В результаті розрахунків було визначено, що фактична захищеність полів склала лише 52%, формула 4.1.

$$Z (\text{фактична}) = (100 \cdot 30 \cdot 18,1 \cdot 9373 \cdot 0,77) / 7534000 = 52 \% \quad (4.1)$$

Також було перевірено гіпотезу, чи за продувних конструкцій захищеність досягне 100% та конструктивні особливості насаджень має основне значення. Для цього ми у формулу підставили коефіцієнт продувної конструкції, який складає 1,0, формула 4.2.

$$Z (\text{для продувної конструкції}) = (100 \cdot 30 \cdot 18,1 \cdot 9373 \cdot 1,0) / 7534000 = 68 \% \quad (4.2)$$

Отримане значення, що склало 68%, вказує на те, що окрім недотриманих конструкцій важливу роль відіграє відсутність нормативної ширини полів між лісовими смугами, яка не повинна перевищувати 700 м. Так, лише 9 та 10 найменші поля мають ширину менше вказаного розміру, інші поля 1-8 перевищують нормативні розміри на 100-300 м, маючи ширину 800-1000 м.

Таблиця 4.6

**Характеристика ступеня захищеності полів лісовими смугами**

№ ТПП	Склад	Довжина, м	Площа поля, га	Захисна висота	Конструкція	Коефіцієнт конструкції
1	2	3	4	6	7	8
1	10Дз	1128	102	18	ажурно-продувна	0,75
2	10Дз	1079	110	17,5	щільна	0,70
3	10Дз	1328	104	16,5	ажурно-продувна	0,75
4	10Дз	795	60	16,5	ажурно-продувна	0,75
5	10Дз	1013	94,6	20,5	щільна	0,70
6	10БП	910	93,8	16,5	ажурна	0,90
7	7Дз3Яз	1200	50	19,5	щільна	0,70
8	10Дз	590	84,6	18,5	ажурна	0,90
9	6Яз4Дз	780	41,8	21,5	ажурно-щільна	0,75
10	8Бп2Лпд	550	12,6	15,5	ажурна	0,90
Разом	-	9373	753,4	-	-	-
Середньозважені значення		-	-	18,1	-	0,77
Фактична захищеність, %					52	-
Захищеність у перерахунку на продувну конструкцію, %					68	-

Отже, для виконання лісовими смугами максимального меліоративного ефекту необхідно сформувати продувні конструкції у полезахисних насадженнях, що досягається рубками догляду у щільних насадженнях. Для

ажурних, ажурно-продувних та ажурно-щільних насаджень спочатку варто створити насадження 2-го та 1-го ярусу, щоб вони сформували щільну крону, а лише після можна сформувати продувну конструкцію, оскільки недоотримання цих вимог може значно порушити лісівничу складову насаджень. Також необхідно створити нові насадження, які забезпечать нормативні віддалі між лісовими смугами. В існуючих насадженнях для підсилення немає необхідності створювати повноцінні п'ятирядні смуги, такими можуть бути однорядні дворядні посадки енергетичних культур, однорядні горіхові або 3-4 рядні смуги.

#### Висновки до розділу 4.

1. Закладені тимчасові пробні площі у смугах свідчать, що насадження є чистими дубовими та змішаними (ТПП 7, 9) за складом, також є насадження з берези повислої та липи (ТПП 6, 10). Смуги представлені наступними конструкціями: щільна (ТПП 2, 5, 7), ажурно-продувна (ТПП 1, 3, 4), ажурно-щільна (ТПП 9) та ажурна (ТПП 6, 8, 10). Продуктивність лісових смуг знаходиться в межах III – II бонітетів, у віці лісових смуг 55-77 років, їх середньотакаційна висота знаходиться в межах 15,7-19,8 м, а захисна – 16,5-21,5 м.

2. Лісові смуги щільної конструкції (ТПП 2, 5, 7) потребують рубок догляду для формування продувної конструкції з метою досягнення помірної (замість перегущеності) ажурності між стовбурами у лісових насадженнях – до 50(55) %. Для ажурних, ажурно-продувних та ажурно-щільних насаджень спочатку варто створити насадження 2-го та 1-го ярусу, щоб вони сформували щільну крону, а лише після можна сформувати продувну конструкцію.

3. Результати розрахунку захисного впливу 1 га лісової смуги на прилягаючі поля вказує, що фактично існуючі ПЛС захищають 266,9 га ріллі, а площа 10 полів, облямовують смуги складає 753,4 га.

4. Розрахувавши захищеність полів за В.І. Копт'євим, було визначено, що фактична захищеність полів склала лише 52%, Також було перевірено гіпотезу, чи за продувних конструкцій захищеність досягне 100% та конструктивні

особливості насаджень відіграють основне значення. Отримане значення, що склало 68%, вказує на те, що окрім недотриманих конструкцій важливу роль відіграє відсутність нормативної ширини полів між лісовими смугами, яка не повинна перевищувати 700 м. Так, лише 9-те та 10-те найменші поля мають ширину менше вказаного розміру, інші поля 1-8 перевищують нормативні розміри на 100-300 м, маючи ширину 800-1000 м.

4. Для Ічнянського району Чергігівської області на чорноземах типових суглинкового гранулометричного складу у полезахисних лісових смугах рекомендується використовувати дуб звичайний (*Quercus robur* L.), також можливе використання ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), але його участь у головному наметі має бути не більше 20-30 %, оскільки він може негативно впливати на ріст дуба. У крайні ряди варто вводити наступні супутні породи – липу серцелисту (*Tilia cordata* Mill.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) і польовий (*Acer campustre* L.) та плодови – груша звичайна (*Pyrus communis* Maxim.), яблуню лісову (*Malus sylvestris* Mill.) і абрикос (*Armeniaca vulgaris* Lam.). З чагарникових видів можна використовувати наступні: бузину чорну (*Sambucus nigra* L.) і червону (*Sambucus rasemosa* L.), лішину звичайну (*Corylus avellana* L.), айву японську (*Cydonia japonica* Mill.). Кількість рядів лісових смуг при їх створенні рекомендується від 3 до 5, при ширині за крайніми рядами – від 7,5 до 15,0 м.

## ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень можна зробити такі наступні висновки.

1. Лісові масиви грають велике значення у оборонній діяльності держави, оскільки все більшого значення набувають дистанційні технології з використанням супутників та дронів. Як показав досвід ведення бойових дій, на території Лісостепової, Степової зон, а також у Поліссі основним місцем захисту особового складу є полезахисні лісові смуги.

2. Враховуючи забруднення території війковими предметами, рештками снарядів, мін тощо будь яка господарська діяльність на полях та в лісових смугах, в масивах лісу, можлива лише після проведення різних видів розмінування, в кінцевому рахунку це гуманітарне розмінування з отриманням акту або сертифікату.

3. Полезахисні лісові смуги створюють сприятливі умови для ведення екологічно-стабільного землеробства і формування еколого-економічного землекористування. Середня полезахисна лісистість в Україні до військових подій становила 1,3-1,5%, а оптимальна має бути 3-4,5% в залежності від природно-кліматичної зони. Таким чином, для надійного захисту агроландшафтів площа полезахисних лісових насаджень повинна у майбутньому бути збільшена у 2-3 рази.

4. Тимчасові пробні площі були закладені у с. Заудайка Прилуцького району Чернігівської області з визначенням сучасного стану та їхніх меліоративних показників. Продуктивність лісових смуг знаходиться в межах III-II бонітетів, у віці лісових смуг 65-77 років, з середньотакаційною висотою в межах 14,8-19,8 м. Захисна висота складає у смугах від 16,5 до 21,5 м.

5. Закладені тимчасові пробні площі у смугах свідчать, що насадження є чистими дубовими та змішаними (ТПП 7, 9) за складом, також є насаження з берези повислої та липи (ТПП 6, 10). Смуги представлені наступними конструкціями: щільна (ТПП 2, 5, 7), ажурно-продувна (ТПП 1, 3, 4), ажурно-щільна (ТПП 9) та ажурна (ТПП 6, 8, 10).

6. Площа 10-ти полів, яку облямовують проаналізовані нами 10 полезахисних насаджень, становить 753,4 га, а площа ПЛС – 8,8 га. Звідси, полезахисна лісистість проаналізованих нами полів становить 1,2 %, що є недостатнім згідно з нормативними вимогами у Поліссі (2,4-3,0%). Фактично існуючі ПЛС захищають лише 266,9 га ріллі.

7. Розрахувавши захищеність полів за Копт'євим, було визначено, що фактична захищеність полів склала лише 52%, Також було перевірено гіпотезу, чи за продувних конструкцій захищеність досягне 100% та конструктивні особливості насаджень відіграють основне значення. Отримане значення, що склало 68%, вказує на те, що окрім недотриманих конструкцій важливу роль відіграє відсутність нормативної ширини полів між лісовими смугами, яка не повинна перевищувати 700 м. Так, лише 9 та 10 найменші поля мають ширину менше вказаного розміру, інші поля 1-8 перевищують нормативні розміри на 100-300 м, маючи ширину 800-1000 м.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Лісові смуги щільної конструкції (ТПП 2, 5, 7) потребують рубок догляду для формування продувної конструкції з метою досягнення помірної (замість перегущеності) ажурності між стовбурами у лісових насаджень – до 50(55) %. Для ажурних, ажурно-продувних та ажурно-щільних насаджень спочатку варто створити насадження 2-го та 1-го ярусу, щоб вони сформували щільну крону, а лише після можна сформувати продувну конструкцію.

2. Для виконання лісовими смугами максимального меліоративного ефекту необхідно сформувати продувні конструкції у полезахисних насадженнях, щоо досягається рубками догляду у щільних насадженнях. Для ажурних, ажурно-продувних та ажурно-щільних насаджень спочатку варто створити насадження 2-го та 1-го ярусу, щоб вони сформували щільну крону, а лише після можна сформувати продувну конструкцію, оскільки недоотримання цих вимог може значно порушити лісівничу складову насаджень.

3. Для Ічнянського району Чергівської області на чорноземах типових суглинкового гранулометричного складу у полезахисних лісових смугах рекомендується використовувати дуб звичайний (*Quercus robur* L.), також можливе використання ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), але його участь у головному наметі має бути не більше 20-30 %, оскільки він може негативно впливати на ріст дуба. У крайні ряди варто вводити наступні супутні породи – липу серцелисту (*Tilia cordata* Mill.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) і польовий (*Acer campustre* L.) та плодові – груша звичайна (*Pyrus communis* Maxim.), яблуню лісову (*Malus sylvestris* Mill.) і абрикос (*Armeniaca vulgaris* Lam.). З чагарникових видів можна використовувати наступні: бузину чорну (*Sambucus nigra* L.) і червону (*Sambucus racemosa* L.), лішину звичайну (*Corylus avellana* L.), айву японську (*Cydonia japonica* Mill.). Кількість рядів лісових смуг при їх створенні рекомендується від 3 до 5, при ширині за крайніми рядами – від 7,5 до 15,0 м.

4. Варто створювати полезахисні насадження, де головний вид має розміщуватися лише у центральних рядах, а у крайні ряди висаджувати супутні види, оскільки при розміщенні головного виду, за значної освітленості, ширина за проєкціями крон перевищує нормативну ширину майже вдвічі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агролісомеліорація. Національний стандарт України. Терміни та визначення понять : ДСТУ 4874:2007. [Чинний від 2009-01-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2010. 17 с.
2. Адамень Ф.Ф., Паштецький В.С., Плугатарь Ю.В. Полезащитные лесные полосы как основа устойчивого развития. *Зрошуване землеробство: Збірник наукових праць*. Херсон: Айлант. 2012. Вип. 57. С. 34–38.
3. Бяллович Ю. П. Размещение полезащитных полос по территории. *Научный отчет за 1939 г., УкрНИИАЛ*. Х: Гос. изд. с.-х. лит., 1940. С. 26-40.
4. Вакулюк П.Г. Нариси з історії лісів України. Фастів: Поліфаст, 2000. 624 с.
5. Верховна Рада України; Лісовий Кодекс України, від 21.01.1994 № 3852-ХІІ (Редакція станом на 23.03.2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> (Дата звернення 15.07.2024 р.)
6. Высоцкий Г. Н. Защитное лесоразведение. К. : [б. и.], 1983. 203 с.
7. Генсірук С.А., Бондар В.С. Лісові ресурси України, їх охорона та використання. К. : Наук. думка, 1973. 527 с.
8. Гладун Г.Б. Василь Якович Ломиковський – український патріот, етнограф, агролісомеліоратор (з нагоди 200-річчя створення перших полезахисних насаджень). *Лісовий і мисливський журнал*. 2009. № 4. С. 20-21.
9. Гладун Г.Б. Лісові меліорації : термінологічний словник. [2-е вид., доп.]. Х. : Нове слово, 2008. 244 с
10. Гладун Г.Б., Дем'яненко Л.В. Агроекологічний моніторинг земельного фонду Полісся України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Харків: УкрНДІЛГА, 2009. Вип. 115. С. 167-175.
11. Гладун Г.Б., Лохматов Н.А. В.В. Докучаев и лесные мелиорации. Харьков : Изд-во «Новое слово», 2007. 574 с.
12. Гладун Г.Б., Телешек Ю.К. Статистичний моніторинг екологічного стану району, галузі : тези доп. на ук.-практ. семінару НДІ статистики

Держкомстату України, 16-17 грудня 1997 р., м. Житомир. К. : Вид-во Держкомстату України, 1997. С. 66-67.

13. Голуб О.А. Економіко-правові аспекти реалізації стратегії сталого лісокористування в гірських регіонах України. *Гори і люди (у контексті сталого розвитку)*. Рахів, 2002. С. 317-321.

14. Дубін В.Г. Основні етапи розвитку лісокористування в Україні. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Географія*. Вінниця, 2004. Вип. 7. С. 144-151.

15. Європейські агролісівники – ні війні в Україні! Зелени bastiони агроландшафтів захищають поля й Україну. 6.04.2022 р. URL: <https://nubip.edu.ua/node/107375> (дата звернення: 09.08.2024 р.)

16. Коваль Я.В., Антонечко І.Я., Дзюбенко О.М. Ліси в контексті стабілізації навколишнього середовища. *Наукові основи ведення сталого лісового господарства*. Івано-Франківськ: Екор, 2005. С.139-141.

17. Концепція розвитку агролісомеліорації в Україні: [схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 вересня 2013 р. № 725-р]. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/725-2013-%D1%80> (дата звернення 23.03.2024 р.)

18. Коптєв В.І., Сірик А.А. Ефективність лісових смуг у період пилових бур. *Лісівництво і агролісомеліорація*. К., 1995. Вип. 91. С. 14-18.

19. Лицур І.М., Кияк Т.Б. Основні напрямки переходу лісового господарства на засади сталого розвитку. *Наукові основи ведення сталого лісового господарства*. Івано-Франківськ: Екор, 2005. С. 170-173.

20. Лісова меліорація. Методичні вказівки до курсового проектування для студентів ННІ лісового і садово-паркового господарства спеціальність 205 «Лісове господарство». Малюга В.М., Дударець С.М., Соваков О.В., Лобченко Г.О. К. : НУБіП України, 2019. 99 с.

21. Лісові меліорації: підручник. / Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Малюга В.М., Дударець С.М., Соваков О.В. К.: Редакційно-видавничий відділ

НУБіП України, 2022. 310 с.

22. Лобченко Г.О., Соваков О.В. До питання відновлення та створення полезахисних лісосмуг в Україні. Тези доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Дослідження лісових та урбанізованих екосистем для збереження сталого розвитку» 22 вересня 2020 року. 2020 Київ. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. 2020. С. 71-72.

23. Логгинов Б.И. Защитное лесоразведение на орошаемых землях Украины и Северного Кавказа. Киев : Наука, 1991. 280 с.

24. Логгинов Б.И. Защитное облеснение орошаемых земель степной части Украинской ССР. Киев. 1957. 66 с.

25. Логгінов Б. Й. Полезахисні лісонасадження. К. : Держсільгоспвидав УРСР, 1951.

26. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навчальний посібник. К., 2016. 280 с.

27. Остапчук О.С., Кузьович В.С., Соваков О.В. Вплив Методу створення насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) на їхню продуктивність в умовах свіжої грабової діброви Правобережного Лісостепу України. Науковий вісник НЛТУ України. Л., 2018. 28 (2). С. 53-63.

28. Парпан В.І., Шпарик Ю.С., Бюргі А., Коммармот Б., Цінг А., Гамор Ф.Д., Сухарюк Д.Д. Наукові основи сталого лісокористування Українських Карпат. Гори і люди (у контексті сталого розвитку). Рахів, 2002. С. 433-437.

29. Пилипенко О.І. Методика науково-дослідних робіт по захисному лісорозведенню (рукопис; ухвалено кафедрою лісової меліорації УСГА. К. : УСГА, 1990. 106 с.

30. Пилипенко О.І. Лісівничі вимоги до полезахисних лісових смуг. Науковий вісник ДЛТУ. Львів; 1996. Вип. 5. С. 216-218.

31. Пилипенко О.І., В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець та ін. Методичні рекомендації щодо проведення польових досліджень. Збір вихідного матеріалу для підготовки і написання випускної роботи ОКР

“Магістр”. К. : [б. в.], 2008. 19 с. [

32. Пилипенко О.І., Соваков О.В. Вплив полезахисних лісових смуг оптимальної конструкції на властивості ґрунту в умовах центрального Правобережного Лісостепу. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. К., 2006. Вип. 31. С. 12-18.

33. Пилипенко О.І., Соваков О.В. Урожайність зернових культур у системі полезахисних лісових смуг Білоцерківщини. Науковий вісник НАУ. К., 2006. Вип. 103. С. 269-278.

34. Про затвердження правил утримання та збереження полезахисних лісових смуг, розташованих на землях сільськогосподарського призначення. Постанова КМУ від 22 липня 2020 року, № 650. Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/650-2020-%D0%BF#Text> (Дата звернення 15.07.2024 р.)

35. Руденко Л.Г. Сталий розвиток: пошуки моделей для України. Проблеми сталого розвитку України. К.: Лібра, 2001.

36. Сервіс протимінної діяльності ДСНС. URL : <https://mine.dsns.gov.ua/> (дата звернення 11.07.2024р.)

37. Системи захисту ґрунтів від ерозії: підручник. За ред. О.І. Пилипенка. К. : Видавничий дім «Кондор», 2019. 372 с.

38. Соваков О. В. Конструктивні особливості і меліоративна ефективність полезахисних лісових смуг. Наукові доповіді НУБіП України. 2014. № 3 (45). [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd\\_2014\\_3\\_16.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_3_16.pdf)

39. Соваков О.В. Особливості визначення ширини полезахисних лісових смуг в умовах Правобережного Лісостепу України. Питання біоіндикації та екології. 2013. Вип. 18, № 2. С. 80-90.

40. Солдатов А.Г., Тюков С.Ю., Туркевич М.В. Ліси України. К. : В-во Української с.-г. Академії, 1960. 461 с.

41. Філія Чернігівське лісове господарство ДП «Ліси України». URL: <https://chernigvlisgosp.com.ua/novini/novina/article/chernigivske-oblasne->

[upravlinnja-lisovogo-ta-mislivskogo-gospodarstva-vidznachaje-100-richchja.html](http://upravlinnja-lisovogo-ta-mislivskogo-gospodarstva-vidznachaje-100-richchja.html)

(дата звернення 23.09.2024 р.)

42. Фурдичко О.І., Гладун Г.Б., Лавров В.В. Ліс у Степу: основи сталого розвитку: Монографія. К.: Основа, 2006. 490 с.

43. Чернігівщина туристична. Ічнянський національний природний парк. URL : <https://chernihivregion.travel/places/icnanskij-nacionalnij-prirodnij-park> (дата звернення 20.04.2024 р.)

44. Швыденко А.В., Строчинский А.А. Нормативно-справочные материалы для лесов Украины и Молдавии. К. : Урожай, 1987. 560 с.

45. Юхновский В.Ю. Защитная высота полезащитных лесных полос. Совершенствование лесного хозяйства и защитного лесоразведения. К., 1987. С. 40-44.

46. Юхновський В.Ю. Агролісомеліорація: підручник / Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М., Соваков О.В. К. РВЦ НУБіП України, 2024. 360 с.

47. Юхновський В.Ю., Малюга В.М., Дударець С.М. Сучасний стан та правовий статус полезахисних лісових смуг у контексті земельної реформи. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». 2016. Вип. 255. С. 186–193.

48. Якушенко Л.М. Проблеми сталого лісокористування в Україні. *Екологія і ресурси. Зб. наук. праць*. К.: АВС, 2001. С. 61-68.

49. Cornelis W.M., Gabriels D. Optimal windbreak design for wind-erosion control. *Journal of Arid Environments*. 2005. Vol. 61. №. 2. P. 315-332.

50. Maliuha, V. Sovakov, S., Dudarec, S. The current state of windbreaks in the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood*. `14 (2), 2023. DOI 10.31548/forest/2.2023.53

51. Meinke H. Carberry P.S., Cleugh H.A, Poulton P.L, Hargreaves J.N.G. Modelling crop growth and yield under the environmental changes induced by

windbreaks 1. Model development and validation. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. 2002. Vol. 42. №. 6. P. 875-885.

52. Saggar S., Yeates G.W., Shepherd T.G. Cultivation effects on soil biological properties, microfauna and organic matter dynamics in Eutric Gleysol and Gleyic Luvisol soils in New Zealand. *Soil and Tillage Research*. February. 2001. Vol. 58. № 1-2. P. 55-68.

53. Sudmeyer R.A., Flugge F. The economics of managing tree-crop competition in windbreak and alley systems. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. 2005. Vol. 45. P. 1403-1414.





54. Vigiak O., Sterk G, Warren A., Hagen J. Spatial modeling of wind speed around windbreaks. *Catena*. 2003. Vol. 52. №. 3/4. P. 273-288.

## ДОДАТКИ








### Додаток А

#### Ґрунти Чернігівської області за кольором


##### Дерново-підзолисті ґрунти

- Дерново-підзолисті ґрунти на давньоалювіальних та воднольодовикових відкладах, морені та лесовидних породах
-  Дерново-прихованопідзолисті піщані та глинисто-піщані ґрунти (борові піски)
-  Дерново-слабо-і середньопідзолисті піщані та глинисто-піщані ґрунти
-  Дерново-середньо-і слабопідзолисті супіщані і суглинкові ґрунти
- Дерново-підзолисті оглеєні ґрунти на давньоалювіальних та воднольодовикових відкладах, морені та лесовидних породах
-  Дерново-середньо- і сильнопідзолисті глейові супіщані та суглинкові ґрунти





##### Опідзолені ґрунти

- Опідзолені ґрунти переважно на лесових породах
-  Ясно-сірі опідзолені ґрунти
-  Сірі опідзолені ґрунти
-  Темно-сірі опідзолені ґрунти
-  Чорноземи опідзолені
- Опідзолені оглеєні ґрунти переважно на лесових породах
-  Ясно-сірі і сірі опідзолені оглеєні ґрунти
-  Темно-сірі опідзолені оглеєні ґрунти
-  Чорноземи опідзолені оглеєні



##### Реградовані ґрунти

- Реградовані ґрунти
-  Чорноземи реградовані





##### Чорноземи

- Чорноземи неглибокі лісостепові на лесових породах
-  Чорноземи неглибокі слабогумусовані та малогумусні
- Чорноземи глибокі на лесових породах
-  Чорноземи глибокі слабогумусовані
-  Чорноземи глибокі малогумусні
-  Чорноземи глибокі малогумусні вилуговані

##### Лучно-чорноземні ґрунти

- Лучно-чорноземні ґрунти
-  Лучно-чорноземні ґрунти
-  Лучно-чорноземні поверхнево-солонцюваті ґрунти

##### Лучні ґрунти

- Лучно-чорноземні ґрунти
-  Лучні та чорноземно-лучні ґрунти
-  Лучні та чорноземно-лучні поверхнево-солонцюваті ґрунти
-  Лучні та чорноземно-лучні глибоко-солонцюваті ґрунти
- **Болотні ґрунти, торфовища** Лучно-болотні ґрунти на делювіальних та алювіальних відкладах
-  Лучно-болотні солонцюваті ґрунти

**Додаток Б**  
**Переліки за діаметром тимчасових пробних площ**  
**Тимчасова пробна площа №1**

Ступінь товщини, см.	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу, см <sup>2</sup>
	Дуб	Груша		Дуб	Груша
16	10	0	201	2011	0
20	11	0	314	3456	0
24	18	0	452	8143	0
28	41	0	616	25246	0
32	31	1	804	24932	804
36	34	0	1018	34608	0
40	12	0	1257	15080	0
44	8	0	1521	12164	0
48	2	0	1810	3619	0
52	1	0	2124	2124	0
56	1	0	2463	2463	0
60	0	0	2827	0	0
64	0	0	3217	0	0
68	0	0	3632	0	0
72	0	0	4072	0	0
На пробі	169	1		133845	804
На 1 га	512	3		405590	2437
G сер., см <sup>2</sup>				792	731
Д сер. см				31,8	30,5
H сер, м				16,4	

## Тимчасова пробна площа №2

Ступінь товщини, см.	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>
	Дуб	В'яз		Дуб	В'яз
8	0	0	50	0	0
12	0	0	113	0	0
16	7	0	201	1407	0
20	13	2	314	4084	628
24	25	1	452	11310	452
28	27	2	616	16625	1232
32	38	0	804	30561	0
36	29	0	1018	29518	0
40	17	0	1257	21363	0
44	7	0	1521	10644	0
48	3	0	1810	5429	0
52	5	0	2124	10619	0
56	0	0	2463	0	0
60	0	0	2827	0	0
64	0	0	3217	0	0
68	0	0	3632	0	0
72	0	0	4072	0	0
76	0	0	4536	0	0
На пробі	171	5		141560	2312
На 1 га	475	14		393224	6423
G сер., см <sup>2</sup>				828	462
Д сер. см				32,5	24,3
Н сер, м				17,1	

## Тимчасова пробна площа №3

Ступінь товщини, см	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу, см <sup>2</sup>
	Дуб	Груша		Дуб	Груша
16	11	0	201	2212	0
20	5	0	314	1571	0
24	15	3	452	6786	1357
28	23	0	616	14162	0
32	32	1	804	25736	804
36	29	2	1018	29518	2036
40	18	0	1257	22620	0
44	13	0	1521	19767	0
48	8	0	1810	14476	0
52	6	0	2124	12742	0
56	5	0	2463	12315	0
60	4	0	2827	11310	0
64	0	0	3217	0	0
68	0	0	3632	0	0
72	0	0	4072	0	0
На пробі	169	6		173215	4197
На 1 га	376	13		384923	9327
G сер., см <sup>2</sup>				1025	700
Д сер. см				36,1	29,8
Н сер, м				15,5	

## Тимчасова пробна площа №4

Ступінь товщини, см.	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>	К- сть дерев, шт.
	Дуб	В'яз		Дуб	В'яз
8	0	0	50	0	0
12	0	0	113	0	0
16	2	0	201	402	0
20	6	1	314	1885	314
24	10	3	452	4524	1357
28	38	0	616	23399	0
32	32	0	804	25736	0
36	23	0	1018	23411	0
40	18	0	1257	22620	0
44	20	1	1521	30411	1521
48	9	0	1810	16286	0
52	7	0	2124	14866	0
56	4	0	2463	9852	0
60	0	0	2827	0	0
64	0	0	3217	0	0
68	0	0	3632	0	0
72	0	0	4072	0	0
76	0	0	4536	0	0
На пробі	169	5		173391	3192
На 1 га	352	10		361232	6650
G сер., см <sup>2</sup>				1026	638
Д сер. см				36,1	28,5
H сер, м				16,0	

## Тимчасова пробна площа №5

Ступінь товщини, см.	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>	К- сть дерев, шт.
	Дуб	В'яз		Дуб	В'яз
8	0	0	50	0	0
12	0	0	113	0	0
16	5	0	201	1005	0
20	19	0	314	5969	0
24	21	0	452	9500	0
28	37	0	616	22783	0
32	41	0	804	32974	0
36	21	1	1018	21375	1018
40	9	0	1257	11310	0
44	6	2	1521	9123	3041
48	1	2	1810	1810	3619
52	1	0	2124	2124	0
56	0	0	2463	0	0
60	0	0	2827	0	0
64	0	0	3217	0	0
68	0	0	3632	0	0
72	0	0	4072	0	0
76	0	0	4536	0	0
На пробі	161	5		117973	7678
На 1 га	474	15		346980	22583
G сер., см <sup>2</sup>				733	1536
Д сер. см				30,5	44,2
Н сер, м				20,1	

## Тимчасова пробна площа №6

Ступінь товщини, см.	К-сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>
	Береза		Береза
8	5	50	251
12	25	113	2827
16	58	201	11662
20	40	314	12566
24	44	452	19905
28	12	616	7389
32	6	804	4825
36	2	1018	2036
40	0	1257	0
44	0	1521	0
48	0	1810	0
52	0	2124	0
56	0	2463	0
60	0	2827	0
64	0	3217	0
68	0	3632	0
72	0	4072	0
76	0	4536	0
На пробі	192		61462
На 1 га	960		307311
G сер., см <sup>2</sup>			320
Д сер. см			20,2
Н сер, м			16,1

## Тимчасова пробна площа №7

Ступінь товщини, см.	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.
	Дуб	Ясен		Дуб	Ясен
16	0	0	201	0	0
20	10	12	314	3142	3770
24	0	15	452	0	6786
28	18	8	616	11084	4926
32	26	6	804	20910	4825
36	34	2	1018	34608	2036
40	21	5	1257	26389	6283
44	12	4	1521	18246	6082
48	16	1	1810	28953	1810
52	11	0	2124	23361	0
56	8	2	2463	19704	4926
60	3	0	2827	8482	0
На пробі	159	55		194880	41444
На 1 га	418	145		512841	109063
G сер., см <sup>2</sup>				1226	754
Д сер. см				39,5	31,0
H сер, м				19,2	

## Тимчасова пробна площа №8

Ступінь товщини, см	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>
	Дуб		Дуб
12	0	113	0
16	14	201	2815
20	8	314	2513
24	12	452	5429
28	21	616	12931
32	26	804	20910
36	38	1018	38679
40	19	1257	23876
44	21	1521	31931
48	18	1810	32572
52	15	2124	31856
56	10	2463	24630
60	7	2827	19792
64	5	3217	16085
68	3	3632	10895
72	0	4072	0
76	0	4536	0
На пробі	217		274915
На 1 га	482		610923
G сер., см <sup>2</sup>			1267
Д сер. см			40,2
Н сер, м			18,1

## Тимчасова пробна площа №9

Ступінь товщини, см	К- сть дерев, шт.		Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	К- сть дерев, шт.	
	Дуб	Ясен		Дуб	Ясен
12	0	22	113	0	2488
16	3	24	201	603	4825
20	0	16	314	0	5027
24	5	11	452	2262	4976
28	7	12	616	4310	7389
32	8	17	804	6434	13672
36	10	11	1018	10179	11197
40	11	9	1257	13823	11310
44	12	6	1521	18246	9123
48	8	9	1810	14476	16286
52	6	4	2124	12742	8495
56	3	1	2463	7389	2463
60	2	2	2827	5655	5655
64	1	1	3217	3217	3217
На пробі	75	122		96120	100418
На 1 га	197	321		252948	264258
G сер., см <sup>2</sup>				1282	823
Д сер. см				40,4	32,4
H сер, м				20,9	

## Тимчасова пробна площа №10

Ступінь товщини, см	К- сть дерев, шт.	К- сть дерев, шт.	Площа перерізу ступеня товщини, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>	Площа перерізу, см <sup>2</sup>
	Береза	Липа		Береза	Липа
8	2	0	50	101	0
12	9	4	113	1018	452
16	21	6	201	4222	1206
20	45	8	314	14137	2513
24	56	8	452	25334	3619
28	36	0	616	22167	0
32	22	0	804	17693	0
36	12	0	1018	12215	0
40	3	0	1257	3770	0
44	2	0	1521	3041	0
48	0	0	1810	0	0
52	0	0	2124	0	0
На пробі	208	26		103698	7791
На 1 га	594	74		296280	22260
G сер., см <sup>2</sup>				499	300
Д сер. см				25,2	19,5
Н сер, м				14,8	