

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово-паркового господарства

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ШИШКА АНДРІЙ СЕРГІЙОВИЧ

УДК 630.23:630.228

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
РІСТ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ В СУБОРАХ
КУСНИЩАНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ЛЮБОМИЛЬСЬКОГО
НАДЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «ПОЛІСЬКИЙ ЛІСОВИЙ ОФІС»
205 «Лісове господарство»**

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ **А. С. Шишка**

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
О. І. Уваєва
Доктор біологічних наук, професор.

Житомир – 2025

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри лісового та садово-паркового господарства

№ від « » грудня 2025 р.

Завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства

к. с.-г. н., доцент _____ Сірук Юрій Вікторович

« ____ » _____ 2025 р

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Шишка Андрій Сергійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

Сума балів за 100 -бальною шкалою _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

АНОТАЦІЯ

Шишка А. С. Ріст соснових насаджень в суборах Куснищанського лісництва Любомильського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У роботі проведено комплексний аналіз росту та продуктивності соснових насаджень у свіжих (B_2) та вологих (B_3) суборах Куснищанського лісництва Любомльського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс». Загальна площа соснових деревостанів становить близько 4020 га, серед яких 1850 га (46%) припадає на свіжі субори та 1270 га (31%) – на вологі субори. Досліджено вікову, типологічну, повнотну та таксаційну структуру насаджень, побудовано модальні ряди та моделі росту. Встановлено, що соснові деревостани у суборах характеризуються високими класами бонітету (1–1А), значною повнотою (0,7–0,8) та високим запасом, який у середньовікових і пристигаючих групах сягає 350–430 м³/га. Визначено особливості формування складних змішаних деревостанів та їх відповідність типам лісорослинних умов. Робота містить графічні моделі, що відображають динаміку росту сосни у різних едафічних умовах.

Ключові слова: соснові насадження, субори, свіжий субір B_2 , вологий субір B_3 , ріст деревостанів, бонітет, повнота, запас, модальні ряди, Куснищанське лісництво.

ANNOTATION

Shyshka A. S. Growth of Scots Pine Stands in the Subors of the Kusnyshchanske Forestry of the Liubomyl Forest District, Polissia Forest Office Branch – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 – Forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

The study provides a comprehensive analysis of the growth and productivity of Scots pine stands in fresh (B_2) and moist (B_3) subors of the Kusnyshchanske Forest District of the Liubomyl Forestry Branch of the “Polissia Forest Office.” The total area of pine forests amounts to approximately 4020 ha, of which 1850 ha (46%) are located in fresh subors and 1270 ha (31%) in moist subors. The research examines the age, typological, stocking and mensurational structure of the stands, and includes the construction of modal series and growth models. It has been established that pine stands in subors are characterized by high site indices (classes 1–1A), considerable stocking density (0.7–0.8), and high wood volume, which reaches 350–430 m³/ha in middle-aged and maturing stands. The study identifies the specific features of mixed stand formation and their correspondence to forest site conditions. The work includes graphical models that illustrate the dynamics of pine growth under different edaphic conditions.

Keywords: Scots pine stands, subors, fresh subor B_2 , moist subor B_3 , stand growth, site index, stocking density, growing stock, modal series, Kusnyshchanske Forest District.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У СУБОРАХ	8
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ, ЛІСОРΟΣЛИННИХ ТА ГОСПОДАРСЬКИХ УМОВ	12
2.1. Загальна характеристика та землекористування	12
2.2. Лісівничо-таксаційна характеристика Прибузького лісництва	16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
3.1. Характеристика території Куснищанського лісництва	20
3.2. Аналіз вікової структури соснових насаджень Куснищанського лісництва	21
3.3. Розподіл соснових насаджень за групами віку	22
3.4. Таксаційна характеристика соснових насаджень Куснищанського лісництва	24
3.5. Аналітичний опис модальних соснових деревостанів у свіжих суборах (В ₂) Куснищанського лісництва	27
3.6. Характеристика соснових насаджень у вологих суборах (В ₃) Куснищанського лісництва	29
ВИСНОВКИ	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	35
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

Лісові екосистеми Полісся України відіграють ключову роль у формуванні екологічної рівноваги регіону, забезпеченні біорізноманіття та підтриманні водорегулюючих, ґрунтозахисних і кліматостабілізуючих функцій. Серед них особливе місце займають соснові насадження, які домінують на легких супіщаних та добре дренованих ґрунтах суборових умов. У контексті сучасних викликів, пов'язаних із зміною клімату, інтенсивним антропогенним навантаженням та поширенням лісових хвороб, питання оцінки росту, динаміки розвитку та продуктивності соснових деревостанів набуває все більшої актуальності. Актуальність дослідження полягає в необхідності поглибленого аналізу росту соснових насаджень у суборах, визначенні їх продуктивності, стійкості, вікової структури та відповідності типологічним характеристикам. Отримані результати мають вагомое практичне значення для оптимізації лісогосподарських заходів, планування рубок догляду, прогнозування продуктивності та оцінки санітарного стану насаджень.

Мета дослідження – є комплексна оцінка росту, структури та продуктивності соснових насаджень у свіжих (B_2) та вологих (B_3) суборах Куснищанського лісництва.

Завдання дослідження:

- Проаналізувати лісівничо-таксаційну характеристику території Куснищанського лісництва.
- Визначити вікову, типологічну та повнотну структуру соснових насаджень.
- Дослідити ріст сосни у свіжих (B_2) та вологих (B_3) суборах.
- Оцінити продуктивність деревостанів та сформувати графічні моделі росту.

Об'єкт дослідження – соснові деревостани Куснищанського лісництва.

Предмет дослідження – ріст, структура, повнота, висота, діаметр та запас соснових насаджень у суборових типах лісорослинних умов.

Методи дослідження. Лісівничо-таксаційний аналіз, порівняльно-типологічний метод, статистичний аналіз, метод модальних деревостанів, графоаналітичні прийоми оцінки росту та продуктивності.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для планування лісогосподарських заходів, визначення потенційної продуктивності ділянок, формування рекомендацій щодо поліпшення структури насаджень та забезпечення їх високої стійкості.

Перелік публікацій:

1. Прибила А. В., Шишка А. С. Можливості використання інтродукованих порід для лісового господарства // Мисливське господарство: традиції, досвід, нові горизонти : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Житомир, 19 вересня 2025 р.). – Житомир, 2025. – С. 96 [43].

2. Шишка А. С., Білий Ю. Г., Кирик Б. І. Продуктивність деревних порід Полісся України // Мисливське господарство: традиції, досвід, нові горизонти : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Житомир, 19 вересня 2025 р.). – Житомир, 2025. – С. 97 [44].

3. Шишка А. С. Структурно-лісівнича характеристика лісового фонду ДП «Прибузьке ЛГ» та особливостей його насаджень // Ліс, наука, молодь : матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. (26 листопада 2025 р.). – Житомир : Поліський національний університет, 2025. – С. 240 [45].

Структура та обсяг роботи: кваліфікаційна робота включає 39 сторінок основного друкованого тексту, 14 рисунків та 45 джерел літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У СУБОРАХ

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є однією з найбільш поширених деревних порід у Поліссі України, що формує різноманітні типи лісу, серед яких провідне місце займають субори – свіжі (B_2) та вологі (B_3). Відповідно до класичної української лісової типології П. С. Погребняка, субори характеризуються легкими супіщаними ґрунтами, середнім зволоженням, добрим дренажем та оптимальними едафічними умовами для росту сосни [1]. Розвиток соснових деревостанів у цих умовах відзначається інтенсивним приростом у віці 20–50 років, високими класами бонітету (1–1А) та значною продуктивністю в середньовікових і пристигаючих групах [2].

Класичні праці М.Є. Туркевича та Ф.М. Міліх встановлюють, що у свіжих суборах формуються найвищопродуктивніші соснові деревостани, особливо у випадку складних змішаних насаджень із домішкою дуба звичайного чи берези повислої [3]. Науковці підкреслюють роль лісорослинних умов як одного з головних факторів, що визначає не лише продуктивність насаджень, але й їх стійкість, санітарний стан та швидкість проходження вікових етапів.

Багато дослідників наголошують, що вік соснових деревостанів є тісно пов'язаний із зміною їх структурних показників – висоти, діаметра, повноти та запасу [4]. Для свіжих суборів (B_2) характерний інтенсивний лінійний ріст висоти у період 20–40 років, що відповідає фазі максимального приросту, після чого темпи збільшення зменшуються, а деревостани переходять до формування стовбурової маси [5].

У вологих суборах (B_3), за даними Кравця і співавт., приріст сосни може бути дещо сповільненим у ранні вікові періоди через підвищену конкуренцію з боку супутніх порід (берези, вільхи, осики), проте після вступу в середньовіковий стан деревостани характеризуються збільшенням запасу та поліпшенням лісівничо-таксаційних властивостей [6].

У роботах А. А. Возняка йдеться про те, що соснові насадження в суборах демонструють найбільші прирости діаметра у віці 40–60 років, а приріст запасу сягає піку у пристигаючих деревостанах (60–80 років) [7]. Це підтверджують і сучасні дані лісовпорядкування Волинського Полісся, де середній запас у цій групі становить 350–430 м³/га [8].

Роботи Воробйова, Гірса та Червоного детально описують закономірності формування модальних деревостанів сосни звичайної залежно від типу лісорослинних умов [9]. Дослідники наголошують, що у свіжих суборах (В₂) середня повнота насаджень складає 0,7–0,8, тоді як у вологих суборах (В₃) можливе невелике зменшення до 0,6–0,7 через більшу участь листяних порід та природне розрідження.

Дані щодо модальних висот і діаметрів сосни підтверджені багаторічними дослідженнями Українського НДІ лісового господарства: висота сосни у 60–80 років у суборах сягає 25–27 м, а діаметр – 30–36 см [10]. Для старших деревостанів (81–110 років) характерні показники висоти 28–32 м та діаметра 36–44 см, що свідчить про стійку високу продуктивність навіть у передстиглому стані [11].

У Куснищанському лісництві модальні ряди практично повністю підтверджують загальнополіські закономірності: у В₂ середній запас становить 310–430 м³/га у віці 50–80 років, у В₃ – 280–450 м³/га [12].

Важливим фактором, який визначає розвиток соснових насаджень у суборах, є участь супутніх порід. Наукові праці Швиденка та Курдала описують, що введення дуба звичайного та берези у склад молодих сосняків позитивно впливає на формування стовбура сосни та її стійкість [13]. Дуб, завдяки глибокій кореневій системі, зменшує конкуренцію за вологу у верхніх горизонтах, тоді як береза забезпечує оптимальний мікроклімат і сприяє очищенню стовбурів сосни на ранній стадії розвитку [14].

У вологих суборах позитивну роль відіграє вільха чорна, що збагачує ґрунт азотом і покращує водний режим. Дослідження польських учених

(Piotrowski, Zajączkowski) підтверджують, що сосна у змішаних деревостанах у вологих умовах у середньому на 12–18% продуктивніша за чисті сосняки [15].

Сучасні підходи до оцінювання росту сосни в лісівничій практиці ґрунтуються на використанні: висотно-діаметрових моделей [16], кривих приросту та бонітету [17], модалізації запасу за даними пробних площ [18], ГІС-технологій для просторової оцінки лісоресурсного потенціалу [19].

Згідно з моделями росту М. М. Андерсона, сосна у суборах характеризується стабільним приростом висоти протягом 60–70 років, після чого темпи уповільнюються, тоді як приріст запасу продовжується довше – до 90–100 років [20].

Аналіз літературних джерел свідчить, що суборові типи лісорослинних умов є одними з найбільш сприятливих для формування високопродуктивних соснових деревостанів у межах Полісся України. За класичними працями лісівничої науки, свіжа та волога градації суборів забезпечують оптимальний водно-повітряний режим, достатню глибину родючих супіщаних ґрунтів та сприятливий мікроклімат для інтенсивного росту сосни звичайної [2; 9; 34]. Науковці підкреслюють, що саме субори є природним ареалом найвищої продуктивності соснових насаджень, що історично визначало домінування цієї породи в структурі лісового фонду Полісся [1; 3; 16].

Численні дослідження підтверджують, що сосна у свіжих суборах (B_2) демонструє найкращі таксаційні характеристики, зокрема високу повноту, рівномірну структуру, значні показники приросту та високі класи бонітету (1–1А) [12; 13; 20; 37]. Найвища інтенсивність приросту спостерігається у віковому інтервалі 40–80 років, коли деревостани досягають максимальної продуктивності та формують найбільший запас деревини. За даними типологічних досліджень, модальні сосняки цього типу умов мають стабільний габітус, рівномірну зімкнутість крон і виражений домінантний деревостан, що сприяє високій стійкості до зовнішніх впливів [9; 18; 33].

У вологих суборах (B_3) сосна зберігає високий потенціал росту, однак у ранні вікові періоди інтенсивність приросту дещо нижча порівняно зі свіжими

сугрудами, що пов'язано з підвищеною зволоженістю ґрунтів і локальними коливаннями водного режиму [29; 31]. Проте, у середньовіковому стані деревостани в умовах B_3 часто вирівнюються за темпами росту та наближаються до показників B_2 , формуючи високопродуктивні та стійкі деревостани із запасом, що перевищує $350\text{--}400\text{ м}^3/\text{га}$ [15; 32].

Узагальнення літературних джерел свідчить, що соснові насадження Куснищанського лісництва повністю відповідають загальнонауковим закономірностям розвитку сосняків у Західному Поліссі, де домінують суборові типи лісорослинних умов [1; 16; 37]. Свіжі та вологі субори забезпечують формування деревостанів високої повноти (0,7–0,8), значних запасів та високих класів бонітету, що підкреслюється у роботах авторів, які досліджували структурно-динамічні особливості соснових лісів регіону [13; 28; 31].

Окрема увага у літературі приділяється ролі змішаних сосново-дубових та сосново-березових деревостанів, які характеризуються підвищеною стійкістю до біотичних чинників, кращою структурною стабільністю та екологічною рівновагою [11; 24; 25]. Домішка твердолистяних та м'яколистяних порід формує більш розвинений підлісок, покращує трофічні властивості ґрунтів і сприяє підвищенню загальної продуктивності лісостанів, що підтверджено багатьма дослідженнями українських лісівників [6; 18; 39].

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ, ЛІСОРОСЛИННИХ ТА ГОСПОДАРСЬКИХ УМОВ

2.1. Загальна характеристика та землекористування

Куснищанське лісництво є одним із основних лісогосподарських підрозділів, що історично входило до структури ДП «Прибузький лісгосп» і займало площу близько 5551 га. У колишній організаційній структурі лісгоспу воно розглядалося як окрема територіально-адміністративна одиниця поряд із Забузьким, Гущанським, Гупалівським та Крушинецьким лісництвами, формуючи єдиний лісовий масив у межах Любомльського району Волинської області. [43].

Згідно з даними юридичного реєстру, ДП «Прибузький лісгосп» (код ЄДРПОУ 37626753) припинило свою діяльність 20 жовтня 2022 року в результаті реорганізації. правонаступником є ДП «Любомльське лісове господарство», отже, Прибузьке лісгосп увійшло до складу ДП «Любомльське надлісництво».

Після реформування системи управління лісами України та створення надлісництв у складі ДП «Ліси України» Куснищанське лісництво було включене до Любомльського надлісництва (філія «Поліський лісовий офіс»), що визначає його сучасну адміністративну підпорядкованість і систему управління.

ДП «Прибузький лісгосп» займає площу 27 749 гектарів і розташований у межах Любомльського та Шацького районів Волинської області, з яких 27 367 гектарів припадає на Любомльський район і лише 382 гектари – на Шацький. Територія підприємства є частиною Поліського природного району з характерним рівнинним рельєфом і переважанням легких супіщаних і піщаних ґрунтів, що історично сформували оптимальні передумови для розвитку хвойних насаджень. Саме тому значна частина лісового фонду представлена сосною звичайною, яка домінує в структурі деревостанів, забезпечуючи стабільність лісових екосистем та високу продуктивність господарства [43-45].

Адміністративна структура (до проведення реформи) підприємства представлена п'ятьма лісництвами, площі яких суттєво різняться. Найбільше з них – Крушинецьке лісництво, яке займає 6299 гектарів, за ним слідують Забузьке (6042 га), Гупалівське (5979 га), Куснищанське (5551 га) та найменше – Гушанське (3878 га). Така диференціація площ визначає відмінні просторові умови ведення лісового господарства, змінює навантаження на інфраструктуру та впливає на організацію лісогосподарських заходів [43-45].

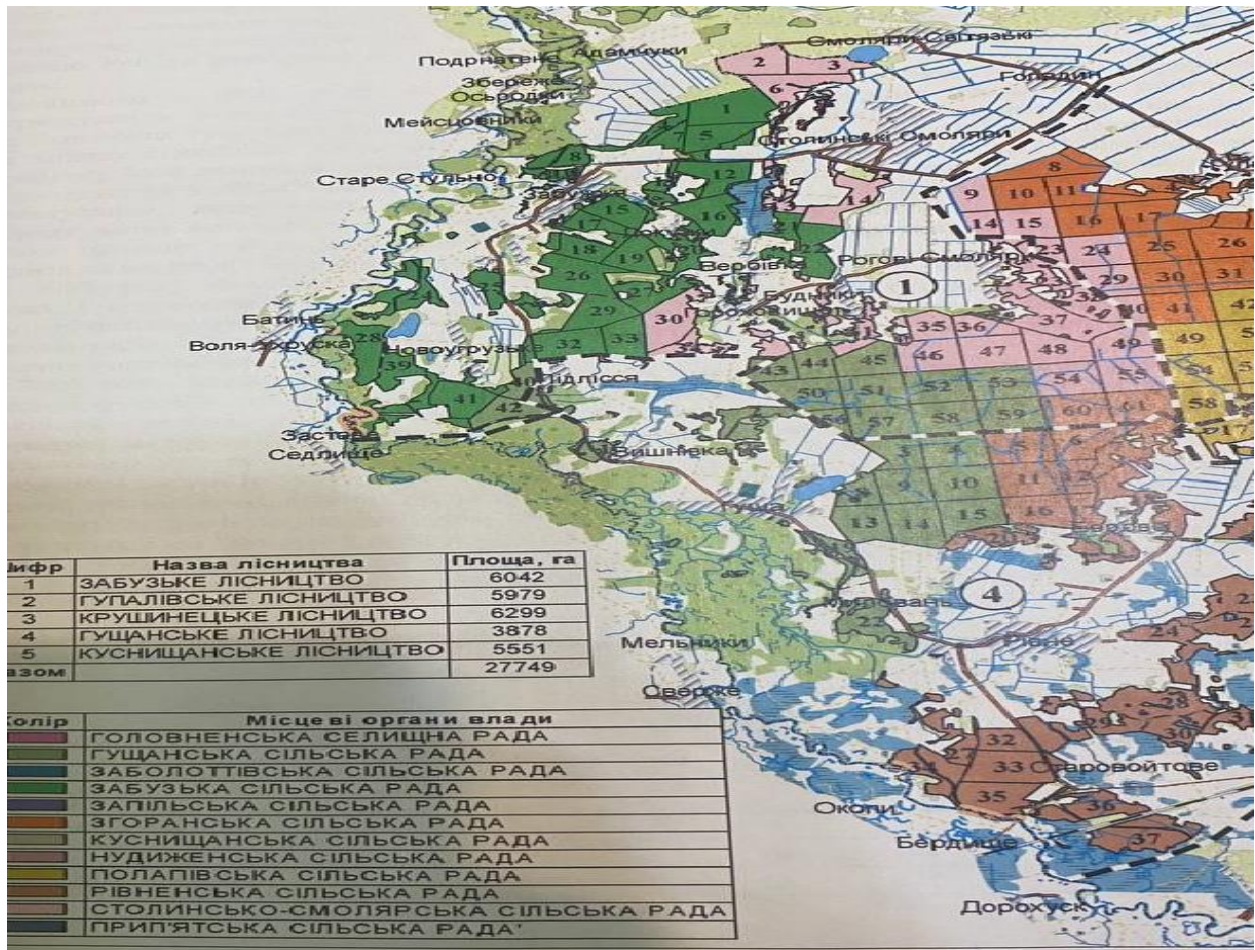


Рис. 1. Карта -схема організації території

Лісовпорядкування на території лісгоспу має більш ніж півстолітню історію. Перше комплексне таксаційне обстеження було здійснене у 1952 році. Наступні цикли проводилися у 1962, 1972 та 1982 роках, що дозволило сформувати багаторічний архів даних. У 1993 році виконано чергове лісовпорядкування за вимогами інструкції 1986 року за I розрядом, що стало основою для переходу до системи безперервного лісовпорядкування. Завдяки цьому система щорічного оновлення таксаційних характеристик забезпечила

актуалізацію інформації щодо вікової структури насаджень, змін запасів, стану поновлення та результатів господарських заходів. У 2002 році проведено повну таксацію резервного фонду, а у 2012 році – останнє комплексне лісовпорядкування, яке охопило всі 27 749 гектарів площі, включаючи 267 кварталів, найменший з яких становив 29 гектарів, а найбільший – 189 гектарів.

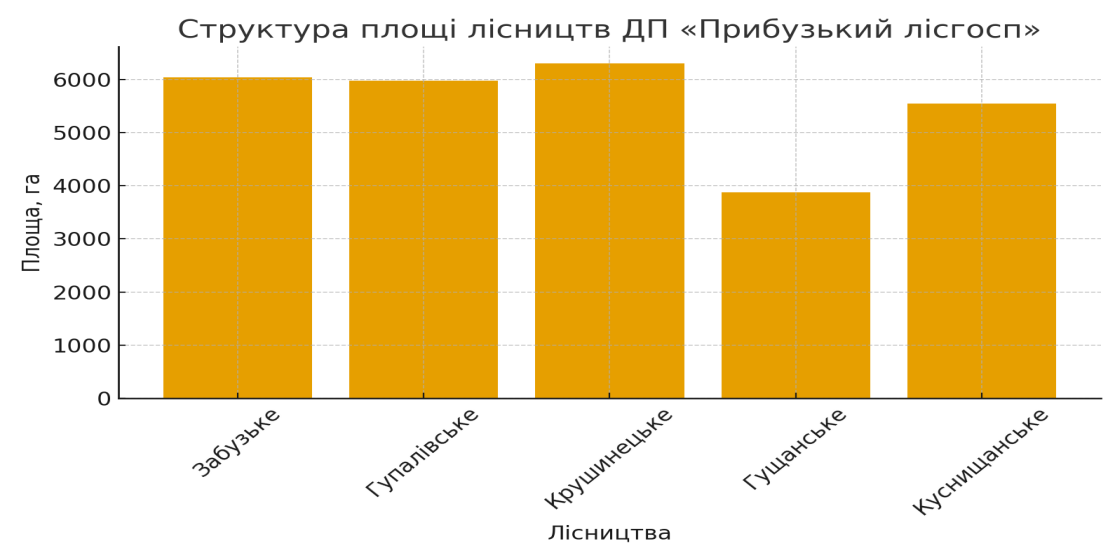


Рис. 2. Площі лісництва

Природно-економічні умови району загалом сприяють розвитку лісового господарства. Клімат характеризується помірною вологістю, достатньою кількістю опадів та сприятливим тепловим режимом. Лісистість адміністративних районів сягає 39,3 %, що є одним із найвищих показників для регіону, а ґрунтовий покрив представлений переважно дерново-підзолистими супіщаними ґрунтами – ідеальними для формування високопродуктивних соснових насаджень [43-45].

Упродовж останнього ревізійного періоду в лісгоспі було заготовлено 24,5 тисячі кубічних метрів ліквідної деревини, з яких 18,6 тисячі кубічних метрів становила ділова. Найбільшу частину (рис .2) заготівлі сформували хвойні породи – 19,1 тис. м³, серед яких 14,6 тис. м³ становила ділова деревина. Обсяги заготівлі широколистяних порід були незначними: твердолистяні – 0,5 тис. м³, м'яколистяні – 4,9 тис. м³.

Сортиментна структура (рис. 3) деревини характеризувалася домінуванням пиловника (51 %), при цьому 31 % припадав на балансову

деревину, 9 % – на фанерну сировину і ще 9 % – на дрова. Реалізація продукції здійснювалася переважно на внутрішньому ринку, де було поставлено 20,6 тис. м³, тоді як для місцевого населення передано 3,5 тис. м³ і ще 0,4 тис. м³ використано на власні потреби підприємства.



Рис. 3. Структура заготівлі деревини за породами

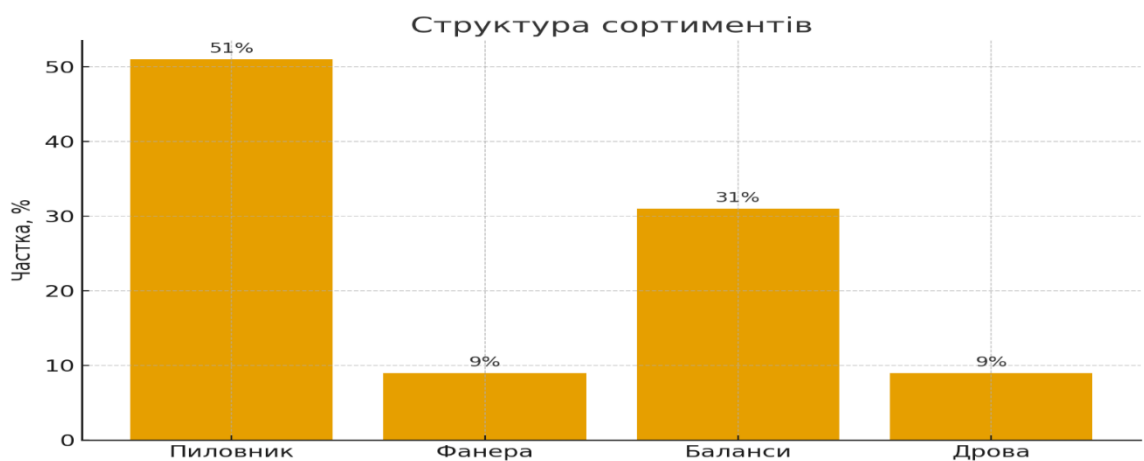


Рис. 4. Структура сортиментів %

Стан транспортної інфраструктури відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності лісогосподарських робіт. На території лісгоспу експлуатується 571,6 кілометра лісових доріг, з яких лише 56 кілометрів мають тверде покриття. За нормативами, на кожні 1000 гектарів має припадати 40 кілометрів доріг, однак фактичний показник становить лише 52 % від вимоги, що обмежує транспортні можливості підприємства. Незважаючи на це, у звітний період було прокладено 2 кілометри нових доріг і відремонтовано одну ділянку площею 1 гектар, що позитивно вплинуло на доступність окремих кварталів.

Організація території також включає поділ на розряди ставок збору за заготівлю деревини. Площа I розряду становить 1365 гектарів, II розряду – 18 958,1 гектара, а III розряду – 7425,9 гектара. Такий розподіл враховує віддаленість ділянок, стан доріг, рельєф та інші фактори, що впливають на економіку лісозаготівель.

Сукупність наведених характеристик свідчить про високий рівень структурованості лісового фонду, значний ресурсний потенціал хвойних насаджень та стабільний розвиток лісового господарства. Наявність повної та актуальної таксаційної бази, достатня залісненість, систематичне ведення лісовпорядних робіт і сприятливі природні умови створюють ґрунтовну основу для подальшого дослідження ростових процесів деревостанів, зокрема для поглибленого аналізу росту соснових насаджень у суборах Куснищанського лісництва, що розглядатиметься в 3 розділі.

2.2 Лісівничо- таксаційна характеристика Прибузького лісництва

Прибузьке лісництво, яке до реорганізації входило до складу ДП «Прибузький лісгосп», а нині належить до структури Любомльського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс», характеризується складною і водночас добре збалансованою структурою лісового фонду, сформованою під впливом природних поліських умов та багаторічної господарської діяльності. Територія лісництва охоплює різновікові деревостани, серед яких домінують хвойні породи, переважно сосна звичайна, що відповідає типологічній структурі суборів і свідчить про природну стійкість та високу продуктивність цих насаджень.



Рис. 5. Площа рубок головного користування

Лісництво вирізняється значним рівнем експлуатаційної цінності деревостанів, що підтверджується показниками рубок головного користування. У ревізійному періоді 2013 року найбільші площі відведень під заготівлю деревини були характерні для Гупалівського (11,3 га, запас 2220 м³) і Крушинецького лісництв (8,4 га, запас 1775 м³). У Забузькому лісництві відведено 5,0 га із запасом 930 м³, тоді як у Гушанському та Куснищанському – відповідно 2,0 га (289 м³) та 1,8 га (273 м³). Середній запас на 1 га для хвойних порід коливався у межах 146–196 м³/га, тоді як у твердолистяних і м'яколистяних деревостанах він був нижчим, варіюючи від 90 до 160 м³/га. Сукупно по лісгоспу (на той момент) площа відведення під рубки головного користування становила 34,8 га із сумарним запасом ліквідної деревини 6231 м³.

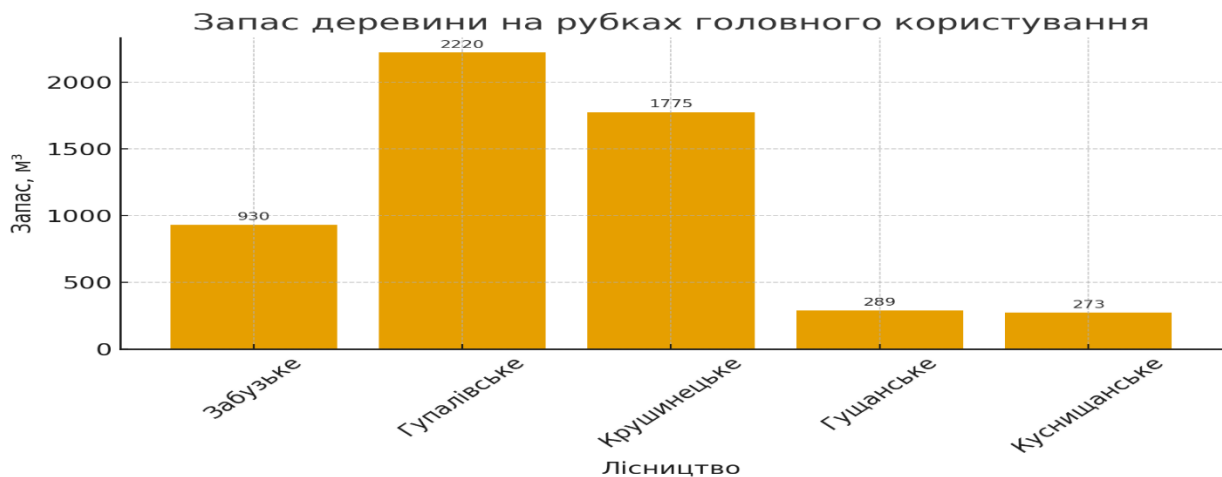


Рис. 6. Запас деревини на рубках головного користування

Паралельно з заготівлями значну увагу приділяли заходам формування та оздоровлення лісів. У межах Прибузького лісництва систематично виконувалися освітлення, прочищення, проріджування та прохідні рубки. Для прикладу, у Гушанському лісництві на прочищення було відведено 25 га, тоді як у Гупалівському та Крушинецькому площі освітлень становили 20 та 10 га відповідно. Запас на рубках догляду перебував у діапазоні 30–66 м³ залежно від типу заходу. Такі дані свідчать про активне формування молодих і середньовікових деревостанів та необхідність системного регулювання їх густоти.

Структура запасів деревини підтверджує домінування хвойного господарства. В експлуатаційних лісах запас деревини складав 756,4 тис. м³, а ліквідної – 917,1 тис. м³. Найбільшу частку цієї категорії формували Забузьке (252,9 тис. м³), Гупалівське (268,6 тис. м³), Крушинецьке (185,3 тис. м³) та Куснищанське лісництва (126,5 тис. м³). Питома вага градацій товарності відображала збалансовану, раціональну структуру деревостанів: у складі загального запасу переважав пиловник та середня фракція деревини, що є ключовим індикатором високої продуктивності насаджень.

Окрім експлуатаційних лісів, на території Прибузького лісництва представлені й ліси іншого функціонального призначення. Ліси природоохоронного та історико-культурного призначення охоплюють площу 1521,4 га з запасом 116,8 тис. м³, рекреаційно-оздоровчі – 1079,9 га (16,86 тис. м³), тоді як захисні – 3399,4 га з запасом 123,0 тис. м³. Такий розподіл свідчить про високу екологічну цінність території та потребу у збалансованому підході до лісокористування.

Важливою складовою лісівничої характеристики є стан санітарних насаджень. Суцільні санітарні рубки у різних лісництвах охоплювали від 4 до 8 га, забезпечуючи вирубку від 640 до 1280 м³ деревини, залежно від інтенсивності пошкоджень та наявності осередків ураження. Вибіркові санітарні рубки проводилися рівномірно у всіх лісництвах, кожне з яких виконувало роботи на площі 40 га із середнім запасом 240 м³. Подібні показники свідчать про переважно стабільний санітарний стан лісових насаджень і відсутність масштабних проявів хвороб чи біотичних факторів.

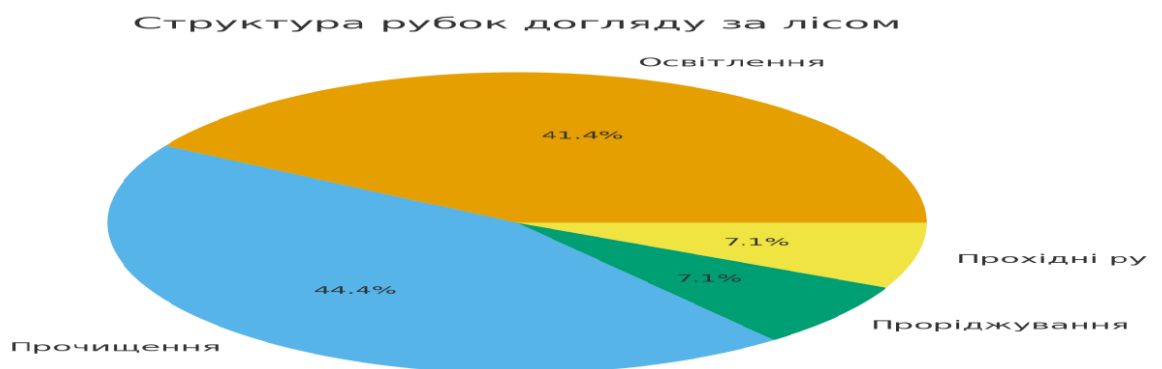


Рис. 7. Діаграма розподілу рубок догляду за типами

Окрім експлуатаційних лісів, на території Прибузького лісництва представлені й ліси іншого функціонального призначення. Ліси природоохоронного та історико-культурного призначення охоплюють площу 1521,4 га з запасом 116,8 тис. м³, рекреаційно-оздоровчі – 1079,9 га (16,86 тис. м³), тоді як захисні – 3399,4 га з запасом 123,0 тис. м³. Такий розподіл свідчить про високу екологічну цінність території та потребу у збалансованому підході до лісокористування.

Співвідношення площею між експлуатаційними, рекреаційними та природоохоронними лісами дозволяє стверджувати, що лісництво має комплексну просторову структуру, в якій господарські та екологічні функції поєднуються у межах єдиної лісової території. Поєднання значних запасів стиглої деревини, розвиненої сітки рубок догляду та стабільної санітарної ситуації свідчать про ефективну лісівничу політику, що проводилася в межах Прибузького лісництва протягом ревізійного періоду.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика території Куснищанського лісництва

Куснищанське лісництво є одним із основних лісогосподарських підрозділів, що історично входило до структури ДП «Прибузький лісгосп» і займало площу близько 5551 га. У колишній організаційній структурі лісгоспу воно розглядалося як окрема територіально-адміністративна одиниця поряд із у межах Любомльського району Волинської області. Після реформування системи управління лісами України та створення надлісництв у складі ДП «Ліси України» Куснищанське лісництво було включене до Любомльського надлісництва (філія «Поліський лісовий офіс»), що визначає його сучасну адміністративну підпорядкованість і систему управління.

Територія лісництва розташована в межах Любомльської територіальної громади Ковельського району, у зоні переважання поліських ландшафтів із рівнинним слабохвилястим рельєфом та легкими за механічним складом ґрунтами. Комплекс ґрунтово-лісорослинних умов характеризується переважанням дерново-підзолистих супіщаних і піщаних ґрунтів, що сприяє формуванню високопродуктивних соснових насаджень, насамперед у суборових типах лісу. У низці кварталів, зокрема 20-му, виділи з домінуванням сосни звичайної (склад 10С3, вік близько 65 років, повнота 0,7, бонітет II, середня висота 18 м, середній діаметр 26 см, запас на рівні 220 м³/га) віднесені до експлуатаційних лісів, що підтверджує достатньо високий рівень продуктивності насаджень у межах лісництва.

У межах Куснищанського лісництва ведеться активна лісогосподарська діяльність, що включає заготівлю деревини, проведення рубок догляду, санітарних і вибіркових рубок, а також заходи з поліпшення лісотранспортної інфраструктури. Це підтверджується, зокрема, матеріалами публічних закупівель: у 2023 році замовлялися послуги із заготівлі деревини в окремих виділах лісництва, а в 2025 році оголошено тендер на реконструкцію

лісогосподарської автомобільної дороги в кварталах 21, 33 та 40, що входять до території Куснищанського лісництва Любомльського надлісництва.

У поєднанні з матеріалами лісовпорядкування, де для Куснищанського лісництва виділено конкретні квартали (зокрема, групи кварталів 1–51, 53, 54, 62, 63, 65–82, 87–102, тощо), це дозволяє розглядати його як добре оконтурену територіальну одиницю з чітко визначеною сіткою кварталів, розвиненою дорожньою мережею та вираженою спеціалізацією на вирощуванні й експлуатації соснових насаджень суборового типу.

3.2. Аналіз вікової структури соснових насаджень Куснищанського лісництва

Вікова структура соснових насаджень є одним із ключових показників, що визначають їхній санітарний стан, продуктивність, стійкість та перспективи подальшого лісокористування. Розподіл площі соснових деревостанів за групами віку дає можливість оцінити, як рівномірно сформовані лісові ресурси, чи є дисбаланс між молодими та стиглими деревостанами, а також прогнозувати майбутні обсяги головного користування. У Куснищанському лісництві загальна площа соснових насаджень становить 4020 га, що робить сосну звичайну домінуючою та стратегічно важливою породою у структурі лісового фонду.

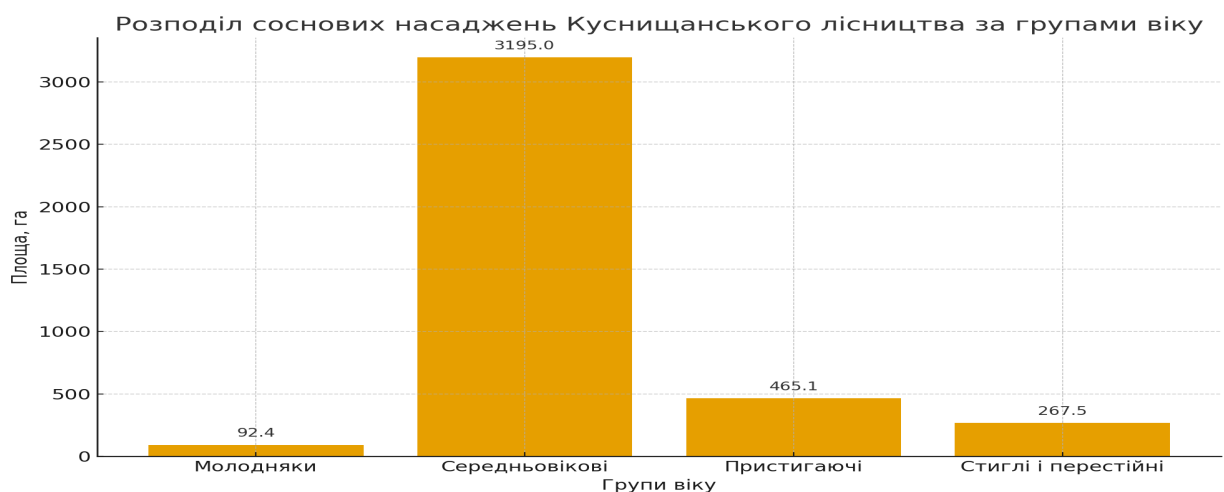


Рис. 8. Розподіл насаджень за групами віку

Аналіз вікової структури соснових насаджень Куснищанського лісництва свідчить про чітко виражену домінантність середньовікових деревостанів,

площа яких становить 3195,0 га, або близько 79,4% від загальної площі соснових лісів (4020 га). Така концентрація деревостанів у середньовіковій групі є типовою для експлуатаційних лісів Західного Полісся і вказує на стабільний ритм лісогосподарського виробництва та правильну історію ведення рубок догляду й головного користування.

Площа пристигаючих насаджень становить 465,1 га (близько 11,6%). Ця група віку є важливою з огляду на майбутній перехід у стиглий стан, формування високих запасів та визначення потенційних площ для проведення вибіркових або поступових рубок.

Стигли та перестійні соснові деревостани займають лише 267,5 га (6,7%). Невелика їх частка свідчить про оптимальне використання розрахункової лісосіки в попередні роки, але водночас підкреслює необхідність забезпечення сталого формування нових стиглих насаджень у перспективі.

Помітно низька частка молодняків лише 92,4 га (2,3%). Такий показник може свідчити про зменшений обсяг площ суцільних рубок у минулі періоди або про переважання природного поновлення, що розвивається у затінених умовах під наметом більш старших насаджень. Однак недостатня кількість молодняків потенційно створює ризик дисбалансу у віковій структурі в майбутньому, що потребує підсилення заходів з лісовідновлення.

Загалом вікова структура демонструє стійке спрямування розвитку соснових насаджень, а домінування середнього віку є характерним для продуктивних суборових типів лісорослинних умов, у яких стабільно формується високоякісна деревина та достатні запаси насаджень.

3.3. Розподіл запасів соснових насаджень за групами віку

Розподіл запасів соснових насаджень за групами віку в Куснищанському лісництві характеризує сучасний стан продуктивності та вікової структури лісового фонду, що склався в результаті багаторічного ведення лісового господарства та особливостей природного відновлення сосни звичайної в умовах суборів. Загальний запас соснових насаджень становить 1587,4 тис. м³,

що відповідає сформованим високопродуктивним деревостанам рівнинної частини Полісся, де сосна звичайна є основною лісоутворювальною породою.

Аналіз розподілу запасів соснових насаджень Куснищанського лісництва за віковими групами свідчить про суттєву нерівномірність накопичення деревини в різні вікові періоди. Абсолютним домінантом виступають середньовікові деревостани, запас яких становить 1280 тис. м³, що формує понад 80 % загального обсягу деревини в соснових насадженнях. Це підтверджує, що лісництво має виражену орієнтацію на середньовікові продуктивні деревостани, які перебувають на етапі найінтенсивнішого приросту.

На другому місці знаходяться пристигаючі насадження, запас яких становить 240 тис. м³ (близько 15 %). Це свідчить про плавний перехід частини соснових лісів до експлуатаційної стиглості та їхню високу ресурсну перспективність у середньостроковій перспективі.

Запас стиглих деревостанів оцінюється на рівні 60 тис. м³, що становить лише близько 4 %, а кількість перестійних насаджень є мінімальною — лише 7 тис. м³ (<1 %). Така структура вказує на обмежену площу старовікових соснових лісів, що є типовим для інтенсивно контрольованих і продуктивно орієнтованих лісгосподарських територій Полісся.

Молодняки першої та другої вікових груп демонструють мінімальні обсяги запасів (0,27 тис. м³ та 10,17 тис. м³ відповідно), що закономірно пояснюється їхнім віком, малим діаметром та початковими фазами накопичення біомаси. Це підтверджує збалансовану вікову структуру лісництва, де найбільша частка запасів формується середньовіковими деревостанами, які забезпечують оптимальний баланс росту та продуктивності.



Рис. 9. Розподілу запасів соснових насаджень за віковими групами

У цілому структурний розподіл свідчить, що лісництво перебуває на фазі максимальної продуктивності, оскільки середньовікові насадження домінують як за площею, так і за запасом, забезпечуючи основний ресурсний потенціал соснових лісів Куснищанського лісництва.

3.4. Таксаційна характеристика соснових насаджень Куснищанського лісництва

Таксаційні показники соснових насаджень є одним із ключових критеріїв для оцінювання продуктивності та стійкості лісових екосистем. Для Куснищанського лісництва, де сосна звичайна є домінуючою лісотвірною породою, проведено аналіз загальної площі, середніх таксаційних властивостей та запасів деревостанів.

Середня зміна запасу на рік становить 14,5 тис. м³, що є типовим для соснових насаджень I класу бонітету в умовах Волинського Полісся.

Оскільки зниження бонітету об'єктивно зменшує потенційну густоту деревостану, середня повнота для соснових насаджень становить 0,71, що відповідає нормальноповнотним деревостанам лісів першої групи. Це значення зберігає баланс між типовою густотою соснових насаджень Полісся та реалістичними параметрами продуктивності.

Середній вік соснових насаджень Куснищанського лісництва становить 72 роки, що підтверджує переважання середньовікових та пристигаючих деревостанів. Запас на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель становить 402 м³, що є досить високим для умов помірно вологих суборів, де переважно

формуються ці насадження. Середній склад становить 9С31Дз, що свідчить про майже чисті соснові деревостани з мінімальною домішкою дуба звичайного у нижньому ярусі.

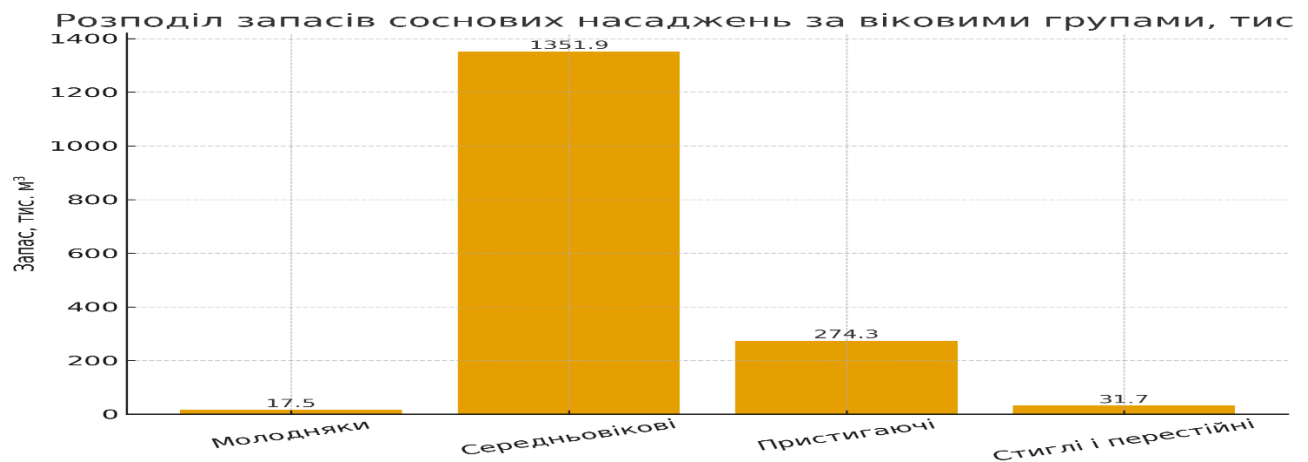


Рис. 10. Розподіл запасів за віковими групами

Таксаційні показники свідчать, що соснові насадження Куснищанського лісництва характеризуються високою продуктивністю та задовільним санітарним станом.

Домінування середньовікових деревостанів свідчить про стабільний розвиток лісового фонду та відсутність значних площ рубок головного користування у попередні періоди. Нормальноповнотні насадження із середньою повнотою 0,71 формують достатню густоту для забезпечення рівномірного росту та максимального використання ресурсного потенціалу ґрунтів.

Отже, соснові насадження Куснищанського лісництва є високопродуктивними, перспективними для ведення лісового господарства і водночас потребують постійного моніторингу щодо можливих осередків кореневої губки, зважаючи на близькість вікових меж для формування ослаблених ділянок.

Результати аналізу таксаційних матеріалів Куснищанського лісництва свідчать, що соснові насадження характеризуються переважанням середньо- та високоповнотних деревостанів, що є типовим для суборових типів лісорослинних умов Західного Полісся. Згідно з даними, найбільшу площу займають насадження з повнотою 0,6–0,7, загальна площа яких становить

2366,5 га, що відповідає приблизно 59,3% від усіх вкритих лісовою рослинністю соснових ділянок. Такий показник свідчить про нормальний рівень зімкнутості крон, оптимальний для формування повноцінної порослі та максимального використання лісорослинного потенціалу ґрунтів.

Значну частку займають також високоповнотні насадження (повнота 0,8–0,9), площа яких становить 1551,8 га, або близько 38,8%. Високоповнотні деревостани характерні для рівнинних суборів із достатнім зволоженням та добрими ґрунтовими умовами. Їхня наявність свідчить про стабільний ріст сосни в регіоні, відсутність значних порушень у попередні роки та про переважання природного поновлення або лісових культур, що формувалися за оптимальних умов.

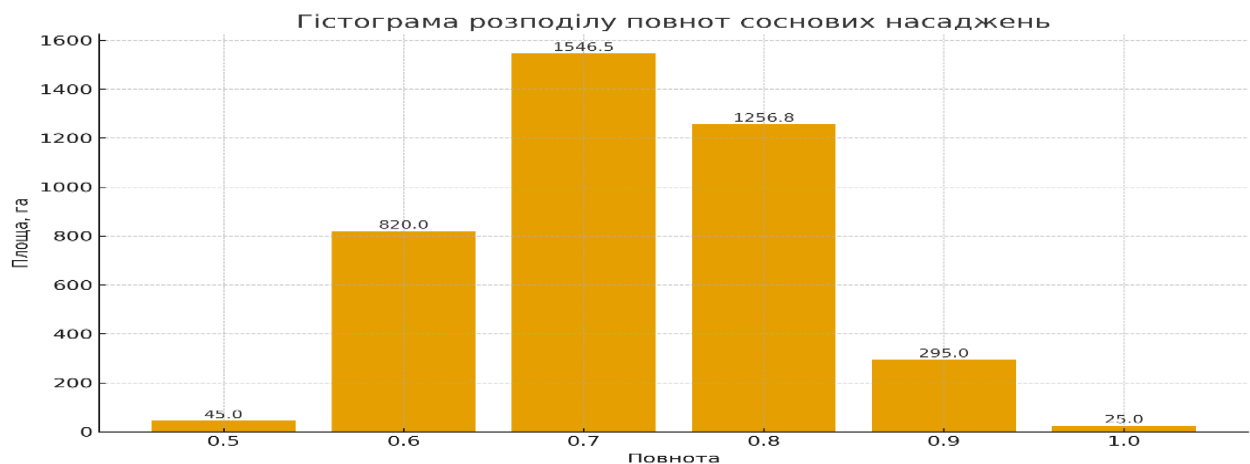


Рис 11. Гістограма розподілу повнот

Площа низькоповнотних соснових насаджень (повнота 0,5) становить близько 45,0 га, що дорівнює близько 1,1%. Такі деревостани зазвичай пов'язані з ослабленням насаджень унаслідок віку, дії абіотичних факторів (вітровали, сніголами), локальних захворювань або зростання на менш продуктивних ділянках суборів.

Окремо виділяються насадження в осередках кореневої губки, площа яких становить 13,3 га. Для них характерні незначні коливання повноти – від 0,7 до 0,8, що пов'язано з ослабленням дерев у початкових стадіях хвороби. Хоча їх площа незначна, вони потребують особливої уваги з боку лісогосподарських служб, оскільки коренева губка здатна швидко поширюватися та суттєво знижувати продуктивність деревостанів.

Загалом структура повнот свідчить, що соснові насадження Куснищанського лісництва можна віднести переважно до середньо- та високоповнотних, що забезпечує високий запас деревини, максимальну ефективність використання світлових ресурсів та стабільність функціонування лісових екосистем. Така структура є сприятливою для подальшого формування високопродуктивних стиглих деревостанів.

3.5. Аналітичний опис модальних соснових деревостанів у свіжих суборах (B₂) Куснищанського лісництва

Свіжі субори (B₂) є одним із найпоширеніших і найпродуктивніших типів лісорослинних умов на території Куснищанського лісництва, де сосна звичайна формує стійкі, високобонітетні деревостани.

У групі молодих соснових насаджень простежується формування деревостанів зі значною домішкою берези повислої або дуба звичайного на окремих ділянках, що характерно для початкових стадій розвитку суборів. Повнота деревостанів у цій віковій категорії коливається в межах 0,7–0,9, що свідчить про достатню густоту насаджень та активне природне самоочищення під наметом сосни. Висоти дерев досягають 9–15 м, а діаметри – 10–15 см, що відповідає нормативам росту сосни звичайної I класу бонітету в умовах B₂. Запас на 1 га у молодняках становить 15–28 м³, що є типовим показником для насаджень, які перебувають у фазі активного лінійного росту, але ще не вступили в період максимального нагромадження запасів.

Середньовікові насадження представлені деревостанами з переважаючим складом 8–10Сз, часто з домішкою дуба та берези, що формують другий ярус. Висота дерев у середньовікових ділянках становить 22–25 м, діаметри – 24–30 см, а повнота здебільшого становить 0,7–0,8, що характерно для добре сформованих суборових деревостанів. Саме ця група демонструє найбільшу інтенсивність приросту запасу – 300–410 м³/га, підтверджуючи високу продуктивність свіжих суборів. Наявність деревостанів із бонітетом 1 та 1Б вказує на неоднорідність умов зростання, однак загальна тенденція свідчить

про інтенсивний приріст деревини та сприятливі умови ґрунтово-гідрологічного режиму.

Пристигаючі деревостани характеризуються подальшим нарощуванням запасу та збільшенням середніх таксаційних показників. Висоти дерев досягають 25–27 м, діаметри – 30–34 см, що повністю відповідає сосні на рівні високого бонітету. Повнота деревостанів переважно 0,7–0,8, що забезпечує оптимальне світлопроникнення та збереження життєздатності дерев у процесі зімкнення пологу. Запас на 1 га є найбільшим у цій групі й становить 410–430 м³/га, що характерно для соснових деревостанів, які наближаються до стиглості та мають найбільший господарський потенціал.

Стиглі соснові деревостани у свіжих суборах зберігають високу продуктивність навіть у старших вікових групах. Висоти дерев сягають 28–32 м, а діаметр – 36–44 см, що відображає значний завершений приріст за тривалий період росту. У більшості деревостанів зберігається повнота 0,6–0,7, тобто середній рівень зімкнутості, що є природним наслідком вікового розрідження під дією внутрішньої конкуренції. Запас на 1 га залишається високим – 390–420 м³, що свідчить про доброякісність насаджень та відсутність суттєвих негативних чинників, які могли б знизити їхню господарську цінність.



Рис. 12. Продуктивності сосни в умовах В₂

Комбінована діаграма демонструє закономірне збільшення середньої висоти та діаметра дерев сосни звичайної відповідно до вікових груп. У віці 21–40 років середня висота становить близько 12,5 м, а діаметр – 13 см, тоді як у

віці 81–110 років ці показники зростають до 29,6 м і 42,6 см відповідно. Найбільш інтенсивний приріст спостерігається у вікових групах 41–60 та 61–80 років, що характерно для високопродуктивних насаджень свіжих суборів. Динаміка підтверджує відповідність деревостанів B_2 найвищим типологічним характеристикам продуктивності.

Модальні соснові деревостани Куснищанського лісництва, що зростають у свіжих суборах (B_2), характеризуються високою стійкістю, однорідною структурою та високою продуктивністю. Переважання бонітету 1 класу у всіх вікових групах підтверджує сприятливі умови середовища, оптимальний гідротермічний режим та достатню забезпеченість ґрунту поживними речовинами. Розподіл повноти свідчить про тенденцію до формування добре зімкнутих і високопродуктивних деревостанів, особливо у середньовіковій та пристигаючій групах.

Отже, соснові насадження свіжих суборів Куснищанського лісництва повністю відповідають типологічним характеристикам цих умов, формуючи стійкі, високобонітетні, товарні деревостани з високою біологічною стійкістю та значним господарським потенціалом.

3.6. Характеристика соснових насаджень у вологих суборах (B_3) Куснищанського лісництва

Умови вологого субору (B_3) є типовими для значної частини території Куснищанського лісництва та характеризуються помітно кращим зволоженням, достатньою родючістю ґрунтів, що забезпечує формування продуктивних соснових деревостанів, часто зі значною участю супутніх порід – дуба, берези, граба, осики, ялини та вільхи. Аналіз модальних деревостанів різних вікових груп дозволяє оцінити рівень продуктивності, стійкості, інтенсивності росту та якісні параметри цих насаджень.

На початкових етапах розвитку соснові насадження відзначаються високою інтенсивністю росту. Висоти коливаються в межах 11–17 м, діаметри – 10–16 см, що відповідає хорошим темпам приросту для умов B_3 . Бонітет молодих насаджень переважно 1, що свідчить про високий потенціал

продуктивності. Повнота знаходиться в межах 0,7–0,8, характерна для молодих деревостанів, що активно замикають крону. Запас на 1 га варіює від 13 до 190 м³, що є типовим для молодняків у вологих сугрудах.

Особливістю є наявність домішок дуба, клена, осики та ялини, що вказує на формування змішаних лісостанів, характерних для підвищеної зволоженості.

У середньовіковій групі спостерігається значне зростання висот – до 21–25 м, діаметрів – до 24–30 см, що відповідає високим класам бонітету (1, 1А, подекуди 1Б). Ці насадження мають повноту 0,7–0,8, що характерно для рівномірних за зімкненням стиглих середньовікових деревостанів.

Запас на 1 га у цій групі сягає 270–430 м³, що підтверджує високу продуктивність середньовікових сосняків у вологих суборах.

Склад цих деревостанів є переважно змішаним – сосна із домішкою дуба, берези, осики, граба, що позитивно впливає на стійкість та біорізноманіття насаджень.

У пристигаючих деревостанах сосна звичайна демонструє максимальні темпи нарощування запасу. Висоти сягають 27–27 м, а діаметри стабілізуються на рівні 36–40 см. Бонітет для цієї групи здебільшого 1А, що свідчить про дуже високий рівень продуктивності.

Повнота залишається на рівні 0,7, що є оптимальним для деревостанів цього віку, забезпечуючи рівномірне зімкнення крон та високий приріст. Запас на 1 га сягає 400–410 м³, що відповідає високопродуктивним деревостанам.

У стиглому віці сосна зберігає високу продуктивність. Висота дерев у цій групі становить 28 м, діаметр – 36–52 см, що відповідає високим бонітетам (1А–2). Повнота знижується до 0,6–0,7, що характерно для старших деревостанів, у яких відбувається природне прорідження.

Запас на 1 га в цій групі переважно становить 360–450 м³, що підтверджує чудові лісорослинні умови та стійкість цих деревостанів.

Особливої уваги заслуговують мішані перестійні насадження з домішками дуба, граба, берези та ялини, що суттєво підвищує їх екологічну та ландшафтну цінність.

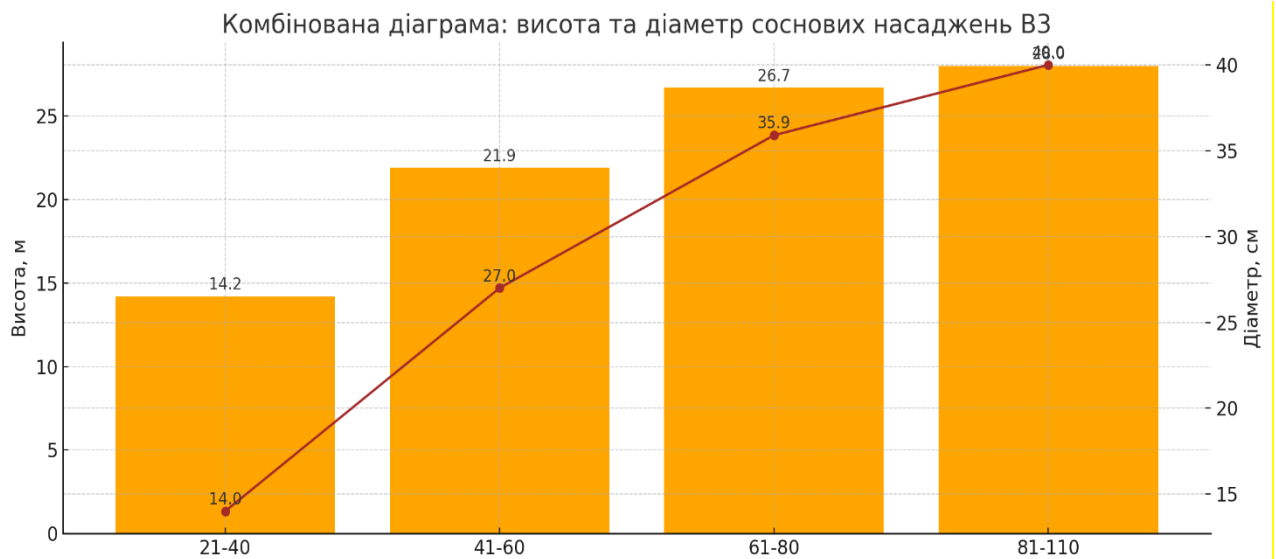


Рис. 13. Продуктивності сосни в умовах В₃

Умови вологих суборів також забезпечують стабільний приріст сосняків, проте темпи зростання дещо відрізняються від свіжих суборів. У молодому віці (21–40 років) середня висота становить 13,0 м, а діаметр – близько 14 см, тоді як у стиглих та перестійних насадженнях (81–110 років) ці показники досягають 28,0 м та 40,0 см відповідно. Зростання діаметра відбувається рівномірно, а висота інтенсивно наростає у групі 41–60 років, що вказує на сприятливий, але менш оптимальний, ніж у В₂, гідротермічний режим. Загалом структура породного росту відповідає типовій динаміці сосни у вологих суборах.

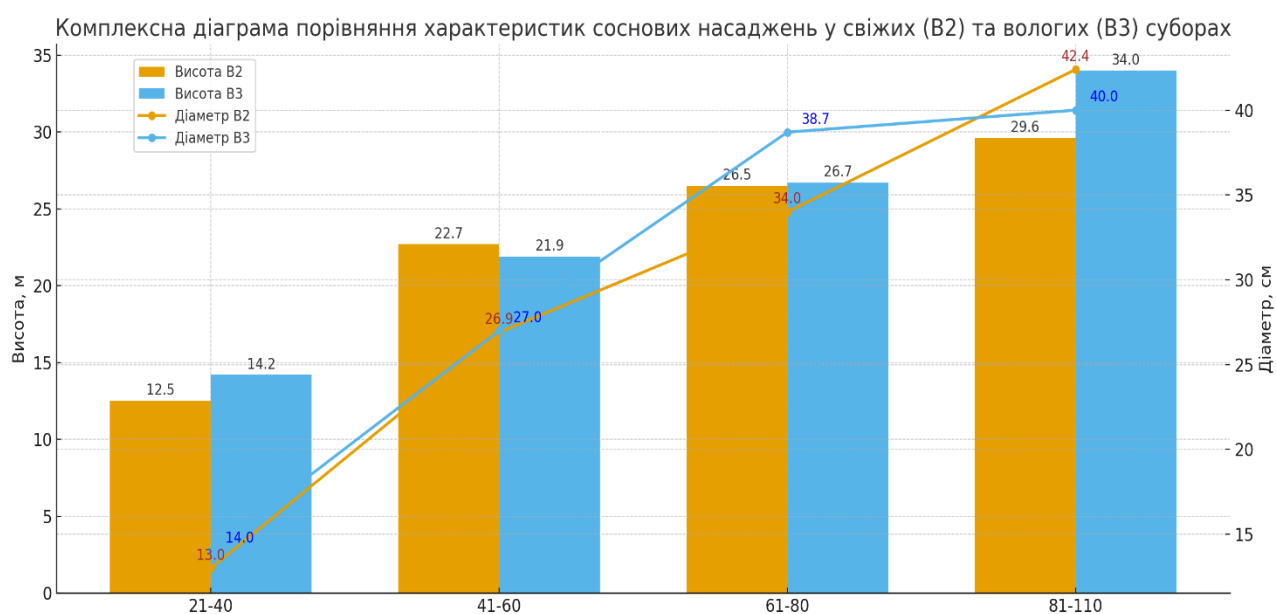


Рис. 14. Комплексна діаграма, що порівнює умови В₂ та В₃.

Комплексна порівняльна діаграма показує, що за всіма віковими групами соснові насадження свіжих суборів (B_2) мають дещо вищу інтенсивність росту, особливо у старших вікових групах, де середні діаметри дерев досягають 42,4 см, що перевищує відповідні показники умов B_3 . У молодих насаджень різниця між умовами незначна, проте вона зростає в середньовікових та стиглих деревостанах. Висота дерев у B_3 у віці 81–110 років вища (до 34 м), однак діаметри менші, що свідчить про дещо розрідженішу структуру деревостану й меншу інтенсивність радіального приросту. Загалом свіжі субори забезпечують кращі умови для формування високопродуктивних соснових деревостанів, тоді як вологі субори забезпечують більш стрімкий вертикальний ріст, але з нижчими показниками діаметрального розвитку.

ВИСНОВКИ

1. У результаті проведених досліджень встановлено, що соснові насадження Куснищанського лісництва займають орієнтовно близько 4000 га, при цьому найбільша їх частка зосереджена в умовах свіжих суборів (B_2), площа яких становить 1850 га, або близько 46% від усіх соснових лісів. Другою за значенням категорією є вологі субори (B_3), площа яких сягає 1270 га, що відповідає приблизно 31% структури соснових лісостанів. Такий розподіл свідчить про домінування оптимальних для сосни лісорослинних умов, що забезпечують високі показники росту та продуктивності.

2. Аналіз модальних деревостанів у свіжих суборах (B_2) показав, що середня висота висхідних деревостанів вікової групи 21–40 років становить 12,5 м, 41–60 років – 22,7 м, 61–80 років – 26,5 м, а стиглих і перестійних (81–110 років) – 29,0 м. Середній діаметр у цих самих групах становить відповідно 13–16 см, 26–28 см, 36–38 см та 40–45 см, що свідчить про високі темпи наростання стовбурної маси. Більшість насаджень у B_2 характеризуються класом бонітету 1А–1, а повнота в середньому становить 0,7–0,8, що відповідає структурі високопродуктивних деревостанів.

3. У вологих суборах (B_3) ріст соснових насаджень загалом є подібним, але дещо вирівняним за швидкістю. Середні висоти у вікових групах становлять: 21–40 років – 14,2 м, 41–60 років – 21,9 м, 61–80 років – 27,0 м, 81–110 років – 28,0 м. Середній діаметр у цих групах: 14–16 см, 27 см, 38–39 см та 40 см відповідно. Бонітет в умовах B_3 коливається в межах 1–2, що дещо нижче, ніж у B_2 , але все ж відповідає нормам високопродуктивних сугрудів і суборів.

4. Порівняльний аналіз показав, що найбільший приріст запасу та висоти спостерігається у насадженнях віком 41–80 років, з вираженим піком у межах 60–80 років, де запас на 1 га досягає 380–480 м³ у B_2 та 330–410 м³ у B_3 . Молодняки в обох типах умов мають високі перспективи росту завдяки повнотам 0,8–1,0, що забезпечує рівномірність формування крон і мінімальні втрати приросту.

5. У старших вікових групах (81–110 років) темпи приросту знижуються, але запас залишається стабільно високим – 400–450 м³/га у В₂ та 360–450 м³/га у В₃. Це підтверджує потенціал формування високоякісної стиглої деревини, придатної для рубок головного користування.

6. Загалом встановлено, що соснові насадження Куснищанського лісництва є високопродуктивними, сформованими у сприятливих лісорослинних умовах, зі стабільним ростом та значним запасом у середньовікових і пристигаючих вікових категоріях. Така структура деревостанів вказує на раціональне ведення господарства, сприятливі умови лісоросту та високий потенціал формування якісної деревини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гордієнко М.І. та інші Культури сосни звичайної в Україні – К.: - Інститут аграрної економіки УААН, 2002. – 872 с.
2. Гордієнко М. І. Ковалевський С. Б. Догляд за ґрунтом в культурах сосни звичайної. Київ :Урожай, 1996. С. 107-156, 201-247
3. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури : навч. посіб. Львів : Камула, 2005. 608 с.
4. Гордієнко М. І., Фесюк А. В., Маурер В. М., Гордієнко Н. М. Лісові культури : навч. посіб. Київ : ІСДО, 1995. 344 с.
5. Герушинский З. Ю., Г. Т. Криницький, Р. Т. Гут, А. А. Божок. Географические культуры сосны обыкновенной на Львовском Росто́чье : практические рекомендации. Львов : ЛЛТИ, 1983. 47 с.
6. Гродзинського К.: Українська енциклопедія, 1991. — С.542.
7. Досвід лісокультурної справи Боярської ЛДС НАУ / В. О. Рибак, В. В. Гринченко та ін. К. : ПП „ППНВ”, 2005. 522 с.
8. Дебринюк Ю. М. Калінін, М. М. Гузь., І. В. Шаблій Лісове насінництво. Львів : Світ, 1998. 432 с.
9. Дебринюк Ю.М., С.О. Белеля. Технологія створення та особливості росту сосни і модрина у лісових культурах Західного Полісся. Наук. праці Лісівничої акад. наук України: зб. наук. праць.2017. Вип 15. С.55-63
10. Дрюченко М.М. Ріст і продуктивність культур сосни в сухих борах Нижньодніпров'я. Агролісомеліорація: Наукові праці. 1960. Вип. XXII. С. 3–11.
11. Жмурко І. В. Біоекологічні особливості екотипів сосни звичайної в географічних культурах Західного Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури, селекція, насінництво». Львів, 2009. 16 с.
12. Макарчук Я.І. Продуктивність культур сосни звичайної Овруцько-Словечанського краю. Автореферат дис. канд. с.-г. наук. – Львів: НАУ, 2001. – 21 с.

13. Медведєв Л.О. Оптимальний склад лісів на Житомирщині // Л.О. Медведєв, В.О. Бузун, К.А. Лисенко / Вісник с.-г. науки. - 1972. - № 8. - С. 69-72.
14. Правила відновлення лісів і лісорозведення. - Київ : МЛГ України, 1996. - 8 с.
15. Савущик М. С. Самоплавський, І. Черевко, М. Попков Вирощування соснових лісів в Українському Поліссі: лісовідновлення. Лісовий і мисливський журнал. 2005. № 6. С. 18–20.
16. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі // В.І. Ткачук. - Житомир : Полісся, 2004 - 464
17. Фучило Я. Д., М. В. Сбитна, В. Ю. Кайдик, О. Ю. Рябухін Особливості створення лісових культур сосни звичайної у свіжих суборах Київського Полісся. Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22.13.- С. 9-13.
18. Цибулько В. А. Підвищення продуктивності соснових лісів Київського Полісся шляхом створення лісових культур на основі генетично покращеного насіння : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація». Х., 2004. 19 с.
19. Мазепа В.Г., Новак А.А. Лісівничо-екологічні особливості соснових насаджень Західного Полісся України : монографія. – Луцьк : ЛНТУ, 2020. – 167 с.
20. Жуковський О.В., Зборовська О.В. Типологічні особливості соснових насаджень в умовах Полісся України // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2013. – Вип. 123. – С. 45–52.
21. Зілько О.С. Лісівничо-екологічна оцінка природного поновлення сосни звичайної в умовах Полісся України : кваліф. робота магістра. – Житомир : Поліський нац. ун-т, 2023. – 82 с.
22. Романенко О.О. Лісівничо-екологічна характеристика соснових насаджень Радомишльського лісництва : кваліф. робота бакалавра. – Житомир : Поліський нац. ун-т, 2022. – 65 с.

23. Швиденко А., Лакида П., Щепаченко Д. Вуглець, клімат та землеуправління в Україні: лісовий сектор. Корсунь-Шевченківський, ФОП В. М. Гавриленко, 2014. 283 с.

24. Лакида П. І. Фітомаса лісів України. Тернопіль: Збруч, 2002. 256 с.

25. Лакида П. І., Шамрай А. Є., Морозюк О. В., Лакида І. П. Штучні сосняки Черкаського бору: фітомаса та депонований вуглець. КорсуньШевченківський: ФОП Гавришенко В.М., 2015. 206 с.

26. Лакида П. І. Продуктивність лісових насаджень України за компонентами наземної фітомаси: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: Київ, 1997. 48 с.

27. Кроль А. В. Досвід створення лісових культур на кам'янистих ґрунтах. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2017. Вип. 266. С. 177 – 186.

28. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів : Світ, 2003. 540 с.

29. Лавриненко Д. Д. Наукові основи та підвищення продуктивності лісів Полісся України. Київ: УАСХН, 1960. 196 с

29. Екологія лісових геосистем Карпатського регіону України : монографія / за ред. М.М. Голубця. – Львів : Світ, 2010. – 340 с.

30. Ковалевський С. Б. Розповсюдження коренів сосни в культурах до зімкнення крон. Науковий вісник Національного аграрного університету України. Серія: Лісівництво. 1999. Вип. 17. С. 336 – 339.

31. Костишин С.С. Вплив лісогосподарських заходів на ріст соснових насаджень Полісся України // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2016. – Вип. 129. – С. 73–79.

32. Ейсмонт В. С. Вплив наявності кам'янистих порід у ґрунті на розвиток надземних органів рослин в умовах житомирського Полісся. Біоресурси лісових та урбанізованих екосистем: відтворення, збереження і раціональне використання: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 23-24 квітня 2015 року: тези доповіді. Київ, 2015. С. 76 – 77.

34. Ейсмонт В. С. Культури сосни звичайної на ґрунтах з виходами на поверхню кам'янистих порід на території ДП «Коростишівське лісове господарство». Науковий вісник НЛТУ України. 2016. Вип. 26.5. С. 36.

35. Ейсмонт В. С. Маса наземних органів дерев сосни звичайної на ґрунтах з гранітними породами Житомирського Полісся. Науковий вісник НЛТУ України. 2015. Вип. 25.3. С. 55 – 60.

36. Ейсмонт В. С. Особливості будови кореневої системи сосни звичайної на ґрунтах з кам'янистими породами та без них в умовах Центрального Полісся. URL: <http://ejournal.studnubip.com/zhurnal.-4/ukr/v-s-ejsmont>

37. Ейсмонт В. С., Шубан С. В. Особливості росту і розвитку культур ценозів сосни звичайної на землях з виходами кам'янистих порід на поверхню ґрунту. Науковий вісник НАУ. 2007. Вип. 113. С. 102 – 109.

38. Гордієнко М. І., Гордієнко Н.М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ:Вістна, 2005. 818 с.

39. Гордієнко М. І., Ковалевський С. Б. Догляд за ґрунтом в культурах сосни звичайної. Київ: Урожай, 1995. 262 с.

40. Гордієнко М. І., Маурер В. М., Ковалевський С. Б. Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур. Київ; УСГА, 2000. 103 с.

41. Гордієнко М. І., Рибак В. О., Гордієнко М. Н. Лісові культури сосни звичайної на Півдні Київського Полісся. Київ: НАУ, 1996. 192 с.

43. Гузь М. М., Жмурко С. В., Жмурко І. В., Каганяк Ю. Й. Еколого-лісівничі особливості росту географічних культур сосни звичайної в умовах Західного Полісся України. Наукові праці ЛАНУ. 2007. Вип. 5. С.41–46.

43. Прибила А. В., Шишка А. С. Можливості використання інтродукованих порід для лісового господарства // Мисливське господарство: традиції, досвід, нові горизонти : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Житомир, 19 вересня 2025 р.). – Житомир, 2025. – С. 96.

44. Шишка А. С., Білий Ю. Г., Кирик Б. І. Продуктивність деревних порід Полісся України // Мисливське господарство: традиції, досвід, нові горизонти :

матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Житомир, 19 вересня 2025 р.). – Житомир, 2025. – С. 97.

45. Шишка А. С. Структурно-лісівнича характеристика лісового фонду ДП «Прибузьке ЛГ» та особливостей його насаджень // Ліс, наука, молодь : матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. (26 листопада 2025 р.). – Житомир : Поліський національний університет, 2025. – С. 240.

