


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій, будівництва та раціонального природокористування
(назва факультету)

Кафедра лісового господарства та раціонального природокористування
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Зав. кафедри ЛГРП

 Інґріда ЧЕМЕРИС
(підпис) (ініціали, прізвище)

«06» 06 2025р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему:

**Фітоценотична структура соснових борів Середнього
Придніпров'я на прикладі Чигиринського надлісництва філії
Центральний лісовий офіс ДП «Ліси України»**

(назва теми згідно наказу)

Виконав: здобувач вищої освіти 4 курсу,
групи **ЛГ-15**

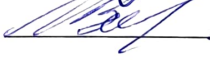
Спеціальності:

205 «Лісове господарство»
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)


Новосащенко Владислав Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

Керівник  Світлана КЛЮЧКА
(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль  Інґріда ЧЕМЕРИС
(прізвище та ініціали)

Рецензент  Інґріда ЧЕМЕРИС
(прізвище та ініціали)

Засвідчую, що у цій кваліфікаційній роботі немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань

Здобувач вищої освіти 
(підпис)

Черкаси 2025 року

Черкаський державний технологічний університет


Факультет технологій, будівництва та раціонального природокористування
(повна назва)

Кафедра лісового господарства та раціонального природокористування
(повна назва)

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЛГРП

 Інгріда ЧЕМЕРИС
(підпис)

“ 11 ” 03 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Новосаденка Владислава Сергійовича
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

1. Тема кваліфікаційної роботи

Фітоценотична структура соснових борів Середнього Придніпров'я на прикладі Чигиринського надлісництва філії Центрального лісового офісу ДП «Ліси України»

Керівник кваліфікаційної роботи Ключка Світлана Іванівна, к.пед.н., доцент.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом Черкаського державного технологічного університету
від
«10» березня 2025 року № 65/03-03

2. Строк подання кваліфікаційної роботи здобувачем вищої освіти
06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: пояснювальна записка, проект організації і розвитку лісового господарства підприємства, літературні джерела, результати польових досліджень на пробних площах, фотоматеріали.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

Вступ. Розділ 1 Аналітичний огляд літератури та методика дослідження фітоценозів Середнього Придніпров'я. Розділ 2 клімато-географічні передумови розташування Чигиринського надлісництва. Розділ 3 Лісовий

фонд та господарсько-підприємницька діяльність. Розділ 4 Підсумки науково-дослідної роботи. Висновки та рекомендації. Перелік посилань. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, плакатів)

Проект організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства «Чигиринське лісове господарство» Черкаського обласного управління лісового та мисливського господарства, діаграми розподілу насаджень, картосхема розташування пробних ділянок.

6. Дата видачі завдання до кваліфікаційної роботи 11.03.2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Отримання вихідного завдання	11.03.25	виконано
2	Аналіз літературних джерел і природно-історичних умов	11.03.25 – 18.03.25	виконано
3	Польові дослідження і спостереження	19.03.25 – 19.04.25	виконано
4	Опрацювання зібраного фактичного матеріалу	20.04.25 – 30.04.25	виконано
5	Написання розділів роботи	01.05.25 – 15.05.25	виконано
6	Комп'ютерний набір тексту	16.05.25 – 19.05.25	виконано
7	Завершення та оформлення роботи	20.05.25 – 06.06.25	виконано

Здобувач вищої освіти-дипломник


(підпис)

Владислав НОВОСАДЕНКО
(прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи


(підпис)

Світлана КЛЮЧКА
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІТОЦЕНОЗІВ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВ'Я	8
1.1 Обґрунтування досліджуваної проблеми.....	8
1.2 Висвітлення біоценотичних властивостей лісів сосни звичайної в наукових публікаціях	10
1.3 Методи дослідження.....	12
РОЗДІЛ 2 КЛІМАТО-ГЕОГРАФІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗТАШУВАННЯ ЧИГИРИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА.....	18
2.1 Адміністративно-господарський устрій і розміщення підприємства	18
2.2 Вплив географічного положення на підприємство	19
2.3. Особливості ландшафту та гідрологічної структури.....	21
РОЗДІЛ 3 ЛІСОВИЙ ФОНД ТА ГОСПОДАРСЬКО- ПІДПРИЄМНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ.....	26
3.1 Лісовий фонд Чигиринського надлісництва.....	26
3.2 Лісогосподарська діяльність підприємства.....	31
3.2.1 Рубки головного користування.....	31
3.2.2 Рубки формування і оздоровлення лісів.....	32
3.3.3 Лісокультурні заходи.....	34
РОЗДІЛ 4 ПІДСУМКИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ.....	36
4.1 Еколого-біологічна характеристика та поширення <i>Pinus sylvestris</i> в умовах Чигиринського надлісництва.....	36
4.2 Видовий склад та співіснування рослинних угруповань у соснових лісах (основні результати досліджень).....	39
4.2.1 Особливості біоти соснового лісу	43
4.2.2 Характеристика рослинних угруповань соснового лісу	46

4.3 Основні загрози та умови збереження борів Середнього Придніпров'я.....	50
4.3.1 Небезпеки існуванню ценозів Центрального лісостепу.....	52
4.3.2 Заходи щодо збереження борів Середнього Придніпров'я.....	55
ВИСНОВКИ.....	58
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	60
ДОДАТКИ.....	66

ВСТУП

Актуальність теми. Значних успіхів досягло формування і розвиток сучасних природних лісових угруповань. Ліси являють собою найдавніший тип рослинності, що складається з вищих рослин, предки яких з'явилися на Землі приблизно 300-400 мільйонів років по тому. Усі еволюційні процеси органічного світу нерозривно й єдиним цілим впливають на живі й неживі природні об'єкти, формуючи, зазнаючи певних змін, кожен складову живої оболонки нашої планети – біосферу. Звичайно, важливу роль тут відіграє царство рослин, оскільки автотрофи здатні синтезувати органічну речовину з неорганічних речовин, вивільняючи при цьому кисень, що згодом спонукало до формування інших форм життя та сучасного біорізноманіття.

Ліси – це складні системи, що складаються з великої кількості різних рослин та інших організмів, які сильно відрізняються за розміром, структурою, особливостями розмноження та типами харчування. Виступаючи частиною всієї флори лісу, дерева взаємопов'язані і впливають одне на одного. Тому ліс називають рослинним угрупованням або фітокомплексом.

Кожен тип лісу має певний набір лісових рослин, які відповідають конкретним природним умовам. Тому в складі лісу можна зустріти представників фауни, які, крім співіснування, пристосувалися до певних ґрунтово-кліматичних факторів. Це особливо чітко видно на невеликих рівних просторах, особливо в лісових масивах.

Хвойні ліси надзвичайно поширені в Україні, поступаючись лише листяним лісам. На території України особливої уваги заслуговують соснові ліси за участю сосни звичайної, сосни кримської, також піцундськососнові та європейськокедрові ліси.

Найбільш поширеним є лісовий комплекс сосни звичайної, який має такі ознаки: сосна звичайна – основна лісоутворююча порода дерев; його лісовий комплекс високопластичний і адаптивний; відносно велика територія розселення стала рушійним фактором його кліматичних особливостей, рельєфу та

неоднорідності ґрунту; виокремлюється значна синтаксична різноманітність. На території нашої країни сосни мають високий статус. Якщо говорити конкретно, то насправді існує 17 видів, 11 з яких культивуються, причому найпоширенішою є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.). Флористичний склад, таксономічні дані та характеристики угруповань сосни звичайної (*Pineta sylvestris*) різноманітні [37, с. 42].

Формування соснових лісів Черкаської області регламентовано її клімато-географічними умовами: за цими ознаками її поділяють на дві великі частини – лівобережну та правобережну. Остання відноситься до Придніпровського плато, де спостерігаються активні ерозійні процеси. Наявність глибоких долин пояснюється відмінностями в абсолютних відмітках рельєфу, що зумовлює гірський характер. Ці явища сприяли формуванню Канівського та Мошногірського хребтів. Лівобережжя – Придніпровська низовина, окремі ділянки – горбисто-заболочені рівнини. У тріасовому періоді поряд із залишками вапняку утворилися шари різнозернистого піску з включеннями глинистого походження. На окремих ділянках правого берега залягають палеогенові та неогенові товщі. Кристалічні породи Українського щита перекривають піщані аргіліти і вапняки. Через 12 000 років льодовики, що відступали, залишили після себе відкладення піщаної глини, суглинків і лесу. Територія області значною мірою вкрита льодовиковими та водяними відкладеннями, які під впливом геобіологічних процесів піддаються ерозійним процесам [15].

Особливий інтерес своїм походженням викликає Притясминський ліс Черкаської області. Ще в 17 столітті на місці сучасного Чигиринського лісгоспу можна було побачити сосново-дубові ліси. Це місце було криївкою гайдамаків. За словами істориків, щоб знищити повстанців, польські союзники спалили віковий ліс. Приблизно через сто років земські організатори та вчені запровадили новітні розробки, щоб зупинити втрату землі. Поряд із сосною звичайною висаджували до 9 % берези, бузини червоної, в'яза дрібнолистоного, смородини золотої. Однак весняна посуха знищувала сходи, засипала піском і пошкоджувала бруньки. Звідси виникло рішення: спочатку висаджувати вербу

гостролисту, щоб забезпечити безпеку та зупинити просування піску. Після цього протягом кількох років між її рядами висаджували сіянці сосни. Шелюгу спочатку звалювали на пеньок, який потім сам загинув у тіні сосни. Використовуючи сучасні методи та навчаючись у інших, працівники лісгоспу Чигиринського всього за 10 років створили море зелені в місці, яке колись було мінливою пустелею [3].

Враховуючи викладений матеріал, метою роботи є детальне дослідження насаджень за участю сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) Середнього Придніпров'я Черкаської області та визначення методів, умов їх збереження та розмноження на території державного підприємства «Чигиринське надлісництво». Для досягнення поставлених цілей нами сформульований план дослідження, основним змістом якого є:

- визначення розміщення насаджень сосни звичайної на території державного підприємства «Чигиринське надлісництво»;
- визначити повний видовий склад лісових рослинних угруповань, у тому числі сосни звичайної, та створити геоботанічні дослідні ділянки в найбільш репрезентативних місцях;
- дослідити позитивні умови формування таких лісових насаджень;
- констатувати видовий склад рослин і провести філогенетичний аналіз;
- визначити та систематизувати структуру рослинного угруповання сосни, визначити їх екологічні залежності у її формуванні;
- представити рекомендації щодо збереження та відтворення лісів за участю сосни звичайної Середнього Придніпров'я.

Об'єктом дослідження є – насадження сосни звичайної на території «Чигиринське надлісництво». Предметом дослідження є – сучасний стан, структура рослинного угруповання та перспективи збереження соснових лісів Середнього Придніпров'я на території «Чигиринське надлісництво». За підсумками проведеної роботи було надруковано одну наукову публікацію [16].

РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІТОЦЕНОЗІВ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВ'Я

1.1 Обґрунтування досліджуваної проблеми

Сосновий ліс – світлий хвойний ліс, головною породою деревного ярусу є сосна звичайна. Цей тип лісостану часто зустрічається в помірних і субтропічних лісах, лісостеповій зоні і гірських районах. Представники цього виду активно ростуть на супісках, пісках, вапняках, доломітах і торфовищах. Соснові угруповання мають компенсаторний вплив на утримання ґрунтових вод і підвищення врожайності сільськогосподарських культур у посушливих кліматичних зонах, важливі для зміцнення піщаних ґрунтів, балок і схилів, запобігання сходженню лавин і селів.

Крона сосни характеризується рясним освітленням, порожнистою кроною, великою кількістю сонячного світла. Звідси, в сосновому лісі, можна спостерігати легку тінь, нижні шари рослин отримують багато світла. Крім того, що тут багато сонячного світла, тут ще й відносно сухо. За різних ґрунтово-кліматичних умов під кроною сосни домінують різні види рослин. На дуже сухих і бідних піщаних ґрунтах під деревами утворюється міцний шар білих епіфітних чагарникових лишайників. Густі кущі лохини ростуть на вологому, але бідному, кислому ґрунті. Оксалис може рости в місцях, де ґрунт має помірну вологість і достатню кількість поживних речовин. На підстилці соснових лісів часто можна побачити суцільний моховий шар, на фоні якого ростуть мохи, трави і чагарники, що характерно для всіх хвойних лісів.

Сосна звичайна – *Pinus sylvestris* L., родина Pinaceae. Латинська назва означає «сосна» – «скеля», що відображає улюблені місця сосен, які часто обирають скелясті скелі та схили пагорбів. Слово *syilvestris* перекладається як «ліс». Слово має давнє походження і, імовірно, походить від слова *sop* (сік), оскільки дерево соковите та смолисте. Сосна – одна з найпоширеніших деревних порід, її насадження утворюють чисті та змішані ліси на великій території. *Pinus*

sylvestris – дерево-довгожитель із тривалістю життя 300-400 років. Оскільки його коренева система має багато розгалужень і багато опорних коренів з боків виступаючого стовбура, він має сильний опір вітру. Сосни – світлолюбні рослини. Характеризується низькою густотою крони та наявністю хвої на гілках, що виростили за останні 2-3 роки, розташованих по краях (кінці гілок і поверхня крони). Швидко усуваються сучки на стовбурах сосен. Однак молоді сосни густі й тіністі, навіть утворюючи під деревами мертві хащі. У зв'язку з меншою вимогливістю до тепла ареал сосни поширюється на північ, до краю тундри і до альпійських лук в горах. Цей вид відноситься до нестійкого континентального клімату, про що свідчить те, що його можна зустріти в географічних зонах з широким діапазоном температур, суворою зимою і жарким літом. До сонячних опіків схильні тільки сіянці та однорічні сіянці сосни. Сосна — поширена посухостійка порода дерев. Це ксерофіт з досить розгалуженою кореневою системою, що визначає його здатність поглинати воду з великої кількості шарів ґрунту. Можна сказати, що сосна — подвійний ксерофіт: вона споживає дуже мало води і вміє знаходити воду в умовах сухого ґрунту за допомогою достатньо розгалуженої кореневої системи. Сосни не вимагають високої родючості ґрунтів і є оліготрофними рослинами. На підтвердження цієї характеристики є такі ознаки: добре росте на найбільш бідних піщаних ґрунтах, мешкає на скелястих субстратах і піщаних ділянках, де немає нормального ґрунту.

Сосна – дерево швидкокоросле. Фіксований приріст у висоту досягає максимуму у віці 15-25 років, а в південних районах навіть раніше. Сіянці та молоді деревця менш чутливі до заморозків. Плодоношення раннє: на відкритому просторі вік дерева 15-20 років; у насадженнях вік дерева 50-60 років. Цей вид є вітрозапильним. Його крилате насіння взимку опадає з шишок. Воно може переноситися вітром на великі відстані: одне дерево у верхньому ярусі дає понад 100 шишок, 4500-5000 насінин, а плантація площею 1 га дає понад 1 мільйон насінин. Сосна звичайна відіграє в лісі подвійну роль. Цей вид одним з перших поширився на відкриті простори. Це також великий постачальник лісового господарства, здатний створювати власні багаторічні насадження. Його

світлолюбність добре підходить для змішаних посадок, оскільки під пологом старих соснових лісів можуть рости інші більш тіньовитривалі види. Згодом вони можуть стати частиною першого ярусу, зрівнявшись з соснами або навіть замінивши їх. Сосна – високоякісна деревина, з якої можна отримувати целюлозу, добувати зі смоли каніфоль і скипидар, а з кори – дубильні речовини. [13, 14].

Отже, виходячи з усього вищевикладеного, науковий інтерес до соснових лісів залишається актуальним і, враховуючи всі зазначені властивості, вони можуть бути активно використані при розробці сучасних технологій вирощування лісових культур та в подальшому розвитку лісового господарства. Враховуючи те, що дослідження в синтаксономічному напрямку тільки почали розвиватися, питання комплексного використання біологічного потенціалу соснових лісів Середнього Придніпров'я з позицій сталого розвитку є ще недостатньо поглибленим, а також відсутні табличні матеріали з таксації лісових насаджень, що потребує більш детального дослідження та систематизації. У зв'язку з цим велике значення має вивчення насаджень, представлених сосною звичайною, без яких важко уявити регіональне природокористування та створення наукових підходів у наближених до природних системах лісового господарства.

1.2 Висвітлення біоценотичних властивостей лісів сосни звичайної в наукових публікаціях

Особливістю соснових лісів Черкаської області є їх антропогенне походження, оскільки вони зазнали докорінних змін під впливом втручання людини. Ці ліси належать до регіональної природної лісової формації Середньої Наддніпряни, яка протягом років сформувала ліси сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Відповідні лісокультурні заходи та штучне розмноження в соснових лісах позитивно вплинули на формування лісового насадження. Однак, враховуючи важливість лісів для прибережних екосистем та їх

багатофункціональність, вони все ще потребують детальних досліджень, оскільки їх опис відсутній у лісівничій літературі.

Очевидно, що топографічне різноманіття регіонів та окремих ділянок відповідає певним лісорослинним умовам зі схожістю чи відмінністю, що урізноманітнює якісні характеристики насаджень. Як зазначають багато дослідників, Беллегард А.Л. (1960), Герушинський З.Ю. (1996), Гордієнко М.І. (2002), Краснов В.П. (2009 р.) у нашій країні після війни посилено велися роботи з лісорозведення піщаних угідь і балок, а на десятках тисяч гектарів землі, на якій нічого не було сотні років, вирости нові ліси та багаторічні насадження [1, 5-8, 14, 33]. До таких об'єктів належать й території і формації Середньої Наддніпряни.

Процеси формування лісових біомів сосни звичайної, що вирощуються на горбистих піщаних землях, та їх типологічну оцінку досліджували V.V. Shlapak (2013), [34], зокрема лісогосподарські та екологічні характеристики *Pinus sylvestris* var. *mongolica* та її особливості розмноження на піщаних землях Чигиринщини. Шлапак В.В. (2007) у своїй роботі досліджував потенційну можливість впровадження культур сосни в лісостепових умовах на прикладі культур, які вирощував професор З.С. Голов'янка на початку минулого століття [35].

Науковець Н.В. Мірошник (2016) досліджувала особливості антропогенної модифікації трав'янистих рослинних угруповань лісових екосистем Черкаської області, зокрема Черкаського лісу та Чигиринського [20].

Дослідниця Ю.Ю. Гайова вивчала особливості лісової рослинності з домінуванням *Daphne spaeogum* L. в межах Черкасько-Чигиринського ботанічного регіону (2013) [6].

Народно-господарське значення соснових насаджень на території України спонукало науковців різних галузей до їх вивчення. Так, свої наукові напрацювання їм приурочили З.С. Голов'янка (1904, 1940), А.П. Тольський (1905, 1940), П.М. Погребняк (1955, 1971), П.П. Ізюмський (1987), І.І. Гордієнко (1969), Т.Т. Говорова (1965), А.Г. Гаель (1952, 1965), В.М. Виноградов (1960,

1966), М.М. Дрюченко (1960), В.К. М'якушко (1978), Г.І. Редько (1980, 1990), М.І. Гордієнко (1979, 1992, 2002, 2007), П.І. Мороз (2000, 2006) та інші дослідники. Однак їхня робота висвітлює проблему формування соснових лісів на рівнинній території України, зокрема Черкаського та Ізюмського лісів, і вони лише частково дотичні до Чигиринського лісу, який є частиною Притясминського лісу Середнього Придніпров'я і займає площу близько 23 тис. га, а з урахуванням непридатних для сільськогосподарського використання земель, кар'єрів, балок і ділянок заплави річки Тясмин площа лісонасаджень може бути збільшена до 100 тис. га. [36].

Проте вивчення особливостей формування піщаних соснових насаджень у районі Притясминських борів Середнього Придніпров'я потребує більш детальних досліджень. Склад рослинних угруповань, як природної, так і культурної рослинності, визначає актуальність нашого дослідження.

1.3 Методи дослідження

Дослідження характеристики соснових лісів Чигиринського надлісництва базувалися на загальноприйнятих методах лісівничо-флористичних обстежень. З метою підготовки геоботанічного опису рослинного угруповання Середнього Придніпров'я, вивчення еколого-біологічних особливостей соснового лісу було проведено маршрутне обстеження, з використанням описів та довідників, перш за все, визначників [17, 22].

Для оцінки ступеня відповідності сформованих рослинних угруповань місцевим умовам вирощування використовували методуку Й. Матушкевича та його методуку визначення рослинних асоціацій на основі флористичного методу Браун-Бланке [39]. Згідно з таким підходом, Середнє Придніпров'я сформувало хвойно-лісові рослинні угруповання з досить багатим покривом за участю мохів, розташоване на рівнинній і гірській території України. [39]. Їх синтаксономія виглядає наступним чином:

- VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. 1939[27].
Cladonio-Vaccinietalia Kiell.-Lund 1967[27].
Dicrano-Pinion Libb. 1933[27].
Dicrano-Pinenion Seibert in Oberd. (ed.) 1992[27].
Cladonio-Pinetum Juraszek 1927[27].
Peucedano-Pinetum W. Mat. (1962) 1973[27].
Leucobryo-Pinetum Mat. (1962) 1973[27].
Molinio (caeruleae)-Pinetum W. Mat. et J. Mat. 1973[27].
Quercu roboris-Pinetum (W. Mat. 1981) J. Mat. 1988[27].
Serratulo-Pinetum (W. Mat. 1981) J. Mat. 1988 [27].
Festuco ovinae-Pinetum Kobendza 1930[27].
Piceo-Vaccinienion uliginosi Seibert in Oberd. (ed.) 1992[27].
Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis Libbert 1933[27].
Vaccinio uliginosi-Pinetum Kleist 1929[27].
Calamagrostio villosae-Pinetum Staszcz. 1958 [27].
Vaccinio- Piceetalia Br.-Bl. 1939[27].
Piceion abietis Pawł. et all. 1928[27].
Vaccinio-Abietenion Oberd. 1962[27].
Abietetum polonicum (Dziub. 1928) Br.-Bl. Et Vlieg. 1939 [27].
Vaccinio-Piceenion Oberd. 1957[27].
Quercu roboris-Piceetum (W. Mat. 1952) W. Mat. Et Poak. 1955 [27].

За даними Й. Матушкевича [39], соснові ліси мають унікальний для них набір рослин, що утворюють характерні видові та діагностичні комплекси різного рівня (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Діагностичні види соснових лісів [39]

Українська назва виду	Латинська назва виду
1	2
Характерні види класу хвойних лісів – <i>Vaccinio-Piceetea</i>	

Продовження таблиці 1.1

1	2
Дуб звичайний	<i>Quercus robur</i>
Береза повисла	<i>Betula pendula</i>
Груша звичайна	<i>Pyrus communis</i>
Чорниця	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Брусниця	<i>Vaccinium vitis-idea</i>
Верес	<i>Calluna vulgaris</i>
Веснянка дволиста	<i>Majanthenum bifolium</i>
Нечуйвітер волохатий	<i>Hieracium pilosella</i>
Мітлиця тонка	<i>Agrostis tenuis</i>
Чебрець повзучий	<i>Thymus serpyllum</i>
Плевроцій Шребера	<i>Pleurozium schreberi</i>
Дікран хвилястий	<i>Dicranum polysetum</i>
Гілокомій блискучий	<i>Hylocomium splendens</i>
Рунянка ялівцева	<i>Polytrichum juniperinum</i>
Характерні види порядку соснових лісів <i>Cladonio-Vaccinietalia</i>	
Кладоніч оленяча	<i>Cladonia rangiferina</i>
Дікран багатоніжковий	<i>Dicranum polysetum</i>
Сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i>
Характерні види союзу соснових лісів <i>Dicrano-Pinion</i>	
Зимолюбка зонтична	<i>Chimaphila umbellata</i>
Конвалія звичайна	<i>Convallaria majalis</i>
Щучка звивиста	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Діфазіаструм сплюснутий	<i>Diphasiastrum complanatum</i>
Щитник австрійський	<i>Dryopteris austriaca</i>
Гіпнум кипарисовидний	<i>Hypnum cupressiforme</i>
Під ялинник звичайний	<i>Hypopitys monotropa</i>
Ялівець звичайний	<i>Juniperus communis</i>
Багно звичайне	<i>Ledum palustre</i>
Левкобрій сизий	<i>Leucobryum glaucum</i>
Плаун колючий	<i>Lycopodium annotinum</i>
Ортилія однобока	<i>Orthilia secunda</i>
Зозулин льон звичайний	<i>Polytrichum commune</i>
Грушанка кругло листа	<i>Pyrola chlorantha</i>
Золотушник звичайний	<i>Solidago virgaurea</i>

Для проведення досліджень, у тому числі флористичного опису, перш за все, необхідно правильно вибрати і визначити мінімальну площу дослідних ділянок для опису, зафіксувати весь видовий склад рослинного угруповання, врахувати сезонні явища. Крім того, важливо визначити відповідні шкали для використання для кількісної та якісної характеристики та табличної діагностики видів. У рослинному співтоваристві сосни ми визначили видовий склад, провівши два описи з інтервалом в один місяць протягом різних сезонів вегетації – коли була присутня найбільша кількість видів. Тобто середина травня та друга половина червня.

Ф. Фукарек зазначав, що для типу лісової рослинності мінімальна площа, яка демонструє особливості взаємозв'язків рослинного угруповання, становить 500-2500 м² – ліс, деревно-чагарниковий ярус, 100-400 м² – трав'яний ярус, 1-4 м² – моховий ярус, 0,1-1 м² – лишайникове угруповання [31]. Для вивчення необхідних показників соснових насаджень закріплювали дослідні ділянки розміром 50х50 м, на яких влаштовували дослідні площі 2х2 м для вивчення трав'яної рослинності.

Для опису ярусності рослинного угруповання використано систему маркування: деревний ярус – А, чагарниковий ярус – В, трав'янисті – С, мохи та лишайники – D. Також виділяють під'яруси: А1, С1.

В описі рослинного угруповання для кожного виду наводяться його кількісні (покриття, чисельність, частота зустрічальності, постійність) і якісні характеристики (життєва форма, суспільність, феностан, життєвість). Кількісні характеристики видів у рослинних угрупованнях виражаються за допомогою 7-ступінчастої комбінованої шкали Ж. Модель Браун-Бланке відображає багатство видів і охоплення території: 5 – кількість особин довільна, вкриття > 75 % поверхні ділянки опису; 4 – кількість особин довільна, вкриття 50-75 %; 3 – кількість особин довільна, вкриття 25-50 %; 2 – кількість особин велика, вкриття 5-25 %; 1 – кількість представників виду велика (від 5 до 50), площа покриття біля 5 %; + – кількість особин мала (від 2 до 5), вкриття < 5 %; г – одинична особина. Ця шкала з 5, 4, 3 і 2 ступенями краще характеризує відсоток видового

покриття, тоді як 1, +, r ступені характеризує чисельність особин. У порівнянні з десятикроковим методом, який використовувався раніше, його дуже зручно використовувати на природі [14, 28, 38].

Для визначення чисельності використовували шкалу О. Друде: soc (соціальна) – (рясна) вид повністю покриває територію своїми надземними органами; sor3 (copiosae) – (розсіяні) надземні частини займають від 1/2 до 3/4 площі; sor2 – вегетативна частина рослинного угруповання займає від 1/4 до 1/2 площі; sor1 – (іноді) вегетативна частина рослинного угруповання розташована від 1/20 до 1/4 площі; sp (sparsae) – (рідко) вегетативна частина рослини займає менше 1/20 площі; sol (solitariae) – (поодинокі) зустрічається одна рослина; un (unicum) – одна або дві особини в межах ареалу рослинного угруповання. Прийнята шкала збігається зі шкалою чисельності, прийнятою Г. Висоцьким, і в основному описі порівнюємо обидві з відмітками: 5 – суцільне покриття виду; 4 – вид домінує над іншими видами, займає більше 50 % площі; 3 – вид поширений рясно, займає 5-20% площі; 2 – вид помірно поширений, займає 5-20 % площі; 1 – вид слабо поширений, займає менше 5 % площі; r – розсіяні особини; n – поодинокі особини [14,28,38].

Прийнята шкала узгоджується з числовою шкалою, прийнятою Г. Висоцьким, і порівнюємо обидві з відмітками в основному описі: 5 – суцільний покривний вид; 4 – вид домінує над іншими видами, займаючи більше 50 % площі виду; 3 – вид широко поширений, займає 5-20 % площі виду; 2 – вид помірно поширений, займає 5-20 % площі виду; 1 – вид малопоширений, займає менше 5 % площі; r – розсіяні особини; n – поодинокі особини. Життєздатність відображає рівень адаптації рослини до зовнішніх факторів і є мірою її зони комфорту. Визначається за 4 кроками: 1 - рослина проходить повний життєвий цикл; 2 - рослина бере участь у індивідуальній програмі розвитку, але має досить потужну систему органів рослини; 3 - рослина перебуває в частині свого життєвого циклу з менш пристосованими вегетативними органами; 4 - рослина гине після сходів [14, 28, 38]. Зустріваність розраховується як відсоток або абсолютна кількість рослинних угруповань, що містять певний вид.

Стійкість (частота зустрічальності виду в певній синтаксичній одиниці) визначається як відсоток рослинних угруповань, у яких зустрічається вид, за А. Скамоні [3]. Показник визначається за 5-бальною шкалою: I – < 10% рослинного угруповання містить вид; II – 10-30 % рослинного угруповання містить вид; III – 30-50 % рослинної спільноти містить вид; IV – 50-60 % рослинного угруповання містить вид; V – > 60 % рослинного угруповання містить вид. Ми використовуємо коефіцієнт подібності Жаккара, щоб визначити зв'язки та схожість між описами [28, 38]

$$K_j = \frac{c}{a+b-c},$$

де a – кількість видів в першому описі;

b – кількість видів в другому описі;

c – кількість спільних видів у двох описах.

РОЗДІЛ 2 КЛІМАТО-ГЕОГРАФІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗТАШУВАННЯ ЧИГИРИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

2.1 Адміністративно-господарський устрій і розміщення підприємства

Державне підприємство «Чигиринське надлісництво» входить до складу Черкаської області. Підприємство відповідає такому географічному положенню, а саме: північний схід Черкаської області, на межі Чигиринського та Черкаського адміністративних районів [26]. Адміністративне приміщення підприємства розташоване в м. Чигирин за адресою: 20901, м. Чигирин, вул. Черкаська, 77, Черкаська область. Державне підприємство «Чигиринський лісгосп» утворено в 1958 році як самостійну адміністративно-господарську одиницю згідно нормативно-правового акту Міністерства сільського господарства УРСР від 4 травня 1958 року № 271 під назвою «Чигиринський степовий лісгосп» [26].

До «Чигиринського степового лісгоспу» входило п'ять лісництв: Чорнявське, Худоліївське (нині Трушуївське), Чиринське, Матвіївське та Яничанське, а також ділянки: Гушівське, Попово-Берестове, Чум'яне, Розсошинське, частина Чигиринського лісництва, передана Олександрівському лісництву Кіровоградської області, та Чорнявське лісництво Черкаського лісгоспу. Крім того, до складу лісгоспу входить захисна смуга вздовж Кременчуцького водосховища та піщаного угіддя Притясминські піски [26].

Відповідно до постанови Ради Міністрів УРСР від 30 листопада 1959 року № 134 «Чигиринський степовий лісгосп» реорганізовано в «Чигиринський лісгосп» [26]. У 1991 році, в період незалежного розвитку країни, на виконання нормативного документа, виданого Міністерством лісового господарства України від 31 жовтня 1991 року, 133-й лісгосп на території «Чигиринського лісгоспу» був організований як «Чигиринський держлісгосп», до якого увійшли Чорнявське, Трушуївське, Чигиринське, Матвіївське, Яничанське та с. Богданівське лісництво. Підприємство засноване у 2006 році і базується в основному на землях колишнього сільськогосподарського підприємства «Лісфонд», які згідно з рішенням Черкаської обласної ради від 30 листопада 2001

року № 22-26 були передані «Чигиринському лісгоспу» для охорони та ведення лісового господарства. Офіс державного підприємства «Чигиринське лісове господарство» знаходиться в м. Чигирин (рис. 2.1) [26].

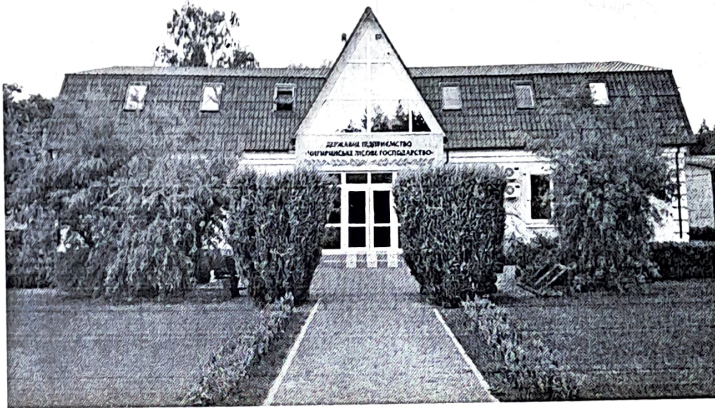


Рис. 2.1 – Контора Чигиринського надлісництва

2.2 Вплив географічного положення на підприємство

За районуванням лісорослинних умов місцезнаходження цього лісгоспу відноситься до правобережної лісостепової зони. За лісгосподарським розподілом територія лісгоспу знаходиться в Придністровсько-Дніпровському лісостеповому лісгосподарському районі.

Лісове господарство знаходиться під впливом природно-кліматичних факторів, властивих тільки південному Лісостепу. Зокрема, він характеризується різким зниженням температури навесні та влітку, меншою кількістю опадів і більшою кількістю сухих днів. Надано стислу інформацію, яка забезпечує досить об'єктивну оцінку фізико-географічних умов, які впливають на управління лісами в його конкретному контексті, представлено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Природно-кліматичні характеристики Чигиринського надлісництва [26]

№ п/п	Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення показника	Дата
1	Температурні значення повітря: – середньорічна – абсолютна максимальна – абсолютна мінімальна	градус	7,5 +37 -35	
2	Кількість річних опадів	мм	512	
3	Вегетаційний період	дні	206	
4	Пізні весняні заморозки			21.IV
5	Перші осінні заморозки			10.X
6	Середня дата замерзання рік			10-20.XII
7	Середня дата початку паводків			21.III
8	Снігові опади: товщина час появи час сходження у лісі	см	20	15. XI 14. XII 17. III
9	Товщина промерзання ґрунту	см	42	
10	Напрямки найбільш частих вітрів за Порою року: Зимовий період Весняний період Літній Осінній	румб	Зх, ПнЗх ПнЗ, ПдСх, Пд Зх, ПнЗх ПнЗ, ПдСх	
11	Середнє значення швидкості вітрів за порою року: – зима – весна – літо – осінь	м/с	4,3 4,1 3,5 4,0	
12	Відносна вологість повітря (середньорічна)	%	66	

Серед кліматичних факторів, які негативно впливають на процеси життєдіяльності деревних рослин, варто назвати значні коливання температурних показників ранньою весною та пізньою осінню.

Спостерігаються значні перепади температур, менше опадів і більше жарких днів навесні та влітку. Загалом природно-кліматичні чинники зазначених лісорослинних зон досить позитивно впливають на успішне зростання сосни, дуба, липи, ясена, клена, багатьох інтродукційних і екзотичних порід дерев. За типом рельєфу лісгосп розташований на ділянці з наявними глибокими пониженнями, балками та бараками. Характеризується досить крутим спуском від берега в місці зіткнення з прибережною долиною. Весь лісовий заповідник відноситься до рівнини [26].

Проаналізувавши табл. 2.2 слід зазначити, що в цілому в регіоні досить комфортні температурні умови, середня вологість та рівнинний рельєф, які дуже сприятливі для зростання сосни (*Pinus sylvestris L.*), дуба (*Quercus robur L.*), ясена (*Fraxinus excelsior L.*), граба (*Carpinus betulus L.*), клена (*Acer platanoides L.*) та інших цінних дерев. видів. Серед факторів, що деструктивно впливають на морфологічні, фізіологічні та інші процеси життєдіяльності лісових біомів, варто відзначити різкі зміни температурних режимів у весняно-осінній період.

2.3 Особливості ландшафту та гідрологічної структури

Посеред лісової зони простягається Притясминська горбиста тераса з еоловими формами рельєфу. Вона має форму гряди, що тягнеться вздовж берега річки. Від Черкас до Чигирини тераса становить близько 50 кілометрів, ширина – 1,5-2,5 кілометра, площа – 12,7 тис. га. З них 10,9 тис. га землі використовуються під вирощування культур, вони були створені на голому піску. На останніх ділянках балок, підвищених перевалів, хребтів і Лесового плато переважають світло-сірі і сірі, середньо- і сильно еродовані ґрунти. Між хвилястими річковими долинами і на пологих схилах поширені сірі і темно-сірі опідзолені слабозмиті ґрунти, а на плато – типові опідзолені чорноземи.

Грунтоутворюючий масив складається переважно з лесових і лесоподібних порід, на окремих ділянках з давніми і сучасними алювіальними відкладами. На території підприємства можна виокремити такі типи ґрунтів:

- сірі лісові ґрунти – 38,7 % [26],
- чорноземи – 6,4 % [26],
- чорноземовидні – 1,4 % [26],
- дернові – 49,6 % [26],
- лучні – 0,1 % [26],
- лучно-болотні – 0,1 % [26],
- болотні – 0,6 % [26].

Частка деструктивних змін ґрунтового середовища в лісових господарствах підприємства є відносно низькою [26].

На карті ґрунтів області (рис. 2.2) виділяють 12 основних типів ґрунтів: темно-сірі опідзолені, чорноземи з підзолами, сірі опідзолені, глибокі середньогумусні чорноземи, лучні ґрунти та чорноземно-лучні ґрунти, дерново-середньо- та слабоопідзолені супіски та суглинки, дерново-супіски та глинисто-супіски, низинні торфовища.

ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ

Всі ґрунти

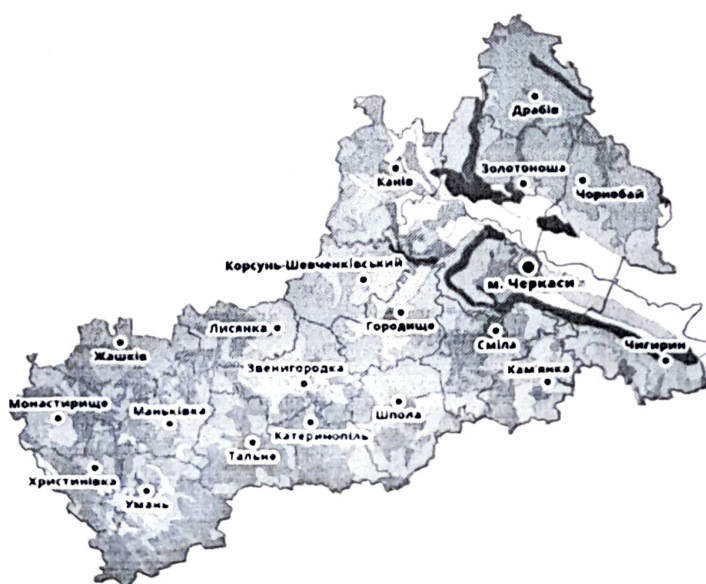


Рис. 2.2 – Схематична карта ґрунтів Черкаської області [5]

Дерново-підзолисті ґрунти

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

Опідзолені ґрунти

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

Реградовані ґрунти

- Реградовані ґрунти**
- Темно-сірі та сірі реградовані ґрунти
- Чорноземи реградовані

Чорноземи

- Чорноземи неглибокі лісостепові на лесових породах**
- Чорноземи неглибокі слабогумусовані та малогумусні
- Чорноземи глибокі на лесових породах**
- Чорноземи глибокі малогумусні
- Чорноземи глибокі малогумусні вилуговані
- Чорноземи глибокі малогумусні карбонатні
- Чорноземи глибокі середньогумусні
- Чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти**
- Чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти
- Чорноземи залишково-солонцюваті на лесових породах**
- Чорноземи глибокі залишково-солонцюваті

Лучно-чорноземні ґрунти

- Лучно-чорноземні ґрунти**
- Лучно-чорноземні поверхнево-солонцюваті ґрунти
- Лучно-чорноземні глибоко-солонцюваті ґрунти

Лучно-чорноземні ґрунти

- Лучні та чорноземно-лучні ґрунти
- Лучні та чорноземно-лучні глибоко-солонцюваті ґрунти

Болотні ґрунти, торфовища
 Болотні та торфувато-болотні ґрунти на різних породах

- Болотні та торфувато-болотні ґрунти

 Торфовища

- Торфовища низинні та торфово-болотні ґрунти

Дернові ґрунти
 Дернові ґрунти

- Дернові піщані та глинисто-піщані ґрунти
- Дернові оглеєні ґрунти

Мінеральний стан ґрунту прямо пропорційний впливу на нього різних компонентів лісового угруповання (у тому числі рослинного). Мінеральні елементи переносяться з глибин землі корінням дерев, перетворюються в органічні речовини та випадають на поверхню з опадами. У результаті цього перетворення ґрунт не збіднюється, а навпаки, у більшості випадків (у листяних лісах) навіть збагачується потрібними речовинами.

Тому лісові рослинні угруповання мають достатній середовище утворюючий вплив. Провідним фактором виступають еколого-біологічні особливості головних лісоутворюючих порід. Наприклад, тіньовитривалі породи дерев (ялина, ялиця), що утворюють різновікові густі ліси зі зімкнутим пологом у відповідних умовах, мають більший вплив на навколишнє середовище, ніж рідколісся світлолюбних деревних порід (терновість, модрина сибірська) того ж віку з розрідженим пологом. Лісгосп розташований біля річки Дніпро. Залежно від рівня вологи значна частина ґрунту може бути свіжою. Площа вологих лісових угідь становить 2,3 % площі лісорослинного покриву (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Особливості водотоку на території підприємства [26]

Назва рік та водоймищ	Куди впадає ріка	Загальна довжина, км; площа водоймищ, га	Параметри лісових посадок поблизу берегових ліній річок, біля озер та водоймищ м	
			згідно нормативів	фактична
Кременчуцьке водосховище	р. Дніпро	123	3000	3000
р. Тясмин	р. Дніпро	62	300	300
р. Ірклій	р. Тясмин	24	150	150
р. Чутка	р. Тясмин	18	150	150

До лісів дотикається низинна територія біля річки Тясмин. Колись тут провели осушувальні та меліоративні роботи, побудувавши систему каналів, яка впливає на життєдіяльність лісових насаджень Чорнявського, Трушівського та Чигиринського лісництв. Рівень ґрунтових вод зазнає змін впродовж року: у нижніх долинах річок він становить 0,5-3,0 м, в борових ярусах рельєфу досягає 5-7 м, а на підвищеннях сягає 18-26 м.

РОЗДІЛ 3 ЛІСОВИЙ ФОНД ТА ГОСПОДАРСЬКО-ПІДПРИЄМНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ

3.1 Лісовий фонд Чигиринського надлісництва

Категорії лісів. Надлісництво у своїй діяльності керується нормативно-правовими та законодавчими актами, що діють у лісовій сфері. Відповідно до статей 39-41 Лісового кодексу України 2006 року, та на основі запровадження документа «Порядок поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок», затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16 травня 2007 року № 733 [26]. Зокрема були класифіковані наступні категорії лісу [26] (рис.3.1.):

- ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення площею 138,0 га;
- рекреаційно-оздоровчі ліси площею 6917,2 га;
- захисні ліси площею 13672,5 га;
- експлуатаційні ліси площею 9235,0 га.

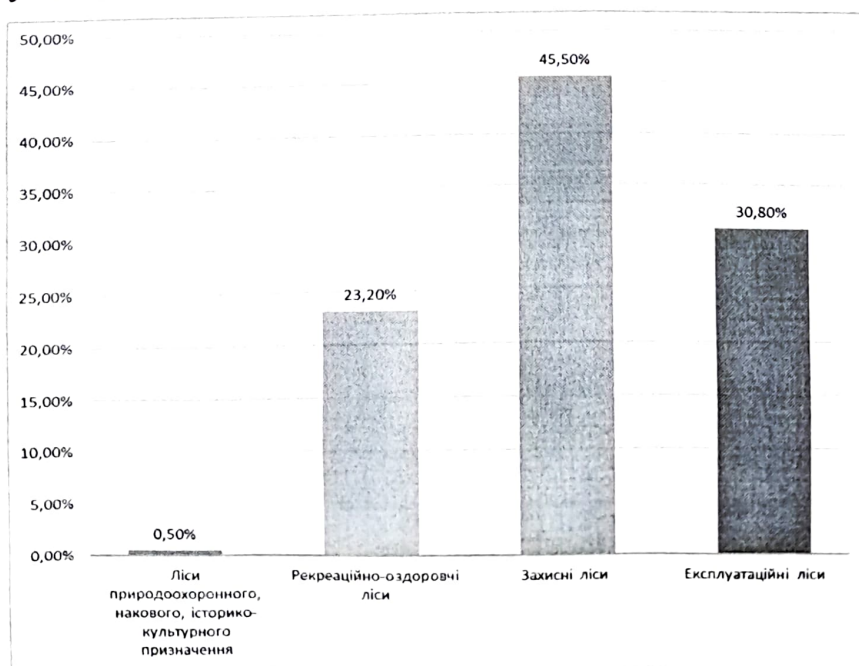


Рис 3.1 – Розподіл лісів Чигиринського надлісництва за категоріями

Поділ земель Чигиринського надлісництва за призначенням земель представлено в табл. 3.2 [26].

Таблиця 3.2 – Розподіл земель, що входять до лісового фонду [26]

Категорії земель	Площа	
	га	%
1	2	3
1. Площа земель лісового фонду постійного користування	29960,8	100,0
2. Лісові землі – всього	29317,2	97,8
2.1. Вкриті лісовою рослинністю землі, всього	27678,3	92,4
в тому числі лісові культури	21859,9	72,9
2.2. Незімкнуті лісові культури	516,2	1,7
2.3. Лісові розсадники, плантації	56,3	0,19
2.4. Невкриті лісовою рослинністю землі	1638,9	5,5
в т.ч. рідколісся	26,5	0,09
зруби	136,6	0,4
галявини, пустирі	81,0	0,27
просіки, лісові шляхи	634,1	2,1
біогалявини	188,2	0,6
3. Нелісові землі, всього	643,6	2,1
в т.ч. рілля	46,5	0,15
пасовища	3,8	0,012
сінокоси	20,3	0,067
води	136,7	0,45
траси	92,5	0,30
садиби, споруди	23,5	0,08
болота	97,5	0,32
піски	192,6	0,64
багаторічні насадження	–	–
інші землі	29,8	0,01

Аналізуючи таблицю 3.2, доцільно підкреслити, що структура загальної площі лісового фонду за категоріями земель загалом є задовільною. Лісові землі займають 97,8% (29317,2 га) від загальної площі лісового фонду, тоді як нелісові землі становлять лише 2,1% (643,6 га). Загальна площа земель, вкритих ліською рослинністю, становить 27678,3 га.

Розподіл лісів за породами. У таблиці 3.3 представлено розподіл лісопокритої площі за породами та віковими групами. З таблиці стає зрозуміло, що в межах лісового господарства площі, зайняті твердолистяними породами (13882 га) та хвойними (12174 га), є майже рівними. Серед наявних порід найбільше поширені сосна звичайна та дуб звичайний.

Таблиця 3.3 – Розподіл лісопокритої площі за породами та групами віку [26]

Переважачі деревні породи	Вкриті ліською рослинністю землі, га							
	Усього	В тому числі за групами віку						
		Молодняки		Середньовікові		Присти- гаючі	Стигли і перестійні	
		I класу	II класу	загалом	в т.ч. включ. обраху- ну		загалом	в т.ч. перестійні
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Основні лісоутворюючі деревні породи								
Хвойні								
Сосна звичайна	12146,5	331,8	737,9	3795,6		548,8	1183,4	
Ялина	13,1	0,3	5,1	3,7		1,8	1,2	
Сосна кримська	13,0	0,9	9,3	2,8				
Разом хвойних	12172,6	333	752,3	3802,1		550,6	1184,6	

Продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Твердо- листяні								
Дуб червоний	19,2	1,7	3,2	3,7		10,6		
Дуб звичайний	9552,3	144	153,3	1959,3		1185,5	387,2	
Граб	307,6		8,3	30,7		31,9	7,5	
Ясен	596,4	0,9	9,4	62,5		26,1	14,7	
Клен	317,7	0,5	34,3	20,2		16,4		
Акація	3088,8	148,1	143,6	111,5		547,4	192,3	
Загалом твердол.	13882	295,2	352,1	2187,9		1817,9	601,7	
М'яколистяні								
Береза	18,1	2,4	0,7	5,3				
Осика	4,2		0,7	1,5				
Вільха	589,1	64,9	18,6	174,8				
Липа	157,8	1,1		40,2		13,8	30,6	
Верби деревовидні	42,9			4,9		19,1		7
Разом м'якол.	812,1	68,4	20	226,7		32,9	30,6	
Разом по 1 розділу								
2 Інші деревні породи								
Яблуня	9			1,2				
Усього по розділах	26875,7	696,6	1124,4	6217,9		2401,4	1816,9	

На території державного підприємства Чигиринське надлісництво м'яколистяні види займають найменшу площу, поступаючись за площею хвойним породам. Згідно з таблицею 3.6, можна побачити, що твердолистяні дерева (13 882 га) та хвойні (12 174 га) займають майже рівні площі. Серед наявних порід найбільш поширеними є сосна звичайна та дуб звичайний.

З аналізу діаграми видно, що сосна домінує як основна порода на території Чигиринського лісгоспу, займаючи площу 12 387 гектарів, що становить 44% від загальної площі. Це фактор сприяє для дослідження цієї лісової породи. На наступному рисунку (рис. 3.2) зображено розподіл лісових ділянок за віковими групами вкритості лісовою рослинністю.

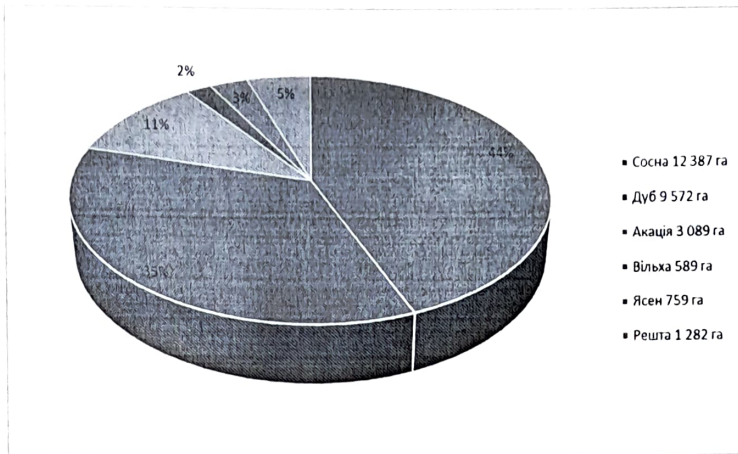


Рисунок 3.1 – Розподіл площі лісових насаджень за переважаючими породами

Розподіл лісів за групами віку. У лісовій структурі, середньовікові насадження складають більшу частину площі як серед хвойних, так і серед листяних порід.

З представленого рисунка видно, що 53 % насаджень належать до середньовікових, що вказує на активне вирубування лісів у минулому. Однак зрілих і перестійних насаджень є достатня кількість для впровадження господарської діяльності з економічною вигодою для підприємства.

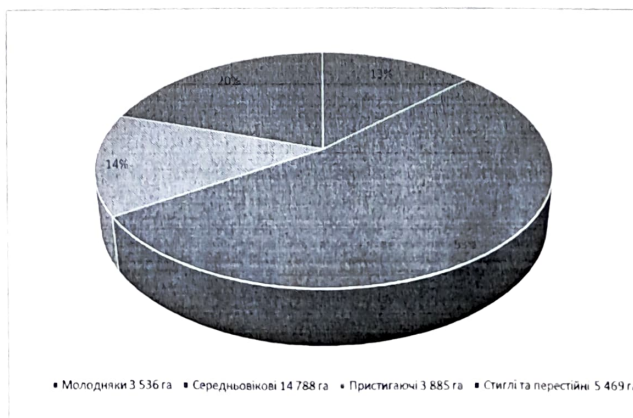


Рисунок 3.2 – Розподіл площі лісових насаджень за групами віку

3.2 Лісогосподарська діяльність підприємства

3.2.1 Рубки головного користування

У своїй практичній діяльності Державне підприємство «Чигиринський лісгосп» дотримується норм внутрішнього трудового розпорядку, Лісового кодексу, а також основних положень та інструкцій з охорони праці на підприємстві. Адміністрація регулює організаційні процеси і розвиток власного виробництва у сфері лісового господарства на основі нормативних положень, викладених у проектах попереднього базового лісовпорядкування (1993 року) і розширеного безперервного лісовпорядкування 2003 року.

Середньорічний фактичний обсяг заготівель складає 99,6% від встановленого річного обсягу розрахункової лісосіки.

Обсяг ділової деревини становить 87 % від запланованого показника. Відмінність між фактичними обсягами ділової деревини та розрахунковими значеннями за лісосічним планом пояснюється особливостями якісного стану та структурою лісосічного фонду, що відображено в таблиці 3.4.

Основні вимоги до проведення рубок головного користування відповідають запланованим місцям, згідно з рекомендаціями лісовпорядного аудиту.

Існуюча розрахункова лісосіка і реальний відпуск деревини відповідають принципу природовідповідного використання лісових ресурсів.

Загалом, проведення рубок головного користування сприятливо позначилося на формуванні оптимальних умов для вікового різноманіття та просторової структури лісового середовища. Негативні побічні ефекти від рубок на стан лісового фонду не були зафіксовані.

Таблиця 3.4 – Реалізація запроєктованих рубок головного користування
(площа – га; запас – тис. м³) [26]

Лісництва	Середньорічні показники узгодженої розрахункової лісосіки			Дійсна реалізація деревини в середньому за рік		
	площа	запас у ліквіді	в тому числі ділової	площа	запас у ліквідні	в тому числі ділової
Усього по лісгоспу						
Суцільнолісосічні рубки						
Хвойні	9,0	2,51	2,04	7,7	2,47	1,78
Твердолистяні	37,0	9,18	4,64	28,9	9,16	3,78
М'яколистяні	8,0	2,06	1,12	6,9	2,06	1,13
Усього	54,0	13,75	7,7	45,5	13,69	6,69

3.2.2 Рубки формування і оздоровлення лісів

Одним із ефективних аспектів організації роботи лісгосподарських установ є виконання рубок догляду за лісом. Цей вид робіт передбачає своєчасне видалення ураженого деревостану, що в майбутньому може негативно вплинути на склад насаджень.

Виокремлюють наступні види рубок догляду за лісовим насадженням:

- освітлення;
- прочистка;
- проріджування;
- прохідна рубка.

Кожен з перелічених видів рубок здійснюється з урахуванням віку насаджень:

- освітлення – до 10 років;
- прочистка – 11-20 років;
- проріджування – 21-40 років;
- прохідна – 41 років і вище.

Стан насаджень, які не були піддані рубкам догляду, на час проведення лісовпорядкувальних робіт здебільшого задовільний. Усі ці насадження, якщо буде потреба, планується залучити до рубок догляду в наступному ревізійному періоді.

У процесі проведення рубок залишків деревини не виявлено. Насадження знаходяться в задовільному санітарному стані (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Об'єми проведення санітарних рубок [26]

Види санітарних рубок	Об'єми за проектом				період вик., років	Дійсно виконано за ревізійний період			
	терто-рія, га	запас тис. м ³				площа, га	запас тис. м ³		
		загаль-ний	ліквід-ний	діловий			Загаль-ний	ліквід-ний	діловий
Суцільні	27,5	6,14	4,69	2,0	1	675,8	63,18	56,86	24,4
Вибіркові	727,5	7,78	6,95	0,7	1	4391,0	70,32	63,30	7,2
Разом	755,0	13,86	11,64	2,7		5066,8	133,50	120,16	31,6

За результатами моніторингу лісогосподарської діяльності можна відзначити позитивні аспекти ведення лісового господарства: поліпшення основних таксаційних показників завдяки цілеспрямованій діяльності; проведення лісокультурних заходів на зрубках ревізійного періоду вчасно з використанням культур, які відповідають умовам місцевості; здійснення важливих заходів для підвищення стійкості Притясминських борів, включаючи ґрунтово-типологічне обстеження та планування протипожежної безпеки території; регулярні лісопатологічні обстеження і захист насаджень від шкідників та хвороб; виконання ключових положень Проекту протипожежних заходів для Чигиринського лісгоспу, спрямованих на запобігання поширенню лісових пожеж; оперативне вжиття заходів із захисту насаджень у місцях масового розмноження шкідників по всій території лісгоспу. На виконання обсягів лісовідновних рубок відповідно до проекту лісовпорядкування, з урахуванням змін у нормативних документах щодо особливостей проведення

цього виду робіт (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Обсяги виконаних лісовідновних рубок [26]

Групи лісу	Резерв лісовідновних рубок, встановлений лісовпорядкуванням		Дійсно виконано			
			площа, га	запас, тис.м ³		
	площа, га	стовбурний запас, тис.м ³		загальний	ліквідний	діловий
Хвойні	4,1	1,11	4,1	1,11	1,0	0,61
Твердолистяні	244,9	29,7	72,1	11,93	10,56	1,30
Інші	1,0	0,01				
Разом	250,0	30,82	76,2	13,04	11,56	1,91

Лісовідновні рубки проводилися в рекреаційно-оздоровчих і захисних лісах, де є обмеження на користування, у насадженнях, що почали втрачати свої захисні, водоохоронні та інші корисні якості. У ДП «Чигиринський лісгосп» ці роботи виконувались згідно з чинними нормативними документами.

Діяльність Чигиринське надлісництво зосереджена на ефективному впровадженні комплексу лісогосподарських та відновлювальних робіт, а також на розумному використанні та відновленні лісових ресурсів.

3.3.3 Лісокультурні заходи

Для підвищення продуктивності насаджень здійснювалося внесення поживних речовин, тобто добрив, у міжряддя культур природного походження, а також висів багаторічного люпину. У лісгоспі функціонують постійні розсадники площею 27,8 га, а також тимчасові розсадники площею 2,1 га. Продуктивна площа за останні роки ревізійного періоду становила 2,6 га, тоді як середньорічна кількість сіянців за останні два роки досягала 1,0 млн штук. Істотні відхилення в обсягах виходу стандартних сіянців від запланованих показників в окремі роки цього періоду були зумовлені негативними

кліматичними факторами, зокрема засухою. Селекційно-садивний матеріал не вирощувався. Стан розсадникового господарства є загалом задовільним. Важливо зазначити, що потенціал наявного плантаційного господарства лісництва не використовується повною мірою. Плантаційні секції розсадників потребують удосконалення. Заготівля насіння здійснювалась у найбільш якісних насадженнях відповідних порід, та на постійних лісонасінних ділянках. Протягом останніх років та у поточний посівний період на постійних насінневих плантаціях було зібрано 83% від загального обсягу заготовленого насіння. Для виробництва садивного матеріалу з бажаними спадковими якостями на території підприємства створена і діє на постійній основі лісонасіннева база.

Таким чином, лісонасінневі плантації створені спеціально для отримання високоякісного насіння селекційних дерев із цінними генетичними властивостями. Це важливий компонент виробництва лісового насіння, що забезпечує продуктивні, стійкі та біологічно непошкоджені ліси.

На відміну від традиційного насадження, для створення лісонасінневих плантацій в основному використовуються породи дерев, що розмножуються нестатевим шляхом (клонові плантації або сімейні плантації). Ці породи дерев мають відоме походження, високу врожайність насіння та бажані селекційні характеристики – швидкий ріст, прямі стовбури та стійкість до хвороб і шкідників.

Такі посадки сприяють підвищенню якості лісового насіння, скороченню термінів збирання врожаю та дозволяють ефективно вести процес лісовідновлення. З ними лісова галузь може отримати стабільне джерело високоякісного насінневого матеріалу для вирощування лісових культур і розсадників.

РОЗДІЛ 4 ПІДСУМКИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

4.1 Еколого-біологічна характеристика та поширення *Pinus sylvestris* в умовах Чигиринського надлісництва

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) належить до роду Сосна (*Pinus* L.) родини Pinaceae Lindl., порядку Pinales, класу Pinopsida.

Якщо більш детально описувати представників цього роду, то: деревна життєва форма досягає висоти 20-40 метрів і діаметра до 1,0 метра. Кора стовбура варіює за кольором від сіро-коричневого до бурого, має глибокі вертикальні тріщини. Морфологія крони сосни трохи подовжена або розширена, змінюється з віком і нагадує грибоподібний силует. Гілки стають сіро-коричневими і згодом оголюються. Бруньки яйцеподібні, довжиною 6-12 (20) мм, із загостреною верхівкою, коричневого кольору, вкриті смолою. Хвоя довжиною 4-7 см, щільна на дотик, сіро-зеленого кольору, злегка закручена, хвоя на молодих гілках 2-3-річна. Шишки сосни також мають видовжено-яйцеподібну форму, розташовуються на гілках сидячи, сіро-коричневого кольору, насінневі органи довжиною 3-7 см, шириною близько 3 см, матового відтінку. Насіння має видовжено-яйцевидної форми, довжиною 3-4 см, з темно-коричневим левеням всередині горішка. Вага 1000 шт. Маса насіння 4-9 грам. Дуже любить світло, швидко росте, невибагливий до ґрунту і морозостійкий. Коренева система булавоподібна і змішана [14]. Широко поширений у Європі, Сибіру та Україні, за винятком південної частини степу (рис. 4.1). *Pinus* L. – найчисленніший рід родини соснових. Нараховує близько 100 сортів, з них в Україні в природі зустрічаються близько 6 сортів та інтродукційно понад 10 сортів. Деревя – однодомні вічнозелені дерева до 50 м заввишки, рідше кущі з тонкими і вкороченими гілками. Кора старих стовбурів і гілок лущиться і розтріскується.

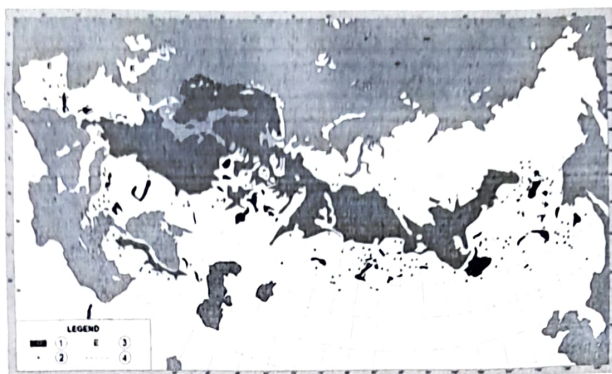


Рисунок 4.1 – Ареал сосни звичайної *Pinus sylvestris*

Листки (хвойні) голчасті, з 2-5 лопатями, розподіленими на коротких пагонах. Шишки дозрівають через два-три роки. Насіння є горішками з крилаткою і падає з шишок ранньою весною. Чоловічі шишки більшості сосен витягнуті циліндричні і можуть досягати 15 см в довжину. Жіночі соснові шишки, як правило, круглі або злегка плоскі, довжиною від 4 до 8 см. Колір шишок залежить від конкретного типу голонасінних, доступні жовті, коричневі, червоні та темніші зразки. Із зростаючої материнської бруньки виходять подовжені пагони. Материнські бруньки сосни — це група дочірніх бруньок, які утворюються на центральному стеблі бруньки. Зовні зростаючі бруньки вкриті численними спіралью розташованими жовто-коричневими лусочками (катафілами), які прилягають одна до одної та вкриті додатковим захисним шаром смоли. Дочірні бруньки коротких бруньок покриті спеціальними лусочками. З цих бруньок виростають укорочені пагони, які мають асимілюючі хвойні пучки, а кінцеві бруньки коротких пагонів виконують функцію допоміжних бруньок. За сприятливих умов вони залишаються в стані спокою, тоді як за стресових умов деякі короткі бруньки пробуджуються і утворюють нові тонкі гілки. Хвоя сосни колюча, вузька і різної довжини у різних видів: від 2 до 5 см і до 45 см (сосна болотна). Хвойні дерева живуть від 2 до 11 років, залежно від виду та умов середовища. Вони відмирають наприкінці літа, пізньої осені чи в інші сезони й відпадають пучками разом із короткими гілками (рис. 4.2)

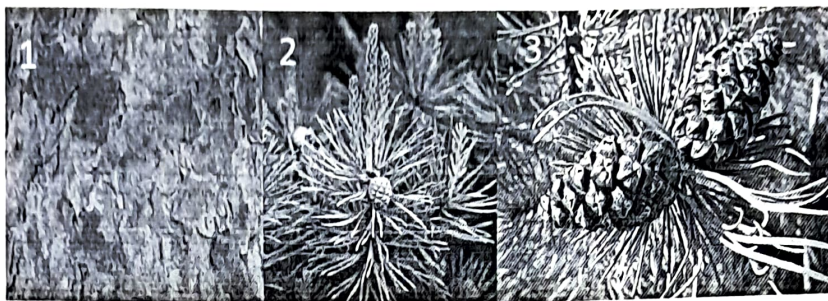


Рисунок 4.2 – Морфологічні ознаки сосни звичайної: 1 кора, 2 пагін, 3 шишки

Малі і великі шишки утворюються в період вегетації, за рік до цвітіння. Під час цвітіння великі шишки розташовуються на верхівці допоміжних шишок, їх буває 2-4 шишки. Жіночі шишки менші, червоні, фіолетові або жовті, під час запилення стоять вертикально. Зрілі шишки можуть бути яйцевидної або циліндричної форми, дрібні (2-3 см завдовжки) або великі (до 35 см). Насінневі луски зазвичай здерев'янілі зверху, роздуті, утворюють ромбоподібні щиткоподібні виступи. Насіння в шишках розташоване по два на насінневі оболонці, яка вкрита шаром зовнішньої шкірки. Розповсюджуються сосни насінням. Сосни, як правило, швидко ростуть і довго живуть, багато видів живуть до 350-500 років. Екологічно рід неоднорідний. До них відносяться оліготрофи, мезотрофи, ксерофіти, термофіли і термотолеранти.

Сосни мають велике біосферне і господарське значення. Вони є досить сильною формою хвойних лісів у Північній півкулі, виконуючи захисну, водоутримуючу функцію, грунт і формуючи клімат (рис. 4.1). Процес онтогенезу сосни представлено на рисунку 4.3.

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), одна з основних деревних порід Лісостепу та Степу України, є світлолюбною, морозостійкою, маловибагливою аборигенною породою дерев, яка може рости на більшості піщаних і суглинистих ґрунтів різної структури [4, с. 250]. Цей маловибагливий вид дозволяє використовувати її як укріплення і насадження на крутих піщаних схилах, порушених землях і вивітрених землях. Ліси сосни звичайної утворюють 11 екосистем – А1, А2 В1, В2, В3, С1, С2, С3, D1, D2 і D3.

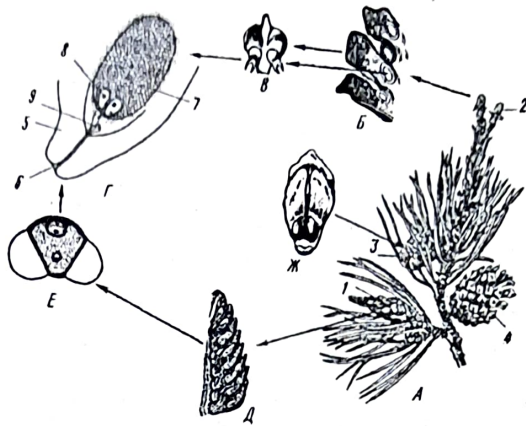


Рисунок 4.3 – Життєвий цикл сосни: А – гілка спорофіта з чоловічими (1) і жіночими (2) шишками; Б – жіноча шишка в розрізі (фрагмент); В – насінна луска з насінними зачатками; Г – насінний зачаток вздовж; Д – фрагмент чоловічої шишки вздовж; Е – пилокве зерно; Ж – насінна луска з двома насінинами; 3 – шишка з насінням; 4 – шишка після висипання насіння; 5 – покрив; 6 – сім'явхід; 7 – ендосперм; 8 – яйцеклітина; 9 – пилоква трубка зі сперміями (мікропіле)

Дані щодо діапазону вологості свідчать про те, що сосна звичайна більш комфортна на досить насичених ґрунтах, хоча деревостани можна спостерігати у вологому середовищі від сухого до вологого, створюючи насадження різної якості [6, 27].

Для проведення дослідницької роботи ми зупинилися на державному підприємстві Чигиринське надлісництво, оскільки воно має найбільшу частку соснових насаджень (див. рисунок 3.1).

4.2 Видовий склад та співіснування рослинних угруповань у соснових лісах (основні результати досліджень)

З метою вивчення сучасного стану та структури рослинного угруповання соснових лісів «Чигиринське надлісництво» нами була проведена попередня підготовча камеральна робота. За результатами лісовпорядної документації підприємства ми визначили, що найбільша площа соснових деревостанів є на території Чигиринського лісництва. Це стало основою для створення головної частини дослідної площі на території цього лісництва. Враховуючи розроблену матеріальну таксономію, робимо висновок, що лісові угруповання за участю

сосни звичайної в межах лісового господарства охоплюють значний віковий та трофічний діапазон. Ми проаналізували всі квартали, які входили до складу цього господарства, що дало можливість згодом провести детальний аналіз цих насаджень. Керуючись лісогосподарською таксаційною характеристикою окремих насаджень, ми проаналізували територію Чигиринського лісництва. Використовуючи таксаційний опис, ми вибрали перелік наділів (потенційно придатних для закладання пробних ділянок). Для вивчення теми та збору необхідної інформації було закладено 10 дослідних ділянок (10x10 м) у насадженнях сосни різного віку. При облаштуванні дослідних ділянок з різним віком дерев (50-70 років, 71-90 років, 91-120 років) також влаштували дослідні площі розміром 2x2 м для визначення видового складу трав'янистих рослин (2-3 частини), враховували умови розміщення ділянок, а саме: віддаленість від доріг, зрубів тощо. Розташування дослідної ділянки показано на рисунку (рисунок 4.4). За картографічним матеріалом відібрано ділянки з оптимальним розташуванням для відповідної вікової групи. На пробних майданчиках проводили суцільну інвентаризацію чагарникової, підлісної рослинності, природного поновлення та дернового покриву. Пробні площі в межах виділення були розташовані в найбільш характерних і рівномірно зважених частинах виділу. Також було визначено склад, висоту та діаметр ділянок. За допомогою визначеного нами виду рослин-індикаторів можна підтвердити або спростувати тип лісу, зазначений у таксаційному описі. Таксаційні параметри пілотних територій наведені в таблиці 4.1. Швидкість природного відновлення соснових дерев дуже низька. Більшість плантацій окультурено штучно. Природне відновлення сосни звичайної можна спостерігати лише на галявинах і на ділянках з нерівномірною пишністю, завдяки світлолюбній природі дерева та його сильній дернопокровній здатності. Кількість кущів також пропорційна кількості світла. На дослідних ділянках 3, 5, 7, 10 через штучні причини підлісок був дуже бідним. Проте на дослідних ділянках 1 і 2 ми спостерігали достатню кількість чагарників. Ці території належать до природно-заповідного фонду «Гушівський заказник». Дослідні ділянки розміщувалися в насадженнях різного віку (від 50 до 120 років). Вивчення соснових насаджень цього вікового діапазону може дати достатню інформацію та дозволити з високою точністю вивчити структуру рослинного

угруповання та стан лісостанів на території.

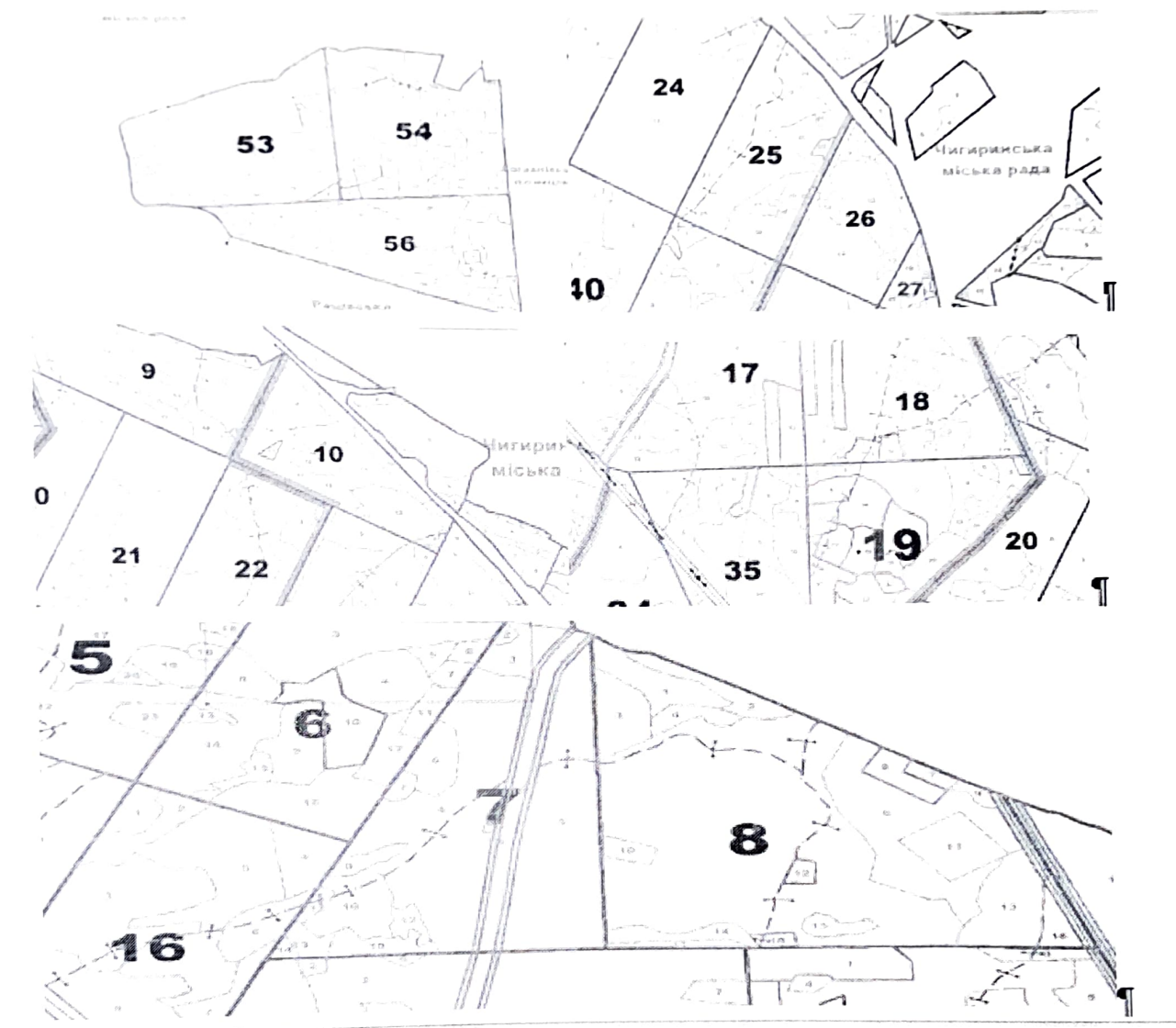


Рисунок 4.4 – Картосхема розташування пробних ділянок

Таблиця 4.1 – Характеристика пробних ділянок

№ № п/п /ділянка	Лісицтво	квартал / виділ	Площа га	Склад насадження	Сер. так. пок. Сосни звичайної						Індекс типу лісу	Крутизна схилу	Експозиція схилу	Висота над рівнем моря, м	Поновлення, шт/га
					Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Клас бонітету	Повнота						
91-120 років															
1/1	Чигиринське (природного походження)	53/7	17,6	10С3+Ос	99	27	37	I	0,6		В2дС	-	-	106	300
2/2	Чигиринське (природного походження)	56/7	4,6	10С3	103	25	37	II	0,7		В2дС	-	-	105	
3/8	Чигиринське (культури)	7/4	15,6	10С3	105	25	37	II	0,6		В2дС	-	-	127	
4/9	Чигиринське (культури)	8/5	37,3	10С3	105	25	33	II	0,6		В2дС	-	-	127	
70-90															
5/5	Чигиринське (культури)	18/6	14,6	10С3	79	25	29	I	0,7		В2дС	-	-	149	
6/7	Чигиринське (культури)	35/2	6,6	10С3	75	26	31	I ^a	0,8		В2дС	-	-	132	
7/6	Чигиринське (культури)	17/15	4,3	10С3	80	25	31	I	0,7		В2дС	-	-	132	
50-69															
8/3	Чигиринське (культури)	25/21	3,6	10С3	63	21	25	I	0,7		В1дС	-	-	124	
9/4	Чигиринське (культури)	10/14	4,3	10С3	63	23	27	I ^a	0,8		В2дС	-	-	105	
10/10	Чигиринське (культури)	36/12	7,3	10С3	62	18	19	II	0,85		В1дС	-	-	119	

4.2.1 Особливості біоти соснового лісу

За видовою забезпеченістю соснові ліси займають проміжне місце між складом тайгових рослинних угруповань і широколистяних лісів. Представники цього роду здатні рости на піщаних і піщаних дерново-зольних ґрунтах або на торфовищах в низинних місцях. Вони включають соснові лишайники, соснові зелені мохи, соснові орляки та соснові сфагнові спільноти [1].

На опалих гілках і стовбурах сосен ми виявили типових представників біоти епіфітних лишайників, таких як гіпогімнія фізодес (*Hypogymnia physodes*) та кладонія граціальна (*Cladonia gracilis*) (рис. 6.5, 6.6).

З усього різноманіття представників грибного царства в соснових лісах найбільш поширеними є гриби Agaricus (Basidiomycetes), які є незамінними та невід'ємними компонентами гетеротрофної маси таких біомів. Це рижик звичайний (*Lactarius deliciosus*), маслюк звичайний (*Suillus luteus*), гриб польський (*Boletus badius*), сиріжка їстівна (*Russula vesca*), мухомор червоний (*Amanita muscaria*), маслюк звичайний (*Suillus uteus*), гриб зелений (*Tricholoma equestre*).

У соснових лісах привертають увагу представники з групи мохоподібних. Ми на виділених дослідних ділянках зустрічали найчастіше представника одного виду – плевроцій Шребера (*Pleurozium schreberi*).



Рисунок 4.5 – Гіпогімнія пухирчаста (*Hypogymnia physodes*)

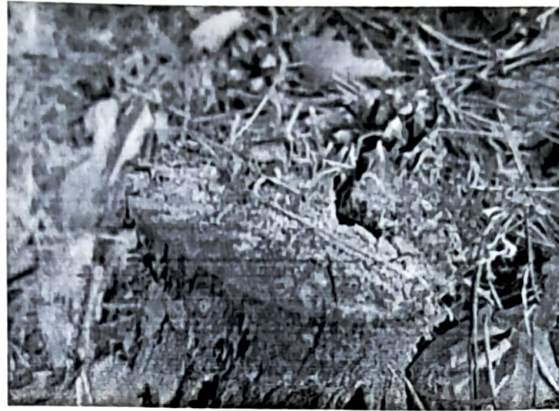


Рисунок 4.6 – Кладонія струнка (*Cladonia gracilis*)

У соснових лісах зустрічаються види судинних рослин з різним географічним поширенням. Враховуючи, що Притясминські ліси є штучно створеним угрупованням, на закладених дослідних ділянках ми відмітили невелику кількість характерних видів рослин.

Поміж найяскравіших видів соснових борів ми відмітили наступні види: буковиця лікарська (*Betonica officinalis*), золотарник звичайний (*Solidago virgaurea*), смовдь гірська (*Peucedanum oreoselinum*), зніт шорсткий (*Epilobium hirsutum*), синяк звичайний (*Echium vulgare*), хміль звичайний (*Humulus lupulus*), фіалка ранкова (*Viola matutina*), козельці прості (*Tragopogon dubius*), зірочник лісовий (*Stellaria holostea*), жабрій ладанний (*Galeopsis ladanum*), самосил гайовий (*Teucrium chamaedrys*), чистотіл звичайний (*Chelidonium majus*), зірочник злаковидний (*Stellaria graminea*), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum*), купина запашна (*Polygonatum odoratum*), очиток звичайний (*Sedum telephium*), тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia*), костриця Беккера (*Festuca beckeri*), деревій звичайний (*Achillea millefolium*), волошка Маршалла (*Centaurea marschalliana*), мишій сизий (*Setaria glauca*), пісколюб (*Ammophila breviligulata*). Крім того, типовими рослинними видами таких лісових біоценозів є: конвалія травнева (*Convallaria majalis*), чистотіл звичайний (*Chelidonium majus* L.), самосил гайовий (*Teucrium chamaedrys* L.), роман собачий (*Anthemis cotula*), хміль звичайний (*Humulus lupulus*), смілка поникла (*Silene nutans*), незабудка лісова (*Myosotis sylvatica*).



Рисунок 4.7 – Буквиця лікарська (*Betonica officinalis* L.)



Рисунок 4.8 – Волошка Маршалла (*Centaurea marschalliana*)

Серед інвазійних рослин слід звернути увагу на види, які впливають на стан рослинного різноманіття, оскільки створюють перешкоди для відтворення природних частин флори, призводять до пригнічення або повної елімінації деяких місцевих видів, наприклад, золотарник канадський – *Solidago canadensis*.



Рисунок 4.9 – Синяк звичайний (*Echium vulgare*)

4.2.2 Характеристика рослинних угруповань соснового лісу

Соснові ліси мають багато характеристик: основна лісоутворююча порода дерев – сосна звичайна; лісове співтовариство характеризується біологічною пластичністю та сприятливою адаптивністю. Значна площа населення колоній-будівників сприяє різноманітності їх в біоценозах. Отже, виходячи з вищесказаного, відмічається певне синтаксономічне різноманіття [12, с.41]. Флористичний склад, наявний у соснових деревостанах, належить до класу рослинності Vaccinio-Piceetea – бореальні хвойні ліси на збідненому кислому ґрунтовому середовищі з досить розвиненим моховим покривом.

На основі досліджень та обстеження біоти соснового лісу встановлено, що на досліджуваній території є як природні, так і штучні ліси. Конструктивна простота та наявне природне поновлення характерні для природних соснових дерев Чигиринське надлісництво. Перший ярус представлений *Pinus sylvestris*, у другому наявні *Pyrus pyraeaster* та *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*. У третьому деревному ярусі яскравих ознак не відмічено. Ярус кущів представлений такими видами як *Genista tinctoria*, *Sambucus nigra*, *Crataegus oxyacantha*. Відсоток зімкненості трав'яного ярусу складає 80 %. Моховий ярус характеризується мозаїчним вкриттям.

Для дослідження подібних типів рослинних угруповань сосни звичайної на території Чигиринського надлісництва нами застосовано класифікаційний метод багатовимірної класифікації – побудова діаграми Чекановського на основі переліку описів рослинних угруповань 10 дослідних ділянок. Цей спосіб передбачає наступний алгоритм дій:

- згрупування різних даних, сформувавши список типів експериментальних ділянок за тією ж схемою;
- розрахунок таблиці матриць на основі коефіцієнта подібності Жаккара (табл. 6.2);
- розміщення значення коефіцієнтів так, щоб найбільше значення коефіцієнта було якомога ближче до головної діагоналі графіка;
- зсув стовпців і рядків для отримання впорядкованої матриці Чекановського;

- розділення отриманих коефіцієнтів на рівні проміжки та присвоєння кожному проміжку традиційний графічний символ;

Таблиця 6.2 – Коефіцієнти подібності Жаккара фітоценозів з участю сосни звичайної

№ пробної ділянки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	X	0,35	0,12	0,24	0,33	0,21	0,24	0,20	0,32	0,16
2	0,35	X	0,14	0,28	0,24	0,20	0,22	0,23	0,29	0,17
3	0,12	0,14	X	0,2	0,15	0,21	0,2	0,16	0,21	0,22
4	0,24	0,28	0,2	X	0,23	0,25	0,26	0,3	0,35	0,27
5	0,33	0,24	0,15	0,23	X	0,21	0,25	0,24	0,33	0,25
6	0,21	0,20	0,21	0,25	0,21	X	0,52	0,31	0,35	0,33
7	0,24	0,22	0,2	0,26	0,25	0,52	X	0,28	0,33	0,30
8	0,20	0,23	0,16	0,3	0,24	0,31	0,28	X	0,34	0,19
9	0,32	0,29	0,21	0,35	0,33	0,35	0,33	0,34	X	0,20
10	0,16	0,17	0,22	0,24	0,25	0,33	0,30	0,19	0,20	X

- для знаходження груп однотипних рослинних угруповань була складена діаграма Чекановського шляхом заміни значень коефіцієнтів у матричній таблиці графічними символами (рис. 6.10).

Штучні ліси характеризуються акуратністю розташування та великою кількістю симбіотичних для людини видів рослин. В умовах насаджень Чигиринського лісництва дерновий покрив обмежений незначною кількістю видами рослин, основними з яких є: костриця овеча (*Festuca ovina*), куничник наземний (*Calamagrostis epigejos*), мишій сизий (*Setaria glauca*), осока вереснякова (*Carex ericetorum*), тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia*), осока вереснякова (*Carex ericetorum*), куничник наземний (*Calamagrostis epigejos*), осока вереснякова (*Carex ericetorum*).

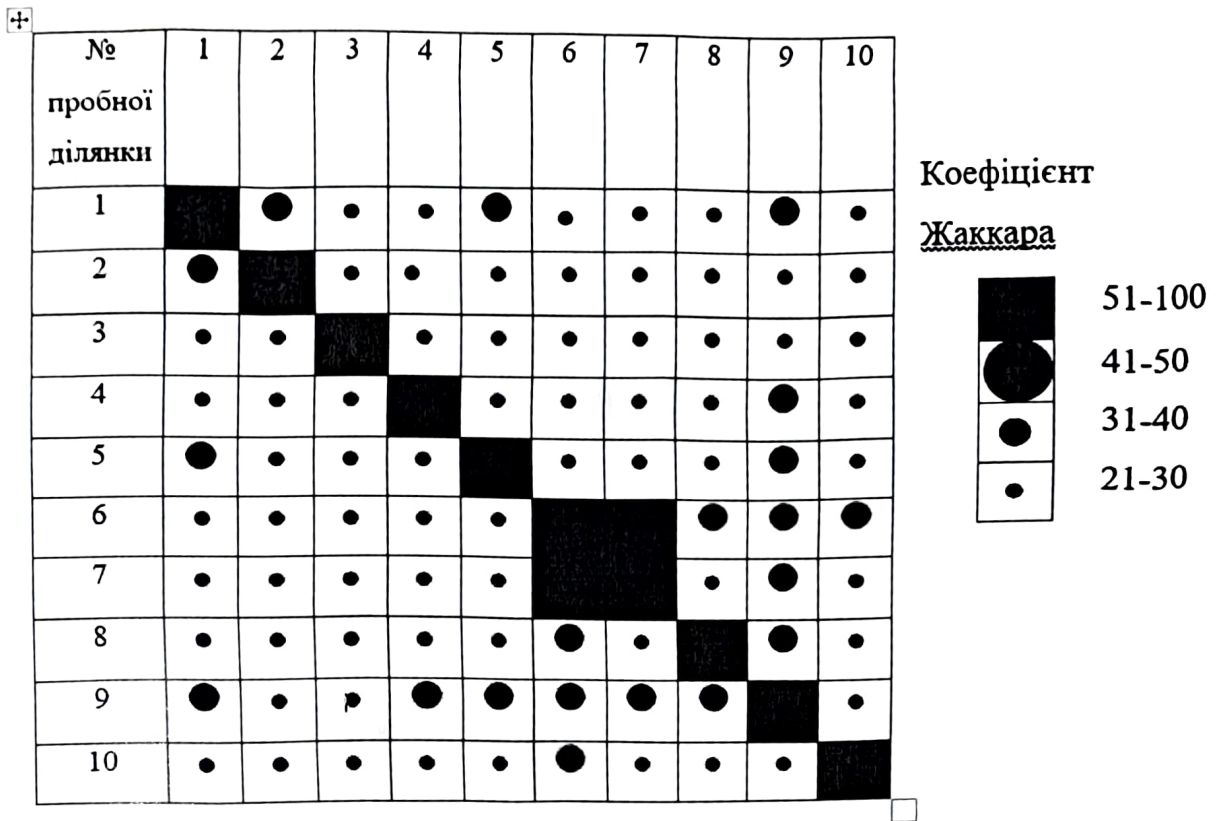


Рисунок 4.10 – Діаграма Чекановського для оптичного групування фітоценозів з участю Сосни звичайної за ступенем подібності

Крім того, серед названих видів зрідка або поодинокі зустрічаються: деревій звичайний (*Achillea millefolium*), незабудка лісова (*Myosotis sylvatica*), міцеліс стінний (*Mycelis muralis*), жовтозілля весняне (*Senecio vernalis*), золотарник звичайний (*Solidago virgaurea*), зірочник середній (*Stellaria media* L.), смілка поникла (*Silene nutans*), герань лісова (*Geranium sylvaticum*), козельці прості (*Tragopogon dubius*), фіалка ранкова (*Viola matutina*), чистотіл звичайний (*Chelidonium majus* L.), перстач повзучий (*Potentilla reptans*), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), купина запашна (*Polygonatum odoratum*), молочай кипарисовидний (*Euphorbia cyparissias* L.), вероніка лікарська (*Veronica officinalis* L.).

Асоціація утворилась в лісорослинних умовах В2 з горбистим рельєфом, з достатньо зволженими ґрунтами та добрим поверхневим стоком.

За результатами аналізу структури рослинного угруповання соснового лісу можна виокремити наступні три групи. До першої категорії слід віднести ліси з добрим дерновим покривом з переважанням злаків, з мозаїчною куртиною широколистих злаків і майже несформованим моховим ярусом (дослідні ділянки 1, 2, 6, 7, 8) (рис. 4.11).



Рисунок 4.11 – Притясминські бори (ділянка 2, Гушівський заказник)

Цей тип лісу відповідає групі соснових лісів куничникових. Тут ми зафіксували біля 45 видів вищих рослин. Деревні яруси, крім сосни звичайної *Pinus sylvestris*, формують тополя тремтяча *Populus tremula*, клен ясенелистий *Acer negundo*, груша звичайна *Pyrus pyraster*, серед кущів присутні глід одно маточковий *Crataegus monogyna*, ожина сиза *Rubus caesius*, зіновать руська *Chamaecytisus ruthenicus*, ірга китицецвітна *Cotoneaster integerrimus*, бузина чорна *Sambucus nigra*. Трав'яний покрив густий і складається з різноманітних рослин, в тому числі: куничник наземний *Calamagrostis epigejos*, мітлиця тонка *Agrostis capillaris*, костриця овеча *Festuca ovina*, буквиця лікарська *Betonica officinalis*, зірочник злаковидний *Stellaria graminea*, золотарник звичайний *Solidago virgáurea*,

Друга група – рідколісся з переважанням широколистих злаків, більша кількість бур'янів (дослідні ділянки 5 і 9). Такий ліс можна охарактеризувати як сосновий ліс купиновий. Поміж трав зустрічаються такі, як фіалка ранкова *Viola*

matutina, мишій сизий *Setaria pumila*, золотарник канадський *Solidágo canadénsis*, смовдь гірська *Peucedanum oreoselinum*, жабрій ладанний *Galeopsis ladanum*, хміль звичайний *Húmulus lupulus*, міцеліс стінний *Mycelis muralis*.

Третя група – ліс з розрідженою рослинністю та моховим ярусом (дослідна ділянка 4), що відповідає сосновому лісу, покритому зеленим мохом. Наземний покрив складається з ксерофільних видів *Échium vulgáre*, *Silene vulgaris* i *Silene nutans*. Серед мохоподібних домінував *Pleurozium schreberi*. Четверту групу склали ліси, які не розвинули ґрунтовий покрив (дослідні ділянки 3, 10) (рис. 4.12) і ці ліси мали вигляд неживого покриву.



Рисунок 4.12 – Притясминські бори (ділянка 10)

Однак тут утворюються листи наземних і епіфітних лишайників. Куртиноподібні структури собачого лишайника *Peltigera canina* та епіфітні популяції гіпогімнійних фізодів *Hypogymnia physodes* є цікавим явищем.

4.3 Основні загрози та умови збереження борів Середнього Придніпров'я

Вже доведено, що стабільність біогеографічної спільноти залежить від кількості видів, які складають систему.

Біорізноманіття визначається на основі існуючих організмів і природних умов навколишнього середовища (ліс, луки, болота, вода, скелі, пустеля тощо), включаючи дані про потік енергії та речовини в харчовому ланцюгу. Такі

критерії вимагають особливих лабораторних умов, і такі дані рідко доступні, тому визначення різноманітності базується на чисельності видів і розподілі екологічних груп. Розбалансування просторових і часових складових навколишнього середовища здійснює вплив на чисельність видів і, як результат, на біорізноманіття екосистем. Очевидно, що на зменшення біотичного різноманіття, крім антропогенних впливів, діють й природні. Значення «природа» включає фактори, що виникають внаслідок явищ неживих компонентів біосфери, природа яких відображається на стані навколишнього природного середовища [41].

До категорії лісів з низьким індексом біорізноманіття відноситься Придясминський ліс, який також підпадає під вплив Черкаської агломерації. Рекреаційний вплив незначний. Місцевість цих лісів трохи піднесена, але середня висота становить 100-120 метрів над рівнем моря. За складом насадження являло собою однопородний ліс сосни звичайної, IV-V класів віку (49,8%) та II-III класів бонітету (70,8 %). Тут найбільш поширені такі типи лісів: маловологі хвойні ліси (32,5 %) та сухі хвойні ліси (26,1 %). Вологіший бір і свіжий суббір становлять площу відповідно 19,8 % і 17,9 %, судіброви знаходяться на площі 0,9 % насаджень. В кінці 20 ст. фіксувались осередки активного розмноження хвоєгризучих шкідників: соснового п'ядуна, соснового шовкопряда.

Загалом набір негативних факторів, які відзначили Притясминські лісівники, відповідає факторам, які призвели до масштабного всихання в соснових насадженнях цих лісів [19].

З метою уникнення небажаних процесів та недопущення масштабного всихання Притясминського лісу працівниками Чигиринського надлісництва вжито низку першочергових та невідкладних заходів, спрямованих на підвищення стійкості лісових біоценозів до несприятливих факторів.

4.3.1 Небезпеки існуванню ценозів Центрального Лісостепу

Притясминський сосновий ліс відносять до ендегенних природних лісів Центральної Наддніпрянщини, сформованих на річкових (альювіальних) піщаних землях, де протягом років сформувався високобонітетний ліс сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*). Як ми вже зазначали, основною характеристикою цих лісів є їх штучне походження, оскільки під впливом антропогенних факторів вони втратили свою унікальність. Різноманітні методи розмноження та лісівничі заходи в таких лісах позитивно впливають на формування лісостанів [42].

На відміну від деяких інших відомих лісів, Чигиринський сосновий бір порівняно пізно з'явився на карті українських лісів. Перетворення землі в сільськогосподарські угіддя, тобто обробка землі, випалювання лісів і використання їх як пасовищ, поява численних доріг спричинили рух піску. Це явище спонукало людей у 1902 році шукати вихід із скрутного становища і вжити заходів для закріплення Притясминської гряди. Ці культури вирощуються в сухих (В1) і свіжих (В2) умовах субтропічної лісової рослинності, що робить їх більш вразливими.

Наступний крок у спробі озеленення Чигиринських пісків пов'язаний з діяльністю лісозахисної станції, яка вперше запровадила суцільне закріплення рухливих пісків на 2 тис. га землі. Ці культури сосни збереглися. На сьогоднішній день профілактика та боротьба з пісками залишається однією з найважливіших і складних проблем. Сьогодні вирішення цієї проблеми покладено на найближчі лісгоспи та інші установи, які займаються відновленням лісів [42].

До переліку загроз для виживання лісового співтовариства слід також віднести шкідників соснового лісу: пагонов'юн зимуючий (гусениці живляться хвоєю, потім переходять у бруньки пошкоджують їх; останні засихають, що призводить до викривлення пагона), сосновий коконопряд (гусениці знищують хвоєю, бруньки, об'їдають крону знизу до гори та від стовбура до периферії), рудий сосновий трач та звичайний сосновий трач (личинки, що виходять з яєць, відкладених на хвої, об'їдають її, залишаючи тільки центральну жилку) (рис.

4.13), соснова совка, хрущі (личинки об'їдають корені сіянців та молодих дерев), а також стовбурові шкідники (заселяють стовбури ослаблених дерев та сухостою, при масовому розмноженні пошкоджують луб) [42].

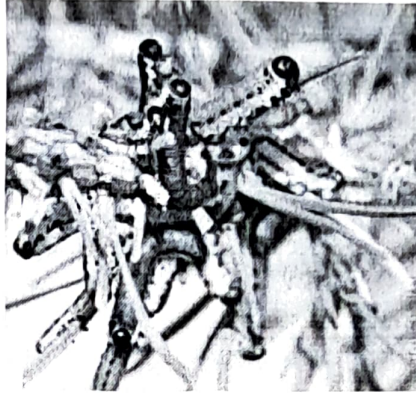


Рисунок 4.13 – Личинки рудого соснового пильщика (*Neodiprion sertifer*)

З групи дереворуйнівних грибів найбільш руйнівним лісовим збудником є соснова губка (*Phellinus pini*) (рис. 4.14).



Рисунок 4.14 – Трутовик сосновий (або соснова губка) (*Phellinus pini*)

Цей гриб росте на соснах, іноді на живих стовбурах дерев, високо над землею. Його коричневі плодові тіла густо вкриті мохом, що дуже привертає увагу. Верхня поверхня гладка з гострими краями. Мембранна капсула коричневого кольору і має великі пори. Можна помітити, що наступний шар щойно утворилась листуватість не повністю покриває попередній шар, і завдяки цій особливості його шаруватість дуже добре виділяється. Сосновий трутовик

(*Phellinus pini*) – довгоживучий вид. Тривалість життя його плодового тіла може досягати більше 30 років. Зростає на деревах середнього віку 40-50 років, найчастіше на сосні звичайній, але іноді і на інших видах хвойних (кедр, Веймутова, гірська).

Зазвичай росте на мертвій деревині. Зустрічається в місцях з підвищеною вологістю. Соснова губка – небезпечний паразит сосен, який вражає особливо цінну нижню частину стовбура, негативно впливає як на природні, так і на штучні соснові насадження. Сприяє появі на живих стовбурах строкатої серцевої гнилі: колір ураженої деревини змінюється від червонувато-бурого до білих смуг м'якоті; на останніх стадіях гниття утворюється «екранна деревина». Серед абіотичних факторів, які впливають на соснові ліси, варто виділити сильну атмосферну посуху та суховії. Важливим чинником, що негативно впливає на соснові ліси, є низькі температури взимку, через які можуть вимерзати молоді пагони та морозобій [42].

Таким чином, обробіток землі та створення пасовищ разом з іншими антропогенними чинниками призвели до напливу піску на навколишні регіональні ґрунти та села, що негативно вплинуло на стан Чигиринського лісу. Ці піски на терасах річки Тясмин під дією вітру утворили типову горбисту місцевість. Для того, щоб зупинити ці процеси, необхідно запровадити певні необхідні комплекси та науково обґрунтовані заходи. Крім того, загрози виживанню лісів включають негативні аспекти ведення лісового господарства, а саме: наявність рубок догляду за молодими лісами, недостатня інтенсивність вибірки та недостатній відбір ключових порід, що призводить до загибелі старих культур; У лісництві Притясминського бору окремі заходи проводяться без урахування «Рекомендацій з ведення лісового господарства в Притясминському лісництві» (Харків-2001); не повністю використовуються методи біологічної боротьби зі шкідниками; недостатньо використовується потенціал використання вторинних ресурсів, не здійснюються заходи щодо поліпшення сіножатей.

4.3.2 Заходи щодо збереження борів Середнього Придніпров'я

Для збереження соснової флори Чигиринського лісу та дотримання принципів природоохоронності необхідно вжити ряд заходів. По-перше, це відновлення лісів, яке має сприяти природному відновленню та вирощуванню видів дерев, які відповідають умовам середовища проживання.

На наступному етапі буде вжито низку першочергових заходів для покращення стійкості лісу Притясмина, зокрема: обстеження типології ґрунту; регулярні лісопатологічні перевірки насаджень; виконання основних положень Чехрінського проекту лісопожежних заходів (заходи щодо запобігання поширенню лісових пожеж); та своєчасне проведення заходів із захисту насаджень у зонах підвищеної зараженості шкідниками та хворобами господарства.

Враховуючи умови формування Притясминського лісу, варто розглянути комплекс заходів, спрямованих на припинення процесу дефляції сільськогосподарських угідь. Наукові дослідження показують, що є два способи знищити піщаних дюн. Один – шелюга й осокір, а другий – посів насіння трав. Однак цей підхід виявився невдалим; ці види рослин не прижилися. Там, де відбувається рух піску, що розноситься вітром, мохи та осоки не можуть протистояти суворим умовам і не можуть протидіяти процесу руху піску, що розноситься вітром. Місцями накопичився пісок, з'явилися великі пагорби, повільно росли чагарники та різна трава. Очікуваних позитивних ефектів не спостерігалось для природно зростаючих або сіяних видів осоки та трав.

Природне поширення трав на розмитих пісках було тривалим процесом і відбувалося в двох напрямках: починаючи зі сходу, рослинність росла на розмитих пісках на полях і поширювалася в напрямку панівних вітрів внаслідок осідання ґрунту. Це явище супроводжується поступовим видуванням піску в низину і призводить до сукцесії рослинності; починаючи із західної сторони, коли рослинність вітрових відкладень здатна захистити житловий простір від руйнівної сили вітру.

У районі піщаного Чигиринського підвищення є різноманітні рослини, які запобігають цьому, наприклад гостролиста верба та пирій. Ці популяції рослин мають здатність колонізувати горбисті береги накопичення піску та еолові піски. Тут на слабовологому середньогумусному піску серед різнотрав'я домінують осока піщана, келерія блакитна та осока Бекера. На невеликих дюнах можна спостерігати середньої щільності дерну з великою кількістю дикого жита та пухнасто-квітучого райграсу. Великі ділянки горбистої піщаної землі майже вільні від рослинності. Видовий склад представлений поодинокими угрупованнями чебрецю Палласа та щитівки дніпровської, а також представниками сухолісних лучних угруповань – осоки колхідської та куничника польового. Піщані соснові тераси уражені сучасним вторинним опусканням, а серед рослинного різноманіття природного походження домінують псамофіти. Протягом усього вегетаційного періоду в цих нерухомих пісках можна спостерігати стабільний видовий склад рослин. Навесні поденки покривають 40–70% території країни. Потім їх замінюють багаторічними травами, які зберігаються до середини осені [42].

На практиці доведено (Шлапак В.П., Шлапак В.В., 2014), що краще приживаються культури сосни (82,4 %) за умови проведення певних агротехнічних заходів, а саме: висаджування на ділянках з безоранковим способом догляду за ґрунтом з глибиною ґрунту 0,5 м. Крім того, враховуючи хвилястість піщаної поверхні, доцільно запровадити в практику безборозний обробіток на глибину 0,5 м і подвійний обробіток на глибину 15 см [42]. Так, на піщаних терасах лісу Притясмину спостерігається сучасний процес дефляції. Понад сто років відновлення насаджень і висаджування сільськогосподарських культур у Притясминському лісі показали ефективність використання різноманітних прийомів передпосадкового обробітку ґрунту, що забезпечило досить успішне заселення лісовими породами значних площ піщаних угідь. Для формування стійкого і збалансованого біологічного співтовариства, крім вищезазначених, необхідний комплекс заходів щодо розширення обсягів і видів вторинного використання соснового лісу Притясминської гряди. Крім того, це

передбачає покращення кормової бази мисливських тварин, підвищення ефективності ведення мисливського господарства, впровадження природоохоронних заходів (створення природоохоронного комплексу відповідно до підходу УкрНДІЛГА, рекреаційне освоєння території, охорона рідкісних видів флори та фауни).

Таким чином, на піщаних терасах Притясминських лісів відмічаються сучасні дефляційні процеси. Більш ніж столітня практика відновлення лісових насаджень та створення культур у Притясминських борах доводить ефективність застосування ряду способів передсадивного обробітку ґрунту під штучні насадження, що забезпечило досить успішне заселення пісків лісовими породами на значних територіях. Для збереження стійкого, збалансованого біоценозу необхідно в соснових лісах Притясминської тераси, крім вищезгаданих, виконати ряд заходів з розширення обсягів і видів побічного користування. Також, це передбачає поліпшення кормової бази мисливської фауни, підвищення ефективності ведення мисливського господарства, виконання природоохоронних заходів.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження соснових насаджень державного підприємства «Чигиринське надлісництво» можна зробити наступні висновки:

1. Цінність лісів, у складі яких бере участь або домінує сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*) на території ДП «Чигиринське надлісництво», полягає в тому, що вони єдині здатні формувати достатньо продуктивні деревостани на піщаних угіддях Притясмину, закріплювати рухомі піски та утримувати вологу в поверхневому шарі ґрунту.

2. Особливістю Притясминського лісу є його штучне походження, яке є цікавим і цінним матеріалом для наукових досліджень, подальшого зміцнення його біоценотичної структури та збільшення біорізноманіття.

3. Ліси сосни звичайної, які ми досліджували, були переважно чистими лісами або з невеликою кількістю інших деревних порід, одно- або подвійними ярусами та середньою або високою щільністю. Найбільша площа соснового лісу ДП «Чигиринське ЛГ» знаходиться в Чигиринському лісництві, на який припадає 44% площі соснового лісу.

4. Переважають середньовікові соснові ліси, які становлять 53 %, що є результатом активних рубок соснових лісів. Стан лісових угідь на території Чигиринського лісництва задовільний.

5. Згідно з результатами досліджень дослідного поля, природна насіннева регенераційна здатність сосни дуже слабка, оскільки умови піщаного ґрунту є вирішальними для сіянців сосни.

6. Щільність і кількість чагарників і трав прямо пропорційна щільності дерев і кількості світла. Найбільші шари трави утворюються у вікнах деревостану.

7. Дослідження структури рослинного угруповання соснових лісів показують, що за типом формування трав'яного ярусу соснові ліси можна

поділити на чотири типи. Найпоширенішим типом є сосновий ліс з переважанням трав родини злакових.

8. Соснові ліси вважаються перспективними, тому що сосни невибагливі до навколишнього середовища, люблять світло, їх деревина користується великим попитом.

З метою підвищення стійкості лісових культур, збереження їх рекреаційних та біологічних функцій доцільно застосування наступних заходів:

1. З метою покращення лісостанів за участю *Pinus sylvestris* L. та враховуючи рекомендації провідних науковців (Гузь М.М., Журко А.В., 2003) у сфері лісових культур, варто звернути увагу на той факт, що домішка сосни Банка у культурах сосни звичайної у сухих і свіжих борах доводить її ефективність. Інтродуцент на віргінільному етапі онтогенезу демонструє вищі показники росту чим зумовлює змикання лісових культур і створення лісового середовища для автохтонної сосни.

2. Оскільки, природне поновлення сосни звичайної під наметами материнських насаджень неефективне, то варто спробувати у свіжих суборах створення лісових культур шляхом висівання насіння *Pinus sylvestris*, з подальшим застосуванням відповідних агротехнічних заходів (сіянці, вирощені в природніх умовах вирізняються більшою біологічною стійкістю до несприятливих факторів).

3. Оскільки лісгосп здійснює внесення добрив та посів люпину багаторічного у міжряддях культур природного походження, з метою підвищення продуктивності насаджень, доцільно здійснювати посів видів інших представників родини бобових (наприклад, лядвенець рогатий, буркун білий, буркун лікарський, люцерна хмелевидна, люцерна серповидна).

4. Для підвищення біологічної стійкості лісових культур слід вирощувати березу повислу та дуб звичайний. Також, враховуючи, наукові доробки фахівців лісівничої галузі, доречно проводити штучну мікоризацію угідь. Доцільним є також збереження лишайникового вкриття на пісках, оскільки окрім зниження температури ґрунту, лишайники мають здатність до первинної мікоризації ґрунту.

ПРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Андрієнко, Шеляг-Сосонко. Соснові ліси. Нова географія: веб-сайт. URL <http://www.novageografia.com/vogels-157-1.html>. (дата звернення: 12.02.2025).
2. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся : монографія. За ред. В.П. Краснова. Краснов В.П., Орлов О.О. & Ведмідь М.М.. Новоград-Волинський: Вид-во «Новоград», 2009.
3. Білоус М.М., Піхало О.В., Білоус В.М. Видовий склад лісових культур на сільськогосподарських землях Східного Полісся. http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_7/12bmm.pdf, (дата звернення: 17.03.2025).
4. Возняк А. М, Сорока М.І. Синтаксономія та синфітосозологічна категоризація чорновільхових лісів Західного Поділля. Львів: РВВ НЛТУ України. 2013. №11. URL: http://webcache.googleusercontent.com/nbu.gov.ua/j-pdf/Nplanu_2013_11_11 (дата звернення: 12.02.2025).
5. Гайова Ю.Ю. Лісова рослинність з участю *Daphne sneorum* L. на території Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. № 23(7). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lisova-roslinnist-z-uchastyu-daphne-sneorum-l-na-teritoriyi-cherkasko-chigirinskogo-geobot> (дата звернення: 12.02.2025).
6. Гончаренко І.В. Методичні аспекти еколого-флористичної класифікації. 2003. URL: https://www.researchgate.net/Metodicni_aspekti_ekologo-floristicnoi_klasifikacii (дата звернення: 15.02.2025).
7. Гордієнко І.І.. Олешківські піски та біоценотичні зв'язки в процесі їх заростання. К. : Вид-во «Наук. Думка».1969.
8. Гриб В.М. Осадчук Л.С. та Гриб В.І. Відтворення соснових деревостанів Східного Полісся України : монографія. 2016. *Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Нац. лісотехн. ун-т України*. Київ: Компринт. 233 с. – Бібліогр.: С. 172-217.
9. Гриник Г.Г. Моделі динаміки надземної фітомаси дерев ялини європейської залежно від їхніх таксаційних показників у переважаючих типах

лісорослинних умов Полонинського хребта Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 2. С. 9-19. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2018_28\(2\)_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2018_28(2)_3). (дата звернення: 12.02.2025).

10. Дебринюк Ю.М., Веремчук Ю.С.. Посівна якість насіння *Pinus sylvestris* L. у насадженнях західного регіону України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 2021 р. Вип. 22. С. 98-107. URL: https://ucfb.info/fileadmin/user_upload/Posivna_jakist_nasinnja_Pinus_sylvestris_L._u_nasadzhennjakh.pdf (дата звернення: 16.03.2025).

11. Дробович А.В. Продуктивність чистих та змішаних насаджень сосни звичайної в умовах ДП «Попільнянське ЛГ»: кваліфікаційна робота: 205 лісове господарство. Житомир, 2013. URL: http://ir.polissiauniver.edu.ua/bitstream/123456789/4568/7/SPEG_2013_33.pdf (дата звернення: 23.03.2025).

12. Ейсмонт В.С. Культури сосни звичайної на ґрунтах з виходами на поверхню кам'янистих порід на території ДП «Коростишівське лісове господарство». *Національний лісотехнічний університет України, Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.5. С. 36-40. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2016/26_5/7.pdf (дата звернення: 25.03.2025).

13. Жуковський О.В. Ріст та продуктивність експериментальних культур сосни звичайної з різною густиною. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.10. - С. 109-113. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2015_25. (дата звернення: 12.02.2025)

14. Заїка В.К., Кендзьора Н.З. Біологічна продуктивність сосни звичайної в лісових культурах Розточчя. URL: http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Lisove-gospodarstvo-l-p-d-promyslovist/2007_33/33_24-28.pdf (дата звернення: 16.03.2025)

15. Заячук В.Я. Дендрологія: Підручник. Л.: Апріорі. 2008. 656с.

16. Інженерно-геологічні умови Черкаської області. URL: https://geotop.com.ua/injenerno-geologicheskie-usloviya-cherkasskoy-oblasti_ua.php (дата звернення: 10.04.2025).

17. Кімейчук І.В., Радько Р.П., Хрик В.М., Левандовська С.М., Соколенко К.І., Ребко С.В. Оцінка стану лісових культур, створених на перелогових землях Рівненщини. *Агробіологія*. 2021, № 2. URL: <https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/7162/1/Otsinka%20stanu%20lisovykh%20kultur.pdf> (дата звернення: 10.04.2025).

18. Ключка С.І. Сорока М.І., Чемерис І.А. *Сучасний стан та особливості формування соснових борів на Притясминських пісках*. The I International Science Conference on Multidisciplinary Research, January 19 – 21, 2021, Berlin, Germany. 1102 p. P. 53-58.

19. Ковальська С. С. Експериментальна база даних дослідження рослинної біомаси штучних соснових деревостанів південного Придніпровського Полісся. - С. 93-97.

20. Комплексне лісогосподарське районування України і Молдавії/ Генсирук С.А., Шевченко С.В., Генсирук С.А., Бондарь В.С. К. Вид-во «Наук. Думка», 1981.

21. Культури сосни звичайної в Україні : монографія / К. : Гордієнко М.І., Шлапак В.П., Гойчук А.Ф, Рибак В.О., Маурер В.М., Гордієнко М.Н. & Ковалевський С.Б. Вид-во Ін-ту аграрної економіки УААН.2002.

22. Лакида П. І., Биченко В. Б. Лісівничо-таксаційна характеристика дубових деревостанів Придніпровського правобережного лісостепу. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27(5). С. 1–14.

23. Ловинська В.М., Балабак А.Ф., Маслікова К.П., Молибога А.С. Лісівничо-таксаційна характеристика соснових деревостанів в умовах Лівобережного Придніпровського Степу України. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2015. Вип. 87(1). С. 30-36. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhpumus_2015_87%281%29__ (дата звернення: 12.02.2025).

24. Лялін О.І., Тарнопільська О.М., Ткач Л.І., Мусієнко С.І., В. В. Бондаренко В.В.. Схожість, збережуваність і стан сіянців сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), вирощених у контейнерах. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2020, т.

30, № 2. С. 44-48. <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/2150> (дата звернення: 23.03.2024).

25. Миклуш С.І., Слижук В.В., Миклуш Ю.С. Лісівничо-таксаційні показники рівнинних букових насаджень Буковини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.7. С. 9-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2016_26 (дата звернення: 12.02.2025).

26. Мусієнко С.І., Румянцев М.Г., Лук'янець В.А., Тарнопільська О.М., Бондаренко В.В., Ющик В.С. Стан і продуктивність соснових насаджень Лісостепової частини Харківщини. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2021, т. 31, № 6. С. 41-47. <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/2374> (дата звернення: 20.03.2025).

27. Олійник І.Я., Загвойська Л.Д., Куриляк В.М., Шведюк Ю.В. Продуктивність соснових деревостанів природного і штучного походження в умовах Малого Полісся. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 2014. Вип. 12. С. 159-165. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nplanu_2014_12_24 (дата звернення: 25.03.2025).

28. Особливості формування високопродуктивних березово-соснових деревостанів Західного Полісся : монографія / В.М. Гончар, Л.І. Копій, О.М. Клименко, С.Л. Копій. – Рівне : НУВГП, 2028. – 202 с.

29. Остапчук О.С. Сучасний стан дубово-ялинових культур південної частини Правобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.10. С. 81-87. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2015_25. (дата звернення: 12.02.2025).

30. Остапчук Ю.В., Федонюк Т.П. Ріст, розвиток та продуктивність культур сосни звичайної в найбільш типових умовах місцезростання в ДП «Житомирське ЛГ» URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/11-1.pdf> (дата звернення: 15.06.2025).

31. Проект організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства «Корсунь-Шевченківське лісове господарство» Черкаського обласного управління лісового та мисливського господарства. Державне

агентство лісових ресурсів України, Українське державне проектне лісовпорядне виробниче об'єднання, Українська лісовпорядна експедиція. Ірпінь. 245 с., 2014.

32. Типологія лісів Українських Карпат/ Герушинський З.Ю. Навч. посібн. Львів : Вид-во «Піраміда». 1996. 208 с.

33. Ткачук В.І., Струтинський О.В. Вирощування лісових культур сосни звичайної різної густоти. *Науковий вісник*. 2004, вип. 14.5, Лісові культури та фітомеліорація. С. 225 – 232. URL: [file:///C:/Users/user/Downloads/viroschuvannya-lisovih-kultur-sosni-zvichaynoyi-riznoyi-gustoti%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/viroschuvannya-lisovih-kultur-sosni-zvichaynoyi-riznoyi-gustoti%20(1).pdf) (дата звернення: 12.02.2025).

34. Хомюк П.Г. Максимов С.О. Динаміка радіального приросту стовбурів дерев в окремих лісорослинних умовах на осушених лісових ділянках Рівненщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.10. С. 27-32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnlту_2015_25 (дата звернення: 12.02.2025)

35. Центральноєвропейські лишайникові ліси сосни звичайної. Григора, Соломаха, 2005. Дідух, Фіцайло, Коротченко та ін., 2011. Ткачик, 2010. Matuszkiewicz, 2007. URL: з <http://gcs.org.ua/habitats/91t0/> (дата звернення: 12.02.2025).

36. Юрків З.М. Перспективи підвищення продуктивності лісів України методами лісової селекції та лісового насінництва. *Інтернет видання «Наукове мислення»*. м. Вінниця, Україна. URL: <https://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji>. (дата звернення: 15.03.2025).

37. Dyderski, M. K., Paź, S., Frelich, L. E., & Jagodziński, A. M. (2018). How much does climate change threaten European forest tree species distributions. *Global Change Biology*, 24(3), 1150–1163. <https://doi.org/10.1111/gcb.13925>

38. Hlásny, T., Krokene, P., Liebhold, A., Montagné-Huck, C., Müller, J., Qin, H., & Viiri, H. (2019). Living with bark beetles: Impacts, outlook and management options. *From Science to Policy*, 8. <https://doi.org/10.36333/fs08>

39. Toreti, A., Bavera, D., Acosta Navarro, J., Arias-Muñoz, C., Barbosa, P., De Jager, A., & Salamon, P. (2023). Drought in Europe – August 2023. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/-JRC135032>

40. Xanke, J., & Liesch, T. (2022). Quantification and possible causes of declining groundwater resources in the Euro-Mediterranean region from 2003 to 2020. *Hydrogeology Journal*, 30, 379–400. <https://doi.org/10.1007/s10040-021-02448-3>
41. Aleksandrowicz-Trzcińska, M., Drozdowski, S., Studnicki, M., & Żybura, H. (2018). Effects of Site Preparation Methods on the Establishment and Natural-Regeneration Traits of Scots Pines (*Pinus sylvestris* L.) in Northeastern Poland. *Forests*, 9(11), 717. <https://doi.org/10.3390/f9110717>
42. Przybylski, P., Konatowska, M., Jastrzębowski, S., Tereba, A., Mohytych, V., Tyburski, Ł., & Rutkowski, P. (2021). The Possibility of Regenerating a Pine Stand through Natural Regeneration. *Forests*, 2021, 12. <https://doi.org/10.3390/f12081055>
43. Gerstenberg, T., Baumeister, C. F., Schraml, U., & Plieninger, T. (2020). Hot routes in urban forests: The impact of multiple landscape features on recreational use intensity. *Landscape and Urban Planning*, 203, 103888. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103888>
44. Cuesta, B., Rey Benayasa, J.M., Gallardob, A., Villar-Salvadora, P., González-Espinosac, M. (2012). Soil chemical properties in abandoned Mediterranean cropland after succession and oak reforestation. *Acta Oecologica*, 38: 58–65. <https://doi:10.1016/j.actao.2011.09.004>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А



Рисунок А.1 – Ярусна структура деревостану на пробній площі №1



Рисунок А.2 – Пробна площа № 8



Рисунок А.3 – Повнота деревостану на пробній площі №10



Рисунок А.5 – Пробна площа №2 «Гушівський заказник»
(Конвалія травнева (*Convallaria majalis*))



Рисунок А.6 – площа №2 «Гущівський заказник»



Рисунок А.7 – Пробна ділянка № 4



Рисунок А.8 – Пробна ділянка № 9



Рисунок А.9 – Пробна ділянка № 10



Рисунок А.10 – Повнота деревостану на пробній ділянці № 10



205 «Лісове господарство»
(шифр і назва спеціальності)

Кафедра Лісового господарства та раціонального природокористування

АНОТАЦІЯ
на кваліфікаційну роботу бакалавра

здобувача вищої освіти Новосаденка Владислава Сергійовича
(прізвище, ініціали)

на тему: Фітоценотична структура соснових борів Середнього Придніпров'я на прикладі Чигиринського надлісництва філії Центрального лісового офіс ДП «Ліси України»

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра: 71 сторінка, 28 рисунків, 10 таблиць, 44 джерела, мультимедійна презентація.

Мета роботи: детальне дослідження насаджень за участю сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) Середнього Придніпров'я Черкаської області та визначення методів, умов їх збереження та розмноження на території державного підприємства Чигиринське надлісництво. Дослідження структури соснових деревостанів дає змогу зрозуміти, як вони функціонують та, які процеси відбуваються в цих екосистемах. Об'єктом дослідження є – насадження сосни звичайної на території «Чигиринське надлісництво».

У кваліфікаційній роботі розкрито питання розміщення штучних насаджень сосни звичайної на території Чигиринського надлісництва філії Центрального лісового офіс ДП «Ліси України»; використана методика Й. Матушкевича та його визначник рослинних асоціацій, що ґрунтується на флористичній методиці Браун-Бланке. Для виявлення взаємозв'язків між описами використовувався коефіцієнт подібності Жаккара. З метою визначення подібних типів фітоценозів сосни звичайної було застосовано таксономічний метод багатовимірної класифікації – побудова діаграми Чекановського. За досліджуваними показниками зроблено висновки та рекомендації щодо біоценозів за участю сосни звичайної; представлено характеристику соснових насаджень, опрацьований достатній об'єм спеціальної літератури

Владислав НОВОСАДЕНКО
(прізвище, ініціали)

« 20 » 05 2025 р.

✓

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

здобувача вищої освіти Черкаського державного технологічного університету факультету технологій, будівництва та раціонального природокористування кафедри лісового господарства та раціонального природокористування

спеціальність 205 «Лісове господарство»
(шифр та назва)

✓

Новосаденка Владислава Сергійовича
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

на тему:

**Фітоценотична структура соснових борів Середнього Придніпров'я на
прикладі Чигиринського надлісництва філії Центральний
лісовий офіс ДП «Ліси України»**

Кваліфікаційна робота складається з розрахунково-пояснювальної записки, яка містить 70 сторінок; графічного матеріалу 21 слайд презентації.

Відповідність кваліфікаційної роботи спеціальності та завданню

✓ Кваліфікаційна робота в повній мірі відповідає освітній програмі та поставленому завданню.

✓ **Актуальність теми кваліфікаційної роботи**

Дослідження структури соснових деревостанів дає змогу зрозуміти, як вони функціонують та, які процеси відбуваються в цих екосистемах. Вивчення розміщення, розміру та форми дерев, а також їх взаємодії з іншими елементами середовища дозволяє зрозуміти, які фактори впливають на здоров'я та розвиток дерев, а також як ці фактори можуть бути контрольовані для забезпечення більш стійкої та продуктивної екосистеми.

✓ **Відповідність сучасному рівню розвитку науки і техніки**

Кваліфікаційна робота в достатній мірі відповідає сучасному рівню розвитку науки і техніки, ґрунтується на сучасних підходах. Дослідження здійснювалось відповідно до методики Й. Матушкевича, використовувався його визначник рослинних асоціацій, в якому використано флористичну методику розрахунків й опису Браун-Бланке.

✓ **Загальна характеристика кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота виконана у повній відповідності до вимог методичних рекомендацій, всі розрахунки відповідають вимогам ДСТУ.

✓ **Зауваження до кваліфікаційної роботи**

Суттєвих зауважень кваліфікаційна робота немає.

Висновок про міру фахової підготовки здобувача вищої освіти

У кваліфікаційній роботі розкрито питання розміщення штучних насаджень сосни звичайної на території Чигиринського надлісництва філії Центрального лісового офісу ДП «Ліси України»; використана методика Й. Матушкевича та його визначник рослинних асоціацій, що ґрунтується на флористичній методиці Браун-Бланке. Для виявлення взаємозв'язків між описами використовувався коефіцієнт подібності Жаккара. З метою визначення подібних типів фітоценозів сосни звичайної було застосовано таксономічний метод багатовимірної класифікації – побудова діаграми Чекановського. За досліджуваними показниками зроблено висновки та рекомендації щодо біоценозів за участю сосни звичайної; представлено характеристику соснових насаджень, опрацьований достатній об'єм спеціальної літератури.

Загальний висновок

Представлена кваліфікаційна робота бакалавра виконана на високому рівні з дотриманням вимог відповідних норм та стандартів. Заслугує на оцінку «відмінно» та може бути допущена до захисту.

Рецензент

Максис Т.М., директор Черкаського надлісництва філії "Центральний лісовий офіс ДП "Ліси України"

(Прізвище, ім'я, по батькові, місце роботи, посада, науковий ступінь та вчене звання)



Т.М. Максис 2025 р.

(підпис)



спеціальність 205 «Лісове господарство»

(шифр і назва спеціальності)

Кафедра Лісового господарства та раціонального природокористування

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу бакалавра

здобувача вищої освіти Новосаденка Владислава Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

на тему: Фітоценотична структура соснових борів Середнього Придніпров'я на прикладі Чигиринського надлісництва філії Центрального лісового офісу ДП «Ліси України»

Представлена кваліфікаційна робота Новосаденка В.С. є дослідницькою, яка відповідає усім вимогам завдання.

Здобувачем вищої освіти Новосаденком В.С. детально представлено структуру штучних насаджень сосни звичайної на території Чигиринського надлісництва; використано методику Й. Матушкевича та його визначник рослинних асоціацій, що ґрунтується на флористичній методиці Браун-Бланке. Для виявлення взаємозв'язків між описами використовувався коефіцієнт подібності Жаккара. З метою визначення подібних типів фітоценозів сосни звичайної було застосовано таксономічний метод багатовимірної класифікації – побудова діаграми Чекановського; окреслено чинники, що сформували таксаційні характеристики; проаналізовано фітоценотичну структуру соснових борів; представлено характеристику соснових насаджень.

Під час виконання роботи студент засвідчив обізнаність у теоретичних питаннях на достатньому рівні, вміння аналізувати нормативні документи, продемонстрував прикладний аспект теоретичних знань під час розв'язання дослідницьких проблем. При написанні випускної роботи бакалавр проявив самостійність та практичний підхід приймати аргументовані виробничі рішення.

Загальна оцінка кваліфікаційної роботи та висновок керівника про можливість допуску роботи до захисту перед ЕК. **Рекомендовано:** представлену кваліфікаційну роботу допустити до захисту, оцінку «**відмінно**», здобувачу вищої освіти *Новосаденку Владиславу Сергійовичу* присвоїти кваліфікацію «бакалавр з лісового господарства» за спеціальністю 205 «Лісове господарство».

Керівник: к.пед.н., доцент

(посада, вчене звання, вчений ступінь)

(підпис)

Світлана КЛЮЧКА

(ініціали, прізвище)

“26”

05

2025 р.