МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Денна форма навчання

Допущено до захисту

«___»_____2024 р.
Завідувач кафедри
к. б. н., доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього рівня «Магістр»

ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ХЛИПНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «ЗВЕНИГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Виконав студент ІІ курсу, групи 22м-лг
Освітньої програми «Лісове господарство»
Спеціальності 205 «Лісове господарство»
Ковпак А. М.

Керівник к. с.-г. н., доцент Коваль С.А.

Умань – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітня програма «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ Світлана АДАМЕНКО
«___» _____2023 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

студенту 12 м-лг групи Ковпаку Артуру Мушеговичу

1. Тема роботи: «Відтворення лісових насаджень сосни звичайної у Хлипнівському лісництві філії «Звенигородське лісове господарство»

Керівник роботи Коваль Сергій Анатолійович, к. с.-г. н., доцент

Затверджена наказом ректора від 18 жовтня 2024 р. № 01-06/282

2. Строк подання студентом роботи «18» листопада 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: Проєкт організації і розвитку лісового господарства ДП «Звенигородське лісове господарство», Проєкти і книга лісових культур Хлипнівського лісництва за 2021–2024 рр.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Вступ. Значення відтворення лісонасаджень для лісогосподарського комплексу України (огляд літератури). Характеристика лісорослинних та кліматичних умов території господарства. Відтворення лісонасаджень сосни звичайної у Хлипнівському лісництві. Кошторис відтворення лісових насаджень. Організація умов і заходів з охорони праці під час відтворення лісонасаджень сосни звичайної та моделювання виробничих небезпек у Хлипнівському лісництві. Висновки та пропозиції виробництву.

5. Консультанти розділу роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Трус О.М., завідувач кафедри прикладної інженерії та охорони праці		

6. Дата видачі завдання «20» жовтня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи (проєкту)	Строк виконання етапів	Примітка
1	Вивчення джерел наукової літератури з відтворення лісів	25.10. 2023–25.07. 2024 р.	виконано
2	Обстеження пробних ділянок	25.03–25.04. 2024 р.	виконано
3	Робота з проектами і книгою лісових культур Хлипнівського лісництва	15.04–18.06. 2024 р.	виконано
4	Вивчення кліматичних умов філії «Звенигородський лісгосп»	21.11.2023–29.03. 2024 р.	виконано
5	Оформлення результатів дослі-джень, написання 3 розділу	15.12.2023–20.09. 2024 р.	виконано
6	Розробка кошторису (розділ 4)	23.08–08.10. 2024 р.	виконано
7	Написання розділу 5 – охорона праці	01.10–15.10. 2024 р.	виконано
8	Оформлення висновків і пропозицій виробництву, списку джерел	17.10–31.10. 2024 р.	виконано
9	Оформлення додатків	01.11–08.11. 2024 р.	виконано
10	Підготовка доповіді та презентації	01.11–08.11. 2024 р.	виконано

Студент _____ Артур Ковпак

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Сергій КОВАЛЬ

(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ……. 5
ВСТУП …… 6
РОЗДІЛ 1. ЗНАЧЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ДЛЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ (огляд літератури)... 9
1.1. Загальні підходи до відтворення лісових насаджень…..……..... 9
1.2. Значення і методи відновлення лісів..…….. 12
РОЗДІЛ 2. КЛІМАТИЧНІ УМОВИ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ ФІЛІЇ «ЗВЕНИГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»…….. 20
2.1. Місцезнаходження філії та її місці в економіці регіону 20
2.2. Опис кліматичних умов лісництва……..…….. 22
2.3. Характеристика рельєфу та ґрунтових умов…..…….. 24
2.4. Опис лісорослинних умов.……. 26
РОЗДІЛ 3. ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ХЛИПНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ…….…… 28
3.1. Обстеження лісовідновних площ…….……..…..…….. 28
3.2. Обґрунтування необхідності відтворення лісонасаджень на обстежених площах……..…….. 33
3.3. Проведення обробітку ґрунту та агротехнічного догляду під час відтворення насаджень..…..……...…… 37
РОЗДІЛ 4. КОШТОРИС ВІДТВОРЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ…. 41
РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ І ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК У ХЛИПНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ…….. 43
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ…….……... 47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……... 49
ДОДАТКИ…… 52

РЕФЕРАТ

Обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота: 58 с., 11 ілюстрацій, 10 таблиць, 35 використаних літературних джерел. Складається з вступу, п’яти розділів, висновків, пропозицій виробництву та додатків (7 сторінок).

Мета роботи: обстежити природне відновлення лісових порід на досліджуваних площах і запропонувати лісівничі заходи щодо відтворення лісонасаджень сосни звичайної і дуба звичайного у Хлипнівському лісництві філії «Звенигородське лісове господарство».

Одержані результати.

1. Відтворення насаджень сосни звичайної у Хлипнівському лісництві в 2025 році проводитиметься на свіжих зрубах площею 13,8 га.

2. Відтворення лісонасаджень на площах № 1, 2 і 3, які є свіжими зрубами хвойних деревостанів з незадовільним природним поновленням дерев другорядних підгінних порід, в умовах свіжого субору будемо здійснювати шляхом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним за типовою в лісництві смуговою схемою змішування 8р.Сз2р.Дз із шириною міжрядь 2,5 м і відстанню між рослинами в ряду 0,5 м.

3. На площі № 4 – свіжому зрубі з задовільним природним поновленням, в умовах свіжої грабової судіброви відтворення насаджень сосни заплановано провести методом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним і липою серцелистою за схемою 6р.Сз3р.Дз1р.Лпс з шириною міжрядь 3 м і відстанню між рослинами в ряду 0,7 м.

ВСТУП

Серед основних завдань, які нині виникли перед усією лісогосподарською галуззю України та Черкащини зокрема, є розумне використання, розширене примноження і збереження багатств лісовго фонду. Найважливішим та найактуальнішим з-поміж них є відтворення лісових насаджень в обсягах, що перевищують зруби, та лісорозведення, поліпшення якості лісостанів і їх продуктивності [4, 17].

Враховуючи багатофункціональне значення лісових насаджень, з'являється необхідність вирощування високопродуктивних, біологічно стійких насаджень, які забезпечують отримання максимального прибутку з одиниці площі, вкритої лісом. Під час створення таких лісонасаджень важливу роль відіграє правильний підбір усіх компонентів лісу з урахуванням умов місцезростання та ґрунтово-кліматичної зони [5].

Політика держави в лісогосподарській сфері спрямована на створення необхідних умов для відтворення та підвищення продуктивності деревостанів, поліпшення їх корисних якостей, захист і охорону лісового фонду, забезпечення доцільного використання лісових ресурсів [21, 26]. Обсяги відтворення лісів та створення нових насаджень мають постійно збільшуватися. Це забезпечить перспективу поступово досяги оптимальної лісистості, яка повинна становити в Україні 18–20 % [23].

Актуальність дослідження обумовлюється необхідністю штучного відтворення у Хлипнівському лісництві лісових насаджень сосни звичайної, природного відтворення яких фактично не відбувається, а проходить їх зміна малоцінними похідними лісостанами.

Мета роботи: обстежити стан природного поновлення лісових порід на досліджуваних площах і розробити лісокультурні заходи штучного відтворення лісових насаджень сосни звичайної з дубом звичайним у Хлипнівському лісництві філії «Звенигородське лісове господарство».

Завдання кваліфікаційної роботи:

- проаналізувати літературні наукові джерела за тематикою відтворення насаджень;

- оцінити природно-кліматичні умови місця розташування філії для ведення лісового господарства;

- підібрати породи для відтворення соснових лісостанів і підрахувати необхідну кількість садивного матеріалу;

- вивчити технологію відтворення соснових насаджень і проведення агротехнічного догляду;

- скласти кошторис витрат на виконання робіт із відтворення насаджень;

- описати заходи зі створення безпечних умов праці.

Об’єкт дослідження – технологічний процес відтворення соснових лісонасаджень та лісокультурні площі у Хлипнівському лісництві.

Предмет дослідження – лісокультурні заходи з відтворення соснових лісонасаджень у Хлипнівському лісництві.

Методи досліджень: камеральне вивчення планшету лісництва, лісівничо-таксаційний, статистичний, польовий.

Наукова новизна одержаних результатів. Здобувач обґрунтував доцільність відтворення на обстежених ділянках насаджень сосни звичайної з дубом звичайним для попередження їх заміни на низькопродуктивні насадження з світлолюбних швидкорослих видів.

Практичне значення здійснених досліджень і отриманих у них результатів полягає в обґрунтуванні та розробленні заходів для успішного відтворення лісонасаджень сосни за спільного вирощування з дубом та іншими видами лісових деревних рослин у Хлипнівському лісництві. Здійснено економічну оцінку запропонованих технологічних заходів.

Особистий внесок. Магістрантом проаналізовано літературні перше-джерела, закладено пробні ділянки, за науковою методикою виконано обстеження природного поновлення, здійснено польові дослідження, обраховано кошторис витрат. Розрахунки, результати досліджень і висновки є власним напрацюванням автора.

Апробація результатів роботи. Основні положення кваліфікаційної роботи висвітлювалися на засіданнях наукового гуртка кафедри лісового господарства та на двох конференціях: Всеукраїнській студентській науковій онлайн-конференції приуроченій 100-річчю від дня народження українського вченого в галузі агрономії, професора Івана Маркіяновича Карасюка (Умань, 20 квітня 2023 року) і Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового господарства» (Умань, 30 жовтня 2024 року).

Публікації. Основні результати кваліфікаційної роботи викладено в тезах у Збірнику матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Перспективи розвитку лісового господарства» (Умань, 30 жовтня 2024 року) [18].

РОЗДІЛ 1
ЗНАЧЕННЯ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ ДЛЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ
(огляд літератури)

1.1. Загальні підходи до відтворення лісових насаджень

Ліси – це біогеоценози, що об'єднують деревну, чагарникову і трав'яну рослинність, лісову фауну, ґрунтову мікрофлору, які тісно взаємодіють одне з одним і з довкіллям [4]. Пріоритетним напрямом розвитку лісогосподарської галузі України станом на сьогоднішній день є забезпечення розширеного відтворення лісів [30].

Діюча концепція відтворення лісових ресурсів спрямована на досягнення оптимальної лісистості держави в цілому й окремих її регіонів, максимальне виконання лісовими насадженнями соціальних і екологічних функцій та цілковите задоволення потреб населення у деревині та побічній продукції лісу. Нові підходи до відтворення лісових ресурсів в Україні поряд із загальними традиційними положеннями, якими визначається основна мета та специфічні завдання лісовідновлення та лісорозведення, за яких враховувалися б природно-кліматичні умови певного регіону, екологічні вимоги та соціально-економічні завдання [23, 24].

Загальними підходами для реалізації основних завдань лісовідновлення та лісорозведення є наступні:

1. Удосконалення стратегії ведення лісового господарства (пріоритетність лісовідтворення, лісорозведення та технологічних заходів для їх забезпечення, підвищення ефективності використання постійної лісонасіннєвої бази, вирощування сучасних видів лісового садивного матеріалу із закритою кореневою системою);

2. Зміна традиційних підходів і понять щодо відтворення та примноження лісових ресурсів (від технологічних і економічних підходів у лісовідтворенні до лісівничо-екологічних пріоритетів);

3. Якнайширше використання абіотичних і біотичних складових екосистем для відновлення лісу та лісорозведення (зменшення до мінімального рівня суцільно-лісосічних головних рубань, максимальне врахування природного поновлення, спрямування лісорозведення на вирощування різновікових, мішаного складу насаджень складної форми, які є максимально наближеними до корінних деревостанів) [24, 32].

Для забезпечення системного підходу до відтворення лісових насаджень дуже важливим є:

- удосконалення лісокультурного районування України поділом території залежно від успішності насіннєвого природного поновлення головних лісотвірних порід;
- лісівничо-екологічна класифікація земель, які заліснюються, за збереженням ознак лісової формації;
- впровадження диференційованих, екологічно безпечних шляхів відтворення лісових насаджень різного цільового призначення [13, 27].

Для реалізації важливих завдань із відтворення лісів у підприємствах, установах і організаціях, що входять до сфери управління ДП «Ліси України» створена належна виробнича база.

У лісових розсадниках у 2019 році вирощено 254,9 млн. шт. стандартного садивного матеріалу (сіянців та саджанців головних і супутніх лісотвірних порід), а саме: дуба звичайного, сосни звичайної, вільха клейкої, берези повислої, сосни кримської, ялини європейської, модрини європейської, дуба північного, ясена звичайного, бука лісового, липи серцелистої, клена гостролистого та польового й інших [26].

Відтворення лісів відбувається шляхом відновлення лісів (на лісових землях, що були вкриті лісовою рослинністю) та лісорозведення на площах, де раніше не зростали лісові насадження – малопродуктивних і деградованих. Для здійснення робіт із відтворення лісових насаджень організації, підприємства та установи забезпечені власним стандартним садивним матеріалом майже на 116,0 % від потреби [7, 9, 14].

Відповідно до наказу Державного лісового агентства від 28.02.2020 № 60 передбачено проведення відтворення лісів в організаціях, підприємствах і установах Держлісагентства на площі 35825 га, в тому числі методом відновлення лісів – 33751 га, та методом створення нових лісів або лісорозведення – 2074 га.



**Дані наведені по лісах, що належать до сфери управління Держлісагентства, загальна площа яких становить 7,6 млн. га (73 % всього лісового фонду України). Дані відтворення лісів на тимчасово окупованих територіях України відсутні.*

Рис. 1.1 Відтворення лісів в Україні станом на 1 червня 2020 року

Найсприятливіші погодні умови для відтворення лісів бувають навесні та восени. Так весною 2020 року підприємствами Держлісагентства, виконано відтворення лісів на площі 32306 га, в тому числі методом відновлення лісів на площі 30870 га, та методом лісорозведення або створення нових лісів на площі 1436 га.

В осінній період 2020 року підприємствами Держлісагентства здійснено

відтворення лісів щонайменше на площі 3519 га, в тому числі методом відновлення на площі 2881 га, та методом створення нових лісів або лісорозведення на площі 638 га [26].

Відтворення лісів проводиться в максимально короткі терміни для формування високопродуктивних і біологічно стійких лісових насаджень різного цільового призначення та згідно з вимогами чинного законодавства [11, 22, 33].

1.2. Значення і методи відновлення лісів

Ліс є природним джерелом сировини для целюлозно-паперової промисловості, виробництва меблів та інших галузей, тому це джерело необхідно постійно відновлювати. Значення відтворення лісонасаджень після вирубування не обмежується потребами численних галузей індустрії. Серед інших переваг, відновлення лісових масивів уповільнює кліматичні зміни на нашій планеті, оскільки дерева поглинають вуглекислий газ і виробляють кисень [3, 16].

Відновлення лісів сприяє покращенню здоров’я населення та навколишнього середовища Землі в цілому. Для спеціалізованих лісових господарств насадження нових дерев – це бізнес, який може приносити прибуток за умови регулярного моніторингу та раціонального господарювання [4, 24].

Відновлення лісів – це насаджування та вирощування нових дерев замість старих з різних причин:

- оновлення старих лісових активів;
- відновлення лісу після вирубування лісоматеріалів;
- відновлення ділянок, які постраждали через хвороби дерев;
- відновлення після пожеж та інших природних і техногенних аномалій;
- підтримка балансу екосистем та біорізноманіття;
- забезпечення середовища існування для екоспільнот тощо [5, 18].

Правила лісовідтворення передбачають поєднання заготівельних заходів із відновлюваними, коли вирубування передує насаджуванню нових дерев із метою відтворення втрачених лісових активів [7, 15].

Таким чином, лісозаготівельні компанії мають регулювати ситуацію шляхом відновлення деревостанів після рубань, згідно з нормами правового забезпечення лісовідновлення у багатьох країнах [26].

Важливість відновлення лісів пояснюється важливим значенням дерев для здоров'я нашої планети:

- Лісові масиви допомагають запобігти ерозії ґрунтів і опустелюванню (дезертифікації).
- Ліси надійно захищають будівлі та поля від вітрів.
- Дерева на узбережжях річок і морів зміцнюють берегові лінії.
- Ліси є унікальним середовищем існування для рідкісних видів лісових мешканців, які не змогли б вижити в інших умовах довкілля [9].

Відтворення лісів – важливий процес, який передбачає не тільки компенсацію ділянок, що постраждали від знелісення, а й оновлення лісових активів [1, 14].

До об'єктивних факторів, які зумовлюють необхідність більш широкого запровадження в Україні відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва, належать такі чинники:

1. Зростання екологічного значення лісів та доцільність більш повного та різностороннього використання біолого-екологічного потенціалу заліснюваних земель.

2. Зменшення в лісовому фонді України питомої частки корінних деревостанів та природних лісів, подібних до них за складом, формою і структурою.

3. Погіршення санітарного стану лісів і особливо насаджень штучного походження, створених за трансформаційними, а не адаптаційними технологіями.

4. Зростання антропогенного тиску на лісові екосистеми та техногенного забруднення довкілля.

5. Зміни в екології довкілля внаслідок глобального потепління клімату і необхідність, у зв’язку з цим, підвищення біологічної стійкості створюваних насаджень.

6. Розораність території України та висока частка в лісокультурному фонді площ, які вийшли з-під сільськогосподарського користування, заліснення яких потребує врахування специфічних відмінностей нелісових земель.

7. Доцільність диференційованого підходу до відтворення лісів певного цільового призначення (заповідних, рекреаційних, санітарногігієнічних, меліоративних, водо- та ґрунтозахисних) на землях з різним лісівничим потенціалом.

8. Необхідність збереження та примноження генофонду лісотвірних порід корінних насаджень.

9. Деградація біорізноманіття, сертифікація лісів та деякі ін. [1, 24].

Заплановане різке збільшення обсягів робіт з лісовідтворення у найближчі роки, безумовно, сприятиме позитивним кількісним змінам у лісовому фонді України, що дозволить повніше задовольнити потреби суспільства у деревині та в інших ресурсах і корисних властивостях лісу. В той же час відомо, що в минулому масштабні роботи із заліснення земель не рідко призводили до небажаних втрат якісних показників створюваних лісів. Класичними вітчизняними прикладами ігнорування екологічних особливостей заліснюваних земель і генезису природних лісових ценозів є масове створення культур сосни на староорних землях і формування одновікових ялинників у Карпатах [4, 10].

Тому одним із найважливіших завдань лісовідтворення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва є підвищення біологічної стійкості та забезпечення властивої життєздатності створюваних лісів, якостей які особливо важливі у контексті сучасного глобального потепління клімату, техногенного забруднення довкілля та інших негативних природних явищ сьогодення [24].

Висаджування нових дерев необхідне для відновлення лісу після пожеж, землетрусів, повеней та інших природних катаклізмів. Лісовідновлення застосовується після їх зведення під впливом антропогенного фактора: через розгортання діяльності гірничодобувних підприємств, археологічних розкопок чи будівництва. Таким чином, лісовідновлення є ефективним заходом покращення екологічної ситуації на планеті та боротьби зі знелісненням [5, 20].

Залежно від присутності антропогенного фактора, відновлення лісових насаджень відбувається або природним шляхом, або штучно (відповідно природне та штучне лісовідновлення). Поєднання цих методів відоме як комбіноване відновлення. Кожен спосіб лісовідновлення має певні переваги й недоліки, а також свою специфіку застосування [14, 23, 34].

У випадку природного лісовідновлення ліс відновлюється шляхом природного проростання насіння (самосів) або відбиття порості та пагонів. Молоді дерева підростають або під зрілими рослинами (материнським деревостаном) або після лісовідновного рубання. Перший метод відомий як попереднє відновлення, а другий – наступне. Ліси, відновлені у природний спосіб, є більш довговічними та не потребують витрат на висаджування нових дерев. Природне лісовідновлення використовують для репродукування деяких видів дуба та сосни [5, 13, 33].

Штучний метод лісовідновлення передбачає висаджування нових дерев людиною там, де природне лісовідновлення з певних причин не відбувається. Крім того, штучне створення лісових культур використовують для відтворення лісів на нових територіях (лісорозведення), залежно від економічних потреб [30].

Відтворенню лісонасаджень передує підготовка лісонасінної сировини із шишок і плодів необхідних лісоутворювальних порід, а також правильне зберігання насіння. Зазвичай насіннєвий матеріал зберігають за температурних умов від 0°С до +5°С та відносній вологості повітря не вище 70 % [5, 6].

Природне відновлення лісів доповнюють штучним висаджуванням молодняку, коли природним способом лісові насадження з потрібними

породами відтворюються недостатньо або їх відтворення у конкретних умовах і у певних ситуаціях не відбувається взагалі [9].

Відтворення лісових масивів корисне у багатьох сферах, основною з яких є боротьба зі змінами клімату. Надмірні викиди вуглекислого газу в атмосферу є основною причиною глобального потепління, а відтворення лісів може допомогти у розв'язанні цієї проблеми [10].

У процесі фотосинтезу дерева поглинають вуглець і отримують з нього поживні речовини, необхідні для свого життя і розвитку. Чим молодший ліс, тим більше вуглецю він може накопичувати. Фактично висушена в сушильній шафі до абсолютно сухого стану деревина приблизно на 50 % складається з вуглецю. Властивість дерев депонувати вуглець надзвичайно висока. Крім того, навіть більше зв'язування вуглецю відбувається у лісовому ґрунті. Таким чином, відтворення лісових насаджень є важливим заходом для уповільнення кліматичних змін [3, 26].

Властивість дерев здійснювати фотосинтез підкреслює ще одну перевагу відтворення лісів. Дерева не лише поглинають вуглекислий газ, а й виділяють кисень, що забезпечує баланс цих газів у природі та поліпшення якості повітря. Саме тому ліси є справжніми легенями нашої планети. Збільшення площі лісів на планеті Земля, відповідно забезпечує поліпшення чистоти повітря, яким дихає її населення. Крім того, відтворення лісових насаджень ефективно запобігає пиловим бурям, що також забезпечує чистоту повітря [4, 19].

Лісові екосистеми характеризуються чисельним біорізноманіттям, а тропічні ліси вирізняються найбагатшими екоспільнотами. Наприклад, тропічні ліси Амазонки налічують тисячі видів дерев та понад 50 тисяч інших видів рослин, окрім численних представників фауни.

За оцінками вчених Інституту світових природних ресурсів, втрати первозданних тропічних лісів у 2019 році за величиною були третіми протягом XXI сторіччя. За цієї причини відтворення тропічних лісів є надзвичайно важливим завданням сьогодення. Лісовідтворення дає змогу запобігти вимиранню рідкісних природних екземплярів – як у світі рослин, так і в світі

тварин [26].

Знелісснення позбавляє представників тваринного світу їхнього природного середовища існування, а окремі з них можуть жити лише в умовах лісового середовища. Отже, відтворення лісових екосистем – важливий процес із точки зору збереження популяцій видів диких тварин, що зникають.

Дерева утримують дощову воду, вбираючи її своїм листям і корінням. Водночас деревні рослини також виділяють вологу під час транспірації, підвищуючи цим самим концентрацію вологи в атмосфері. Завдяки цьому лісовідтворення стабілізує температуру в регіонах, які прилеглі до лісових масивів. Лісові насадження допомагають також підтримувати необхідний рівень води в навколишніх водоймах. Завдяки затриманню деревами вологи та уповільненню водних потоків, лісовідтворення позитивно впливає на інфільтрацію та якість води [16, 19].

Лісовідтворення сприятливо впливає на якість і родючість ґрунту з кількох причин:

- Ліс є середовищем існування ґрунтових мікроорганізмів, які беруть участь у розкладанні речовин, що підвищують родючість ґрунту.
- Опале листя та гілки – це джерело органічних добрив.
- Потужні кореневі системи фіксують землю, що запобігає зсувам та ерозії ґрунту.
- Уповільнення водних потоків сприяє утриманню поживних речовин [8, 31].

Деревні рослини не тільки утримують вологу, а і є специфічною перепоною для водних потоків під час сильних дощів і повеней. Лісові насадження зменшують швидкість водних потоків і збільшують поглинальну здатність ґрунту. Тому лісовідтворення перешкоджає виникненню повеней і сприяє мінімізації збитків.

Ґрунти, на яких відсутній рослинний покрив схильні до пошкодження вітровою та водною ерозією, що викликає опустелювання. Лісовідтворення допомагає у вирішенні цієї проблеми, тому що кореневі системи дерев у лісі та

лісова підстилка фіксують ґрунт [8, 32].

Результати лісовідтворення будуть більш очевидними, якщо процес організований правильно. Для цього необхідно розробити план штучного відтворення лісових насаджень, який визначатиметься його завданням (відновлення після заготівлі деревини або після пожежі, нелегального вирубування дерев тощо) [13].

Породи дерев, які висаджуються в насадженнях, визначають залежно від мети відтворення. Для одних насаджень будуть оптимальними деревні види з високою здатністю до поглинання вуглецю, а для інших – деревні види, що швидко ростуть. Іноді більше підійдуть деревні види, які краще гармонують з екосистемою. Тому, універсальної відповіді на ці питання не існує [5, 6, 9].

Предметом дискусій також є перспектива відродити попередню екосистему у процесі лісовідтворення. Результат цього залежить від репродукованих деревних порід. Із сіянців одного деревного виду виросте монокультурний ліс, а введення різних порід сприятиме біорізноманіттю.

Монокультурні ліси є вразливішими до хвороб дерев та багатьох інших несприятливих умов, тоді як полікультурні ліси мають більше шансів на здорове існування. Крім того, планове вирубування та контрольовані випалювання лісу стимулюють процес природного лісовідтворення та спричинюють розширення різноманітності видів у лісових екосистемах [10].

За допомогою різноманітних методів дистанційного зондування Землі значно спрощується управління та моніторинг лісовідтворення, особливо, у випадках, коли перебіг цього процесу необхідно контролювати у важкодоступних і віддалених регіонах. Завдяки аналітиці супутникових знімків, які надає компанія EOS Data Analytics, працівники лісового господарства можуть відстежувати динаміку відтворення лісів, вчасно помітити, якщо щось буде відбуватися не за планом і відреагувати належним чином. Одержані дані на основі фотознімків низької та середньої роздільної здатності дають можливість виявити зміни через рік-два після висаджування саджанців. Завдяки знімкам із високою роздільною здатності інформацію про результати лісовідтворення та

стан молодого лісового насадження можна отримати навіть раніше [23, 35].

Компанія EOSDA забезпечує супутниковий моніторинг молодих лісових насаджень, що допомагає виявити ділянки з відхиленнями в розвитку вегетації. Завдяки цьому, лісогосподарники можуть вчасно вжити заходів для виправлення насаджень. Моніторинг змін також допомагає виявити випадки знеліснення в області інтересу (AOI). Наприклад, на цю проблему можуть вказувати низькі значення індексу NDVI. Ці показники не встановлюють конкретної причини проблеми, але вказують на те, що певна ділянка потребує додаткової уваги та інспектування скаутами. Причиною зниження значень NDVI можуть бути як несанкціоноване вирубування лісів, так і урагани, пожежі, надмірне застосування хімікатів, хвороби дерев або нашестя шкідників. Низькі показники NDVI також можуть вказувати на посуху.

Для проведення аналізу лісового покриву можна скористатися платформою EOSDA Land Viewer з різними варіантами комбінацій спектральних каналів і замовити індивідуальне рішення. Користувачі EOSDA Land Viewer можуть виявити випадки знеліснення і вжити заходів для відтворення лісу на зрубах.

Одним із важливих індикаторів лісовідтворення є регенерація лісової підстилки. Аналітика компанії EOSDA спроможна розрізняти й оцінювати стан верхівкової і надґрунтової вегетації. EOSDA Forest Monitoring – це нова платформа для управління лісовими насадженнями. Вона дозволяє відстежувати розвиток молодих лісових насаджень та корегувати ризики [26, 35].

Висновок до розділу 1

1 Розширене лісів відбувається шляхом відновлення лісів на лісових землях, що були вкриті лісовою рослинністю, та лісорозведення на площах, де раніше не зростали лісові насадження – малопродуктивних і деградованих.

2. Відтворення лісів проводиться в максимально короткі терміни для формування високопродуктивних і біологічно стійких лісових насаджень різного цільового призначення та згідно з вимогами чинного законодавства.

РОЗДІЛ 2
КЛІМАТИЧНІ УМОВИ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ ФІЛІЇ «ЗВЕНИГОРОДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

2.1. Місцезнаходження філії та її місці в економіці регіону

Філія «Звенигородське лісове господарство» є структурним підрозділом ДП «Ліси України» та заснована на державній формі власності. Вона розміщена на території Звенигородського адміністративного району (табл. 2.1) в південно-західній частині Черкаської області. Її поштова адреса: індекс 20200, Черкаська область, м. Звенигородка, вул. О. Шмідта, 36 (рис. 2.1).

Таблиця 2.1

Структура філії «Звенигородське лісове господарство»

Назва лісництв	Площа, га	Кількість обходів, шт.
Вільхівецьке	4101	10
Катеринопільське	4770	11
Козацьке	4006	10
Пехівське	1964	6
Хлипнівське	4993	12
Шполянське	6309	12
Усього	26143	61

Філія «Звенигородське лісове господарство» здійснює господарську діяльність на землях Звенигородського району Черкаської області. Економіку даного району визначає розвинене сільськогосподарське виробництво, яке практикує вирощування головним чином зернових культур і молочне тваринництво. З-поміж зернових культур основне місце займає озима пшениця та кукурудза, а серед технічних – переважають соняшник і ріпак [29].

Серед промислових підприємств найбільшими є завод продовольчих товарів, чавунно-ливарний завод вогнестійких матеріалів, хлібокомбінат,

промкомбінат, масло-сир завод. У м. Шпола працює промкомбінат, кондитерська фабрика, швейна фабрика, завод запчастин.



Рис. 2.1. Контора філії «Звенигородський лісгосп»

Лісові урочища філії «Звенигородське лісове господарство» розміщені по її території вкрай нерівномірно. Основні площі лісонасаджень розташовані на берегах річок, у балках і ярах [29].

Філією «Звенигородський лісгосп» постачається дров'яна і ділова деревина в основному підприємствам і населенню Звенигородського району, проте її частина відправляється на експорт.

Основною ціллю функціонування філії «Звенигородське лісове господарство» є організація ведення лісового господарства, направлена на відтворення і розширення площ лісонасаджень за допомогою штучного лісовідновлення та лісорозведення, дбайливе використання лісових ресурсів, охорону й захист лісонасаджень, охорону, відтворення та раціональне

використання мисливського фонду в межах угідь, які знаходяться на території Звенигородського лісгоспу.

Хлипнівське лісництво є одним з найбільших у філії і займає площу 4993 га (рис. 2.2)



Рис. 2.2. Карта Хлипнівського лісництва філії «Звенигородський лісгоспо»

Для покращення якісного складу лісонасаджень у господарстві щорічно здійснюються рубки на площі 465 га, переважну частину яких становлять рубки догляду за лісом – 450 га. На рубки головного користування розрахункова лісосіка у філії щорічно становить 36 тис. м^3 ліквідної деревини.

Довжина залізничної колії на території філії складає 100 км, автомобільних доріг з твердим покриттям – 390 км, ґрунтових доріг – 750 км. Загальна протяжність транспортних шляхів складає 62 км на 1000 га площі.

2.2. Опис кліматичних умов лісництва

Місцевість, де здійснює діяльність філія «Звенигородське лісове господарство» характеризується помірно-континентальним кліматом з доволі

прохолодною м’якою зимою, теплим і сонячним літом (табл. 2.2). Характерною його рисою є сприятливий для росту дерев вплив вологих атлантичних повітряних мас, які несуть західні вітри [29].

Таблиця 2.2

Характеристика кліматичних умов Хлипнівського лісництва

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
- Середньорічна	градус	7,3	
- Абсолютна мінімальна	градус	36	Січень-лютий
- Абсолютна максимальна	градус	38	Липень
2. Тривалість вегетаційного періоду	діб	180	
3. Кількість опадів за рік	мм	470	
4. Пізні весняні заморозки			19.05
5. Перші осінні заморозки			25.09
6. Середня дата замерзання рік			29.12
7. Середня дата початку паводку			13.03
8. Сніговий покрив:			
- Час появи			17.12
- Час сходження у лісі			23.03
- Товщина	см	13	
9. Глибина промерзання ґрунту	см	64	
10.Напрям панівних вітрів за сезонами:			
- весна	румб	З,С	
- літо	румб	З	
- осінь	румб	З	
- зима	румб	З,ПдЗ	
11.Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
- зима	м/с	4,9	
- весна	м/с	4,3	
- літо	м/с	3,6	
- осінь	м/с	4,1	
12.Відносна вологість повітря		76	

На ріст і розвиток лісової рослинності найістотніший вплив мають такі кліматичні фактори: інтенсивність сонячної інсоляції, температурний і

гідрологічний режим по сезонах року, кількість атмосферних опадів і їх розподіл за сезонами, швидкість і напрям панівних вітрів та ін. Важливе значення у формуванні та функціонуванні лісових насаджень мають тривалість вегетаційного періоду, характер та частота повторюваності несприятливих природних явищ тощо.

За даними багаторічних метеоспостережень за кліматом метеостанції м. Звенигородка (табл. 2.2) значення середньорічної температури повітря складає + 7,3° С, максимальної досягає +38° С, мінімальної – 36° С. Вегетаційний період продовжується 180 діб.

Річна кількість опадів складає в середньому 470 мм, з яких упродовж теплого періоду року – 70 % від загальної кількості. У весняно-осінній період виникають суховії та посухи.

Вітри з найбільшою швидкістю і тривалістю спостерігаються в лютому і березні. Негативні наслідки таких стихій бувають значними – це намерзання льоду, сніголами, вітровали.

Сніговий покрив з середньою товщино 10–35 см формується в другій декаді грудня, а танення спостерігається в другій декаді березня. Трапляються роки з нестійким сніговим покривом, який упродовж зими може розтавати декілька разів. Вітровий режим взимку, порівняно з іншими сезонами, характерний зростанням швидкостей і несталістю напрямків. Упродовж зими переважає хмарна погода. Нерідко після морозів настає відлига, протягом якої температура повітря зростає до + 10°С. Ґрунт відтає на глибину 30 см вже у третій декаді березня, а повністю – деколи в кінці квітня.

У цілому, кліматичні умови філії придатні для росту й розвитку більшості корінних видів лісових і декоративних порід зони лісостепу.

2.3. Характеристика рельєфу та ґрунтових умов

Територія, на якій функціонує філія «Звенигородське лісове господарство» розташовується на Українському кристалічному щиті, в якому

шари докембрійських кристалічних порід зверху вкриті товстим шаром лесу, супіску або лесовидних суглинків.

Рельєф місцевості є підвищеною, пересіченою ярами та балками рівниною з середньою висотою 173,5 м над рівнем моря з відхиленням у межах від 117 до 230 м. Територія Хлипнівського лісництва характеризується широко хвилястим рельєфом з вираженою мережею балок, схили яких зазнають площинної і лінійної ерозії. Глибина залягання ґрунтових вод у днищах балок зростає з 0,5 до 3,0 м до 6–20 м на узвишшях.

Територія філії розташована в басейні рік Дніпро та Південний Буг. Для притікичського району, який простягнувся на захід від річки Гнилий Тікич – Вільхівецьке і Пехівське лісництва, урочище «Глибока дача» Хлипнівського лісництва, урочища «Лотошево» і «Колодисте» Катеринопільського лісництва характерний широкохвилястий ерозійно-акумулятивний тип рельєфу з слабким розчленуванням вододілів, балками та ярами з пологими південними схилами. Формування цих територій відбулося під впливом ерозійних процесів. Найбільше розповсюджена лінійна і площинна ерозія в Хлипнівському лісництві на площах прийнятих від інших користувачів [29].

Ґрунтовий покрив підпорядкований географічним закономірностям і виділяється значним різноманіттям за генезисом, родючістю, водно-фізичними властивостями та механічним складом. У Хлипнівському лісництві переважають в основному світло сірі-лісові ґрунти, однак на невеликих площах трапляються дерново-підзолисті, сірі, темно-сірі лісові ґрунти та чорноземи.

Ґрунтоутворююча порода – лес і лесовидний суглинок, що має в своєму складі невелику кількість карбонатів кальцію, коагулює гумусні сполуки і є найціннішою ґрунтоутворюючою породою.

Кількість гумусу в світло сірих-лісових ґрунтах середньосуглинкового механічного складу дещо менша як у важкосуглинкових. Так, якщо в перших гумусу міститься від 2,7 до 3,4 %, то в других – від 3,5% до 3,7%, а іноді й більше, як в орних, так і в підорних шарах [8].

Чорноземи опідзолені вважають ґрунтами універсального використання. Вони добре прогріваються, вбирають і рівномірно протягом вегетації віддають рослинам вологу.

Перезволожені ґрунти на території філії мають невелику площу. Гідромеліоративні роботи в лісництві не виконувалися.

2.4. Опис лісорослинних умов

Згідно з лісокультурним районуванням територія філії «Звенигородський лісгосп» відноситься до центральної частини зони Правобережного Лісостепу.

Розміщення лісонасаджень на території Хлипнівського лісництва досить нерівномірне, так як вони розташовані і невеликими урочищами, і знаходяться окремо на значних відстанях між полями.

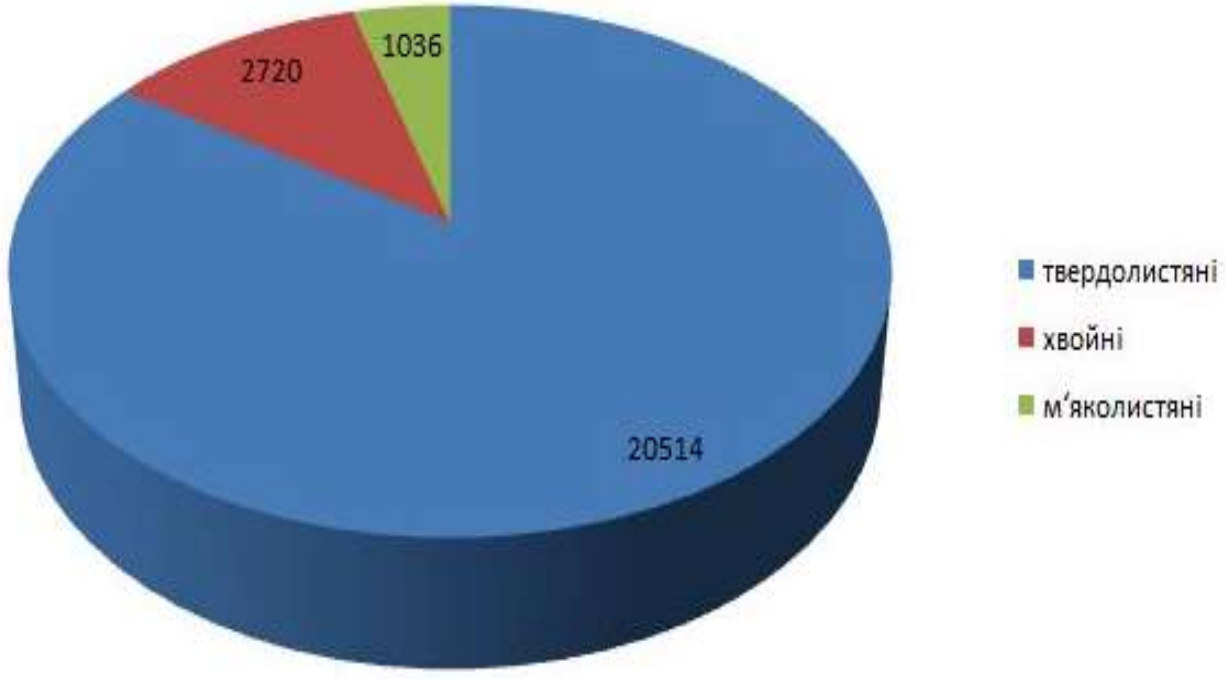


Рис. 2.3. Розподіл площі лісових насаджень філії «Звенигородське лісове господарство» за породним складом, га.

Як можна побачити на рисунку 2.3, у лісових насадженнях філії за площею мають перевагу твердолистяні породи – 20514 га, на хвойні породи припадає площа 2720 га, на м’яколистяні – 1036 га.

Бонітет насаджень у середньому становить 1,5. Насадження головних лісоутворювальних порід ростуть за 1–4 класами бонітету, що підтверджує оптимальні умови місцезростання. Найвищі бонітети мають насадження дуба звичайного і хвойних порід – $1^{а}$ класу бонітету, найнижчі – верби білої.

Насадження мають середній запас на 1га 248 $м^3$. Середній приріст на 1 га покритої лісом площі за рік складає 4,1 $м^3$. Середня повнота насаджень основних лісових порід – 0,72.

У Хлипнівському лісництві насадження дуба звичайного складають 58 % площі, сосни звичайної – 18 %, ясена звичайного – 11 %, граба звичайного – 2 %, на інші породи припадає 11 % площі.

Висновок до розділу 2

1. Розміщення лісонасаджень на території Хлипнівського лісництва досить нерівномірне, вони розташовані і невеликими урочищами, і знаходяться окремо на значних відстанях між полями.

2. На території Хлипнівського лісництва філії «Звенигородське лісове господарство» сформувалися сприятливі кліматичні та ґрунтові умови для вирощування високопродуктивних лісових насаджень сосни звичайної та дуба звичайного.

РОЗДІЛ 3
ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ХЛИПНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

3.1. Обстеження лісовідновних площ

Протягом вегетаційного періоду 2024 року ми обстежили площі, де заплановано провести відтворення лісових насаджень. Спочатку виконали первинний рекогносцирувальний огляд цих площ. Для цього площі пройшли вздовж довгої і короткої сторін з таким розрахунком, щоб лісокультурна площа проглядилася повністю. Під час попереднього огляду ділянок було встановлено тип умов місцезростання за видовим складом рослин-індикаторів та інтенсивність задерніння ґрунту. На свіжих зрубах було також проведено визначення кількості, видового складу та рівномірності розповсюдження природного поновлення лісових порід та стан пеньків.

Після візуального огляду виконали детальне обстеження площ, завданням якого було визначення якості й інтенсивності природного поновлення, з урахуванням його віку, висоти, породного складу, походження, кількості, діаметра і висоти пнів. Дане обстеження виконувалося методом закладання пробних площ за загальноприйнятими в лісовій таксації методами. Також обстежували розвиток і розповсюдження по площі трав'яної рослинності та її склад.

Пануючими типами лісу в лісництві є наступні: свіжий сосново-дубовий субір – 42,5 %, свіжий грабово-дубовий сугрудок – 33,2 %, вологий грабово-дубовий сугрудок – 7,2 %, чорновільховий сирий сугрудок – 6,3 %, свіжа грабово-соснова судіброва – 5,8 %, свіжа грабова діброва — 5,0 %.

У Хлипнівському лісництві в 2025 році відтворення лісових насаджень сосни буде відбуватися переважно на свіжих зрубах. Останніми роками в господарстві суттєво зменшилися площі створення нових лісових насаджень способом лісорозведення, що спричинено складністю виділення земель із резервного фонду під залісення.



Рис. 3.1. Контора Хлипнівського лісництва

Під час проведення досліджень в насадженнях лісництва нами обстежено чотири площі призначені для відтворення лісу.

Площа № 1 – це є свіжий зруб, що знаходиться у виділі 2.1 кварталу 22 Хлипнівського лісництва. Має тип лісорослинних умов свіжий субір ($В_2$) і тип лісу – свіжий дубово-сосновий субір (*$В_2ДС$*). Природне поновлення супутніх порід є незадовільним, його кількість становить 0,5 тис. шт./га, розподіл по площі рівномірний. Ділянка знаходиться на території з рівним рельєфом.

Ділянка чотирикутної форми займає площу 4,2 га. Кількість крупних пнів становить 400 шт./га. На цій площі до рубки головного користування раніше ріс сосновий деревостан із таким складом 10Сз+Бп+Дз+Лпс. Площу задовільно розчищено від захаращення.

Природне поновлення головних та супутніх лісових порід майже відсутнє, недостатнє. Живий надґрунтовий покрив рідкий, створений суницею,

брусницею, буквицею лікарською, медункою вузьколистою, орляком, моніліє голубою та перстачем білим. Трапляються також і мохи.

У ґрунтовому покритті на цій площі переважають середньо-підзолисті дернові, супіщані з прошарками суглинку ґрунти. Глибина протікання підґрунтових вод 7–8 м.

Площа № 2 є також свіжим зрубом, що розміщується в кварталі 63, виділ 2.2. Її площа 3,3 га (рис. 3.2). До виконання рубання головного користування тут зростав сосновий ліс такого складу: 9Сз+1Бп+Дз+Чш+Гз. Він мав діаметр 32 см, висоту 33 м, повноту 0,7, вік 84 роки.



Рис. 3.2. Лісовідновна площа

Тип лісорослинних умов на даній ділянці – свіжий субір (B_2), а тип лісу тут – свіжий дубово-сосновий субір (*$B_2ДС$*). Підлісок на площі рідкий і складається з бруслини бородавчатої, горобини звичайної, глоду колючого, шипшини та крушини ламкої. Природного поновлення і головної, і супутніх

порід майже не спостерігається. Живий надґрунтовий покрив представлений злаковими, костяницею, суницею, орляком і перстачем білим.

Ґрунти цієї лісової площі супіщані слабко-підзолисті, на водно-льодовикових відкладах, середнього механічного складу із глибиною пролягання ґрунтових вод 6–7 м.

Ділянка майже рівна з невеликим похилим схилом 3° із південно-західною експозицією.

Площа № 3 має місце розташування в кварталі 90, виділі 4.3. і площу 2,5 га з формою багатокутника. Тип умов місцезростання – свіжий субір (B_2), типом лісу є ($B_2ДС$) свіжий дубово-сосновий субір. Як і попередні, площа утворена свіжим зрубом з практично відсутнім природним поновленням. Живий надґрунтовий покрив сформований головним чином костяницею та злаковими травами.

На цій площі перевага належить сірим супіщаним свіжим ґрунтам легким за механічним складом. Рельєф площі рівний. Лісонасадження, яке тут росло до вирубування мало такий склад: 10Сз+Бп+Гшз+Грз. На площі є 385 шт./га пнів. Стан очищення від порубних залишків цієї площі задовільний. Ґрунтові води залягають неглибоко (на глибині 3–4 м).

Площа № 4 перебуває в кварталі 38, виділ 13.1 у Хлипнівському лісництві. На цій ділянці, яка є також свіжим зрубом, на якому відбулося задовільне природне поновлення (3,3 тис. шт./га) берези повислої, горобини звичайної, груші звичайної, граба звичайного, липи серцелистої, осики та ін. Окрім цього, очікувана ще й поява вегетативного поновлення та самосіву перерахованих видів дерев. ТУМ – свіжа грабова судіброва ($C_2ГД$). Ґрунтовий покрив утворили слабкопідзолисті дернові, супіщані ґрунти з прошарками суглинків по профілю, які підстелені знизу карбонатними породами.

До вирубування на цю ділянку займав триярусний деревостан з сосною звичайною в першому ярусі, грабом звичайним, дубом звичайним, кленом гостролистим і липою серцелистої у другому ярусі та горобиною, грушею і яблунею в третьому ярусі.

Підлісок утворений з калини, свидини, шипшини, крушини ламкої, бузини чорної та інших чагарникових порід.

Трав'яний покрив на площі рідкий, так як зверху притінений підліском і деревами. В його складі переважають: брусниця, квасениця, костяниця, зірочник, орляк, копитняк, яглиця та зелені мохи.

Характеристику площ Хлипнівського лісництва, на яких планується відтворювати в 2025 році лісові насадження відображено в табл. 3.1. та наведено в додатках А і Б.

Таблиця 3.1

Характеристика обстежених площ Хлипнівського лісництва

№ пп	Категорія лісокультурної площі	Тип лісорослинних умов	Площа, га
1	Свіжий зруб із відсутнім природним поновленням супутніх порід	Свіжий субір (B_2)	4,2
2	Свіжий зруб із відсутнім природним поновленням супутніх порід	Свіжий субір (B_2)	3,3
3	Свіжий зруб із відсутнім природним поновленням супутніх порід	Свіжий субір (B_2)	2,5
4	Свіжий зруб із задовільним природним поновленням супутніх порід	Свіжа судіброва (C_2)	3,8
Разом			13,8

Як свідчать дані табл. 3.1, усі чотири обстежені площі лісництва є свіжими зрубами. Раніше, до вирубування на цих площах росли мішаного складу лісонасадження, де головною породою виступає сосна звичайна.

3.2. Обґрунтування необхідності відтворення лісонасаджень на обстежених площах

Затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 1 березня 2007 р. № 303 Правилами відтворення лісів [27], визначено що «…відтворення лісів здійснюється постійними лісокористувачами і власниками лісів на лісових ділянках, що були вкриті лісовою рослинністю (зруби, згарища, рідколісся, насадження, що загинули, тощо), шляхом відновлення, а на землях, що раніше не були зайняті лісом, насамперед непридатних для використання в сільському господарстві або виділених для створення захисних лісових насаджень лінійного типу – лісорозведення». Цим актом також встановлено, що «… лісовідновлення на лісових землях повинно базуватись на максимально можливому використанні природного поновлення, особливо, головних лісотвірних порід, з обов'язковою участю його в формуванні створюваних насаджень».

Багатий досвід відтворення лісів в Україні переконливо показує, що створення стійких до хвороб, високопродуктивних лісонасаджень можна досягти спираючись на лісову типологію. Найефективніше відтворення лісів досягається з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, типів лісорослинних умов та типів лісу й адекватності до них біологічних і екологічних властивостей видів деревних рослин, що будуть висаджуватися у цих лісових насадженнях.

Лісові насадження відтворюються як на вікових лісових землях, де вони зникли за певних несприятливих природних ситуацій а також господарської діяльності лісівників. Окрім того, слід залісновати земельні площі, на яких економічно недоцільно вирощувати сільськогосподарські культури. Це можна пояснити тим, що переважна більшість видів деревних лісових рослин у меншій ступені вимогливі до забезпечення ґрунту вологою та елементами мінерального живлення. А також поряд з цим, зімкнуті лісові насадження з одиниці площі виділяють у повітря в рази більше кисню, ніж сільськогосподарські поля та насадження. Додатково до вище наведеного,

лісонасадження істотно пом’якшують клімат і мають позитивний вплив на навколишнє середовище.

Комплексною взаємодією ендогенних і екзогенних чинників визначається як відбуватиметься природне поновлення сосни і дуба на зрубах та його подальший ріст і виживання поряд з поновленням інших підліскових і деревних порід, стійкість при взаємодії з трав’яними рослинами. Упродовж першого вегетаційного періоду на зрубах після зрубування материнського лісостану з’являються сходи багатьох видів деревних і кущових рослин, значна кількість сходів різних видів бур’янів і трав’яної рослинності. Рослини використовують велику кількість поживних елементів під час своєї життєдіяльності, зменшуючи тим самим родючість ґрунту. Враховуючи це, для ефективнішого використовування лісорослинних умов ті площі, де вирубане насадження не слід залишати для відтворення методом утворення природного поновлення, а першочергово після вирубування деревостану навесні висадити на площі ряди головної породи. Штучно введені дерева головних порід після такого висаджування будуть розміщені по площі рівномірно та мати краще забезпечення поживними елементами, краще приживлюватимуться й формуватимуть якісний приріст.

Завдяки штучному відтворенню лісонасадження сосни звичайної набагато краще ростуть і характеризуються більшою продуктивністю, ніж лісонасадження, що виникли шляхом природного поновлення. Це проходить завдяки тому, що висаджені на площі сіянці в конкретних лісорослинних умовах, які придатні для них, рівномірно розподілені на площі, за ними відбувається потрібний догляд, тому не затрачається додаткова енергія на конкурентну боротьбу з іншими рослинами. На додачу до цього, за зростання в штучних насадженнях вони рівномірно освітлені.

Для того щоб під час природного відтворення соснових і дубових лісонасаджень не призвести до утворення малоцінних похідних лісонасаджень з другорядних порід, їх треба відтворювати шляхом впровадження штучного лісовідновлення (рис. 3.1).



Рис. 3.3. Штучно відтворені насадження сосни з дубом у лісництві

Обстежені площі № 1, 2, 3 представлені свіжими зрубами хвойних порід, під час обстежень на яких зафіксовано наявність незадовільного природного поновлення другорядних лісових порід (до 0,5 тис. шт./га): липи серцелистої, клена гостролистого і польового, граба звичайного, груші звичайної, черешні, ясена звичайного та ін. Вони характеризуються одним типом лісу – свіжим дубово-сосновим субором (*$B_2ДС$*) та типом умов місцезростання – свіжим субором (*B_2*). За таких умов можливо очікувати й на порослеве поновлення всіх цих порід. Ґрунти цих площ схожі за складом і походженням.

З огляду на ці обставини, на цих трьох площах плануємо провести штучне відтворення насаджень сосни звичайної з дубом звичайним, дотримуючись типової у лісництві схеми змішування: 8р.Сз2р.Дз. Схему садіння встановлюємо – 2,5 на 0,5 м.

Введення сіянців дуба звичайного в соснові насадження виявляє позитивний вплив на продуктивність насаджень у майбутньому та на інтенсивний ріст і розвиток дерев сосни звичайної, а також збагачує поживний запас у ґрунті. Саджанці сосни поряд з саджанцями дуба формують потужну кореневу систему, яка розвивається у верхніх та нижніх шарах ґрунту. В таких

лісах протягом їх життя дерева дуба поступаються деревам сосни за висотою. Тому в мішаних насадженнях деревам сосни властива більша біологічна стійкість, тому вони ростуть краще, ніж в чистих соснових лісонасадженнях.

Верхні шари ґрунту, в лісонасадженнях де ці дві породи ростуть разом, з'являється м'яка підстилка і ґрунти стають багаті на поживні елементи та мають більше вологи. У результаті нагромадження в органічному опаді сосново-дубових насаджень 7 % листя дуба інтенсивність його розкладання збільшується в 1,5–2,0 рази, що пришвидшує обіг азоту і багатьох корисних мінеральних сполук. Завдячуючи цьому зростає продуктивність лісонасаджень, підвищується родючість ґрунту та енергія росту дерев.

На площі № 4, яка являється зрубом із типом умов місцезростання – свіжа грабова судіброва (*$С_2ГД$*). Природне поновлення берези повислої, горобини звичайної, груші звичайної, граба звичайного, липи серцелистої, осики є задовільним (3,3 тис. шт./га) а також цілком можлива поява навесні їх вегетативного поновлення та самосіву.

Беручи до уваги всі перелічені обставини, плануємо відтворення на цій обстеженій площі мішаних лісонасаджень, які за структурою і складом б були схожі на корінні шляхом висаджування в оброблені смуги сіянців сосни звичайної як головної породи, дуба звичайного і липи серцелистої як супутніх порід. Доцільно відстань між рядами встановити 3 м, а в рядах висаджувати рослини з інтервалом 0,7 м. Це дозволить доглядовими рубаннями створити оптимальні відстані між рослинами сосни, дуба, липи та інших порід. Кількість посадкових місць становитиме 4762 шт. на гектар. У відтворюваному насадженні перший ярус утвориться сосною звичайною, яку ми висадимо рядами. Другий ярус утвориться з штучно введеного дуба та природного поновлення супутніх лісових порід, яке в процесі рубки максимально вціліє на незайманих смугах між обробленими коридорами. Схему змішування запропонуємо таку: 6р.Сз3р.Дз1р.Лпс. Для кращого росту дерев сосни звичайної і дуба звичайного висадимо між ними ряд липи серцелистої, яка за своєю силою росту не буде обганяти дерева цих видів.

3.3. Проведення обробітку ґрунту та агротехнічного догляду під час відтворення насаджень

У процесі відтворення насаджень на зрубах плануємо проводити готування ґрунту смугами під створення часткових лісокультур. Обробіток ґрунту на площах з рівним рельєфом за цих обставин робимо способом прокладанням смуг, нарізування борозен, а на схилах улаштовуємо площадки. Для прокладання смуг використовуємо комбінований лісовий плуг ПКЛ–70 з наступним перебиванням перевернутої родючої скиби культиватором КЛБ–1,7. Коли на площі було вже понижено до рівня ґрунту пні, то для прокладання смуг будемо робити важкими дисковими боронами БДТ–3,0 та БДН–3,0. У бідніших лісорослинних умовах ширину оброблюваних смуг будемо збільшувати. На свіжих зрубах у зоні лісостепу вона має бути не менше 1,0–1,5 м. В межах однієї природно-кліматичної зони ширина смуг, що оброблюються, при кращих умовах зволоження і на задернілих ділянках збільшується [12].

Раніше на зрубах насадження відтворювали після проведення корчування пеньків. Утім з часом від корчування пнів відійшли, позаяк під час його проведення проходить хаотичне перемішування різних горизонтів ґрунту. На свіжих зрубах за відсутності природного поновлення для відвертання цього небажаного процесу суцільний обробіток ґрунту потрібно проводити після зниження пнів за системою чорного пару розпушувачами в двох взаємно перпендикулярних напрямках.

Отож, готування ґрунту під час відтворення насаджень у лісництві передбачено здійснювати механізованим методом після пониження до рівня ґрунту пеньків смугами, часткове. Його проводити заплановано з використанням трактора МТЗ–82 з плугом ПКЛ–70, який прокладає борозну і відвалює скибу з обох боків від борозни, а потім культиватором КЛБ–1,7 дискуємо перевернуті скиби по боках цієї борозни. Даним агротехнічним заходом досягається краща мінералізація лісової підстилки та органічного опаду. Сіянці сосни звичайної дуба звичайного та липи серцелистої маємо саджати навесні вручну під меч Колесова по середині створених смуг. Сіянці із

закритою кореневою системою будемо висаджувати використовуючи садивну трубу типу «Ліліпут».

Розрахунок кількості садивного матеріалу, що необхідна для відтворення соснових лісонасаджень у лісництві, подано в табл.3.2.

Таблиця 3.2

Кількість садивного матеріалу необхідна для відтворення соснових лісонасаджень у Хлипнівському лісництві в 2025 р.

Назва породи	Вид садивного матеріалу	Вік садивного матеріалу (рік)	Кількість садивного матеріалу, шт.	
			на 1га	на всю площу
Площа №1 (4,2 га)				
Сосна звичайна	сіянці	1	6400	26880
Дуб звичайний	сіянці	1	1600	6720
Разом			8000	33600
Площа №2 (3,3 га)				
Сосна звичайна	сіянці	1	6400	21120
Дуб звичайний	сіянці	1	1600	5280
Разом			8000	26400
Площа №3 (2,5 га)				
Сосна звичайна	сіянці	1	6400	16000
Дуб звичайний	сіянці	1	1600	4000
Разом			8000	20000
Площа №4 (3,8 га)				
Сосна звичайна	сіянці	1	2857	10857
Дуб звичайний	сіянці	1	1429	5430
Липа серцелиста	сіянці	1	476	1809
Разом			4762	18096
Усього				98096

Згідно з даними табл.3.2, відтворення лісових насаджень у Хлипнівському лісництві в 2025 році на площі 13,8 га потребує 98 тис. 96 шт. сіянців лісових порід, у т. ч. сосни звичайної – 74 тис. 857 шт., дуба звичайного – 21 тис. 430 шт. і 1809 шт. липи серцелистої.

Догляд за відтвореними на обстежених ділянках лісонасадженнями маємо проводити до їх переведення у вкриту лісом площу. Традиційно він проводиться упродовж чотирьох років і включає шість механізованих і чотири ручних догляди.

Доповнення у місцях відпаду сіянців у відтворених насадженнях плануємо робити навесні 2026 року за допомогою меча Колєсова або садивної труби за стандартним показником лісництва, що складає 15 % від загальної кількості сіянців.

У нашому лісництві переважну більшість ручних доглядів через брак ручної праці, розпочинаючи з 2022 року, заміненими на хімічний догляд методом використання гербіцидів. Головним чином для обробок застосовують гербіцид суцільної дії «Раундап». Такий догляд передбачає обприскування смуг уздовж рядів висаджених сіянців вручну за допомогою ранцевого оприскувача із застосуванням спеціальної насадки, що запобігає розбризкуванню препарату на хвою і листя рослин. Більша частина доглядів відбувається механізованим способом. Механізовані догляди проводяться із застосовуванням культиватора КЛБ–1,7 на тяговій базі трактора МТЗ–82.

Технічне приймання відтворених молодих насаджень проводять після завершення лісокультурних робіт. Мета приймання – перевірка якості всіх робіт і відповідності їх проєкту відтворення лісонасаджень.

Для перевірки якості виконання обробітку ґрунту роблять прокопування не менше як у п’яти точках, які розташовані рівномірно по обстежуваній площі. Для проведення перевірки якості смугового обробітку ґрунту вимірюють ширину оброблених смуг. У підсумку на кожну обстежену ділянку складається акт технічного приймання, де потрібно вказати перевірені показники відтворених лісонасаджень і якість робіт.

Інвентаризацією молодих насаджень займаються з 15 вересня до 15 жовтня наприкінці першого-третього року після створення лісових культур. За її підсумками визначають обсяг робіт по доповненню насаджень. Не потрібно робити доповнення лісових насаджень, де загибель саджанців не перевищує 10 % від загальної кількості висаджених сіянців якщо, що загиблі рослини рівномірно розподілені по площі. В насадженнях з приживлюваністю сіянців менше 25 % доповнення не проводять, а їх відносять до загиблих і на цих площах садять нові. Найкраще насадження доповнювати навесні наступного року після створення.

Висновок до розділу 3

1. Відтворення насаджень сосни звичайної у Хлипнівському лісництві в 2025 році проводитиметься на свіжих зрубах площею 13,8 га.

2. Відтворення лісонасаджень на площах № 1, 2 і 3, які є свіжими зрубами хвойних деревостанів з незадовільним природним поновленням дерев другорядних підгінних порід, в умовах свіжого субору будемо здійснювати шляхом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним за типовою в лісництві смуговою схемою змішування 8р.Сз2р.Дз із шириною міжрядь 2,5 м і відстанню між рослинами в ряду 0,5 м.

3. На площі № 4 – свіжому зрубі з задовільним природним поновленням, в умовах свіжої грабової судіброви відтворення насаджень сосни заплановано провести методом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним і липою серцелистою за схемою 6р.Сз3р.Дз1р.Лпс з шириною міжрядь 3 м і відстанню між рослинами в ряду 0,7 м.

РОЗДІЛ 4
КОШТОРИС ВІДТВОРЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Запроєктовані заходи із відтворення лісових насаджень сосни звичайної економічно обґрунтовуємо на підставі розроблених технологічних карт. Складаємо перелік механізованих і ручних робіт, підбираємо для їх виконання трактори, машини та обладнання, розраховуємо потрібну для висаджування кількість садивного матеріалу та складаємо технологічні карти на всі досліджувані ділянки (табл. 4.1).

Тарифні ставки та норми виробітку враховані за чинними в філії «Звенигородський лісгосп» нормативами станом на 1 січня 2023 року. Вартість сіянців брали за собівартістю їх вирощування 0,50 грн. за штуку.

Таблиця 4.1.

Кошторис витрат на створення культур сосни у Хлипнівському лісництві на 2025 рік, грн.

Номер ділянки	Категорія лісокультурної площі	Площа, га	Види витрат на 1 га (на всю площу), грн.						
			Тарифна зарплата робітників	Інші види зарплати	Відрахування	Разом витрат по зарплаті	Використання техніки	Вартість садивного матеріалу	Разом витрат
1	Свіжий зруб	4,2	24241,37	6060,34	8969,31	39271,02	4825,00	19500,00	63596,02
	на 1 га		5771,75	1442,94	2147,09	9361,79	1148,81	4642,86	15153,45
2	Свіжий зруб	3,3	18921,76	4730,44	7001,05	30653,25	3785,00	15180,00	49618,25
	на 1 га		5733,87	1433,47	2133,00	9300,33	1146,97	4600,00	15047,30
3	Свіжий зруб	2,5	14336,63	3584,16	5304,55	23225,34	2870,00	11500,00	37595,34
	на 1 га		5734,65	1433,66	2133,29	9301,61	1148,00	4600,00	15049,61
4	Свіжий зруб	3,8	16765,19	4191,30	6203,12	27159,61	4724,00	10410,00	42293,61
	на 1 га		4411,89	1102,97	1641,22	7156,09	1243,16	2739,47	11138,72

Як свідчать дані табл. 4.1 і технологічної карти (додаток В), собівартість залісення 1 га лісокультурної площі № 1 становитиме 15153,45 грн, одного гектара лісокультурної ділянки №2 — 15047,30 грн, 1 га лісокультурної ділянки №3 — 15049,61, 1 га лісокультурної ділянки №4 — 11138,72 грн.

Кошторис вартості робіт зі створення культур сосни у Хлипнівському лісництві на 2025 рік наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

Калькуляція витрат на відтворення соснових лісонасаджень у Хлипнівському лісництві на 2025 рік, грн.

№зп	Статті калькуляції	Сума, грн.
1	Вартість садивного матеріалу, добрив, гербіцидів тощо	56590,0
2	Утримання та експлуатація техніки	16204,0
3	Заробітна плата робітників	120309,22
Загальна вартість		193103,22

Як показують дані табл. 4.2, загальні витрати на відтворення соснових лісонасаджень у Хлипнівському лісництві передбачаються в сумі 193103,22 грн. Найбільшу суму — 120309,22 грн заплановано витратити на заробітну плату працівникам задіяним на ручних і механізованих роботах. На придбання садивного матеріалу буде виділено 56590 грн. На утримання та експлуатацію техніки витрати передбачаються найменшими і складатимуть 16204 грн.

Висновок до розділу 4

1. Собівартість залісення одного гектара однотипних за умовами місцезростання лісокультурних площ № 1, 2 і 3 становитиме від 15047,30 до 15153,45 грн, 1 га лісокультурної лісокультурної площі № 4 – 11138,72 грн.

2. Витрати на відтворення соснових насаджень у Хлипнівському лісництві очікуються в сумі 193103,22 грн. що на 1 га площі складатиме 13992,99 грн.

РОЗДІЛ 5
ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ І ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВІДТВОРЕННЯ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК У ХЛИПНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

Найважливішим завданням нашої держави в плані створення належних умов праці є охорона життя та здоров'я людини в процесі її трудової діяльності, створення безпечних та нешкідливих умов праці.

Аналізуючи стан охорони праці у філії «Звенигородське лісове господарство», треба відмітити, що цьому питанню на підприємстві приділяється значна увага. Так як на сьогодні більшу частину механізованих робіт становлять роботи, що виконується на застарілих механізмах і обладнанні, великий об'єм робіт виконується вручну, постійно існує небезпека виникнення аварійних ситуацій і травм. Тому питанню охорони праці необхідно приділяти особливу увагу. Бажаним також є проведення технічного переоснащення підприємства.

Охорона праці — це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці [25].

Відповідальним за організацію безпечних умов праці в держлісгоспі є директор підприємства. Організаційні питання з охорони праці покладається на головного інженера, а в підрозділах – на керівників підрозділів.

У конторі діє кабінет охорони праці, що обладнаний за типовим проектом для системи лісового господарства, а у лісництвах створені куточки охорони праці, у яких зібрана довідкова література. У лісгоспі регулярно проводяться усі види інструктажів, курсове навчання з охорони праці у відповідності з вимогами «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» (НПАОП 0.00–4.12–05) та «Правил охорони

праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості» (НПАОП 02.0–1.04–05) [28]. Організація навчання, порядок і види інструктажів, порядок перевірки знань з охорони праці встановлюється у відповідних положеннях підприємства, що затверджуються наказом керівника. Атестація знань інженерно-технічних працівників та безпосередніх виконавців робіт на підприємстві проводиться своєчасно.

У Хлипнівському лісництві необхідно також підвищувати рівень трудової дисципліни, рівень контролю за умовами праці, приділяти увагу питанням профілактичних заходів з охорони праці, проводити регулярно інструктажі з техніки безпеки, здійснювати постійний контроль за рівнем впливу на людей шкідливих факторів, забезпечувати робітників спецодягом і засобами індивідуального захисту, проводити контроль за його використанням за призначенням. Для підвищення ефективності і покращення умов праці інженерно-технічних працівників доцільно ширше застосовувати персональні комп’ютери.

У філії діє шість пунктів для приймання повідомлень про пожежу і пожежно-наглядова вежа. В профілактичних цілях територія лісгоспу обладнана спеціальними місцями для відпочинку людей та паління. Пожежонебезпечні об’єкти розміщують на віддалі від інших, обкопані канавою, біля них встановлені попереджувальні знаки. В пожежонебезпечний період (з 15 травня по 15 жовтня) на підприємстві здійснюється патрулювання.

Перед оранкою, культивацією та обробітком ґрунту на зрубах дисковими боронами необхідно попередньо розчистити смуги, де будуть працювати ґрунтообробні агрегати. Площі, де буде задіяна техніка, необхідно обстежити та встановити попереджувальні знаки в небезпечних місцях. Лісогосподарська техніка має агрегатуватися виключно з тракторами, які передбачені підприємством-виробником і вказані в інструкціях з її експлуатації.

Методом логічного моделювання травмонебезпечних і аварійних ситуацій полегшується пошук причин аварій та виробничих травм при їх розслідуванні. Побудовані та систематизовані логічні моделі окремих виробничих процесів, обладнання та інших об’єктів можна програмувати й

створити з них банк даних, завдяки якому можна буде прогнозувати виникнення аварійних і травмонебезпечних ситуацій [2].

У результаті дослідження небезпечних ситуацій, які можуть виникати за експлуатації виробничого обладнання під час створення і вирощування лісових культур, описано і побудовано логічну модель виробничої небезпеки.

Для побудови логіко-імітаційних моделей враховують сукупність небезпечних подій, зв'язаних причинно-наслідковими взаємозв'язками, які можуть спричинити травмонебезпечні та аварійні ситуації у процесі роботи. Модель виникнення небезпечної ситуації під час роботи з засобами хімічного захисту рослин наведено на рис. 5.1.

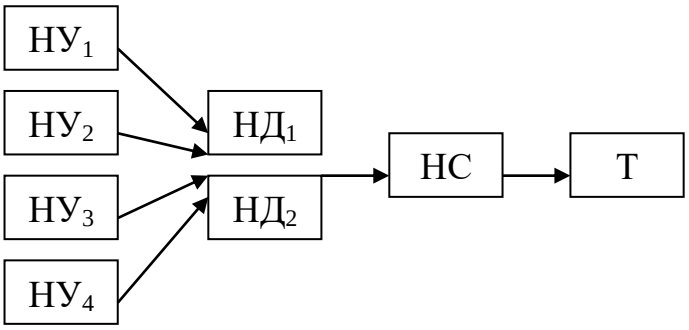


Рис. 5.1. Модель небезпечної ситуації під час обприскування засобами хімічного захисту рослин:

$НУ_1$ – неналежна робота служби охорони праці;

$НУ_2$ – низька кваліфікація робітника;

$НУ_3$ – приготування розчину отрутохімікатів ;

$НУ_4$ – обприскування рослин;

$НД_1$ – робітник працює без захисних окулярів і протигаза;

$НД_2$ – обприскування проходить у вітряну погоду;

НС – краплини отрутохімікатів потрапляють в очі й органи дихання;

Т – гостре отруєння робітника.

Отже, для попередження отруєнь розчинами засобів хімічного захисту рослин під час проведення обприскувань потрібно дотримуватися таких заходів: робітники, які готують робочі розчини, повинні проходити навчання та інструктаж з охорони праці, мати відповідну кваліфікацію щодо поводженням з

отрутохімікатами, користуватися засобами індивідуального захисту: спецодягом, касками, захисними щитками та рукавицями, окулярами та протигазами.

Проаналізувавши роботу з охорони праці в Хлипнівському лісництві, можна зробити такі висновки:

1. У Хлипнівському лісництві організація умов охороні праці здійснюється на належному рівні.

2. Організація безпечних умов праці згідно законодавства з охорони праці, дотримання вимог із охорони праці, виробничої санітарії та гігієни праці під час виконання лісокультурних робіт забезпечуватиме підвищенню її продуктивності, сприятиме усуненню нещасних випадків на виробництві та попередженню професійних захворювань.

3. Технологічні операції зі створення лісових культур і проведення агротехнічних доглядів мають проводитися відповідно до затверджених технологічних карт і проєктів із дотриманням правил техніки безпеки.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Висновки:

1. На території Хлипнівського лісництва філії «Звенигородське лісове господарство» сформувалися сприятливі кліматичні та ґрунтові умови для вирощування високопродуктивних лісових насаджень сосни звичайної та дуба звичайного.

2. Відтворення насаджень сосни звичайної у Хлипнівському лісництві в 2025 році проводитиметься на свіжих зрубах площею 13,8 га.

3. Відтворення лісонасаджень на площах № 1, 2 і 3, які є свіжими зрубами хвойних деревостанів з незадовільним природним поновленням дерев другорядних підгінних порід, в умовах свіжого субору будемо здійснювати шляхом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним за типовою в лісництві смуговою схемою змішування 8р.Сз2р.Дз із шириною міжрядь 2,5 м і відстанню між рослинами в ряду 0,5 м.

4. На площі № 4 – свіжому зрубі з задовільним природним поновленням, в умовах свіжої грабової судіброви відтворення насаджень сосни заплановано провести методом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним і липою серцелистою за схемою 6р.Сз3р.Дз1р.Лпс з шириною міжрядь 3 м і відстанню між рослинами в ряду 0,7 м.

5. Витрати на відтворення соснових насаджень у Хлипнівському лісництві очікуються в сумі 193103,22 грн. що на 1 га площі складатиме 13992,99 грн. Собівартість залісення одного гектара однотипних за умовами місцезростання лісокультурних площ № 1, 2 і 3 становитиме від 15047,30 до 15153,45 грн., 1 га лісокультурної лісокультурної площі № 4 – 11138,72 грн.

Пропозиції виробництву:

1. На свіжих зрубах хвойних деревостанів з незадовільним природним поновленням в умовах свіжого субору відтворювати насадження шляхом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним за схемою смуговою змішування 8р.Сз2р.Дз із шириною міжрядь 2,5 м і відстанню між саджанцями в ряду 0,5 м.

2. На свіжих зрубах із задовільним природним поновленням другорядних порід в умовах свіжої грабової судіброви відтворювати насадження шляхом створення часткових культур сосни звичайної з дубом звичайним і липою серцелистою за схемою змішування 6р.Сз3р.Дз1р.Лпс із шириною міжрядь 3 м і відстанню між саджанцями в ряду 0,7 м.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

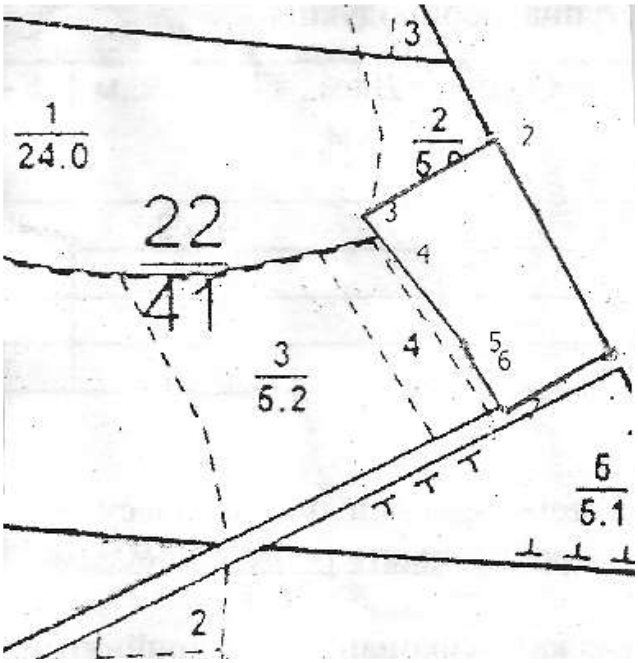


Рис. А.1. Обстежена площа № 1

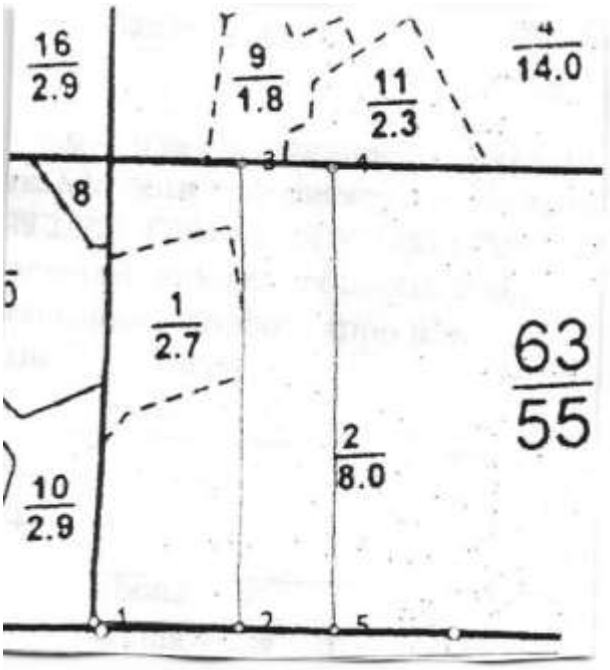


Рис. А.2. Обстежена площа № 2

ДОДАТОК Б

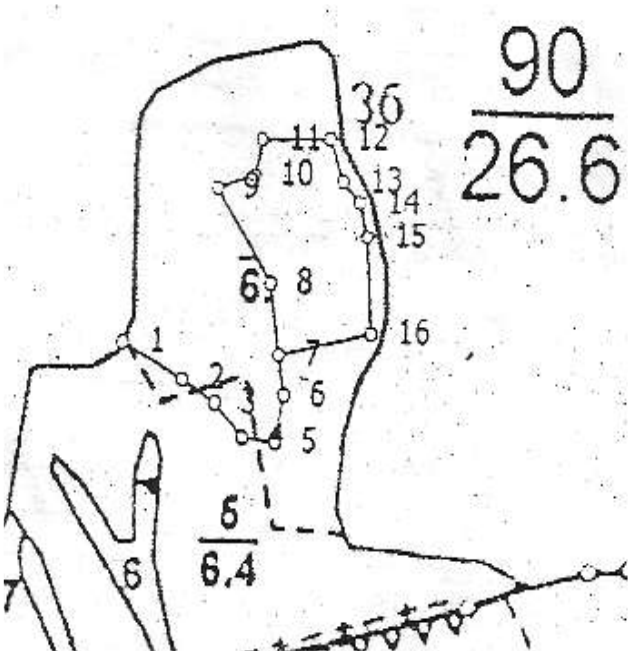


Рис. Б.1. Обстежена площа № 3

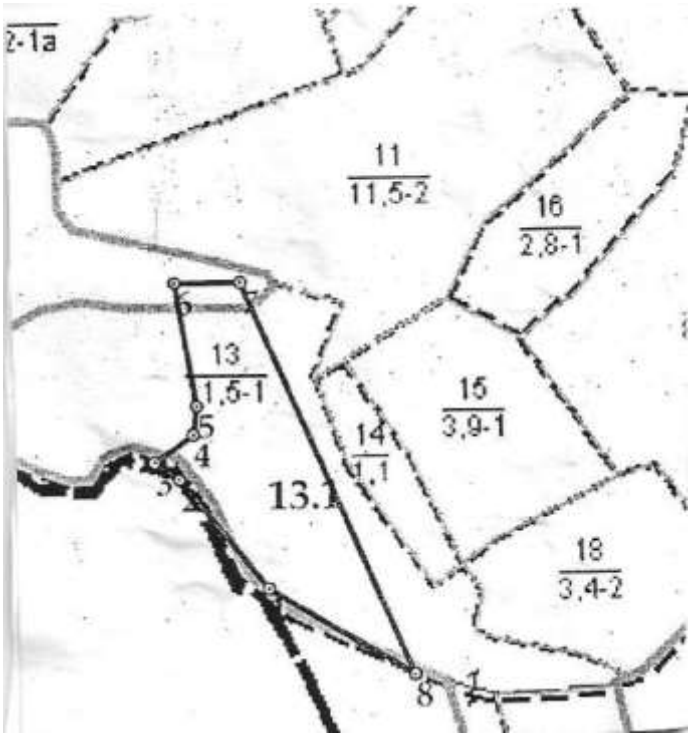


Рис. Б.2. Обстежена площа № 4

ДОДАТОК В

Таблиця В.1

Технологічна карта відтворення насаджень сосни звичайної в Хлипнівському лісництві в 2025 році

Технологічні операції	Одиниці виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату		Норма виробітку		Потрібна кількість		Витрати на експлуатацію й утримання техніки, грн.		Розряд і тарифна ставка, грн.	Тариф-ний фонд заробіт-ної плати, грн.	Доплати і надбавки 25%, грн.	Відраху-вання 37%, грн.	Витрати мате-ріалів, грн.	Техноло-гічна собі-вартість грн.
			тягові маши-ни	марка знаряд-дя	на агрегат	на людино-день	маши-но-змін	люди-но-днів	маши-но-зміни	всього						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ділянка №1 (4,2 га)																
Провішування ліній	км	16,8	-	-	-	4,5		3,73	-	-	244,48	911,91	227,98	337,41	-	1477,29
Частковий обробіток ґрунту смугами (2 р.)	км	33,6	МТЗ-82	КЛБ-1,7	10,6	10,6	3,17	3,17	800	2536	400,32	1269,01	317,25	469,54	-	4591,80
Завантаження та розвантаження сіянців у пучках	тис. шт.	33,6	-	-	-	159	0,21	0,21	-	-	271,68	57,05	14,26	21,11	-	92,43
Перевезення на відстань до 3 км	тис. шт.	33,6	ГАЗ-53	-	90	90	0,37	0,37	500	185	355,84	131,66	32,92	48,71	-	398,29
Садіння культур під меч Колесова	тис. шт.	33,6	-	-	-	1,6	-	21,00	-	-	348,64	7321,44	1830,36	2708,93	16800	39059,97
		33,6						21,00			305,68	6419,28	1604,82	2375,13		
Правка лісових культур	тис. шт.	33,6	-	-	-	19,3	-	1,74	-	-	244,48	425,62	106,41	157,48	-	689,51
Механізований догляд в рядах 6 разів	га	25,2	МТЗ-82	КРЛ-1А	9,6	9,6	2,63	2,63	800	2104	456,72	1198,89	299,72	443,59	-	4046,20
Ручний догляд в рядах 4 рази	тис. $м^2$	3,36	-	-	-	0,2	-	16,80	-	-	244,48	4107,26	1026,82	1519,69	-	6653,77
Доповнення лісових культур 15%	тис. шт.	5,4	-	меч Колесова	-	0,688	-	7,85	-	-	305,68	2399,23	599,81	887,72	2700	6586,76
Разом							6,38	78,49	-	4825	-	24241,37	6060,34	8969,31	19500	63596,02

Продовження додатку В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ділянка №2 (3,3 га)																
Провішування ліній	км	13,2	-	-	-	4,5		2,93	-	-	244,48	716,33	179,08	265,04	-	1160,45
Частковий обробіток ґрунту смугами (2 р.)	км	26,4	МТЗ-82	КЛБ-1,7	10,6	10,6	2,49	2,49	800	1992,0	400,32	996,80	249,20	368,81	-	3606,81
Завантаження та розвантаження сіянців у пучках по 50-100 шт.	тис. шт.	26,4	-	-	-	159	0,17	0,17	-	-	271,68	46,19	11,55	17,09	-	74,82
Перевезення на відстань до 3 км	тис. шт.	26,4	ГАЗ-53	-	90	90	0,29	0,29	500	145	355,84	103,19	25,80	38,18	-	312,17
Садіння культур під меч Колесова	тис. шт.	26,4	-	-	-	1,6	-	16,50	-	-	348,64	5752,56	1438,14	2128,45	13200	30689,97
		26,4						16,50			305,68	5043,72	1260,93	1866,18		
Правка лісових культур	тис. шт.	26,4	-	-	-	19,3	-	1,37	-	-	244,48	334,42	83,60	123,73	-	541,76
Механізований догляд в рядах 6 разів	га	19,8	МТЗ-82	КРЛ-1А	9,6	9,6	2,06	2,06	800	1648	456,72	941,99	235,50	348,53	-	3174,02
Ручний догляд в рядах 4 рази	тис. $м^2$	2,64	-	-	-	0,2	-	13,20	-	-	244,48	3227,14	806,78	1194,04	-	5227,96
Доповнення лісових культур 15%	тис. шт.	3,96	-	меч Колесова	-	0,688	-	5,76	-	-	305,68	1759,44	439,86	650,99	1980	4830,29
Разом							5,01	61,27	-	3785,0	-	18921,76	4730,44	7001,05	15180	49618,25

Продовження додатку В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ділянка №3 (2,5 га)																
Провішування ліній	км	10	-	-	-	4,5		2,22	-	-	244,48	542,75	135,69	200,82	-	879,25
Частковий обробіток ґрунту смугами (2 р.)	км	20	МТЗ-82	КЛБ-1,7	10,6	10,6	1,89	1,89	800	1512	400,32	756,60	189,15	279,94	-	2737,70
Завантаження та розвантаження сіянців у пучках по 50-100 шт.	тис. шт.	20	-	-	-	159	0,13	0,13	-	-	271,68	35,32	8,83	13,07	-	57,22
Перевезення на відстань до 3 км	тис. шт.	20	ГАЗ-53	-	90	90	0,22	0,22	500	110	355,84	78,28	19,57	28,97	-	236,82
Садіння культур під меч Колесова	тис. шт.	20	-	-	-	1,6	-	12,50	-	-	348,64	4358,00	1089,50	1612,46	10000	23249,98
		20						12,50			305,68	3821,00	955,25	1413,77		
Правка лісових культур	тис. шт.	20	-	-	-	19,3	-	1,04	-	-	244,48	253,35	63,34	93,74	-	410,42
Механізований догляд в рядах 6 разів	га	15	МТЗ-82	КРЛ-1А	9,6	9,6	1,56	1,56	800	1248	456,72	713,63	178,41	264,04	-	2404,07
Ручний догляд в рядах 4 рази	тис. $м^2$	2	-	-	-	0,2	-	10,00	-	-	244,48	2444,80	611,20	904,58	-	3960,58
Доповнення лісових культур 15%	тис. шт.	3	-	меч Колесова	-	0,688	-	4,36	-	-	305,68	1332,91	333,23	493,18	1500	3659,31
Разом							3,80	46,42	-	2870	-	14336,63	3584,16	5304,55	11500	37595,34

Продовження додатку В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ділянка №4 (3,8 га)																
Провішування ліній	км	18	-	-	-	4,5		4	-	-	244,48	977,92	244,48	361,83	-	1584,23
Частковий обробіток ґрунту смугами (2 р.)	км	36	МТЗ-82	КЛБ-1,7	10,6	10,6	3,4	3,4	800	2720,0	400,32	1361,09	340,27	503,60	-	4924,96
Завантаження та розвантаження сіянців у пучках по 50-100 шт.	тис. шт.	18,1	-	-	-	159	0,11	0,11	-	-	271,68	29,88	7,47	11,06	-	48,41
Перевезення на відстань до 3 км	тис. шт.	18,1	ГАЗ-53	-	90	90	0,2	0,2	500	100	355,84	71,17	17,79	26,33	-	215,29
Садіння культур під меч Колесова	тис. шт.	18,1	-	-	-	1,6	-	11,31	-	-	348,64	3943,99	986,00	1459,28	9050	21041,23
		18,1						11,31			305,68	3458,01	864,50	1279,46		
Правка лісових культур	тис. шт.	18,1	-	-	-	19,3	-	0,94	-	-	244,48	229,28	57,32	84,83	-	371,43
Механізований догляд в рядах 6 разів	га	22,8	МТЗ-82	КРЛ-1А	9,6	9,6	2,38	2,38	800	1904,00	456,72	1084,71	271,18	401,34	-	3661,23
Ручний догляд в рядах 4 рази	тис. $м^2$	3,6	-	-	-	0,2	-	18,00	-	-	244,48	4400,64	1100,16	1628,24	-	7129,04
Доповнення лісових культур 15%	тис. шт.	2,72	-	меч Колесова	-	0,688	-	3,95	-	-	305,68	1208,50	302,13	447,15	1360	3317,77
Разом							6,09	55,60	-	4724	-	16765,19	4191,30	6203,12	10410	42293,61