

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

03.09 - КР. 382 "С" 2025.03.17. 006 ПЗ

МИХАЙЛЕНКА МИХАЙЛА ГРИГОРОВИЧА

2025 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
відтворення лісів та
лісових меліорацій

_____ Пінчук А. П.
“ ___ ” _____ 2025 р

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Особливості створення насаджень сосни звичайної на піщаних
землях у Димерському надлісництві філії «Столичний лісовий офіс»
ДП «Ліси України»»**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Гарант освітньої програми

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ Пузріна Н.В.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ Соваков О. В.

Виконав

_____ Михайленко М. Г.

КИЇВ - 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Відтворення лісів та лісових меліорацій
канд. с.-г. наук, доц. _____ Пінчук А. П.
“ ____ ” _____ **2025 року**

ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Михайленку Михайлу Григоровичу

Спеціальність «Лісове господарство»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи «Особливості створення сосни звичайної на піщаних землях у Димерському надлісництві філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України»»

затверджена наказом ректора НУБіП України від “17” березня 2025 р. №382”С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру: 20.05.2025 р.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: проект організації та розвитку у Димерському надлісництві філії «Столичний лісовий офіс»;

Перелік питань, які потрібно розробити: Розділ 1. Огляд літератури за темою досліджень. Розділ 2. Програма та методика досліджень. Розділ 3. Характеристика природних умов та діяльності господарства. Розділ 4. Досвід лісокультурного виробництва у Димерському надлісництві філії «Столичний лісовий офіс» ДП Ліси України»; Висновки та пропозиції виробництву; Додатки.

Дата видачі завдання “ 20” вересня 2024 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Соваков О. В

Завдання прийняв до виконання _____ Михайленко М. Г.

РЕФЕРАТ

Бакалаврська кваліфікаційна робота виконана на 70 сторінок друкованого тексту, складається зі вступу, 5 розділів, 13 рисунків, 14 таблиць, 40 джерел інформації та 3 додатки.

У першому розділі представлено аналітичний огляд літератури з обраної теми, здійснено аналіз основних наукових підходів, концепцій та моделей, що стосуються досліджуваної проблеми. Визначено ключові поняття, терміни та сформульовано гіпотези, які стали основою для подальших досліджень. Другий розділ присвячено методу дослідження на тимчасових пробних площах. У третьому розділі наведена характеристика природних та економічних умов ведення лісового господарства Димерського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України». У четвертому розділі представлено аналіз результатів проектів зведених відомостей за останній трьохрічний період. П'ятий розділ представляє собою аналіз умов середовища досліджених деревостанів та технологічні особливості створення культур на піщаних землях. У висновках і пропозиціях представлені результати проведених аналізів.

Ключовими словами у бакалаврській кваліфікаційній роботі є: *піщані ґрунти, сосна звичайна, лісові культури*.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Сосна звичайна: основні біологічні параметри та умови зростання	9
1.2. Оптимальні схеми змішування соснових насаджень	11
1.3. Агроекологічні особливості піщаних ґрунтів	14
1.4. Продуктивність сосни звичайної в піщаних умовах	17
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
2.1. Метод лісових досліджень	20
2.2. Методика закладання тимчасових пробних площ	20
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА	23
3.1. Географічне розташування та організаційна структура підприємства	23
3.2. Планування та облаштування виробничої території	24
3.3. Природно-кліматичні умови	28
3.4. Оцінка стану деревостанів та їх динаміка	29
3.5. Реабілітація лісів та лісонасадження	31
3.6. Заходи з охорони довкілля та екологічний контроль	36
РОЗДІЛ 4 АНАЛІЗ ЗВЕДЕНИХ ВІДОМОСТЕЙ ПРОЕКТІВ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ	39
4.1. Аналіз проектів лісових культур підприємства	39
4.2. Особливості росту деревостанів сосни звичайної за висотою	43
РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ	46
5.1. Аналіз умов середовища існування досліджених насаджень	46
5.2. Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень	48
5.3. Технологічні особливості створення культур на піщаних землях	50
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56
ДОДАТКИ	60

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДП – держане підприємство;

ЛГ – лісове господарство;

ТПП – тимчасова пробна площа;

ТЛУ – тип лісорослинних умов;

Сз – сосна звичайна;

Дз – дуб звичайний;

Бп – береза повисла;

ОУЛМГ – обласне управління лісового та мисливського господарства;

ГК – головного користування;

СР – санітарні рубки;

ЖНП – живий надґрунтовий покрив.

ВСТУП

Піщані ґрунти займають значну частину території України, зокрема у північних та центральних регіонах, і характеризуються низькою родючістю, високою проникністю для води, схильністю до ерозійних процесів та нестачею поживних речовин. Водночас саме ці ґрунти мають стратегічне значення для лісового господарства, оскільки їх ефективне освоєння дозволяє розширити площі лісів, підвищити екологічну стійкість ландшафтів та забезпечити виконання захисних, водоохоронних і рекреаційних функцій лісових екосистем.

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є основною лісоутворюючою породою для піщаних земель завдяки своїй високій екологічній пластичності, здатності адаптуватися до дефіциту вологи та поживних речовин, а також стійкості до екстремальних температур і пожеж. Біологічні особливості сосни, такі як розвинена коренева система, механізми захисту від несприятливих факторів, а також здатність до симбіозу з мікоризними грибами, дозволяють їй ефективно освоювати навіть найбідніші субстрати. Проте створення високопродуктивних і стійких соснових насаджень на піщаних ґрунтах вимагає врахування комплексу факторів – від вибору оптимальних схем змішування порід до впровадження сучасних агротехнічних прийомів.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю підвищення ефективності лісовідновлення на деградованих піщаних землях, оптимізації складу та структури лісових культур, підвищення їх біологічної стійкості, а також забезпечення довгострокової екологічної та господарської цінності лісових насаджень. Особливого значення набувають питання впровадження змішаних культур із залученням супутніх порід (берези, осики, дуба, акації білої), які покращують ґрунтові властивості, підвищують продуктивність та стійкість лісових екосистем.

Метою даної роботи є аналіз особливостей створення сосни звичайної на піщаних землях у Димерському надлісництві філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України», розробка рекомендацій щодо оптимальних схем змішування,

вибору садивного матеріалу та агротехнічних заходів для підвищення ефективності лісовідновлення на піщаних ґрунтах.

У процесі виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи було поставлено такі основні завдання:

- Провести аналітичний огляд сучасної наукової літератури щодо біологічних особливостей сосни звичайної, її екологічних вимог і здатності до зростання на піщаних ґрунтах.
- Охарактеризувати агроекологічні властивості піщаних ґрунтів, визначити їхні основні обмеження та потенціал для лісовідновлення.
- Дослідити оптимальні схеми змішування соснових насаджень із супутніми породами (березою, осикою, дубом звичайним, акацією білою) для підвищення продуктивності та стійкості лісових культур на піщаних землях.
- Проаналізувати сучасні агротехнічні прийоми створення лісових культур на піщаних ґрунтах та оцінити їхню ефективність у конкретних умовах Димерського надлісництва.
- Розробити практичні рекомендації щодо організації та ведення лісовідновлювальних робіт на піщаних землях, спрямовані на підвищення біологічної стійкості та господарської цінності соснових насаджень.

Об'єктом дослідження є штучно створені насадження сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) на піщаних ґрунтах у межах Димерського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Предметом дослідження виступають біологічні та господарські особливості росту і розвитку сосни звичайної на піщаних землях, вплив різних схем змішування з супутніми породами, а також ефективність застосування сучасних агротехнічних заходів для підвищення продуктивності та стійкості лісових культур у даних умовах.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сосна звичайна: основні біологічні параметри та умови зростання

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) представлена великим деревом, яке в оптимальних умовах може досягати висоти 35–40 м і діаметра стовбура до 1,2 м. Крона дерева має характерну конусоподібну форму у молодому віці, яка з віком стає більш округлою або парасолькоподібною. Стовбур сосни прямий, циліндричний, у дорослих дерев покритий характерною червонувато-бурою корою, яка у верхній частині стовбура та на гілках має яскраво-помаранчеве забарвлення.

Листки сосни представлені хвоїнками довжиною 4-7 см, зібраними по дві у пучок. Хвоя має сизувато-зелене забарвлення, лінійну форму та гостру верхівку. Тривалість життя хвоїнок становить 2–3 роки, після чого вони опадають разом з укороченими пагонами.

Коренева система сосни звичайної характеризується високою пластичністю та здатністю адаптуватися до різних ґрунтових умов. На глибоких добре дренованих ґрунтах формується стрижнева коренева система з потужним головним коренем, який може проникати на глибину до 6–8 м. та неглибоких ґрунтах розвивається поверхнева коренева система з горизонтально розташованими бічними коренями, які поширюються на відстань, що перевищує радіус крони у 2–3 рази [2, 19].

Сосна звичайна має цікаві механізми адаптації до сезонних змін. У зимовий період у її клітинах накопичуються спеціальні білки-антифризи, які запобігають утворенню кристалів льоду. Це дозволяє дереву витримувати морози до - 40°C без серйозних пошкоджень.

Фотосинтетичний апарат сосни здатний функціонувати при низьких температурах (+5°C і вище), що дає можливість розпочинати вегетацію рано

навесні. Водночас у спекотні періоди вустця хвої закриваються, зменшуючи втрати вологи.

Особливістю сосни є здатність до утворення "літньої хвої" – другого приросту за сезон при сприятливих умовах. Це дозволяє компенсувати втрати хвої від шкідників або несприятливої погоди.

Сосна має механізм захисту від пожеж – товста кора в нижній частині стовбура і здатність до вегетативного відновлення зі сплячих бруньок після пошкодження вогнем. Це робить її однією з найстійкіших порід у лісових екосистемах, схильних до пожеж.

Фізіологічні процеси сосни звичайної демонструють цікаві адаптації до умов піщаних ґрунтів. Дослідження показують, що на бідних субстратах у рослин спостерігається збільшення питомої поверхні кореневої системи та підвищена активність мікоризних симбіонтів, що компенсує дефіцит мінерального живлення. Фотосинтетичний апарат також зазнає змін – відзначається збільшення тривалості життя хвої до 5–7 років порівняно з 3–4 роками на родючих ґрунтах, що розглядається як компенсаторний механізм [20].

Продуктивність соснових насаджень на піщаних ґрунтах значною мірою залежить від глибини залягання ґрунтових вод. Оптимальним вважається рівень 1,5–3 метри, тоді як при більш глибокому заляганні спостерігається зниження біометричних показників. Інтерес представляє явище сезонного диморфізму кореневої системи - у посушливий період переважає вертикальний ріст коренів, тоді як у вологі періоди активніше розвиваються горизонтальні корені [7].

Особливу увагу дослідників привертає питання мікробіологічної активності в ризосфері сосни на піщаних ґрунтах. Встановлено, що саме мікробіота грає вирішальну роль у мобілізації поживних речовин, особливо фосфору, доступність якого часто є лімітуючим фактором на таких субстратах. Ці взаємозв'язки мають ключове значення для розробки ефективних методів лісовідновлення на деградованих піщаних землях [8, 9].

Сучасні дослідження вказують на значну внутрішньовидову мінливість сосни звичайної, що проявляється у формуванні регіонально адаптованих

екотипів. Особливий інтерес представляють популяції, що історично сформувалися на піщаних теренах Полісся та Лівобережного Лісостепу, які демонструють підвищену стійкість до дефіциту поживних речовин. Молекулярно-генетичні дослідження останніх років виявили кореляцію між окремими маркерами та показниками засухостійкості.

У лісових екосистемах сосна звичайна виконує роль породи-едифікатора, формуючи характерні соснові ліси з специфічним мікрокліматом та ґрунтовими умовами. Сосна створює розріджений намет, що забезпечує достатнє освітлення для розвитку підліску та трав'яного покриву [3, 4].

Лісоутворююча здатність сосни проявляється у формуванні як чистих, так і мішаних деревостанів. У мішаних деревостанах сосна успішно росте з дубом, березою, осикою та іншими листяними породами, а також з ялиною у відповідних екологічних умовах.

Природне поновлення сосни відбувається переважно на відкритих ділянках з мінеральним ґрунтом після пожеж, вітровалів або рубок. Самосівне поновлення під наметом материнського деревостану утруднене через недостатнє освітлення та конкуренцію з боку дорослих дерев [16, 17].

1.2. Оптимальні схеми змішування соснових насаджень

Змішування лісових порід базується на принципах взаємодоповнення їх екологічних властивостей та господарських якостей. Сосна звичайна як світлолюбна порода з поверхневою кореневою системою успішно поєднується з породами, що мають інші екологічні вимоги та морфологічні особливості.

Основною метою створення мішаних соснових насаджень є максимальне використання лісорослинного потенціалу ділянки, підвищення стійкості деревостанів до несприятливих факторів та покращення ґрунтових умов. Мішані насадження характеризуються вищою продуктивністю порівняно з чистими завдяки більш повному використанню світла, вологи та поживних речовин [28].

Важливим аспектом є зниження ризиків масового поширення шкідників і хвороб, оскільки змішані насадження створюють екологічні бар'єри для патогенів. Крім того, правильно підібрані супутні породи допомагають оптимізувати водний режим території та запобігають процесам вітрової ерозії, що особливо актуально для піщаних ґрунтів.

З економічної точки зору, змішані насадження забезпечують більш різноманітний і стабільний лісогосподарський дохід у довгостроковій перспективі. Вони також підвищують рекреаційну цінність територій та їх естетичну привабливість.

Змішування сосни з швидкорослими листяними породами є одним з найефективніших способів підвищення продуктивності насаджень на піщаних ґрунтах. Основними супутніми породами є береза повисла, осика, вільха сіра, дуб звичайний [6, 30].

Сосново-березові насадження створюються за схемами від 7Сз3Бп до 5Сз5Бп залежно від лісорослинних умов. Береза повисла забезпечує покращення ґрунтових умов завдяки швидкому розкладанню листяного опаду та затінює сосну в молодому віці, що сприяє формуванню більш якісних стовбурів.

Сосново-осикові культури рекомендуються на свіжих та вологих піщаних ґрунтах у співвідношенні 6Сз4Ос – 7Сз3Ос. Осика характеризується швидким ростом та здатністю покращувати ґрунтові умови.

Сосново-дубові насадження створюються на більш родючих піщаних та супіщаних ґрунтах. Співвідношення порід 6Сз4Дз – 8Сз2Дз. Дуб забезпечує високу господарську цінність деревостану та покращує ґрунтові умови у віддаленій перспективі.

Для найбільш піщаних ґрунтів застосовують схему з акацією білою, де азотофіксуюча порода виконує роль біологічного меліоранта. Акацію висаджують захисними смугами по периметру ділянки, створюючи сприятливий мікроклімат для основного соснового насадження. Важливо враховувати агресивність акації та необхідність її контролю [14, 15].

В Україні схему змішування соснових насаджень з акацією білою активно використовують у регіонах з бідними піщаними ґрунтами, де ця комбінація показує особливу ефективність. На Поліссі, зокрема у Житомирській та Рівненській областях, акацію використовують як меліоративну породу для покращення ґрунтів перед закладанням основних соснових культур. Тут її висаджують вузькими смугами або групами, що дозволяє створити сприятливі умови для подальшого росту сосни [11].

У лісостеповій зоні, включаючи Київську та Черкаську області, таку схему застосовують на сухих піщаних ділянках. Акація тут виконує подвійну функцію - не лише покращує ґрунт, але й створює захисні смуги проти вітрової ерозії.

Існує кілька способів змішування деревних порід у лісових культурах, що відрізняються за структурою розміщення рослин:

- Рядкове змішування – чергування рядів різних порід, що дозволяє механізувати агротехнічні заходи і забезпечує рівномірний розподіл компонентів у насадженні.
- Змішування в рядах – посадкових місць у межах одного ряду, більш складне для агротехнічного обслуговування, але ближче до природної структури лісу.
- Кулісний спосіб – формування смуг (куліс) з різних порід, що запобігає конкуренції між деревами і створює сприятливі мікрокліматичні умови у кожній смузі. Широкі куліси (6–8 рядів) висаджують головною породою (наприклад, сосною), а вузькі (2–3 ряди) – супутніми швидкорослими або тіньовитривалими породами для підгону.
- Групово-ланковий спосіб – чергування груп посадкових місць різних порід у рядах, що сприяє кращому збереженню супутніх порід і покращенню мінералізації ґрунту.
- Шаховий спосіб – рівномірне розміщення дерев різних видів у шаховому порядку, що максимально наближує структуру штучних насаджень до природних лісів і підвищує їх біологічну стійкість.

1.3. Агроекологічні особливості піщаних ґрунтів

Піщані ґрунти в Україні характеризуються низьким родючим потенціалом та специфічними фізико-хімічними властивостями, що обумовлює їх обмежене використання в лісогосподарстві та сільському господарстві.

Вони формуються переважно на алювіальних, флювіогляціальних та еолових відкладеннях, що визначає їхню структуру та водно-фізичні властивості.

Піщані ґрунти відрізняються високим вмістом піщаних фракцій, що становить понад 80% від загальної маси механічних елементів. Це обумовлює їх легкий гранулометричний склад та специфічні фізичні властивості. Об'ємна маса піщаних ґрунтів коливається в межах 1,4–1,7 г/см³, що значно перевищує аналогічні показники важчих ґрунтів. Висока об'ємна маса поєднується з великою шпаруватістю, яка досягає 40–45% від загального об'єму ґрунту.

Особливістю піщаних ґрунтів є переважання макропор над мікропорами, що забезпечує добру аерацію кореневої системи рослин, але водночас призводить до швидкої втрати вологи. Коефіцієнт фільтрації піщаних ґрунтів є надзвичайно високим і може досягати 1–5 м/добу, що в десятки разів перевищує аналогічні показники глинистих ґрунтів.

Структура піщаних ґрунтів характеризується слабким розвитком або повною відсутністю агрегатів. Це пов'язано з низьким вмістом колоїдних частинок та органічної речовини, які є основними структуроутворюючими компонентами. Відсутність стійкої структури робить піщані ґрунти схильними до ерозійних процесів, особливо вітрової ерозії [10, 22].

Водний режим піщаних ґрунтів характеризується рядом специфічних особливостей, що мають вирішальне значення для росту та розвитку рослин. Польова вологоємність піщаних ґрунтів є низькою і становить 8–15% від маси сухого ґрунту, тоді як для суглинкових ґрунтів цей показник досягає 20–30%. Низька польова вологоємність обумовлена переважанням крупних пор, які не здатні утримувати воду проти сили тяжіння.

Вологість в'янення піщаних ґрунтів коливається в межах 2–6%, що свідчить про обмежені запаси доступної для рослин вологи. Діапазон активної вологи, тобто різниця між польовою вологоємністю та вологістю в'янення, становить лише 6–9%, що значно менше порівняно з важчими ґрунтами.

Інфільтрація атмосферних опадів у піщаних ґрунтах відбувається дуже швидко, що з одного боку забезпечує хороший дренаж, а з іншого – призводить до швидкої втрати вологи та вимивання поживних речовин за межі кореневої зони. Капілярне підняття води у піщаних ґрунтах обмежене і рідко перевищує 30–50 см, що ускладнює використання ґрунтових вод рослинами.

Піщані ґрунти характеризуються специфічним температурним режимом, що пов'язано з їх фізичними властивостями. Низька теплоємність піщаних ґрунтів призводить до їх швидкого нагрівання вдень та охолодження вночі. Добові коливання температури у верхніх шарах піщаного ґрунту можуть досягати 15-20°C, тоді як у глинистих ґрунтах цей показник не перевищує 8–10°C.[13].

Літом поверхневі шари піщаних ґрунтів можуть нагріватися до 50-60°C, що створює екстремальні умови для проростання насіння та розвитку сходів. Навесні піщані ґрунти відтавають та прогріваються значно швидше важчих ґрунтів, що дозволяє розпочинати лісогосподарські роботи в більш ранні терміни.

Зимові температури у піщаних ґрунтах також характеризуються більшою мінливістю. При відсутності снігового покриву піщані ґрунти можуть промерзати на значну глибину, що негативно впливає на зимівлю молодих рослин з поверхневою кореневою системою.

Піщані ґрунти характеризуються рядом агроекологічних обмежень, які необхідно враховувати при їх використанні. Основними лімітуючими факторами є низька родючість, швидка втрата вологи та поживних речовин, схильність до ерозії та перегрівання поверхневих шарів.

Водночас піщані ґрунти мають і певні переваги. Добра аерація забезпечує нормальний газообмін у кореневій зоні, що особливо важливо для деревних

порід з глибокою кореневою системою. Легкість обробітку піщаних ґрунтів дозволяє проводити лісогосподарські роботи в широкому діапазоні вологості без ризику переущільнення.

Раннє прогрівання піщаних ґрунтів навесні створює сприятливі умови для початку вегетації, що може компенсувати деякі негативні властивості. Для лісового господарства важливою перевагою є можливість використання піщаних ґрунтів для вирощування швидкорослих хвойних порід, які здатні адаптуватися до бідних умов живлення.

Успішне використання піщаних ґрунтів потребує застосування спеціальних агротехнічних заходів, спрямованих на покращення їх водно-фізичних властивостей та підвищення родючості. До таких заходів належать внесення органічних добрив, створення захисних лісових смуг, застосування мульчування та вибір відповідних видів і сортів рослин.

Біологічна активність піщаних ґрунтів характеризується низьким рівнем через несприятливі умови для розвитку мікроорганізмів. Низький вміст органічної речовини, швидке висихання верхніх шарів, різкі коливання температури та вологості створюють стресові умови для ґрунтової мікрофлори.

Чисельність мікроорганізмів у піщаних ґрунтах у 2–3 рази менша порівняно з суглинковими ґрунтами. Особливо низькою є активність азотфіксуючих бактерій, що додатково ускладнює азотне живлення рослин. Процеси мінералізації органічної речовини у піщаних ґрунтах відбуваються повільно через несприятливі умови для розвитку сапрофітних мікроорганізмів.

Формування мікоризи у піщаних ґрунтах також ускладнене через низький вміст органічної речовини та несприятливий водний режим. Це особливо важливо для хвойних порід, зокрема сосни, розвиток якої тісно пов'язаний з ектомікоризними грибами [33].

1.4. Продуктивність сосни звичайної в піщаних умовах

Продуктивність сосни звичайної на піщаних ґрунтах є важливим показником ефективності лісового господарства у регіонах з переважанням легких ґрунтів. Дослідження продуктивності соснових насаджень дозволяє визначити оптимальні методи ведення лісового господарства та прогнозувати вихід лісопродукції [26].

Ріст сосни звичайної на піщаних ґрунтах характеризується специфічними закономірностями, що пов'язані з особливостями водно-мінерального живлення та фізичними властивостями субстрату. Початковий ріст молодих рослин на піщаних ґрунтах може бути навіть інтенсивнішим порівняно з важчими ґрунтами завдяки кращій аерації кореневої системи.

У віці 10-20 років темпи росту сосни на піщаних ґрунтах починають сповільнюватися через обмеженість поживних речовин та води. Максимальний поточний приріст у висоту спостерігається у віці 15–25 років і становить 25–40 см залежно від класу бонітету.

Ріст у товщину на піщаних ґрунтах характеризується більш рівномірним характером порівняно з ростом у висоту. Максимальний поточний приріст діаметра спостерігається у віці 30–50 років і становить 3–6 мм на рік. Після 60–80 років приріст діаметра поступово зменшується.

Формування об'єму стовбура відбувається за рахунок приросту як у висоту, так і в товщину. На піщаних ґрунтах максимальний поточний приріст об'єму спостерігається у віці 40–60 років, що пізніше порівняно з насадженнями на родючих ґрунтах.

Початкова густина культур сосни значно впливає на формування продуктивності насаджень на піщаних ґрунтах. Оптимальна початкова густина для піщаних умов становить 3-5 тисяч рослин на гектар, що забезпечує інтенсивну конкуренцію у молодому віці та формування якісних стовбурів [40].

Занадто густі культури призводять до сильної конкуренції за вологу та поживні речовини, що знижує життєздатність насаджень на бідних піщаних

грунтах. Занадто рідкі культури не забезпечують достатньої конкуренції для формування якісних стовбурів [12].

Проведення своєчасних доглядових рубок дозволяє регулювати густоту насаджень та оптимізувати продуктивність. Перше прорідження рекомендується проводити у віці 15–20 років з залишенням 2–3 тисяч дерев на гектар. Повторні рубки догляду проводяться через 10–15 років з поступовим зменшенням густоти.

Приріст сосни на піщаних ґрунтах характеризується вираженою сезонною динамікою, що пов'язана з особливостями водного режиму легких ґрунтів. Початок росту спостерігається при прогріванні ґрунту до + 8–10°C, що на піщаних ґрунтах відбувається на 1–2 тижні раніше порівняно з важчими ґрунтами.

Максимальна інтенсивність приросту у висоту спостерігається у травні-червні при достатньому зволоженні та оптимальних температурах. На піщаних ґрунтах цей період може скорочуватися через швидке вичерпання запасів вологи.

У другій половині літа при недостатній кількості опадів ріст сосни на піщаних ґрунтах може практично припинитися. Відновлення росту відбувається при збільшенні кількості опадів у серпні-вересні, але інтенсивність значно нижча порівняно з весняним періодом.

Приріст у товщину має більш рівномірний характер протягом вегетаційного сезону, але також залежить від забезпеченості вологою. На піщаних ґрунтах максимальний приріст діаметра спостерігається у червні-липні при оптимальному поєднанні температури та вологості.

Продуктивність сосни звичайної на піщаних ґрунтах є нижчою порівняно з більш родючими ґрунтами, але порода зберігає здатність до формування господарсько цінних насаджень. Запас соснових насаджень на піщаних ґрунтах у віці 80 років становить 60-80% від запасу на свіжих суглинкових ґрунтах.

На супіщаних ґрунтах продуктивність сосни на 15–25% вища порівняно з піщаними завдяки кращому водоутриманню та вищому вмісту поживних речовин. На легкосуглинкових ґрунтах продуктивність може перевищувати піщані ґрунти на 30–50%.

Водночас сосна на піщаних ґрунтах має певні переваги: менша схильність до вітровалів, краща якість деревини через повільніший ріст, вища стійкість до коренових гнилей. Ці фактори частково компенсують нижчу об'ємну продуктивність [39].

Висновки до розділу 1.

1. Сосна звичайна демонструє високу адаптивність до піщаних ґрунтів завдяки пластичності кореневої системи, яка на таких субстратах формує поверхневу структуру з горизонтально розташованими бічними коренями, що поширюються на відстань.

2. Змішування сосни з швидкорослими листяними породами, є найефективнішим способом підвищення продуктивності насаджень на піщаних ґрунтах, оскільки супутні породи покращують ґрунтові умови завдяки швидкому розкладанню листяного опаду та створюють затінення для формування якісних стовбурів сосни.

3. Основними лімітуючими факторами піщаних ґрунтів для росту сосни є низька польова вологоємність та обмежений діапазон активної вологи, що потребує застосування спеціальних агротехнічних заходів для покращення водоутримної здатності та підвищення вмісту органічної речовини.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Метод лісових досліджень

Пробні площі є основним інструментом лісівничих досліджень і служать для вивчення лісових екосистем, їх динаміки, продуктивності та реакції на різноманітні впливи. Лісівничі дослідження на пробних площах проводяться з метою вивчення росту, розвитку та продуктивності лісових насаджень, а також впливу різних лісогосподарських заходів на стан деревостанів. Основою таких досліджень є застосування статистично обґрунтованих методів збору та аналізу даних.

Концепція пробних площ базується на принципах статистичної вибірки та репрезентативності. Пробна площа являє собою чітко обмежену ділянку лісу, на якій проводяться детальні обстеження та спостереження протягом певного періоду часу.

Постійні пробні площі закладаються для довгострокових спостережень за динамікою росту насаджень. Вони повинні мати чітко визначені межі, які закріплюються на місцевості металевими кілками або іншими довговічними знаками. Розмір постійних пробних площ зазвичай становить 0,25–1,0 га залежно від віку та густоти насадження.

Тимчасові пробні площі використовуються для одноразових обстежень або короткострокових спостережень. Їх розмір може варіювати від 0,1 до 0,5 га. Такі площі дозволяють швидко оцінити стан насадження на момент обстеження без необхідності довгострокового моніторингу [32].

2.2. Методика закладання тимчасових пробних площ

Місце закладання площі обирається таким чином, щоб воно найповніше характеризувало досліджуваний тип насадження. Пробна площа має

розташовуватися на віддалі не менше 50-100 метрів від доріг, просік, меж кварталів, відкритих просторів, щоб уникнути крайового ефекту. Не дозволяється закладення пробних площ на ділянках з явними порушеннями деревостану, в межах заплав річок, на крутих схилах (понад 20°), в місцях скупчення великого каміння або на перехідних зонах між різними типами лісу.

Орієнтування довгих сторін прямокутних пробних площ здійснюється за компасом відносно магнітного меридіану або за допомогою GPS-навігатора відносно географічного меридіану. При закладенні на схилах довга сторона орієнтується впоперек схилу для забезпечення більшої репрезентативності. На рівнинних ділянках орієнтування може бути довільним, але бажано дотримуватися напрямку північ-південь для зручності подальших робіт.

Розміри тимчасових пробних площ визначаються відповідно до мети дослідження, властивостей деревостану та вимог статистичної достовірності результатів.

При дослідженні видового різноманіття, структури підросту або живого надґрунтового покриву мінімальна площа має становити не менше 0,25 га незалежно від віку основного деревостану. Для вивчення природного поновлення в межах пробної площі закладаються додаткові облікові майданчики розміром 1–4 м² залежно від густоти підросту.

Квадратна форма пробних площ є найбільш зручною для проведення детальних обстежень, оскільки забезпечує мінімальне співвідношення периметра до площі та рівномірний розподіл дерев.

Об'єм окремих стовбурів визначається за допомогою таблиць об'ємів або шляхом обміру модельних дерев з подальшим розрахунком видових чисел. Для молодих насаджень часто використовуються спеціальні таблиці для тонкомірної деревини.

Життєвість дерев оцінюється за шкалою В.А. Алексєєва, яка включає п'ять класів від здорових дерев до тих, що відмирають. Цей метод широко використовується в лісопатологічних дослідженнях.

Висновки до розділу 2.

1. Розглянуті методи лісових досліджень із застосуванням пробних площ забезпечують науково обґрунтований підхід до вивчення лісових екосистем. Використання постійних пробних площ дозволяє здійснювати довгостроковий моніторинг динаміки деревостанів, тоді як тимчасові площі ефективні для швидкої оцінки поточного стану насаджень.

2. Запропонований комплекс методів створює надійну основу для проведення лісівничих досліджень з дотриманням принципів статистичної достовірності та науково-методичної обґрунтованості результатів.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Географічне розташування та організаційна структура підприємства

Місцезнаходження Філії: Україна, 07324, Київська область, Вишгородський район, село Пірнове, вулиця Київська 1-в. Підприємство розташоване в північній частині Київської області на території Вишгородського, Броварського районів та Деснянського району м. Києва. Його площа – 30,7 тис.га. 27,8 тис.га, або 90,4% всієї площі – ліси зеленої зони м. Києва, з них 15,6 тис.га, або 50,9% від всієї території – лісопаркова частина лісів зеленої зони.

Переважаючою породою в лісгоспі є сосна звичайна займає 68,4 % земель, вкритою лісовою рослинністю, крім того: дуб звичайний – 4,8%; вільха чорна – 10,4%; береза повисла – 9,7%; інші породи – 6,7% [37].

Таблиця 3.1

Адміністративно-організаційна структура підприємства

Назва лісництва	Назва органу влади	Площа, га.
Північне, кв. 597	Вишгородський район	1938,0
Гутівське, с. Сувид	Вишгородський район	1834,0
Дачне, кв. 597	Вишгородський район	1979,0
Довгобродівське, с. Сувид	Вишгородський район	1995,0
Хутірське, кв. 597	Вишгородський район	1940,0
Центральне, с. Сувид	Вишгородський район	1931,0
Деснянське, с. Сувид	Вишгородський район	1936,0
Приморське, кв. 597	Вишгородський район	1710,0

Тарасівське, с. Пірнове	Вишгородський район	1896,0
Острівське, с. Пірнове	Вишгородський район	1849,0
Вищедубечанське, с. Пірнове	Вишгородський район	1687,0
Лебедівське, с. Пірнове	Вишгородський район	1738,0
	Броварський район	349,0
Дубечанське, кв. 546	Вишгородський район	2142,0
Новосілківське, кв. 546	Вишгородський район	2284,0
Хотянівське, кв. 546	Вишгородський район	2152,0
Лівобережне, кв. 546	Вишгородський район	642,9
	Броварський район	526,1
Всього по підприємству:		30529,0

3.2. Планування та облаштування виробничої території

Вищедубечанський лісгосп був організований в 1925 році як Вищедубечанське головне лісництво з чотирма підлісництвами на базі державних лісових дач: Чернинської, Тарасівської і Старосільської.

Згідно наказу №116 від 07.02.2005 року Держліскомлісгоспу України Вищедубечанський держлісгосп перейменований в Державне підприємство “Вищедубечанське лісове господарство”.

Згідно наказу №89 від 28.10.2010 року по ДП “Вищедубечанський лісгосп” з метою поліпшення управління лісами, підвищення оперативності проведення комплексу лісгосподарських і протипожежних заходів з 01.11.2010 року було ліквідовано Жукинське та Ровжівське лісництва і на їх базі були створені Гутівське, Довгобродівське, Центральне, Деснянське, Північне, Дачне, Хуторське і Приморське лісництва.

Згідно наказу №14 від 31.12.2012 року по ДП “Вищедубечанський лісгосп” у зв’язку із виробничою необхідністю, поліпшення контролю за роботою лісової охорони, а також з погіршенням фінансового становища було ліквідовано

Старосільське лісництво і на його базі було створено Дубечанське, Лівобережне, Новосілівське і Хотянівське лісництва.

В 2014 році з частини лісів Воропаївського і Пірнівського лісництв було створено Тарасівське, Острівське, Лебедівське і Вищедубечанське лісництва.

Починаючи з 1994 року на всій території лісгоспу проводилося безперервне лісовпорядкування. Воно полягало в щорічному проведенні натурних таксаційних робіт на площах охоплених господарською діяльністю, прийнятих землях, на лісових ділянках, що зазнали впливу стихійного лиха. Всі поточні зміни вносилися в повидільну таксаційну і картографічну бази даних, які підтримувалися в актуальному стані. Під час безперервного лісовпорядкування здійснювався контроль за якістю виконання лісгосподарських заходів і лісокористування, визначалися місця їх проведення. За результатами безперервного лісовпорядкування надавалися комплекти обліково-звітної документації. Проводився аналіз виконання проекту організації та розвитку лісового господарства, а його результати доводилися на всі рівні господарського управління [36].

В 2003 року безперервне лісовпорядкування проведено з оновленням основних проектних і картографічних матеріалів. Проведена додаткова таксація лісових ділянок стиглих і пристигаючих насаджень, можливих для експлуатації та молодняків до 20 років. Були встановлені нові розрахункові лісосіки по рубках головного користування та рубках формування і оздоровлення лісів.

Первинною обліковою одиницею є таксаційний виділ, а первинною розрахунковою одиницею – господарська секція. Усі розрахунки здійснені на основі підсумків розподілу площ і запасів насаджень господарських секцій за класами віку.

Під час проведення лісовпорядних робіт керувалися Лісовим кодексом України, Законом “Про охорону навколишнього природного середовища”, іншими законодавчими і нормативно-правовими актами України, протоколом першої лісовпорядної наради і “Основними положеннями організації і розвитку лісового господарства Київського та по м. Києву ОУЛМГ” (2014 р.).

Квартальна мережа по лісгоспу не зазнала будь-яких змін (табл. 3.2), а нумерація кварталів радикально змінилася. Викликано це тим, що керівництвом ДП “Вищедубечанський лісгосп” була прийнята суцільна нумерація кварталів в межах лісгоспу.

Таблиця 3.2

Основні показники проведеного лісовпорядкування

Показники	Одиниці вимірювання	Обсяги
1. Площа лісовпорядкування	га	30529,0
в т.ч. з використанням ортофотопланів	га	30529,0
2. Кількість кварталів	шт.	918
3. Середня площа кварталів	га	33
4. Кількість таксаційних виділів	шт.	14900
5. Середня площа таксаційного виділу	га	2,0
6. Закладено площадок вибіркового методу таксації	шт.	797
7. Закладено площадок на визначення сум площ поперечних перерізів деревостанів	шт.	3193
8. Закладено пробних площ - усього	шт.	24
в т.ч. на рубки догляду	шт.	3
9. Кількість планшетів	шт.	52

Геодезичною основою для складання лісовпорядних планшетів стали правовстановлюючі документи на право постійного користування земельними ділянками, планшети розширеного лісовпорядкування 2003 року і ортофотоплани.

Для таксації деревостанів використовувались ортофотоплани масштабу 1:10000, задовільної якості, зйомки 2007 року.

Зміни, які відбулися в площі лісгоспу за обліковий період, наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Зміна площі за ревізійний період

Найменування лісництв	Площа за даними, га			
	теперішнього лісовпорядкування	попереднього лісовпорядкування	державного обліку лісів станом на 01.01.2011р.	земельного балансу станом на 01.01.2015р.
Ровжівське		4727,0	4727,0	4702,0
Сувидівське		4812,0	4812,0	4834,0
Жукинське		4637,0	4637,0	4653,0
Воропаївське		5254,0	5252,0	5235,0
Пірнівське		5374,0	5273,0	5252,0
		556,0	556,0	539,0
Старосільське		5170,0	5044,0	4917,0
		380,0	380,0	364,0
Північне	1938,0			
Гутівське	1834,0			
Дачне	1979,0			
Довгобродівське	1995,0			
Хутірське	1940,0			
Центральне	1931,0			
Деснянське	1936,0			
Приморське	1710,0			
Тарасівське	1896,0			
Острівське	1849,0			
Вищедубечанське	1687,0			
Лебедівське	1738,0			
	349,0			
Дубечанське	2142,0			
Новосілківське	2284,0			
Хотянівське	2152,0			
Лівобережне	642,0			
	526,1			
Усього по лісгоспу:	30529,0	30910,0	30678,0	30496,0

Таксація лісового фонду здійснювалась окомірною-вимірювальним методом, оснований на поєднанні окомірної таксації з вибірковою вимірювальною і переліковою таксацією, дані якої є основою для таксаційної характеристики виділу. Для коригування запасів насаджень на 1 га під час окомірної таксації, а також визначення відносних повнот під час вибіркової вимірювальної і перелікової таксації використовувався таблиці “Сум площ перерізів та запасів деревостанів при повноті 1,0”, поміщених в “Лісотаксаційному довіднику” (Київ-2013), затвердженого Держлісагентством України. Крім зазначених таблиць використовувались “Основні положення організації і розвитку лісового господарства Київського та по м. Києву ОУЛМГ” (2014 р.).

На території лісгоспу науково-дослідні роботи не проводились.

3.3. Природно-кліматичні умови

Лісові масиви надлісництва знаходяться в регіоні з помірно континентальним кліматом, формування якого значною мірою визначається атмосферною циркуляцією. Для цієї території характерні болотисті екосистеми, вільшняки та деревостани змішаного складу, що обумовлює специфіку лісгосподарських практик. Особливості природного середовища впливають на стратегію ведення лісового господарства, передусім на селекцію деревних порід для створення лісових культур та розробку природоохоронних заходів. Основні природно-кліматичні показники наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
- середньорічна	градус	+6,8 ⁰ C	

- абсолютна максимальна	градус	+39,0 ⁰ С	
- абсолютна мінімальна	градус	-34,0 ⁰ С	
2. Кількість опадів на рік	мм	650	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	203	
4. Пізні весняні заморозки			18.05.

продовження таблиці 3.4

5. Перші осінні заморозки			01.10.
6. Середня дата замерзання рік			25.12.
7. Середня дата початку паводку			17.03.
8. Сніговий покрив:			
- товщина	см	25	
- час появи			04.12.
- час сходження у лісі			12.03.
9. Глибина промерзання ґрунту	см	42	
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
- зима	румб	ПнЗ	
- весна	румб	ПдС	
- літо	румб	ПдС	
- осінь	румб	ПнЗ	
11. Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
- зима	м/сек	3,3	
- весна	м/сек	3,9	
- літо	м/сек	2,1	
- осінь	м/сек	3,1	
12. Відносна вологість повітря	%	77	

3.4. Оцінка стану деревостанів та їх динаміка

До лісів проридоохоронного, наукового, історико-культурного призначення з особливим режимом користування віднесені: національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, пам'ятки природи, заповідні лісові урочища, ліси, що мають наукове або історичне значення, включаючи генетичні резервати, заказники. Ці ліси виконують функцію збереження генетичного фонду рослинного і тваринного світу, унікальних природних

комплексів та об'єктів природної спадщини. В цих лісах заборонена або обмежена господарська діяльність [35].

Рекреаційно-оздоровчі ліси – ліси зелених зон навколо міст та промислових центрів, ліси курортних зон, ліси навколо санаторіїв та будинків відпочинку, лісопаркові території в межах населених пунктів. Ці ліси призначені для відпочинку населення, туризму, санітарно- та оздоровчих цілей. У них проводяться санітарні рубки, благоустрій території, створення зон відпочинку. Заготівля деревини обмежена або заборонена [6].

Захисні ліси - ліси протиерозійні, приполонинні, захисні смуги лісів вздовж залізниць, автомобільних доріг міжнародного, державного та обласного значення, особливо цінні лісові масиви, державні захисні лісові смуги, байрачні ліси, степові переїски та інші ліси степових, лісостепових, гірських районів, які мають важливе значення для захисту навколишнього довкілля. Виконують водоохоронні, ґрунтозахисні, кліматорегулюючі функції.

Експлуатаційні ліси – усі інші ліси, які не потрапили до попередніх категорій і призначені для заготівлі деревини та інших лісогосподарських діяльностей при дотриманні лісокористуванням. У цих лісах проводяться головні рубки користування з обов'язковим лісовідновленням. Допускається заготівля другорядних лісових матеріалів, недеревних лісових ресурсів. Розподіл площ на категорії лісів наведено у табл. 3.5 [9].

Таблиця 3.5

Поділ площі на категорії лісів

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення - разом, в тому числі:	4420,2	14,5
Заказники	4420,2	14,5
Рекреаційно-оздоровчі ліси - разом, в тому числі:	25373,2	83,1
Ліси у межах населених пунктів	204,2	0,7

Лісопаркова частина лісів зелених зон	15234,7	49,9
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	9934,3	32,5
Експлуатаційні ліси	735,6	2,4
Всього по лісгоспу:	30529,0	100,0

Згідно наказу Державного агентства лісових ресурсів України №188 від 16.06.2010 року площа лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення складала 1258,5 га, рекреаційно-оздоровчих лісів 27275,5 га і експлуатаційних лісів 2144,0 га.

Збільшення площі лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення на 3161,7 га відбулося за рахунок виділення ландшафтного заказника місцевого значення “Чернинський”, відповідно зменшились площа рекреаційно-оздоровчих та експлуатаційних лісів.

Існуючий поділ площі на категорії лісів відповідає господарському призначенню, природним та економічним умовам району розташування лісгоспу.

3.5. Реабілітація лісів та лісонасадження

В ревізійному періоді відтворення лісів проектується здійснювати шляхом лісовідновлення на не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках (рідколісся, згарища, загиблі насадження), на зрубках ревізійного періоду, а також шляхом лісорозведення на не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках (галявини, пустирі), які призначаються для створення лісових насаджень [5].

Із загальної площі не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок і лісосік ревізійного періоду (1664,9 га) потребують лісовідновлення 1331,1 га. Решту площі рекомендується освоїти і перевести в інші категорії лісових ділянок - біогалявини і ландшафтні галявини.

З усієї площі лісових ділянок, що потребують лісовідновлення, природне поновлення можливе на площі 130,3 га. На всій іншій площі (1198,0 га)

створення високопродуктивних лісів із господарсько-цінних порід можливе тільки штучним шляхом, або шляхом сприяння природному поновленню.

Проектуючи різні способи лісовідновлення, лісовпорядкування приймало до уваги напрямки і успішність ходу природного поновлення в різних типах лісу і різних категоріях лісових ділянок.

Детальні відомості про фонд лісовідновлення і лісорозведення наведені в табл. 3.6, 3.7, 3.8.

Термін відновлювального періоду для ділянок, призначених для природного поновлення, прийнятий в середньому 5 років.

Терміни змикання лісових культур і переведення їх у вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки, в залежності від групи типів лісу і цільової породи, прийняті наступні, для дуба – 6 років, для інших порід – років.[18].

Таблиця 3.6

**Розподіл не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок і лісосік
ревізійного періоду за видами відтворення (площа, га)**

Показники	Лісові ділянки не вкриті лісовою рослинністю				Зруби ревізійного періоду		Разом
	Рідини	згарища, загиблі насадження	зруби	разом	ГК	інших СР	
1. Усього лісових ділянок, в тому числі:	4,0	11,8	243,6	259,4	672,6	399,1	1331,1
1.1. Лісові ділянки, на яких забезпечується природне поновлення лісу, із них:	4,0	5,0	47,5	56,5	61,2	12,6	130,3
- хвойними породами	3,1	3,0	14,4	20,5	-	12,6	33,1
- м'яколистяними породами	0,9	2,0	33,1	36,0	61,2	-	97,2
1.2. Може бути забезпечено лісовідновлення шляхом сприяння природному поновленню, із них:	-	-	-	-	-	2,8	2,8
- шляхом збереження підросту	-	-	-	-	-	2,8	2,8

1.3. Може бути забезпечено лісовідновлення тільки штучним шляхом - усього	-	6,8	196,1	202,9	611,4	383,7	1198,0
---	---	-----	-------	-------	-------	-------	--------

Таблиця 3.7

Запроектвані обсяги лісовідновних заходів на не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянках і лісосіках ревізійного періоду (площа, га)

Породи, запроєктовані для відновлення	Категорії лісових ділянок			Разом
	не вкриті лісовою рослинністю (рідколісся, зруби, згарища, загиблі насадження)	лісосіки ревізійного періоду		
		головного користування	інших рубок	
1. Лісові культури				
Сосна звичайна	198,9	565,8	381,1	1145,8
Дуб звичайний	4,0	45,6	2,6	52,2
Разом:	202,9	611,4	383,7	1198,0
2. Сприяння природному поновленню				
Сосна звичайна	-	-	2,8	2,8
Разом:	-	-	2,8	2,8
3. Природне поновлення				
Сосна звичайна	20,5	-	12,6	33,1
Вільха чорна	35,9	61,2	-	97,1
Тополя чорна	0,1	-	-	0,1
Разом:	56,5	61,2	12,6	130,3
Усього по лісгоспу:				
Сосна звичайна	219,4	565,8	396,5	1181,7
Дуб звичайний	4,0	45,6	2,6	52,2
Вільха чорна	35,9	61,2	-	97,1
Тополя чорна	0,1	-	-	0,1
Разом:	259,4	672,6	399,1	1331,1

До фонду лісорозведення лісовпорядкуванням віднесено 309,2 га не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок (галявини пустирі), з них створення лісових культур запроєктовано на площі 60,6 га (наведено в таблиці

3.8). Технологічні схеми створення лісових культур на фонді лісорозведення наведені в додатках до таксаційних описів [34].

Таблиця 3.8

Фонд та проектний обсяг лісорозведення, га.

Показники	Усього	Категорії лісових ділянок фонду лісорозведення			
		галявини, пусти рі	піски	яри, круті схили, кар'єри, шахтні відвали	інші лісові ділянки
1. Виявлений фонд (запроектовано лісовпорядкуванням)	309,2	309,2	-	-	-
2. Прийнято 2-ою л/в нарадою	309,2	309,2	-	-	-
з прийнятих 2-ою л/в нарадою за породами:					
1. Лісові культури					
Сосна звичайна	56,4	56,4	-	-	-
Тополя чорна	4,2	4,2	-	-	-
Разом:	60,6	60,6	-	-	-
2. Природне поновлення					
Сосна звичайна	52,1	52,1	-	-	-
Вільха чорна	14,9	14,9	-	-	-
Тополя чорна	181,6	181,6	-	-	-
Разом:	248,6	248,6	-	-	-
Усього:					
Сосна звичайна	108,5	108,5	-	-	-
Вільха чорна	14,9	14,9	-	-	-
Тополя чорна	185,8	185,8	-	-	-
Разом:	309,2	309,2	-	-	-

Створення лісових культур шляхом лісовідновлення і лісорозведення рекомендується згідно технологічних схем. З врахуванням природного поновлення, типу лісорослинних умов, особливостей ділянки в технологічній схемі вказані способи обробітку ґрунту, спосіб створення, схема змішування порід тощо. Технологічні схеми складені на основі “Типів лісових культур за

лісорослинними зонами”, ухвалених секцією організації управління лісовим господарством науково-технічної ради Держкомлісгоспу України (протокол № 1 від 18 березня 2010 року). Розподіл запроектованих загальних обсягів лісових культур за технологічними схемами наведений в табл. 3.9.

Таблиця 3.9.

Розподіл запроектованих загальних обсягів лісових культур за технологічними схемами (площа, га)

Номер технологічної схеми	Не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки	Лісосіки ревізійного періоду	Нелісові землі	Разом
5	11,5	23,7	-	35,2
7	22,2	-	-	22,2
15	21,2	255,4	-	276,6
24	-	10,1	-	10,1
40	16,8	-	-	16,8
19	51,3	-	-	51,3
50	52,6	260,0	-	312,6
57	34,3	191,5	-	225,8
69	23,2	135,9	-	159,1
76	4,2	-	-	4,2
87	5,9	24,0	-	29,9
99	6,2	1,7	-	7,9
113	4,0	48,2	-	52,2
129	10,1	2,8	-	12,9
125	-	41,8	-	41,8
Разом:	263,5	995,1	-	1258,6

На площі 1173,5 га запроектовано створення лісових культур в рекреаційних лісах. Під час створення рекомендується враховувати такі особливості: попереднє планування пішохідних доріжок з врахуванням найбільш інтенсивних напрямів руху населення; створення в певних місцях мальовничо-оформлених груп із дерев і чагарників декоративних форм; залишення невеликих галявин для покращення умов відпочинку; залишення на ділянці окремих дерев і чагарників для підвищення естетичної цінності насаджень, що створюються;

створення культур переважно садінням великомірних саджанців протягом перших 4-х років за лісовими культурами проектується проведення десятикратного догляду за схемою: перший - 4 догляди; другий - 3 догляди; третій - 2 догляди; четвертий - 1 догляд [29].

Загальний обсяг доглядів за наявними незімкнутими культурами і за культурами, що проектуються, з врахуванням обсягів реконструкції насаджень і лісорозведення в ревізійному періоді, при переведенні на однократний, становитиме 12502,9 га або в середньому щорічно 1250,3 га.

Доповнення лісових культур, які створюватимуться протягом ревізійного періоду, повинно проводитись при відпаді більше 15%, як правило весною наступного року після садіння культур. Середній щорічний обсяг доповнення культур, які створюватимуться, становитиме орієнтовно 125,9 га або 25,2 га при переведенні на суцільні культури. Доповнення культур передбачається проводити дворічними сіянцями.

При умові виконання запроектованих заходів з відтворення лісів на кінець ревізійного періоду в категорії не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок залишиться 90,1 га зрубів останнього ревізійного періоду, заходи з відтворення лісів на яких будуть проводитись в наступному ревізійному періоді [27].

Обсяги переведення у вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки будуть становити 737,2 га.

3.6. Заходи з охорони довкілля та екологічний контроль

Протипожежне впорядкування включає комплекс правових, організаційних технічних, лісогосподарських та інших заходів, направлених на попередження виникнення пожеж, обмеження їх розповсюдження, зниження пожежної безпеки в лісі, підвищення пожежостійкості деревостанів, своєчасне виявлення пожеж та їх гасіння. Заходи з охорони лісів від пожеж запроектовані з врахуванням економічних, біологічних і екологічних особливостей лісового фонду.

Ступінь пожежної небезпеки визначався за “Шкалою оцінки природної пожежної небезпеки лісових ділянок лісового фонду” розробленою інститутом “Укрдіпроліс” і затвердженою наказом Міністерства лісового господарства України від 2 червня 1997 року №52 (додаток А). Розподіл площі земель лісогосподарського призначення за класами пожежної небезпеки наведений в таблиці 3.10

Таблиця 3.10

Розподіл загальної площі земель лісогосподарського призначення за класами пожежної небезпеки, га

Назва лісництва	Класи пожежної небезпеки					Разом	Середній клас пожежної небезпеки
	1	2	3	4	5		
Північне	686,1	144,2	874,3	230,6	2,8	1938,0	2,33
Гутівське	328,5	188,6	815,7	416,8	84,4	1834,0	2,85
Дачне	1151,0	150,1	412,8	259,1	6,0	1979,0	1,89
Довгобродівське	254,9	327,5	647,1	611,3	154,2	1995,0	3,04
Хутірське	1028,3	404,7	277,0	174,1	55,9	1940,0	1,87
Центральне	820,2	456,7	449,9	177,7	26,5	1931,0	2,03
Деснянське	821,9	401,7	436,4	238,7	37,3	1936,0	2,10
Приморське	1069,0	204,8	183,7	156,1	96,4	1710,0	1,83
Тарасівське	816,6	396,3	455,6	189,5	38,0	1896,0	2,06
Острівське	780,8	368,7	324,7	306,6	68,2	1849,0	2,19
Вищедубечанське	1199,4	162,9	260,9	63,8	-	1687,0	1,51
Лебедівське	1229,1	268,3	242,5	295,4	51,7	2087,0	1,88
Дубечанське	1518,4	325,9	195,0	98,7	4,0	2142,0	1,47
Новосілківське	1638,8	338,1	231,1	68,6	7,4	2284,0	1,45
Хотянівське	1588,5	297,4	170,1	85,1	10,9	2152,0	1,43
Лівобережне	17,7	10,7	130,9	932,9	85,8	1169,0	3,89
Усього	14949,2	4446,6	6107,7	4296,0	729,5	30529,0	2,06

Територія характеризується 2,06 класом пожежної небезпеки, що зумовлено значною питомою вагою вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок хвойних молодняків та середньовікових насаджень (50,8%).

Охорону і захист лісу здійснює державна лісова охорона, яка налічує 57 осіб. Основними її завданнями є здійснення державного контролю за всіма лісокористувачами і власниками лісів, за дотриманням лісового законодавства, забезпечення охорони лісів від пожеж, незаконних рубок, шкідників і хвороб лісу, запобіганням правопорушенням та контроль за використанням лісових ресурсів. Регулювання діяльності лісової охорони здійснюється згідно Положенням про державну лісову охорону (2009) [22].

Висновки до розділу 3.

1. Димерське надлісництво розташоване у північній частині Київської області та охоплює значні площі лісів, переважно зеленої зони м. Києва, з домінуванням сосни звичайної в породному складі. Підприємство пройшло декілька етапів реорганізації з метою підвищення ефективності управління лісами, регулярно проводить лісовпорядкування та моніторинг стану лісових масивів.

2. На території лісгоспу переважають рекреаційно-оздоровчі ліси, що відповідає потребі у забезпеченні відпочинку населення та санітарно-гігієнічних функцій. Важливу роль відіграє лісовідновлення та лісорозведення, особливо на ділянках, де природне поновлення неможливе.

3. Організована система протипожежного захисту, екологічного контролю та лісової охорони забезпечує збереження лісових ресурсів і стабільне функціонування господарства.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ЗВЕДЕНИХ ВІДОМОСТЕЙ ПРОЕКТІВ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

4.1. Аналіз проектів лісових культур підприємства

Для виконання завдання дипломної роботи нами було використано “Зведена відомість проектів лісових культур, лісових плантацій і природного поновлення” й аналіз проектів лісових культур за останній 3-річний період.

Аналіз розподілу лісокультурних площ підприємства за переважаючими деревними видами (таблиця 4.1) засвідчує абсолютне домінування сосни звичайної в структурі лісовідновлення досліджуваного періоду. Протягом 2023-2025 років загальна площа створених лісових культур становила 311,7 га, з яких 307,6 га або 98,7% припадає на сосну звичайну. Це свідчить про цілеспрямовану лісівничу політику підприємства, орієнтовану на відновлення хвойних деревостанів.

Таблиця 4.1

Розподіл лісокультурних площ підприємства за переважаючими деревними видами

Рік створення	Площа, га			
	Сосна звичайна	Дуб звичайний	Береза повисла	Всього, га
2023	109,8	0	0	109,8
2024	109,7	1	0	110,7
2025	88,1	0,5	2,6	91,2
Всього, га	307,6	1,5	2,6	311,7
% від загальної площі	98,7	0,5	0,8	100

Динаміка створення лісових культур характеризується певною нерівномірністю, у 2023 році було створено 109,8 га культур виключно сосни звичайної, що становить найбільший показник за досліджуваний період. У 2024 році площа лісокультурних робіт практично залишилася на попередньому рівні – 110,7 га, проте з'явилася незначна диверсифікація породного складу через введення 1 га дуба звичайного. Показовим є 2025 рік, коли загальна площа лісових культур скоротилася до 91,2 га, однак породна структура стала більш різноманітною завдяки залученню 0,5 га дуба звичайного та 2,6 га берези повислої.

Частка альтернативних деревних порід залишається мінімальною: дуб звичайний займає лише 0,5% від загальної площі (1,5 га), береза повисла – 0,8% (2,6 га). Такий розподіл відображає специфіку лісорослинних умов регіону та господарську спрямованість лісового виробництва.

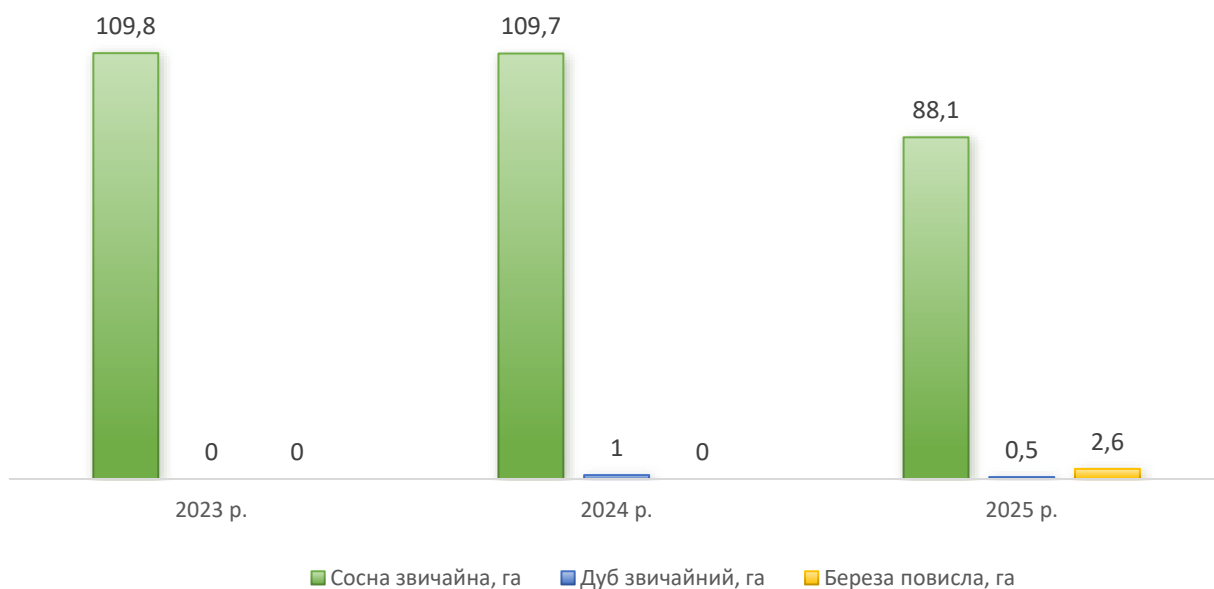


Рис. 4.1 Розподіл лісокультурних площ підприємства за переважаючими деревними видами

Аналіз розподілу лісокультурних площ сосни звичайної за типами лісорослинних умов (таблиця 4.2) відображає чітку закономірність у виборі ділянок для лісовідновлення. Найбільш інтенсивно використовуються свіжі субори (B₂), які займають 127,6 га або 43,6% від загальної площі культур сосни.

Другу позицію за площею займають вологі субори (B₃) – 75,7 га (25,8%), що свідчить про активне залучення до лісовідновлення відносно зволжених ділянок. Свіжі бори (A₂) використовуються менш інтенсивно – 49,9 га (17,0%).

Культури на багатших ґрунтах представлені значно менше: свіжі сугруди (C₂) займають 15,5 га (5,3%), вологі сугруди (C₃) – 24,2 га (8,3%).

У 2023 році основну увагу приділяли свіжим суборам (49,6 га) та свіжим борам (27,6 га). У 2024 році зберігся акцент на свіжих суборах (48,4 га), але значно зросла частка вологих суборів (29,4 га). У 2025 році спостерігається найбільш рівномірний розподіл між вологими суборами (33,7 га) та свіжими суборами (29,6 га), що може відображати адаптацію до зміни кліматичних умов або доступності різних типів ділянок [31].

Таблиця 4.2

Розподіл лісокультурних площ сосни звичайної за типами лісорослинних умов

Рік створення	Типи лісорослинних умов, га					
	Свіжі бори (A ₂)	Свіжі субори (B ₂)	Вологі субори (B ₃)	Свіжі сугруди (C ₂)	Вологі сугруди (C ₃)	Всього, га
2023	27,6	49,6	12,6	4,6	6,4	100,8
2024	16,5	48,4	29,4	4,6	5	103,9
2025	5,8	29,6	33,7	6,3	12,8	88,2
Всього, га	49,9	127,6	75,7	15,5	24,2	292,9
% від загальної площі	17,0	43,6	25,8	5,3	8,3	100

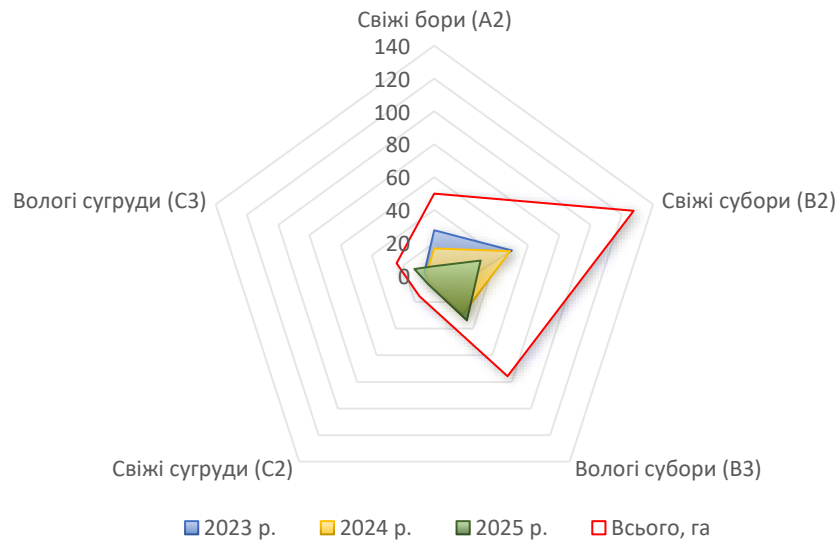


Рис. 4.2 Розподіл лісокультурних площ сосни звичайної за типами лісорослинних умов

Домінування свіжих суборів (B_2) у структурі лісокультурних площ обумовлене декількома факторами. Ці умови забезпечують найкращу приживлюваність сіянців сосни завдяки оптимальному водно-повітряному режиму ґрунту. Продуктивність деревостанів у свіжих суборах зазвичай відповідає I–II класам бонітету, що робить їх економічно привабливими для лісовирощування. Відносна стійкість до несприятливих погодних умов та менша конкуренція з боку листяних порід сприяють успішному формуванню культур.

Невелика частка вологих сугрудів (B_3) порівняно із свіжими (C_2) може свідчити про обережний підхід до створення культур сосни в умовах підвищеного зволоження та родючості ґрунту, де ризик конкуренції з природним поновленням листяних порід є особливо високим. В таких умовах сосна звичайна часто потребує інтенсивних заходів догляду для забезпечення її переваги над супутніми породами [24].

4.2 Особливості росту деревостанів сосни звичайної за висотою

З метою дослідження особливостей росту сосни звичайної за висотою нами було виконано аналіз таксаційних описів 35 різновікових насаджень сосни звичайної. Таксаційний опис насаджень наведено в додатку В.

За результатами аналізу таксаційних описів 35 різновікових насаджень сосни звичайної, встановлено основні закономірності висотного росту цієї породи. Досліджені деревостани охоплюють віковий діапазон від 5 до 90 років, що надало можливість простежити динаміку висотного приросту протягом значної частини життєвого циклу породи. Динаміку середньої висоти досліджених деревостанів сосни звичайної наведено на рисунку 4.3.

У ході дослідження виявлено, що молоді насадження віком до 15 років характеризуються інтенсивним відносним приростом за висотою. Встановлено, що п'ятирічні деревостани досягають висоти 2 м, десятирічні коливаються в межах 2–4 м, а п'ятнадцятирічні – 5–6 м. Отримані дані свідчать про активне формування вертикальної структури молодняків та їх прагнення до освоєння світлового простору.

Аналізуючи дані з таксаційного опису можна дійти висновку, що період максимального абсолютного приросту за висотою спостерігається у віці від 25 до 50 років. Двадцятип'ятирічні насадження досягають висоти 9–10 м, тридцятирічні – 10–12 м, сорокарічні – 15–18 м, а п'ятдесятирічні – 18–23 м. У цей період відбувається формування основної частини стовбура та визначається потенційна продуктивність деревостану.

Зрілі деревостани віком понад 60 років, за даними спостереженнями, демонструють уповільнення темпів висотного росту. Шістдесятирічні насадження мають висоту 22 м, сімдесятирічні – 22–23 м, восьмидесятирічні – 31–32 м, а дев'яностолітні – 26–33 м. [1].

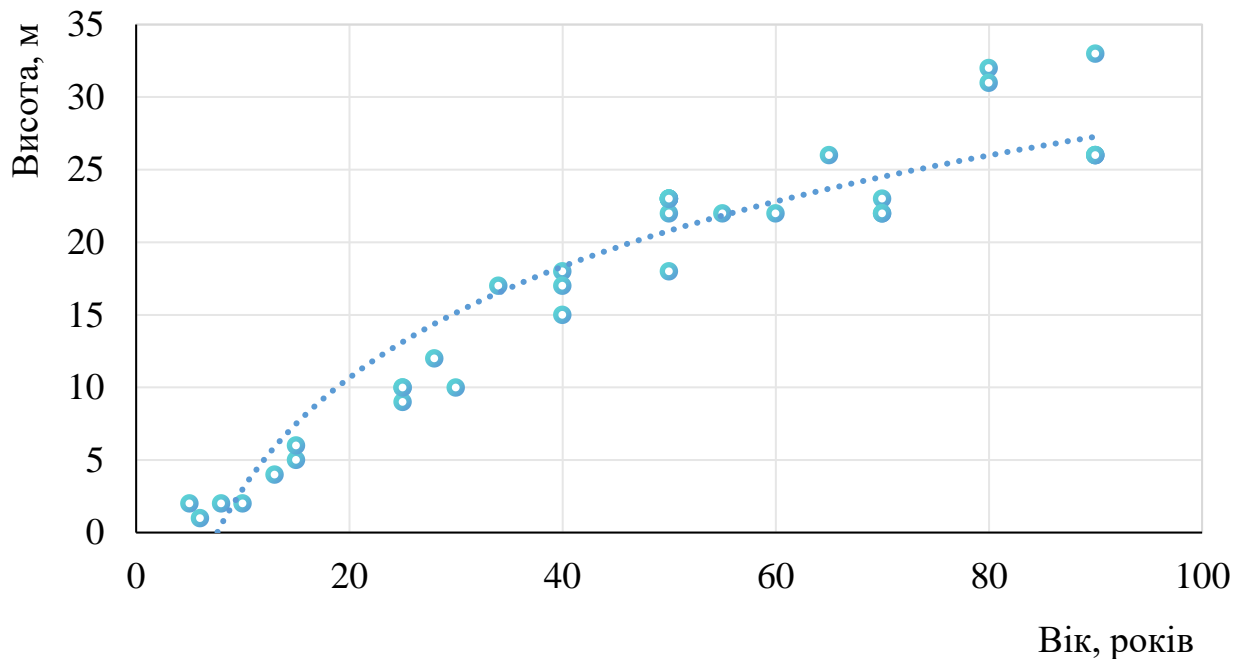


Рис. 4.3. Динаміка середньої висоти досліджених деревостанів сосни звичайної

На основі проведеного аналізу можна відмітити, що основною вимогою для успішного росту сосни звичайної у висоту є забезпечення оптимальних лісорослинних умов. Найкращі показники висотного росту, за дослідженими даними, спостерігаються в умовах свіжих дібров та суборів (B_2), де формуються деревостани I та I^a класів бонітету. За таких умов забезпечується достатнє зволоження ґрунту при збереженні його дренажності, що є критично важливим для розвитку кореневої системи сосни.

Звертаючи увагу на типи лісорослинних умов, маємо суттєвий вплив на ріст сосни звичайної у висоту. У свіжих суборах (B_2) формуються найпродуктивніші деревостани з високими показниками бонітету, тоді як у свіжих борах (C_2) спостерігається дещо менший приріст у висоту. Це можна пов'язати з різною родючістю ґрунтів та їх здатністю забезпечувати деревостани поживними речовинами [30, 38].

Висновки до розділу 4.

1. Аналіз проектів лісових культур у Димерському надлісництві за період 2023-2025 років засвідчує абсолютне домінування сосни звичайної в структурі лісовідновлення, яка займає 307,6 га або 98,7% від загальної площі створених лісових культур (311,7 га). Динаміка створення культур характеризується певною нерівномірністю: найбільші обсяги робіт виконано у 2023 році (109,8 га) та 2024 році (110,7 га).

2. Розподіл лісокультурних площ сосни звичайної за типами лісорослинних умов демонструє пріоритетне використання свіжих суборів (B₂), які займають 127,6 га або 43,6% від загальної площі культур сосни, що обумовлено оптимальним водно-повітряним режимом ґрунту та формуванням деревостанів I-Ia класів бонітету.

3. Створення лісових культур сосни звичайної в умовах підприємства здійснюється виключно ручним способом посадки сіянців, що забезпечує високу точність розміщення садивного матеріалу. Оптимальним періодом для посадки сосни звичайної є рання весна, коли ґрунт достатньо прогрівається й зберігає зимові запаси вологи, що сприяє успішній приживлюваності сіянців та їх активному укоріненню.

РОЗДІЛ 5

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

5.1. Аналіз умов середовища існування досліджених насаджень

Сосна звичайна є основною лісоутворювальною породою у Димерському надлісництві. Найбільш поширеними для її зростання є свіжі сугрудки (C_2) та сухі бори (B_1) на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах. Ці типи лісорослинних умов характеризуються помірною вологістю, достатньою повітряною пористістю та оптимальним балансом поживних речовин, що забезпечує високий бонітет і продуктивність соснових насаджень. Сосна добре адаптується до місцевих умов, утворюючи стійкі та високопродуктивні деревостани. Характеристику умов зростання досліджених насаджень сосни звичайної наведено в таблиці 5.1.

Для створення лісових культур сосни звичайної у Димерському надлісництві переважно використовується ручне створення посадок шляхом висадки сіянців у підготовлені борозни. Висадка проводиться вручну, що дозволяє чітко дотримуватися заданої схеми та забезпечити найкращі умови для приживлювання рослин.

Схема висадки $2,5 \times 0,5$ м означає, що відстань між рядами (міжрядовий простір) становить 2,5 м, а відстань між сіянцями в ряді - 0,5 м. Така схема дозволяє досягти високої густоти посадки на початкових етапах, що особливо важливо для прискореного формування лісового середовища, а також забезпечує можливість проведення рубок догляду в майбутньому.

Характеристики (склад підліску, склад ЖНП) кожної тимчасової пробної площі наведено в додатку Б.

Таблиця 5.1

Характеристика умов зростання досліджених насаджень сосни звичайної

№ ТПП	Квартал, виділ	Склад	Вік, років	Тип ґрунту	ТЛУ	Схема змішування	Розміщення садивних місць, м
1	Кв. 32 вид.2	10Сз	66	Дерново-підзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
2	Кв. 46 вид.11	10Сз	61	Дерново-підзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
3	Кв. 46 вид.22	10Сз+Бп	71	Дерново-підзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
4	Кв. 47 вид.1	10Сз	51	Дерново-підзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
5	Кв. 288 вид.13	10Сз+Бп	86	Дерново-слабопідзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
6	Кв. 288 вид.15	10Сз+Бп	86	Дерново-слабопідзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
7	Кв. 295 вид.7	10Сз	83	Дерново-слабопідзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
8	Кв. 325 вид.3	9Сз1Бп	81	Дерново-слабопідзолистий	В2	9рСз1рБп	2,5x0,5x1,0
9	Кв. 336 вид.16	10Сз	85	Дерново-слабопідзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5
10	Кв. 341 вид.1	10Сз	81	Дерново-слабопідзолистий	В2	10рСз	2,5x0,5

5.2. Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень

Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень сосни звичайної наведена в таблиці 5.2. Дивлячись на наші описові дані з таблиці під час дослідження на ділянках підлягали для дослідження різновікові насадження сосни звичайної з незначною домішкою берези повислої, що свідчить про створення культур без змішування супутніми листяними породами.

Аналізуючи наші описові дані з таблиці 5.2 можна зробити розподіл за віковими групами, такий розподіл показує переважання стиглих насаджень. Середньовікові деревостани представлені двома ділянками віком 51-61 років (№ ТПП 2 та 4), пристиглі насадження є на двох тимчасових пробних площах віком 66-71 років (№ ТПП 1 та 3), тоді як інші 6 тимчасово пробні площі описані нами - це стиглі деревостани віком 81-86 років.

Найвищу продуктивність демонструють насадження Іа класу бонітету з запасами 417-454 м³/га. Деревостани І класу бонітету показують запаси в діапазоні 248-382 м³/га, що також відповідає високій продуктивності. Лише одна ділянка має ІІ клас бонітету із запасом 278 м³/га.

Абсолютним лідером за продуктивністю є ТПП 7 з запасом 454 м³/га, середнім діаметром насадження 40 см та середньою висотою насадження 29 м при віці 83 роки. Це насадження демонструє найкращі ростові характеристики серед усіх досліджених ділянок.

Чотири досліджувані ділянки містять домішки берези повислої, що цікаво впливає на загальну продуктивність. Всупереч очікуванням, домішка берези не завжди знижує продуктивність насаджень. П'ятий та шостий ТПП показують високі запаси головної породи 348 та 381 м³/га відповідно, навіть з наявною домішкою.

Звертаючи увагу на повноти ділянок можна дійти висновку, що найкращі результати демонструють насадження з середньою повнотою 0,7. Оптимальна повнота 0,7 забезпечує найкращий баланс між конкуренцією дерев та продуктивністю.

Таблиця 5.2

Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень сосни звичайної

№ ТПП	Склад насадження	Вік, років	Деревний вид	Середні		Кількість дерев, шт./га	Запас, м ³ /га	Бонітет	Повнота
				d, см	h, м				
1	10Сз	66	Сз	28	23	423	314	I	0,7
2	10Сз	61	Сз	26	22	482	342	I	0,8
3	10Сз+Бп	71	Сз	28	21	387	278	II	0,7
4	10Сз	51	Сз	20	19	647	248	I	0,8
5	10Сз+Бп	86	Сз	32	25	318	348	I	0,6
6	10Сз+Бп	86	Сз	36	28	241	381	I	0,5
7	10Сз	83	Сз	40	29	283	454	Ia	0,7
8	9Сз1Бп	81	Сз	32	28	352	423	Ia	0,7
9	10Сз	85	Сз	28	26	401	382	I	0,7
10	10Сз	81	Сз	32	28	348	417	Ia	0,7

5.3. Технологічні особливості створення культур на піщаних землях

Технологічні особливості створення лісових культур на піщаних землях у Димерському надлісництві мають свої специфічні характеристики, які зумовлені особливостями ґрунтово-кліматичних умов, фізико-хімічними властивостями піщаних ґрунтів та біологічними особливостями лісоутворюючих порід.

Механічний обробіток ґрунту здійснюється за допомогою трактора МТЗ-82 у поєднанні з плугом ПКЛ-70, що забезпечує якісне розпушування верхнього шару ґрунту на глибину, необхідну для створення сприятливих умов кореневої системи деревних порід. Плуг ПКЛ-70, призначений для роботи на легких ґрунтах, дозволяє ефективно обробляти піщані ділянки, розпушуючи їх і одночасно загортаючи насіння чи саджанці, що сприяє збереженню вологи і покращенню аерації ґрунту.

Піщані ґрунти характеризуються низькою водоутримуючою здатністю, підвищеною проникністю, а також низьким вмістом органічної речовини та поживних елементів. Це створює складні умови для проростання насіння і приживлюваності саджанців, що вимагає особливої уваги до підготовки ґрунту. Відповідно до досліджень, механічний обробіток ґрунту є одним із ключових елементів технології створення лісових культур на піщаних землях. Застосовують суцільний або частковий обробіток, що включає переорювання, боронування, поверхнєве подрібнення та розпушення ґрунту. Особливо ефективним є суцільний обробіток, який сприяє зменшенню засмічення бур'янами, збереженню ґрунтової вологи та поліпшенню аерації кореневмісного шару [25].

Обробіток ґрунту на піщаних землях також спрямований на інтенсивне використання лісового гумусу, що збагачує ґрунт мінеральними елементами та покращує його фізико-хімічні властивості. Важливою є адаптація зарубіжних методик глибокої оранки з перемішуванням гумусових шарів, які застосовувалися у хвойних насадженнях, до місцевих умов Димерському надлісництві.

Основною породою для створення лісових культур на піщаних ґрунтах є сосна звичайна, яка має високу адаптивність до таких умов. Водночас рекомендується формування змішаних насаджень з дубом звичайним та іншими породами, що підвищує стійкість культур і їх продуктивність. Змішані дубово-соснові насадження виявляються найбільш продуктивними у типах лісорослинних умов, близьких до В₃ та С₂.

Технологія створення культур передбачає як посів насіння, так і посадку саджанців. Посів застосовується переважно на свіжих піщаних вирубках, які не заросли трав'янистою рослинністю, з використанням методів рядового посіву. Однак досвід показує, що посіви на піщаних ґрунтах потребують ретельного підбору місць і технологічних прийомів, оскільки без урахування умов місцезростання часто спостерігається масова загибель посівів.

Посадка саджанців є більш надійним і поширеним методом створення лісових культур, що дозволяє краще контролювати якість і густоту насаджень. Важливою складовою є підбір садивного матеріалу високої якості, вирощеного у лісових розсадниках з урахуванням місцевих умов. Від якості садивного матеріалу залежить приживлюваність і подальший розвиток культур.

Після створення культур необхідно забезпечити комплекс лісівничих і лісозахисних заходів, які включають догляд за насадженнями, боротьбу з бур'янами, шкідниками та хворобами, а також підтримання оптимального водного режиму. Особливо актуальним є проведення доглядів до зімкнення крон, що дозволяє знизити конкуренцію з боку трав'яної рослинності і зберегти вологу в ґрунті. В умовах піщаних ґрунтів догляди мають бути більш інтенсивними через швидке висихання верхнього шару ґрунту.

Значущим є також санітарний стан культур, який впливає на їх продуктивність і стійкість. Регулярний моніторинг стану насаджень дозволяє вчасно виявляти і усувати негативні фактори, що можуть призвести до загибелі культур або зниження їх якості.

Димерському надлісництві, розташоване на території з переважанням піщаних ґрунтів, вимагає застосування адаптованих технологій створення

лісових культур. Враховуючи специфіку місцевих умов, технологія передбачає комплексний підхід, що включає ретельний вибір ділянок для посадки, оптимізацію обробітку ґрунту, підбір порід з урахуванням їх екологічних вимог, а також систематичний догляд за культурами.

Для захисту піщаних земель від дефляції у Димерському надлісництві застосовують кулісне та куртинне лісорозведення. Кулісні насадження створюють лісові смуги, які знижують швидкість вітру, сприяють накопиченню снігу і покращують водний режим, що особливо важливо для піщаних ділянок з додатковим водним живленням. Куртинне лісорозведення використовується на бугристих і барханних пісках, де в пониженнях залягають ґрунтові води, доступні для рослин. Ці методи дозволяють підвищити продуктивність земель і забезпечити стабільність лісових культур у посушливих умовах.

Висновки до розділу 5.

1. У Димерському надлісництві переважаючим способом створення лісових культур сосни звичайної є ручна посадка сіянців за схемою розміщення $2,5 \times 0,5$ м, де міжрядовий простір становить 2,5 м, а відстань між сіянцями в ряді – 0,5 м. Дана схема забезпечує високу густоту посадки на початкових етапах (8000 шт./га), що сприяє прискореному формуванню лісового середовища та створює можливості для проведення рубок догляду в майбутньому.

2. Досліджені різновікові насадження сосни звичайної на 10 тимчасових пробних площах охоплюють віковий діапазон від 51 до 86 років і представлені переважно стиглими деревостанами (6 ділянок віком 81–86 років) з незначною домішкою берези повислої. Найвищу продуктивність демонструють насадження Іа класу бонітету з запасами 417–454 м³/га, при цьому оптимальна повнота 0,7 забезпечує найкращий баланс між конкуренцією дерев та продуктивністю деревостанів.

3. Обробіток ґрунту на зрубках здійснюється механічним способом за допомогою трактора МТЗ-82 у поєднанні з плугом ПКЛ-70, що забезпечує якісне розпушування верхнього шару піщаного ґрунту та створення борозен для

посадки. Садіння сіянців сосни звичайної проводиться ручним способом під меч Колесо́ва у підготовлені борозни, що дозволяє чітко дотримуватися заданої схеми розміщення та забезпечує найкращі умови для приживлювання садивного матеріалу на піщаних ґрунтах.

ВИСНОВКИ

1. У результаті проведеного дослідження встановлено, що ефективне створення соснових насаджень на піщаних ґрунтах Димерського надлісництва можливе лише за умови врахування комплексу біологічних, екологічних та агротехнічних чинників. Сосна звичайна демонструє високу адаптивність до несприятливих умов піщаних земель завдяки особливостям кореневої системи, фізіологічним механізмам захисту та здатності до симбіозу з мікоризними грибами, що компенсує дефіцит мінерального живлення.

2. Оптимізація складу лісових культур за рахунок введення супутніх порід (берези, осики, дуба, акації білої) сприяє підвищенню продуктивності насаджень, покращенню ґрунтових властивостей, зниженню ризиків масового ураження шкідниками та хворобами, а також формуванню стійких і різноманітних лісових екосистем, схеми змішування та способи розміщення порід повинні базуватися на конкретних лісорослинних умовах ділянки та враховувати потенціал супутніх порід як біологічних меліорантів.

3. Аналіз проектів лісових культур у Димерському надлісництві за період 2023-2025 років засвідчує абсолютне домінування сосни звичайної в структурі лісовідновлення, яка займає 307,6 га або 98,7% від загальної площі створених лісових культур (311,7 га). Динаміка створення культур характеризується певною нерівномірністю: найбільші обсяги робіт виконано у 2023 році (109,8 га) та 2024 році (110,7 га).

4. Розподіл лісокультурних площ сосни звичайної за типами лісорослинних умов демонструє пріоритетне використання свіжих суборів (B₂), які займають 127,6 га або 43,6% від загальної площі культур сосни, що обумовлено оптимальним водно-повітряним режимом ґрунту та формуванням деревостанів I-Ia класів бонітету.

5. У Димерському надлісництві переважаючим способом створення лісових культур сосни звичайної є ручна посадка сіянців за схемою розміщення 2,5×0,5 м, де ширина міжряддя становить 2,5 м, а відстань між сіянцями в ряду –

0,5 м. Дана схема забезпечує високу густоту посадки на початкових етапах (8000 шт./га), що сприяє прискореному формуванню лісового середовища та створює можливості для проведення рубок догляду в майбутньому.

6. Досліджені різновікові насадження сосни звичайної на 10 тимчасових пробних площах охоплюють віковий діапазон від 51 до 86 років і представлені переважно стиглими деревостанами (6 ділянок віком 81–86 років) з незначною домішкою берези повислої. Найвищу продуктивність демонструють насадження I^a класу бонітету з запасами 417–454 м³/га, при цьому оптимальна повнота 0,7 забезпечує найкращий баланс між конкуренцією дерев та продуктивністю деревостанів.

7. Застосування комплексу агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення вологостійкості, збагачення органічною речовиною та захист від ерозії, є обов'язковою умовою для успішного вирощування соснових культур на піщаних ґрунтах. Врахування сучасних наукових підходів до лісовідновлення на деградованих землях дозволяє підвищити ефективність лісогосподарської діяльності, сприяє збереженню біорізноманіття та забезпечує сталий розвиток лісових екосистем у регіоні.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для підвищення ефективності створення та вирощування соснових насаджень на піщаних ґрунтах у Димерському надлісництві доцільно впроваджувати комплексний підхід, що враховує як біологічні особливості сосни звичайної, так і специфіку піщаних земель.

2. Рекомендується надавати перевагу змішаним насадженням із залученням берези, осики, дуба звичайного та акації білої. Такі комбінації сприятимуть покращенню ґрунтових властивостей, підвищенню біологічної стійкості лісових культур, а також зниженню ризиків масового ураження шкідниками та хворобами.

3. Особливу увагу варто приділяти агротехнічним заходам: своєчасному проведенню підготовки ґрунту, мульчуванню, внесенню органічних і мінеральних добрив, а також захисту молодих культур від ерозії та перегрівання.

4. Слід регулярно здійснювати моніторинг стану лісових культур, особливо у перші роки після створення, щоб оперативно реагувати на прояви дефіциту вологи, поживних речовин чи ураження хворобами.

5. З метою підвищення продуктивності та екологічної цінності лісових насаджень доцільно впроваджувати сучасні технології лісовідновлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус А. М., Кашпор С. М., Миронюк В. В., Свинчук В. А., Леснік О. М. Лісотаксаційний довідник. Дніпро: Ліра, 2020. 364 с.
2. Білоус В. І. Лісова селекція: підруч. Умань, 2003. 534 с.
3. Білоус М. М. Видовий склад лісових культур на сільськогосподарських землях Східного Полісся. Наукові доповіді НУБіП України. 2012. № 7. С. 1-7.
4. Білоус М. М. Стан та особливості заліснення земель, перебували у сільськогосподарському використанні. 2018.
5. Білоус М. М., Кичилюк О. В., Сендонін С. Є. Лісівничі особливості відтворення насаджень сосни звичайної в умовах Українського Полісся та Правобережного Лісостепу. К. : Компрінт, 2017. 409 с.
6. Бондаренко В. Д., Фурчинко О. І. Ліс і рекреація в лісі. Львів: Світ, 1994. 242 с.
7. Вакулюк П. Г. Підвищення продуктивності і якості лісів України лісокультурними методами. Київ: Урожай, 1993. 39 с.
8. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення в рівнинних районах України. Фастів, 1998. 507 с.
9. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків, 2006. 384 с.
10. Ведмідь М. М. Лісівництво і агролісомеліорація. УкрНДІЛГА. Харків, 2009. Вип. 115. С. 153. 160.
11. Генсірук С. А., Нижник М. С., Копій Л. І. Ліси Західного регіону України: моногр. Копій. Львів: Атлас, 1998. 408 с.
12. Головецький М. П. Формування високопродуктивних і біологічно стійких штучних насаджень сосни у свіжих борах Півночі Київського Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: Харків, 2003. 19 с.
13. Гордієнко П. І. Олешські піски та біогеоценотичні зв'язки в процесі їх заростання. К: Наукова думка, 1969. 242 с.

14. Гордієнко М. І. та ін. Культури сосни звичайної в Україні / ред. М. І. Гордієнко. К. 2002. 871 с.
15. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ. Вістка, 2005. 816 с.
16. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури: підручник. Львів: Камула, 2005. 608 с.
17. Гордієнко М. І., Шлапак В. П., Гойчук А. Ф. та ін. Культури сосни звичайної в Україні. Київ : ІАЕ УААН. 2002. 872 с.
18. Гриб В. М., Осадчук Л. С., Гриб І. В. Відтворення соснових деревостанів Східного Полісся України: монографія. Київ: Компрінт, 2016. 233 с.
19. Гриник І. В., Петренко Л. Р. Ґрунтознавство з основами геології. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 280 с.
20. Гузь М. М. Кореневі системи деревних порід Правобережного лісостепу України: монографія. Київ: ВК "Ясмина", 1996. 145 с.
21. Довідник з лісового фонду України (за матеріалами державного обліку лісів станом на 01.01.2011 року). Ірпінь: ДКЛГ, 2012. 130 с.
22. Жежкун А. М. Соснові деревостани Східного Полісся: структура, стан, продуктивність. *Лісівництво і агролісомеліорація. Зб. наук. праць*. Харків: УкрНДІЛГА, 2014, Вип. 124. С. 3-12.
23. Заячук В. Я. Дендрологія: підруч. Львів: Апріорі, 2008. 656 с.
24. Кайдик В.Ю. Особливості створення лісових культур сосни звичайної у свіжих суборах Західного та Центрального Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : 06.03.03. К, 2014. 21 с. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 328 с.
25. Ковалевський С. Б. Вплив інтенсивності догляду за ґрунтом на саджанці сосни в культурах Київського Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. Ступеня канд. с.-г. наук. Київ. 1994. 21 с.

26. Лакида П. І., Терентьев А. Ю., Васишин Р. Д. Штучні соснові деревостани Полісся України – прогноз росту та продуктивності: монографія / Корсунь-Шевченківський: ФОП Майдаченко І. С., 2012. 171 с.
27. Маурер В. М. Забезпеченість садивним матеріалом робіт з відтворення лісів в Україні: сучасний стан, проблеми та першочергові завдання. *Науковий вісник НУБіП України*. К., 2011. С. 55-56.
28. Маурер В. М., Бровко Ф. М., Пінчук А. П., Кичилук О. В. Підвищення продуктивності лісів лісокультурними методами: навч. посіб. Київ: НУБіП України, 2010. 124 с.
29. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності “Лісове господарство”. К., НУБіП України, 2016. 220 с.
30. Михайленко М. М. Аналіз потенційних можливостей підвищення продуктивності соснових деревостанів у борових умовах. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів. 2008. С. 29-33 с.
31. Михайленко М. М. Лісівничі засади ведення лісового господарства в борових умовах Західного Полісся. *Формування нового світогляду як основа стратегії сталого розвитку : зб. матеріалів I Міжнар. наук.-практ. конф., 14-16 березня 2013 р.* Львів, 2013. С. 148-150.
32. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476: 2006. [Чинний від 2007-05-01]. К. : Мінагрополітики України, 2006. 32 с. (Стандарт Організації України).
33. Полупан М. І., Соловей В. Б., Величко В. А. Класифікація ґрунтів України. Київ: Аграрна наука, 2005. 300 с.
34. Постанова Кабінету Міністрів України "Правила відтворення лісів" від 1 березня 2007 р. № 303 / Кабінет Міністрів України. К. : Держкомлісгосп України, 2007. 5 с.
35. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок" від 16.05.2007 №733.

36. Про затвердження Правил пожежної безпеки в лісах України: наказ Державного комітету лісового господарства України № 278 від 27.12.2004.
37. Проект організації та розвитку лісового господарства Державного Підприємства “Вищедубечанський лісгосп” Львів 2015.
38. Савич Ю.М. Ріст соснових культур залежно від їх густоти: Результати наукових досліджень по лісових культурах у Боярськомудослідному лісгоспі. Київ : УАСГН, 1960. С. 147-152.
39. Свириденко В. Є. Лісівництво : підруч. / Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С. К. : Арістей, 2004. 544 с.
40. Ткачук В. І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі: моногр. / Ткачук В.І. Житомир: Волинь, 2004. 464 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

ШКАЛА

оцінки природної пожежної небезпеки

земель лісогосподарського призначення ділянок

Таблиця 5.3

Клас пожежної небезпеки	Об'єкт загорання (характерні типи насаджень і умовмісцезростання, категорії не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок і не лісових земель)	Найбільш ймовірні види пожеж, умови і тривалість періоду їх можливого виникнення і розповсюдження
I	Насадження хвойних порід віком 40 і менше років в усіх типах умов місцезростання (ТУМ). Насадження хвойних порід старші 40 років в ТУМ з індексами 0 (дуже сухі), 1 (сухі). Насадження сосни гірської, ялівцю, туї незалежно від віку та ТУМ. Незімкнуті лісові культури усіх порід. Зруби з під хвойних порід, згарища, загиблі насадження (вітровали, буреломи та інші). Зруби з під листяних порід, інші не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки (крім лісових шляхів, просік, протипожежних розривів), які розташовані серед насаджень хвойних порід. Лісові насадження хвойних порід. Лісові насадження з рівнем радіаційного забруднення 15 Кі/км ² і вище, незалежно від породного складу, віку і ТУМ	Протягом усього пожежо-небезпечного сезону можливі низові пожежі, а на ділянках з наявністю деревостанів - верхові
II	Насадження хвойних порід старші 40 років в ТУМ з індексом 2 (свіжі). Насадження листяних порід в ТУМ з індексами 0, 1	Низові пожежі можливі протягом усього пожежо-небезпечного сезону, верхо- в в періоди пожежних максимумів
III	Насадження хвойних порід старші 40 років в ТУМ з індексами 3 (вологі), 4 (сирі). Насадження листяних порід в ТУМ з індексом 2	Низові та верхові пожежі можливі в період літнього пожежного максимуму

IV	Насадження хвойних порід старші 40 років в ТУМ з індексом 5 (мокрі). Насадження листяних порід в ТУМ з індексами 3, 4 . Зруби з під листяних порід (серед насаджень листяних порід), інші не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки (крім згарищ, загиблих насаджень, лісових шляхів, просік, протипожежних розривів), які розташовані серед насаджень листяних порід. Угіддя - сіножаті, пасовища. Лісові розсадники, плантації, сади, ягідники	Низові пожежі можливі тільки в періоди пожежних максимумів
----	---	--

Продовження таблиці 5.3

Клас пожеж-ної небез-пеки	Об'єкт загорання (характерні типи насаджень і умов місцезростання, категорії не вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок і не лісових земель)	Найбільш імовірні види пожеж, умови і тривалість періоду їх можливого виникнення і розповсюдження
V	Листяні насадження в ТУМ з індексом 5. Не вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки (лісові шляхи, просіки, візири, протипожежні розриви). Нелісові землі (крім сіножатей, пасовищ, садів, ягідників)	Виникнення пожежі можливо під час довгострокових посух

Характеристика тимчасових пробних площ



Рис. Б.1 ТПП №1.

Склад - 10 Сз;
Вік - 66 років;
Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 32, вид. 2;
ґрунти - дерново-підзолисті;
ТЛУ - В₂, свіжий субір;
склад підліску - горобина звичайна, черемха, бузина чорна, ліщина звичайна;
склад живого надґрунтового покриву - чорниця, орляк звичайний, осока.



Рис. Б.2 ТПП №2.

Склад - 10 Сз;
Вік - 61 років;
Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 46, вид. 11;
ґрунти - дерново-підзолисті;
ТЛУ - В₂, свіжий субір;
склад підліску - горобина звичайна, черемха, ліщина звичайна;
склад живого надґрунтового покриву - орляк звичайний, осока.



Склад - 10 Сз + Бп;
Вік - 71 років;
Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 46, вид. 22;
грунти - дерново-підзолисті;
ТЛУ - В₂, свіжий субір;
склад підліску - горобина звичайна, черемха, бузина чорна;
склад живого надґрунтового покриву - чорниця, орляк звичайний, осока.

Рис. Б.3 ТПШ №3.



Склад - 10 Сз;
Вік - 51 років;
Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 47, вид. 1;
грунти - дерново-підзолисті;
ТЛУ - В₂, свіжий субір;
склад підліску - горобина звичайна, черемха, ліщина звичайна;
склад живого надґрунтового покриву - орляк звичайний, чорниця, купина пахуча.

Рис. Б.4 ТПШ №4.



Рис. Б.5 ТПШ №5.

Склад - 10 Сз + Бп;
Вік - 86 років;
Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 288, вид. 13;
грунти - дерново-слабопідзолисті;
ТЛУ - В₂, свіжий субір;
склад підліску - горобина звичайна, черемха, бузина чорна;
склад живого надґрунтового покриву - чорниця, орляк звичайний.



Рис. Б.6 ТПШ №6.

Склад - 10 Сз + Бп;
Вік - 86 років;
Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 288, вид. 15;
грунти - дерново-слабопідзолисті;
ТЛУ - В₂, свіжий субір;
склад підліску - горобина звичайна, черемха, бузина чорна;
склад живого надґрунтового покриву - чорниця, орляк звичайний.



Склад - 10 Сз + Бп;

Вік - 83 років;

Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 295, вид. 7;

грунти - дерново-слабопідзолисті;

ТЛУ - В₂, свіжий субір;

склад підліску - горобина звичайна, черемха;

склад живого надґрунтового покриву - чорниця, орляк звичайний, осока.

Рис. Б.7 ТПІ №7.



Склад - 9 Сз 1 Бп;

Вік - 81 років;

Місцезнаходження ділянки - Деснянське лісництво, кв. 325, вид. 3;

грунти - дерново-слабопідзолисті;

ТЛУ - В₂, свіжий субір;

склад підліску - черемха;

склад живого надґрунтового покриву - чорниця, орляк звичайний.

Рис. Б.8 ТПІ №8.



Рис. Б.9 ТПП №9.

Склад - 10 Сз;

Вік - 85 років;

Місцезнаходження ділянки - Деснянське
лісництво, кв. 336, вид. 16;

грунти - дерново-слабопідзолисті;

ТЛУ - В₂, свіжий субір;

склад підліску - горобина звичайна, черемха;

склад живого надґрунтового покриву -
чорниця, орляк звичайний, осока.



Рис. Б.10 ТПП №10.

Склад - 10 Сз;

Вік - 81 років;

Місцезнаходження ділянки - Деснянське
лісництво, кв. 341, вид. 1;

грунти - дерново-слабопідзолисті;

ТЛУ - В₂, свіжий субір;

склад підліску - ліщина звичайна, черемха;

склад живого надґрунтового покриву -
чорниця, осока.

Таксаційний опис різновікових насаджень сосни звичайної

№ з/п	Склад	Вік, років	h, м	d, см	Повнота	Клас бонітету	Запас м ³ /га	ТЛЮ
1	10Сз	80	32	40	0,5	1 ^a	36	С ₂
2	8Сз2Бп	6	1	-	0,8	1	1	В ₂
3	10Сз	70	23	28	0,6	1	26	В ₂
4	10Сз	90	26	28	1	1	54	В ₂
5	7Сз2Дз1Бп	25	10	14	0,9	1	12	С ₂
6	10Сз	50	23	26	0,9	1 ^a	42	В ₂
7	10Сз	70	22	28	0,4	1	17	В ₂
8	10Сз	40	18	18	0,7	1 ^a	27	В ₂
9	10Сз	50	23	24	0,9	1 ^a	40	В ₂
10	10Сз+Дз	55	22	26	0,7	1	29	В ₂
11	10Сз	15	5	6	1	1	7	В ₂
12	10Сз	15	6	8	0,8	1	6	В ₂
13	8Сз2Бп	40	17	24	0,5	1	11	В ₂
14	10Сз+Бп	50	22	26	0,8	1 ^a	34	В ₂
15	6Сз4Бп	8	2	-	0,8	1	1	В ₂
16	10Сз	90	26	30	0,9	1	49	В ₂
17	6Сз4Дз	25	9	14	0,9	2	11	В ₂
18	10Сз	30	10	12	1	2	14	В ₁
19	10Сз	50	18	20	0,9	1	26	В ₂
20	10Сз	13	4	6	1	1	6	В ₂
21	10Сз	90	33	40	0,3	1 ^a	20	В ₂
22	10Сз+Дз	40	15	16	0,7	1	18	В ₂
23	9Сз1Бп	5	2	-	1	1	2	В ₂
24	10Сз	70	22	28	0,4	1	17	В ₂

Продовження додатку В

25	10Сз	80	31	36	0,6	1 ^а	38	В ₂
26	10Сз+Бп	90	26	30	1	1	54	В ₂
27	10Сз+Бп	28	12	14	1	1	18	В ₂
28	10Сз+Дз	50	23	24	0,8	1 ^а	40	В ₂
29	7Сз3Бп	50	23	24	0,7	1 ^а	32	В ₂
30	10Сз+Бп	60	22	26	0,5	1	21	С ₂
31	8Сз2Бп	10	2	-	0,9	1	2	С ₂
32	10Сз	65	26	30	0,8	1 ^а	41	С ₂
33	10Сз	50	23	23	0,9	1 ^а	40	В ₂
34	10Сз	25	10	14	1	1	14	С ₂
35	7Сз3Дз	34	17	18	0,7	1 ^а	21	В ₂