

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Лісового господарства та екології

Кафедра екології

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**Шишко Станіслав Валерійович**

УДК 630\*582

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДЕРЕВОСТАНІВ НА ПРИКЛАДІ ДП  
«РАДОМИШЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК» ЖИТОМИРСЬКОГО  
ОБЛАСНОГО КОМУНАЛЬНОГО АГРОЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО  
ПІДПРИЄМСТВА «ЖИТОМИРАГРОЛІС» ЖИТОМИРСЬКОЇ  
ОБЛАСНОЇ РАДИ**

Спеціальність 101 – Екологія

Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Шишко С.В.

Науковий керівник:

Никитюк Ю.А.

Доктор екон. наук, професор

Житомир-2023

## АНОТАЦІЯ

Шишко С. В. Екологічна оцінка деревостанів на прикладі ДП «Радомишльський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» Житомирської обласної ради – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 – Екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Дослідження деревостанів Радомишльського лісгоспу дало можливість з'ясувати, що у структурі лісів господарства найбільша частка належить експлуатаційним лісам, або лісам другої групи. Вона складає 49,8 %. Другу позицію займають ліси протиерозійні – 21,8%, третю – рекреаційні та ліси санітарно-захисних зон – 20,7%. У господарстві ведуться такі лісогосподарські роботи як рубки догляду, санітарні рубки, суцільні рубки. Ліквідність деревини по господарству 17,39 тис. м<sup>3</sup>. В розрахунку на площу угідь 12486,9 га це середній показник. Відходи лісосік у господарстві після рубок не використовуються, хоча могли б стати альтернативою газу і використовуватись на палети для опалення приміщень. Встановлено, що середньозважена повнота деревостанів Радомишльського лісгоспу становить – 0,7, що характеризує їх як середньоповнотні. Найбільшу частку у структурі запасу деревини займають середньостиглі насадження сосни звичайної. Виявлені ділянки соснових насаджень уражені кореневою губкою на незначних площах. Запаси ураженої деревини становлять 6,69 тис.м<sup>3</sup>. Для запобігання поширення хвороб та вогнищ шкідників таку деревину рекомендується негайно ліквідувати.

*Ключові слова:* деревостани, Радомишльський лісгосп, експлуатаційні ліси, рекреаційні ліси, протиерозійні ліси, повнота деревостанів, середньостиглі насадження.

## ABSTRACTS

Shyshko S.V. Ecological assessment of tree stands on the example of the State Enterprise «Radomyshl Forestry and Agroindustrial Complex» of the Zhytomyr Regional Municipal Agroforestry Enterprise «Zhytomyroblagrolis» of the Zhytomyr Regional Council - Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 101 - Ecology. - Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The study of the stands of the Radomyshl Forestry made it possible to find out that in the structure of the forests of the enterprise, the largest share belongs to exploitation forests, or forests of the second group. It amounts to 49.8%. The second position is occupied by anti-erosion forests - 21.8%, the third - by recreational and sanitary protection zones - 20.7%. The company carries out such forestry operations as thinning, sanitary felling, and clear felling. The liquidity of wood on the farm is 17.39 thousand m<sup>3</sup>. This is an average figure for the area of 12486.9 hectares. After logging, the enterprise does not use logging waste, although it could become an alternative to gas and be used for pallets for space heating. It was found that the weighted average fullness of the stands of Radomyshl forestry is - 0.7, which characterizes them as medium full. The largest share in the structure of the timber stock is occupied by medium-aged stands of Scots pine. The identified areas of pine plantations are affected by the root sponge in small areas. The stocks of affected wood amount to 6.69 thousand m<sup>3</sup>. To prevent the spread of diseases and pest foci, it is recommended to immediately eliminate such wood.

*Keywords:* stands, Radomyshl forestry, operational forests, recreational forests, erosion control forests, stand completeness, mid-season plantations.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
Розділ 1. ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ЛІСУ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСІВ УКРАЇНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	8
1.1. Загальна характеристика та складові елементи лісу.....	8
1.2. Класифікація та впорядкування лісів.....	9
1.3. Вертикальний розподіл рослин у лісових екосистемах.....	11
1.4. Особливості лісів України.....	13
Розділ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1 Програма проведення досліджень.....	14
2.2 Методика проведення досліджень.....	14
2.3 Характеристика умов проведення досліджень.....	16
Розділ 3. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДЕРЕВОСТАНІВ ДП «РАДОМИШЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК».....	19
3.1. Загальна характеристика лісів господарства.....	19
3.2. Таксаційна характеристика деревостанів ДП «Радомишльський лісгосп АПК».....	25
3.3. Заходи по лісовідновленню деревостанів у ДП «Радомишльський лісгосп АПК».....	35
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	41

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** За долею участі у рослинному угрупованні деревостан розглядається не тільки як головний компонент лісу, але й як головний об'єкт господарювання у лісі [10]. Деревостани в лісових насадженнях характеризують за низкою показників (склад порід, форма, походження, густота, повнота, бонітет, вік, товарність). Донині офіційно визнається, що ліси України мають обмежене сировинне і екологічне значення, тому лісова політика нашої країни має визнавати рівну значимість екологічних, економічних і соціальних функцій лісів в цілому для держави [14, 15, 17]. На рівнях регіонів це уявлення, звісно, коригується.

Лісокористування можна оптимізувати підвищенням частки використання приросту; впровадженням ландшафтно-водозбірних принципів за планування та ведення лісового господарства; зростанням питомої ваги поступових і вибіркового рубок; поширенням реконструктивних рубок і вдосконаленням методів догляду за лісами, які скеровані на формування стійких деревостанів, що мають високу якість деревини [8]. Деревостани України повинні бути кращими за екологічним складом. Екологічними проблемами деревостанів будь-якого лісового господарства країни, насамперед, є здійснення несанкціонованих рубок найбільш цінних сортів деревини, подальша заміна їх на молоді насадження, а також процеси зрідження деревостанів через пошкодження їх пожежами та ушкодження порід дерев хворобами і шкідниками лісових культур. Тому вивчення стану деревостанів ДП «Радомишльський лісгосп АПК» є актуальним завданням.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дослідження – комплексна екологічна оцінка лісів експлуатаційної та природоохоронної груп Радомишльського лісгоспу, зокрема їх віковий та породний склад, запаси деревини, ураженість кореневою губкою.

Виходячи із мети були сформульовані такі завдання:

- оцінити структуру деревостанів Радомишльського лісгоспу;

- з'ясувати та оцінити функції лісів протиерозійної та захисної групи;
- провести часткову надземну таксацію деревостанів, порівняти одержані результати з матеріалами аерофотозйомок;
- провести комплексну еколого-лісівничу оцінку лісів за віковим та породним складом;
- спланувати заходи по лісовідновленню деревостанів у ДП «Радомишльський лісгосп АПК».

**Об'єкт дослідження** – експлуатаційні та протиерозійні ліси ДП «Радомишльський лісгосп АПК».

**Предмет дослідження** – екологічна оцінка деревостанів Радомишльського лісгоспу в тому числі їх віковий та породний склад, запаси деревини, ураження насаджень сосни кореневою губкою та проведення санітарних рубок.

**Методи дослідження** – маршрутний метод у вигляді об'їздів та обходів лісових масивів; метод наземної таксації; метод аерофотознімання з подальшим дешифруванням знімків; морфологічно-описовий метод; визначення повноти та бонітету насаджень за методикою М. М. Орлова; аналітичний та статистичний методи.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Наукова новизна кваліфікаційної роботи полягає в тому, що вперше:

- проведено комплексну еколого-лісівничу оцінку деревостанів Радомишльського лісгоспу та конкретизовано заходи по лісовідновленню ушкоджених деревостанів у ДП «Радомишльський лісгосп АПК».

**Практичне значення одержаних результатів.** Отримані результати можна використати:

- при складанні Регіонального звіту про стан лісового та мисливського господарства;
- для оцінки біорізноманіття флористичних угруповань господарства;
- для розробки заходів, щодо збереження деревостанів в умовах Центрального Полісся.

**Апробація результатів дослідження.** Результати кваліфікаційної роботи були оприлюднені на XI-й Всеукраїнській науково-практичній конференції «Ліс, наука, молодь» (м. Житомир); III-й Всеукраїнській науково-практичній конференції «Ефективність агротехнологій зони Полісся України» (м. Житомир), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Студентські наукові читання -2023».

**Публікації.** 1. Шишко С.В. Вертикальний розподіл рослин в лісових екосистемах ДП «Радомишльський лісгосп АПК» «Ліс, наука, молодь» : мат. XI-ї Всеукр. наук.-практ. конф., 23 листопада 2023 року, Житомир, 2023. С. 87.

2. Майстренко О.О., Шишко С.В. Екологія природного насінневого відтворення лісів на вирубках і згарищах. «Ефективність агротехнологій зони Полісся України» : мат. III-ї Всеукр. наук.-практ. конф. 23-24 листопада 2023 р. Житомир, 2023. С. 56.

3. Шишко С.В., Майстренко О.О. Вивчення вертикальної ярусної організації лісових фітоценозів. «Студентські наукові читання - 2023» : мат. Всеукр. наук.-практ. конф., 1 грудня 2023 р. Житомир, 2023. С.

# РОЗДІЛ 1

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ЛІСУ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСІВ УКРАЇНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Вводячи поняття «ліс», насамперед мають на увазі деревну рослинність, яка є самою старою серед вищих рослин. Хвойні породи з'явилися на землі самими першими, а потім появились листяні, а ще пізніше трав'яниста рослинність. Наразі на третині суходолу земної поверхні панують ліси, що створює певний своєрідний ландшафт територій [26].

Ліс, це особливий фітоценоз суходолу представлений деревами, кущами травами та мохами і лишайниками, де мешкають тварини і мікроорганізми. Всі частини цього ценозу біологічно пов'язані між собою і здійснюють вплив один на одного та на довкілля. Ліс є важливою частиною біосфери і важливим елементом географічних ландшафтів [6, 20].

### **1.1. Загальна характеристика та складові елементи лісу**

Ліс являє собою рослинні угруповання, котрі займають значні площі суходолу і різних частинах земної кулі. Високорослість дерев та їх висока щільність у зрілому віці є характерними особливостями лісу. Ліси є глобальними акумуляторами живої речовини, впливають на рівень кисневого та вуглецевого балансу, оскільки займають значну територію суходолу [26]. Довговічність життя дерев також є однією з важливих ознак лісів (дуб живе до 1000 років, липа до 800, сосна звичайна до 450 років).

Ліси відіграють суттєву біосферну роль зв'язуючи вуглекислий газ, регулюючи гідрологічний режим, впливаючи на ґрунт [32]. Окрім того в лісах створюються біотопи придатні для існування багатьох видів флори, фауни та грибів.

Від просто лісистості місцевості ліси вирізняються за ознакою змикання крони. У лісах крони окремих дерев, через змикання гілок та листя, перекриваються. Проте тут можуть бути і галявини – відкрита місцевість у лісі.



У лісистій місцевості відкритий ґрунт трапляється повсюди, дерева віддалені одне від одного на більші відстані, ніж радіуси їхніх крон тому змикання крон відсутнє [16].

У будь-якому регіоні, де природні умови придатні для сталого росту дерев можна знайти ліси. Виняток складають місцевості з частими природними вогнепалами [30] або з сильним пресом природних чи антропогенних чинників (вирубка лісів людиною, виїдання лісового підросту дикими або ж свійськими тваринами).

Загальновідомо, що в широколистяних лісах, де панівне місце займають покритонасінні рослини, має місце більший ступінь біорізноманіття, ніж у хвойних лісах, де домінують голонасінні рослини. Є ліси, що містять у своєму складі багато видів рослин на порівняно невеликих площах (листопадні ліси помірного поясу та тропічні ліси), а є такі, до складу яких входить лише кілька видів дерев (хвойні ліси гір) [34].

У біотопах лісу оселяється багато видів тварин і рослин, біомаса останніх є більшою на одиницю площі, ніж в інших фітоценозах. Значна частина біомаси рослин знаходиться у ґрунті у вигляді коренів та рослинного детриту, в якому здійснюються процеси гниття. У деревині стовбурів дерев є речовина лігнін, яка порівняно з вуглеводами целюлозою і крохмалем, розкладається значно повільніше. Тому і кругообіг органічних речовин в лісі, порівняно з іншими фітоценозами, є досить повільним [23].

У лісівництві виділяють наступні складові елементи лісу: насадження, деревостан, стіна деревостану, підлісок, галявина, узлісся, підріст, живе надґрунтове покриття, зруб, лісова підстилка, підгін, відпад, прогалина, пустище і згарище. Серед них насадження є головним елементом лісу.

## **1.2. Класифікація та впорядкування лісів**

Ліси класифікують за різними ознаками. Найпоширенішою і класичною є класифікація лісових біомів за видами рослинності та довготривалістю (листопадний чи вічнозелений) існування листяного покриву видів, що

переважають на території [8]. Беруть до уваги також склад лісів: широколистяний, хвойний або змішаний. Ця класифікація виділяє ліси бореальні; широколистяні листопадні; ліси вічнозелені хвойні; вічнозелені широколистяні; тропічні та субтропічні сухі ліси; тропічні та субтропічні вологі та тропічні та субтропічні хвойні ліси.

Інколи, класифікацію лісів здійснюють зважаючи на домінуючий вид дерев («соснові ліси Полісся», «букові ліси» в Карпатах) [20].

Лісове господарство держави займається упорядкуванням лісів та лісовикористанням. Основна мета лісового господарства – підтримання лісів, щоб забезпечити постійне тривале отримання лісових промислових ресурсів .

В лісах України насадження зазнають впливу зовнішніх факторів, які призводять до деградації лісів [4]. Це надмірні рубки деревини, лісові пожежі, надмірний випас диких травоядних тварин або свійської худоби, хвороби рослин, епіфітотії, буреломи, кислотні дощі.

Ліси поділяють на природні та антропогенні з огляду на історичну перспективу [4]. Лісовий фонд України, це всі ліси (загальною площею близько 10,4 млн. га), котрі знаходяться на її території (15,9% території), а також нелісисті площі, які використовуються у лісогосподарському виробництві. За останні 50 років площа зайнята лісами в нашій країні зросла на 21%, а запас деревини, який наразі оцінюється в 2102 млн. м<sup>3</sup>, зріс майже у три рази (рис.1.1) [9].

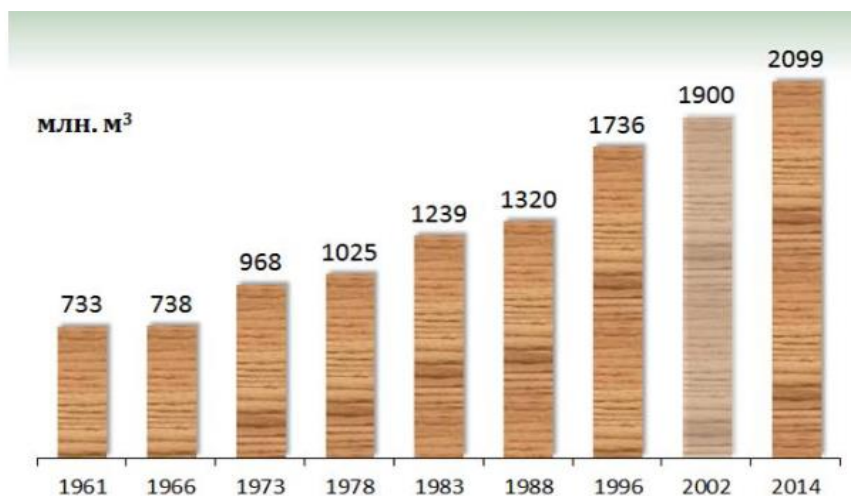


Рис. 1.1. Запаси деревини в лісах України в часовому аспекті

В Українських Карпатах знаходиться найбільша кількість лісів (40,5%). З півночі на південь України в природних зонах рівнинної частини лісистість закономірно зменшується [26]. Переважаючими породами українських лісів є сосна, ялина, дуб, бук, які представлені молодими і середньовіковими деревами (90% площ вкритих лісом) (рис. 1.2).

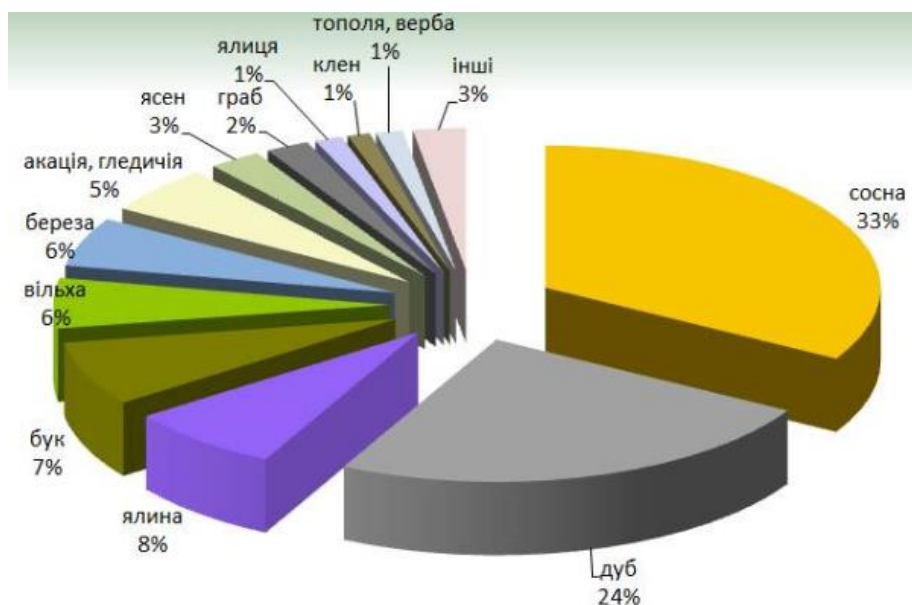


Рис. 1.2. Частка переважаючих деревних порід лісів України

На початок 2022 року загальний запас деревостанів держави становив 1 млрд. 515 млн. м<sup>3</sup>. Майже половина цієї кількості лісових насаджень є штучно створеними лісами, які вимагають більш уважного відношення до них [4].

### 1.3. Вертикальний розподіл рослин у лісових екосистемах

Розподіл рослин лісових біоценозів виражений більш чітко, ніж в інших біогеоценозах суходолу. На вертикальну структуру лісів впливає кількість сонячної енергії, що надходить у різні яруси екосистеми, що є визначальним чинником просторового розподілу рослинності [34].

Більшість фотосинтетичних процесів реалізуються у деревному ярусі, який включає головний ярус крон і віддалений на відстань кількох або й десятків метрів від поверхні ґрунту. Світлові умови, створені під пологом

верхнього ярусу, залежать від біологічних особливостей домінуючих у даному типі лісу видів дерев. У зв'язку із сезонною зміною листяного покриву цей розподіл у листопадних листяних лісах є більш значним [4].

Для рослин різних ярусів різняться і фітокліматичні та ґрунтові умови, тому вони відрізняються між собою не тільки за висотою стовбурів, але й за особливостями екології та біології, вимогами до абіотичних чинників середовища (світла, вологи, температурного режиму) та за способами розповсюдження плодів і насіння. Проте в одному ярусі мають місце подібні умови, а тому рослини, які тут ростуть, характеризуються однаковими ознаками [26].

Вертикальна структура лісових біоценозів України має чотири основних яруси: ярус крон, чагарниковий, або підлісковий ярус, трав'яний ярус та приземний ярус [20, 32].

Кількість ярусів залежить від типу лісу. Наприклад, в темних лісах можна виділити лише два-три яруси. Перший – основні дерева, другий – незначна кількість трав'янистих рослин, третій ярус представлений мохами. Через недостатню освітленість інші деревні та чагарникові рослини не ростуть у другому ярусі. Трав'янистий покрив у таких лісах може бути інколи зовсім відсутнім.

Просторове розміщення рослин за ярусами спостерігається в підземній частині лісів так само як і в наземній. Завдяки підземній ярусності, корені різних видів рослин поглинають воду і мінеральні речовини з різних горизонтів ґрунту, не перешкоджаючи один одному. Наприклад, у широколистяних лісах коріння дерев сягає глибини 5-6 м, коріння чагарників – 2-3 м, коріння трав проникає на глибину від 25-40 до понад 100 см [13].

Втручання людини у життєдіяльність лісу (через вирубки і спрощені посадки), призводить до збіднення ярусної структури і видового складу лісових фітоценозів [10], що потрібно мати на увазі плануючи заходи з використання лісових ресурсів.

#### **1.4. Особливості лісів України**

Специфічні особливості лісових насаджень нашої держави та лісогосподарства України полягають у [6]:

- відносно низькому середньому рівні лісистості території;
- зростанні лісів у природних зонах, які мають суттєві відмінності лісорослинних умов, корисних властивостей лісів, відрізняються за використанням лісових ресурсів та методами ведення лісового господарства (Лісостеп, Степ, Полісся, Українські Карпати);
- високому відсотку лісів заповідного фонду (близько 16%), який з року в рік зростає;
- переважанні екологічного значення лісів (до 50% лісів мають режим обмеженого лісокористування);
- історично сформованій тенденції прикріплення лісів до численних постійних лісокористувачів;
- знаходженні значних площ лісів у зоні радіоактивного забруднення;
- у тому, що серед лісів України майже половина насаджень створені штучно і вимагають більшої уваги в догляді.

Лісистість території України відзначається нерівномірністю. Більшість лісів зосереджені переважно в Поліссі та в Українських Карпатах. У різних природних зонах лісистість різниться й не сягає того оптимального рівня, коли ліси вже здатні впливати на клімат, водні ресурси, ґрунти, пом'якшуючи наслідки ерозійних процесів в ґрунтах, а також забезпечувати отримання більших кількостей деревини лісовидобувною галуззю економіки України [9].

## **РОЗДІЛ 2**

### **ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **2.1. Програма проведення досліджень**

Програма вивчення питань екологічної оцінки деревостанів на прикладі ДП «Радомишльський лісгосп» АПК включала наступні пункти:

- огляд літератури по темі досліджень та написання літературного огляду;
- розробку календарного плану проведення досліджень щодо вивчення стану деревостанів господарства;
- опанування основних методик досліджень;
- польові дослідження у лісах лісгоспу;
- вивчення та опис основних лісорослинних умов Радомишльського лісгоспу;
- дослідження основних таксаційних характеристик деревостанів господарства;
- вивчення основних лісоутворюючих порід та їх вікового складу;
- аналіз екологічного стану деревостанів підприємства;
- узагальнення одержаних результатів та їх статистичну обробку.

#### **2.2. Матеріал і методика проведення досліджень**

Дослідження стану деревостанів проведені на базі ДП «Радомишльський лісгосп АПК». Методами досліджень були наступні: маршрутний метод у вигляді об'їздів та обходів лісових масивів; метод наземної таксації; метод аерофотознімання з подальшим дешифруванням знімків; морфологічно-описовий метод; визначення повноти та бонітету насаджень за методикою М. М. Орлова; аналітичний та статистичний методи.

Маршрутний метод обходів лісових масивів починали із записів номерів маршрутів, дат здійснення робіт, топографічного місця досліджуваної ділянки. На маршруті фіксували спостереження та записували кількісні показники

вимірювань, а також ступінь антропогенних ушкоджень деревостанів господарства [3].

Робота починали з закладення пробної площі розміром до 500 м<sup>2</sup> (25 x 25 м), що зазвичай використовується при вивченні деревних угруповань. На пробних площах здійснювали детальний опис рослинного покриву (видовий склад) за ярусами дерев і чагарників, відзначали наявність тут підросту [12].

Таксаційні показники насаджень визначали за загальноприйнятими методиками [16, 18]. За різницею між основними лісівничо-таксаційними показниками (табл. 2.1) здійснювали характеристику деревостанів.

Таблиця 2.1.

**Перелік основних лісівничо-таксаційних показників лісових насаджень**

Деревостан		Насадження	
Порода	Середній діаметр	Склад	Повнота
Походження	Середня висота	Походження	Середній діаметр
Вік	Товарність	Форма	Середня висота
Бонітет	Запас	Клас віку	Товарність
Повнота		Бонітет	Запас

Визначали належність деревостанів господарства до природніх (насінневих чи паросткових) чи штучних (лісова культура) і класифікували їх за формою: складні (багаторусні ліси) чи прості (однорусні ліси, зокрема, сосняки). Давали характеристику досліджуваним деревостанам за їх складом [4]. В умовах господарства виділяли чисті та мішані деревостани. У молодих насадженнях (віком до 10 років) склад визначали за загальною кількістю дерев. Виділяли головну породу, яка найбільше використовується у господарській діяльності підприємства і переважаючу породу (вид едифікатор).

Серед показників віку деревостанів визначали клас віку (віковий інтервал у який входить вік насадження), групу віку (молодняки, середньовікові, пристиглі, стиглі, перестійні) та вік деревостанів у роках [26].

Виділяли одновікові та різновікові деревостани у залежності від величин мінливості віку дерев у них.

За ступенем використання деревостанами простору, який вони займають, за умови відповідності деревної породи типу лісорослинних умов, визначали показники повноти деревостанів. Для цього порівнювали фактичні насадження деревних порід з нормальним (повним) насадженням цієї ж породи, такого ж віку і однакових лісорослинних умов [16].

Відносну повноту деревних насаджень ( $\Pi$ ) визначали за формулою:

$$\Pi = \frac{G}{G_{1,0}},$$

де  $G$  – сума площ поперечних перерізів дерев деревостану,  $\text{м}^2 \cdot \text{га}^{-1}$ ;  $G_{1,0}$  – сума площ поперечних перерізів деревостану з повнотою 1,0,  $\text{м}^2 \cdot \text{га}^{-1}$  (визначається за таблицями ходу росту повних насаджень [18]).

За сумами об'ємів стовбурової деревини ( $\text{м}^3$  на 1 га) визначали запас деревостану. Товарність визначали у відсотках ділових дерев у стиглих, пристиглих, перестійних деревостанах.

У дослідженнях враховували тип лісорослинних умов територій, які позначали великими літерами латинського алфавіту: А – бори, В – субори, С – складні субори, судіброви, сугрудки, D – груди, діброви. Едатою встановлювали за складом і бонітетом досліджуваного деревостану. Враховували вологість ґрунтів у насадженнях (індекси вказували на ступінь зволоження). Так, деревостани з індексом 0 (нуль) визначаються як сухі, з індексом 2 – свіжі, 3 – вологі, 4 – сирі, 5 – мокрі.

### **2.3. Характеристика умов проведення досліджень**

Дочірнє підприємство «Радомишльський лісгосп АПК» має юридичну адресу: вулиця Старокиївська, 22, Радомишль, Житомирська область, 12201 і відноситься до Житомирського обласного агролісогосподарського підприємства «Житомироблагроліс» Житомирської обласної ради, скорочено



– ДП «Радомишльський лісгосп АПК» ЖОКАП (рис.2.1) [35]. Знаходиться на території Житомирського адміністративного району, в північно-східній частину Житомирської області.



Рис. 2.1. Логотип ДП «Радомишльський лісгосп АПК»

Територія лісгоспу має загальну площу лісів 12257,3 га, розташована у басейні р. Тетерів (права витока р. Дніпро) [19] і віднесена до Центральної частини Українського Полісся за фізико-географічним районуванням. Місцезнаходження лісгоспу відноситься до промислово-аграрних регіонів області, які мають розвинуту лісгосподарську діяльність з провідною галуззю – лісове господарство.

Ліси підприємства, які віднесено до рівнинних лісів, в основному розміщені на рівнинному рельєфі, який у певних місцях чергується з піщаними пагорбами, що межують з котловинами. Подекуди трапляється слабо-хвилястий рельєф територій на яких можуть бути невеликі западини. В деяких місцях є гранітні виступи. Дана місцевість не перевищує висот у 200 м над рівнем моря [26].

Клімат району проведення досліджень – помірно-континентальний, помірно-вологий, з теплим (в останнє десятиріччя спекотним) літом і зимою, коли має місце значне коливання температур. Кількість опадів по району мають середньорічні показники 557 мм. Максимум опадів (36%) припадає на літо, мінімум (18%) – на зимовий період. Середня відносна вологість повітря за рік становить 67% (максимум у грудні – 88%, мінімум в травні – 53%).

Ґрунти на площах господарства здебільшого піщані дерново-слабопідзолисті, подекуди глинисто-піщані, бідні за кількістю гумусу, безструктурні, за значеннями рН – кислі, за вологістю здебільшого свіжі. Верхові болота займають незначні площі [20, 9]. Ерозійні процеси на всіх землях лісгоспу відсутні, що можна пояснити рівнинним рельєфом [22] і наявністю лісових насаджень, котрі розміщуються по межах вододілів і захищають ґрунти господарства від руйнування їх водотоками під час злив та весняних повеней. Рівень ґрунтових вод коливається в межах 0,2-0,5 м.

Від загальної площі територій, які займає лісгосп (12257,3 га), деревостани займають 95,5%. Серед них 21,5% припадає на чисті лісові культури (2,3% з них є незімкнутими). 5,2% загальної площі господарства – нелісові землі (дороги, просіки, сінокоси, болота).

Промисловий лісовий фонд підприємства утворений насадженнями хвойних порід (переважно сосняків) і становить 67,2% від загальної кількості насаджень [28]. За типами лісорослинних умов на площах лісгоспу виділяють свіжий сосновий суббір (В<sub>2</sub> С<sub>3</sub>) – 55,7%, вологу грабово-соснову судіброву (С<sub>3</sub> ГС<sub>3</sub>) та вологий сосново-дубовий суббір (В<sub>3</sub> С<sub>3</sub>Д<sub>3</sub>) – 25,3%.

Серед деревостанів підприємства за віком виділяють пристигаючі деревостани (22,5%), перестиглі та стиглі (10,5%), середньовікові (28,2%) та найбільша кількість припадає на молоді насадження (39,4%).

За породним складом домінуючою є сосна звичайна. Значні лісові масиви зайняті дубом звичайним, осикою звичайною, березою повислою, вільхою чорною. У насадження лісгоспу у незначній кількості трапляються також граб, ясен, модрина, ялина, клен.

Аналіз екологічних, ґрунтових та кліматичних умов господарства дозволив дійти висновку, що на землях підприємства можна вирощувати наступні промислові рослини: з деревних порід – сосну звичайну, дуб звичайний, березу повислу, ясен звичайний, клен гостролистий; а з кущів – крушину ламку, ліщину, та бузину червону [20].

### РОЗДІЛ 3

## ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДЕРЕВОСТАНІВ ДП «РАДОМИШЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

### 3.1. Загальна характеристика лісів господарства

ДП «Радомишльський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісогосподарського підприємства у своєму складі має два структурні підрозділи: Потіївське і Забілоцьке лісництва [35].

Загальна площа Потіївського лісництва складає 5612,5 га, розділена на 9 обходів та 2 майстерські ділянки.

Деревостани лісництва у своєму породному складі мають хвойні насадження 57,7%, які є домінуючими, м'яколистяні породи займають 39,2% площ і твердолистяні насадження – 3,2%. Середній вік деревостанів Потіївського лісництва – 49 років, з середньорічним приростом деревини – 4,7 м<sup>3</sup> на 1 га; повнота деревостанів у середньому – 0,68 з бонітетом 1; середній запас деревини складає 231 м<sup>3</sup>. Вікова структура деревостанів лісництва зображена на рис. 3.1.

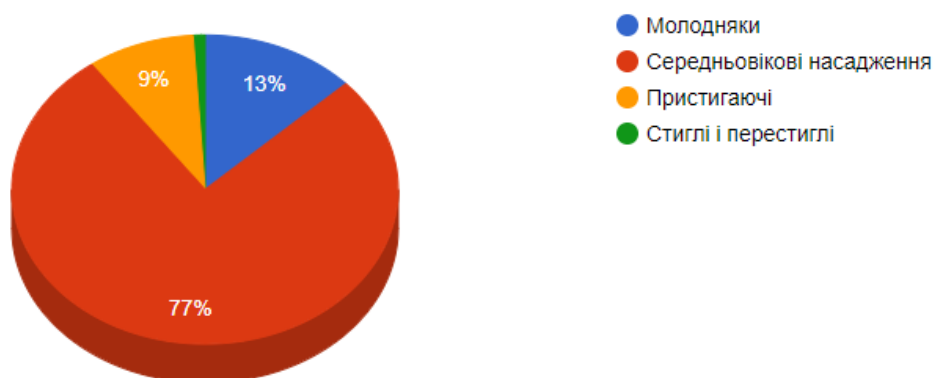


Рис. 3.1. Частка деревостанів різних вікових груп у Потіївському лісництві

Лісовий розсадник лісництва розміщений у 55 кварталі. Для забезпечення потреб лісорозведення та лісовідновлення тут щорічно вирощують якісний посадковий матеріал.

Забілоцьке лісництво має територію 6644,8 га, яка розділена на 15 обходів і 3 майстерські ділянки. Хвойні породи є переважаючими у породному складі деревостанів лісництва – 67,4%. М'яколистяних насаджень – 28,5% площ, а твердолистяних – 4,1%. Деревостани лісництва мають середній вік – 51 рік, з середньорічним приростом деревини – 4,7 м<sup>3</sup> на 1 га; середні значення повноти насаджень – 0,7, а бонітету – 1,4; середньорічний запас деревини становить 233 м<sup>3</sup> на 1 га площі. У віковій структурі деревостанів переважають середньовікові насадження (рис. 3.2). Лісовий розсадник Забілоцького лісництва знаходиться у кварталі 2.

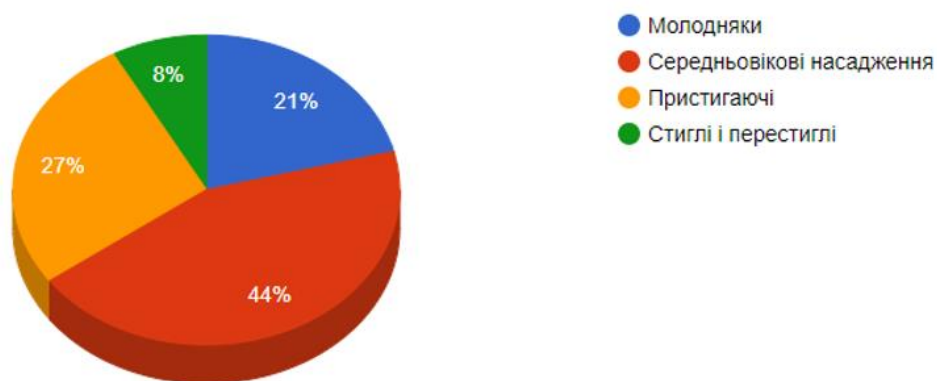


Рис.3.2. Частка деревостанів різних вікових груп у Забілоцькому лісництві

У Забілоцькому лісництві (кв. 28; вид 1-17) за рішенням 23-ї сесії Житомирської обласної ради сьомого скликання (23.05.2019 р., №1459) створений об'єкт природно-заповідного фонду – лісовий заказник місцевого значення – «Березовий гай», загальною площею – 81,2 га. Заказник утворений різновіковими насадженнями вільхи, берези та сосни. На його території знаходяться цінні види лікарських рослин.

Поділ лісів на категорії у ДП «Радомишльський лісгосп АПК» та виділення особливо захисних лісових ділянок проведено згідно Порядку поділу лісів на категорії (пост. КМ України за № 733 від 16 квітня 2007 р.) та

згідно постанови «Перелік автомобільних доріг загального користування державного значення» (пост. КМ України за № 712 від 16.09.2015 р.).

Ліси ДП «Радомишльський лісгосп АПК» за категоріями відносяться до 2-х груп. Виходячи з існуючого розподілу лісів на групи та категорії захисності, їх функціонального призначення, встановленого в лісах режиму ведення лісового господарства і лісокористування, у досліджуваному лісгоспі виділяють наступні групи лісів:

### **Ліси 1 групи**

- *Ліси, де заборонені рубки головного користування* включають протиерозійні ліси [28];

- *Ліси, де дозволені рубки головного користування* представлені захисними смугами лісів вздовж залізниць; захисними смугами лісів вздовж автодоріг державного значення; іншими лісами, які відіграють значну роль для захисту довкілля (водоохоронні та інші); смугами лісів вздовж берегів рік, оточують озера та інші водні об'єкти.

### **Ліси 2 групи**

- *Експлуатаційні ліси.*

При організації лісовпорядкування у досліджуваному агролісгоспі насамперед враховували породний склад лісових насаджень господарства, походження деревостанів та їхню продуктивність і інші особливості, які зумовлювали необхідність застосування різних нормативів і систем господарських заходів, а також встановлення напрямків ведення лісового господарства у Радомишльському лісгоспі. Перелік організованих в межах підприємства господарських частин і господарських секцій наведено в таблиці 3.1. Їх частка у розподілі загальних площ лісгоспу показана на рис. 3.1.

Кожна господарська секція підприємства орієнтована на вирощування певних корінних порід, у відповідності до типів лісу господарства (у нашому випадку переважно хвойних) [24]. За основу беруться заходи, забезпечуючі отримання до віку стиглості максимальних запасів деревини потрібної товарної структури та такі, що дають змогу найбільш ефективно виконувати

захисні, водоохоронні, санітарно-гігієнічні та інших корисні природні функції лісів.

Таблиця 3.1

**Поділ на групи і категорії захисності лісів господарства**

Групи і категорії захисності лісів	За даними теперішнього лісовпорядкування	
	га	%
<b>Ліси 1 групи</b>		
1. Ліси, що виконують переважно водоохоронні функції		
1.1. Смути лісів вздовж берегів річок, навколо озер та інших водних об'єктів	681,3	5,5
2. Ліси, що виконують переважно захисні функції		
2.1. Ліси протиерозійні	2722,4	21,8
2.2. Захисні смуги вздовж залізниць	155,1	1,2
2.3. Захисні смуги лісів вздовж автомобільних доріг державного значення	125,8	1,0
2.4. Інші ліси, що мають важливе значення для захисту навколишнього природного середовища	2590,3	20,7
<b>Ліси 2 групи</b>		
Експлуатаційні ліси	6212,0	49,8
<b>Всього по лісгоспу</b>	<b>12486,9</b>	<b>100</b>

Підставою для виділення серед насаджень однієї домінуючої породи кількох господарських секцій є наявність суттєвої різниці у віці, продуктивності та у способах рубок головного користування. А також поділ лісових насаджень підприємства на низькостовбурні і високостовбурні.

Вік стиглості лісів підприємства для господарських частин у розрізі господарських секцій визначали відповідно до визначеного оптимального віку рубок у лісах України, затверджених Мінлісгоспом України ще 21 жовтня 1983 року (діє і донині) і приведених в Протоколі першої лісовпорядної наради.

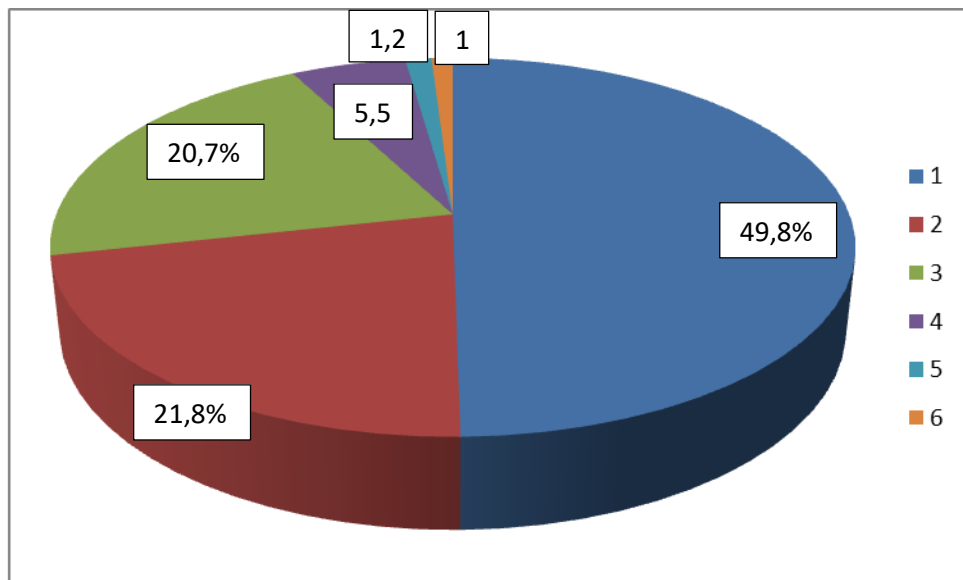


Рис.3.3. Розподіл загальної площі лісового фонду Радомишльського лісгоспу АПК за категоріями захисності, у %:

1– експлуатаційні ліси (2 група); 2 – ліси протиерозійні, 3 – інші ліси, що мають важливе значення для захисту навколишнього середовища, 4 – смуги лісів вздовж берегів річок, навколо озер, водойм, 5 – захисні смуги лісів вздовж залізниць, 6 – захисні смуги лісів вздовж автомобільних доріг (1 група).

Проведений господарський аналіз захисності лісів (рис. 3.3) свідчить про те, що половину лісів господарства можна віднести до природоохоронних, що є цінним з екологічної точки зору. Ліси ДП «Радомишльський лісгосп АПК» мають значне рекреаційне і природоохоронне значення, оскільки виконують протиерозійні, водорегулюючі, водоохоронні, полезахисні, естетичні та санітарно-гігієнічні функції. Ліси лісгоспу сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур у прилеглих до них господарствах, завдяки своїй водоутримуючій здатності [20]. Промислова функція лісів господарства полягає у одержанні деревини для задоволення потреб лісгоспу, інших користувачів та місцевого населення [23, 35].

Потреба землекористувачів і місцевого населення в деревині задовольняється із лісів господарства на 21,5%.

Із другорядних лісових користувань в лісгоспі має місце збирання грибів, ягід, лікарських рослин, а також полювання.

Основна господарська діяльність лісгоспу скерована на збереження та збагачення лісових ресурсів, для чого розробляються засади раціонального їх використання при збільшенні обсягів добування лісу. Підприємство працює над покращенням показників водоохоронних, захисних, санітарно-гігієнічних та рекреаційних функцій лісових насаджень території лісгоспу.

У лісовому фонді підприємства ведуться різні господарські роботи, в тому числі рубки догляду, санітарні рубки, суцільні рубки. Ліквідність деревини по господарству складає 17,39 тис. м<sup>3</sup>. В розрахунку на загальну площу угідь (12486,9 га) це – середній показник. Інтенсивність ведення лісового господарства в ДП «Радомишльський лісгосп АПК» можна вважати середньою табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Інтенсивність ведення лісового господарства ДП «Радомишльський лісгосп АПК»**

Назва показників	Одиниці вимірювання	Обсяги
1. Річний розмір лісокористування (ліквід) – усього	тис. м <sup>3</sup>	17,39
2. Середній розмір лісокористування на 1 га вкритих лісовою рослинністю	м <sup>3</sup>	1,5
3. Річний обсяг робіт з лісовідновлення	га	36,6
В. т. ч. створення лісових культур	-//-	30,8
Природне поновлення	-//-	5,8
4. Відсоток використання лісосічних відходів	%	Не використовуються

Відходи лісосік (бічні гілки, дрібне галуззя разом з хвоєю чи листям, пеньки, тирса, друзки та інші відходи виробництва) у господарстві після рубок не використовуються, хоча могли б бути альтернативою газу і йти на виготовлення палет для опалення приміщень, у тому числі і тих, що належать власне самому лісгоспу та суміжних із ним господарств. Хвою можна було б використовувати на хвойне борошно для виготовлення брикетованих комбікормів для мисливського господарства. У планах розвитку підприємства



ці пункти зазначено як проєкти майбутньої діяльності Радомишльського лісгоспу [25].

### **3.2. Таксаційна характеристика деревостанів ДП «Радомишльський лісгосп АПК»**

Таксація лісу (від лат. *taxatio* – оцінка) включає процедури обліку наявних лісових насаджень, їх матеріальну оцінку і створення технічних характеристик лісових насаджень (таксаційною опису і плану), визначення віку деревостанів, кількості деревини в них (запасу), приростів і об’ємів окремих дерев та їхніх частин [16]. При здійсненні лісової таксації лісові масиви господарства розділяють на облікові ділянки. Таксацію лісу можна проводити із застосуванням авіації (аерофотознімання з подальшим дешифруванням знімків) або наземним засобом. Матеріали аерофотозйомки є технічною основою для всіх видів таксацій. У ДП «Радомишльський лісгосп АПК» проводять переважно наземну таксацію, у ході якої здійснюють перелік дерев та визначають їх таксаційні показники (інструментами та приладами) або проводять візуально-окомірне обстеження деревостанів. Проте бажано вводити у цю процедуру і застосування GPS-пристроїв South S750 з розробленим програмним забезпеченням, які дозволяють вести високоточну зйомку лісових ділянок у режимі реального часу (з використанням GSM мережі), автоматично розраховувати площі та накладати контури лісової ділянки за визначеними координатами на електронну карту лісів [16].

У ході таксації деревних насаджень лісгоспу робота проводилася у три етапи: підготовчий (заходи по організації досліджень), польовий (натурні дослідження для інвентаризації лісового фонду) та камеральний (розробка проєктів організації та розвитку лісового господарства після натурних досліджень) [4]. Процедуру повторного лісовпорядкування слід проводити раз у кілька років (ревізійний період). Базове лісовпорядкування проводиться кожні десять років.

Наразі є можливості визначати сортиментно-гатункову структуру деревостанів без рубання дерев за технологією Field-Map, яка дає змогу дистанційно вимірювати діаметри стовбурів дерев на різних висотах (рис. 3.4).

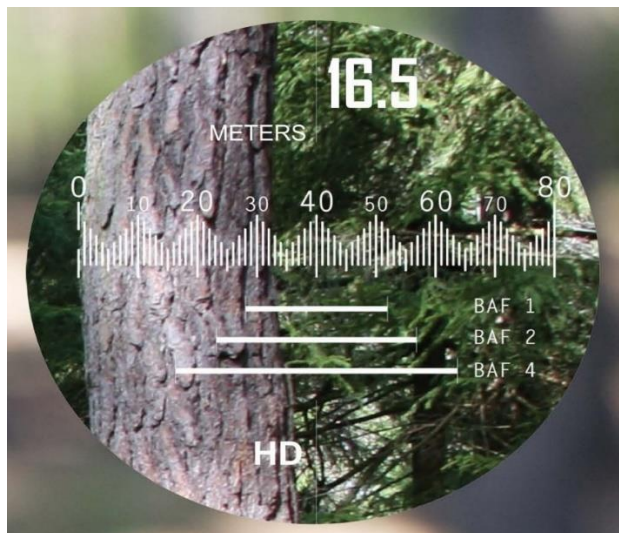


Рис. 3.4. Технологія Field-Map для дистанційного вимірювання діаметрів стовбура та гілок

У Радомишльському лісгоспі використовують комбінований метод таксації. Для ефективного лісовпорядкування раз у 10-15 років експедиціями об'єднання «Ліспроєкт» проводять таксацію аерофотозйомкою. Крім того, щорічно проводять наземну таксацію частини лісових масивів (рис. 3.5), за якої лісові насадження ділять на ділянки, які мають різне застосування у народному господарстві.



Рис. 3.5. Наземна таксація лісу за допомогою маркувального пристрою.

Об'єми дерев та їх частин визначають із застосуванням спеціальних таблиць [18]. Ці дані слугують основою для інвентаризації лісових насаджень господарства та для створення проєктів організації і ефективного ведення лісового господарства.

Середньозважене значення показників повноти деревостанів визначали за формулою:

$$P = (k_1 \cdot s_1) + (k_2 \cdot s_2) + (k_n \cdot s_n) / n,$$

де  $P$  – середні повноти деревостанів;  $k$  – повноти деревостанів конкретної деревної породи;  $s$  – площа, яка зайнята конкретною деревною породою, га;  $n$  – загальне число порід дерев, які підлягали обліку.

Нами встановлено, що середньозважена повнота деревостанів Радомишльського лісгоспу становить – 0,7, що характеризує їх як середньоповнотні (високоповнотні деревостани мають повноту 0,8-1) (табл. 3.3). Насадження з повнотами 0,3-0,4 було обліковано на площах 111,4 га. Їх наявність обумовлена тими факторами, що насадження були зріджені самовільними рубками та пошкоджені кореневою губкою. Для зменшення площ цих насаджень, а у подальшому і повна їх ліквідація, у лісгоспі запроєктовано наступні заходи: у молодняках і середньовікових насадженнях площею 1,4 га здійснюватимуть суцільну реконструктивну рубку, у вогнищах кореневої губки в насадженнях сосни, буде здійснена суцільна санітарна рубка площею 10,5 га.

Деревостани дуба, акації, берези, які виконують ґрунтозахисні функції і тому мають значне екологічне значення для зони лісгоспу, а також насадження вільхи, що ростуть у сирих та мокрих місцях, займають загальну площу 98,5 га. Ніякі лісовпорядні заходи поки в них не проєктуються.

Після завершення таксаційних робіт і отримання основних показників стану деревостанів підприємства, склали повний їх опис (його наведено нижче).

Встановлено, що лісові квартали господарства характеризуються високою однорідністю ґрунтового та рослинного покриву.

Таблиця 3.3.

**Таксаційні показники деревостанів ДП «Радомишльський лісгосп АПК»**

Панівна порода	Середня зміна деревостанів, тис. м <sup>3</sup>	Вік, років	Повнота	Запас на 1га вкритих лісовою рослинністю земель, м <sup>3</sup>	Запас на 1 га стиглих і перестиглих насаджень, м <sup>3</sup>	Середня зміна запасу на 1 га м <sup>3</sup>
<i>Всього по об'єкту</i>						
	50,83	44	0,7	199	200	4,5
<i>У тому числі за переважними деревними породами</i>						
Сосна Банга	0,02	40	0,51	113	-	2,8
Сосна звичайна	31,15	47	0,72	232	287	4,9
Сосна уражена кореневою губкою	6,69	42	0,75	232	-	5,5
Ялина європейська	0,02	44	0,64	214	-	4,9
Дуб черешчатий	-	20	0,70	75	-	3,8
Дуб звичайний	0,49	52	0,63	144	105	2,8
Граб звичайний	0,15	45	0,63	127	-	2,8
Ясен звичайний	0,04	72	0,68	183	193	2,5
Клен польовий	0,01	45	0,70	109	-	2,4
Акація біла	0,23	39	0,61	131	140	3,4
Береза повисла	5,1	37	0,68	125	182	3,4
Осика	0,3	43	0,63	196	228	4,6
Вільха чорна	6,5	42	0,64	142	214	3,4
Липа дрібнолиста	0,01	40	0,52	136	-	3,4
Верба біла	0,12	30	0,51	120	144	4,0

У складі деревостанів переважає сосна, менше берези. Співвідношення сосни і берези становить приблизно 8:2 (що відповідає схемі багаторічних насаджень – 8Сз2Бп). Підлісок в основному представлений молоддю або пригніченими екземплярами сосни звичайної (*Pinus silvestris* L.), берези звичайної (*Betula pendula* Ehrh.), та окремими кущами горобини звичайної (*Sorbus aucuparia* L.). Зустрічаються ділянки, які не мають підліску. На

ділянках лісу, що наближаються до населених пунктів, деревостан лісгоспу представлений дрібноліссям з берези звичайної, сосни звичайної та верби козячої (*Salix caprea* L.).

У третьому ярусі лісових кварталів зони дослідження розміщуються поодинокі, іноді невеликими групами кущі багна болотяного (*Ledum palustre* L.), крушини ламкої (*Frangula alnus* Mill.) та ожини сизої (*Rubus caesius* L.).

Основу трав'янисто-чагарничкового ярусу цих кварталів складає чорниця (*Vaccinium myrtillus* L.), брусниця (*Vaccinium vitis-idae* L.), верес звичайний (*Calluna vulgaris* L.), осоки багнова (*Carex limosa* L.) та зближена (*C. appropinquata* Schum.).

Більшість експлуатаційних лісів Радомишльського лісгоспу зосереджена в умовах вологих сугрудків, сухих, сирих та вологих суборів та вологих борів (А<sub>3</sub>, В<sub>1-3</sub>, С<sub>3</sub>) [35].

Деревостан господарства характеризується зімкнутістю 0,7-1,0, висотою до 25-30 м, вік дерев переважно складає 35-45 років. Бори підприємства не мають підліску, в суборах підлісок має висоту 1,5-2,5 м. Його складає береза повисла, крушина ламка, горобина звичайна, рідше груша дичка (*Pyrus communis* L.) та ожина сиза. У вологих умовах на території лісгоспу трапляється верба попеляста (*Salix cinerea* L.) та яблуня лісова (*Malus silvestris* Mill.). Основу трав'яно-чагарничкового ярусу цих лісових ценозів, як і попередніх складає чорниця, брусниця, верес звичайний, багно болотне, буяхи (*Vaccinium uliginosum* L.) та деякі види осок, зокрема осока багнова (*Carex limosa* L.), О. зближена (*C. appropinquata* Schum.), та О. дводомна (*C. dioica* L.) та ін. Крім того зустрічаються мохи такі як мох зозулин льон (*Polytrichum commune* L.) та сфагнум, рідше плаун булавовидний (*Lycopodium clavatum* L.) [35].

За необхідності (виявлення вогнищ шкідників чи хвороб лісу; стихійні лиха – буреломи, вітровали чи лісові пожежі) у лісгоспі проводять лісопатологічне обстеження та обстеження санітарного стану деревостанів.

Важливе екологічне значення має віковий склад деревостанів лісгоспу. Для них застосовують десятирічні класи віку (I-X). Більшість деревостанів підприємства є різновіковими, оскільки належать до природних насаджень. Одроджені насадження лісгоспу представлені штучно насадженими сосняками. Вік дерев у сосновому молодняку визначали за кількістю утворених на стовбурі щорічних кілець гілок («мутовок»). Вік зрубаних дерев визначали за кількістю річних кілець, живих – за допомогою вікового бурава.

Аналіз запасів деревостанів за основними лісоутворюючими породами показав, що серед хвойних насаджень за площею переважають середньовікові (4378,6 га) (табл. 3.4), які представлені в основному сосною звичайною.

Таблиця 3.4

**Площі і запас деревостанів основних лісоутворюючих порід  
Радомишльського лісгоспу за групами**

Групи віку <u>деревостанів</u>	Дані лісовпорядкування	
	Площа, га	Загальний запас, тис. м <sup>3</sup>
<i>Хвойні породи</i>		
Молодняки	2654,7	413,67
Середньовікові	4378,6	1185,09
Пристигаючі	393,1	118,91
Стигли і перестійні	62,2	17,83
<i>Твердолистяні породи</i>		
Молодняки	29,2	2,47
Середньовікові	154,0	24,00
Пристигаючі	51,8	6,54
Стигли і перестійні	82,0	11,25
<i>М'яколистяні породи</i>		
Молодняки	395,7	20,57
Середньовікові	2627,3	361,94
Пристигаючі	407,6	76,29
Стигли і перестійні	82,7	16,42
<i>Всього по підприємству</i>		
Молодняки	3082,3	436,71
Середньовікові	7159,9	1571,03
Пристигаючі	852,5	201,74
Стигли і перестійні	226,9	45,5
<b>Разом</b>	<b>11321,6</b>	<b>2254,98</b>

Значну частину площ займають молодняки (2654,7 га), що вказує на систематичне здійснення заходів по створенню штучних насаджень у господарстві. Стиглі і перестійні деревостани хвойних порід займають лише 62,2 га площ.

Серед твердолистяних і м'яколистяних деревних порід також панівну позицію займають середньовікові деревостани (154,0 та 2627,3 га відповідно). Стиглі і перестійні насадження обох видів листяних порід займають приблизно однакові площі – близько 82 га. Незначну кількість серед твердолистяних порід складають молодняки (29,2 га) та пристигаючі деревостани (51,8 га). Серед насаджень м'яколистяних порід пристигаючих деревостанів значно більше, зайняті площі складають 407,6 га, а молоді насадження цих деревних порід займають площі 395,7 га. Усього по лісгоспу загальна площа деревостанів складає 11 321,6 га із загальним запасом деревини близько 2 255 тис. м<sup>3</sup> (табл. 3.4).

В цілому за оцінкою поділу площі лісового фонду Радомишльського лісгоспу за категоріями земель та групами віку дерев основних деревостанів дозволяє зробити висновок, що лісокористування ведеться підприємством ефективно.

У лісовому фонді лісгоспу переважають насадження наступних деревних порід: сосни звичайної 6962,0 га (55,8%), вільхи чорної 1936,0 га (15,5%), берези повислої 1555,4 га, або 12,5 %. Найбільші площі господарства зайняті під середньовікові насадження сосни звичайної – 4378,6 га, тут же сконцентровано і найбільші запаси промислової деревини – 1185,09 тис. м<sup>3</sup>.

В розрізі лісів по групах для даного господарства фактичний віковий розподіл деревостанів відрізняється від оптимального (табл. 3.5).

Як видно з отриманих показників, розподіл насаджень у обох групах лісів є приблизно однаковим. Проте видовий поділ деревостанів за віковими групами не рівномірний. Нині у лісовому фонді Радомишльського лісгоспу переважають середньовікові насадження площею 7159,9 га (в т. ч. сосна – 4378,6 га).

**Фактичний та оптимальний розподіли деревостанів першої і другої групи лісів лісгоспу за групами віку, %**

<b>Групи основних лісоутворюючих порід</b>	<b>Фактичний</b>				<b>Оптимальний</b>			
	Молодняки	Середньо-вікові	Пристигаючі	Стиглі і перестиглі	Молодняки	Середньо-вікові	Пристигаючі	Стиглі і перестиглі
<i>Група лісів 1</i>								
Хвойні	38,6	61,4	-	-	32,9	39,2	16,4	11,5
Твердолистяні	12,0	56,6	8,9	22,5	25,4	47,0	12,6	15,0
М'яколистяні	12,0	76,7	7,9	3,4	27,4	44,9	13,7	14,0
<i>Група лісів 2</i>								
Хвойні	32,0	55,1	11,1	1,8	44,5	22,2	22,2	11,1
Твердолистяні	5,1	36,4	27,6	30,9	33,7	36,4	16,7	13,2
М'яколистяні	10,7	73,4	14,3	1,6	28,7	42,7	14,3	14,3
<i>Всього по підприємству</i>								
Хвойні	35,5	58,4	5,3	0,8	38,3	31,3	19,1	11,3
Твердолистяні	9,2	48,6	16,3	25,9	28,7	42,7	14,3	14,3
М'яколистяні	11,3	74,7	11,6	2,4	28,2	43,5	14,1	14,2
<b>Усього</b>	<b>27,2</b>	<b>63,3</b>	<b>7,5</b>	<b>2,0</b>	<b>34,9</b>	<b>35,4</b>	<b>17,4</b>	<b>12,3</b>

Фактичні показники отримані у різних за віковими групами насаджень, показують подекуди їх значне відставання від оптимальних для даного лісгоспу показників. Ще стосовно молодих хвойних насаджень ці показники є дещо наближеними один до одного, за рештою груп основних лісотвірних порід господарства, вони сильно різняться (рис.3.6).

Діагностична характеристика типів лісів господарства викладена в «Основних положеннях організації і розвитку лісового господарства в Житомирській області» і наведена у таксаційному описі [35].

Найбільш поширеними типами лісу на території Радомишльського лісгоспу є: свіжий дубово-сосновий субір – 5546,1 га або 49,0 %, сирий чорновільховий сугрудок – 1889,3 га або 16,7 %; вологий дубово-сосновий



субір – 1589,0 га або 14%; свіжий сосновий бір – 1211,1 га або 10,7 %, а решта типів лісів займають у лісгоспі незначні площі.

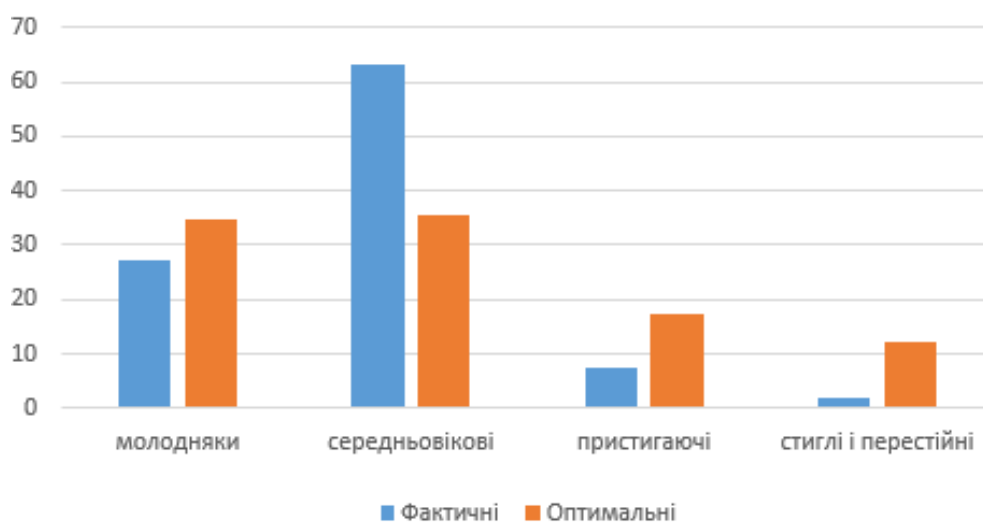


Рис. 3.6. Фактичний і оптимальний розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за групами віку, %

Виявлено також, що в деревних насадженнях підприємства сконцентровано 25,06 тис. м<sup>3</sup> сухостійного та 13,7 тис. м<sup>3</sup> пошкодженого лісу на загальних площах у 2650 га. Щоб запобігти поширенню виявлених хвороб та вогнищ шкідників лісу у лісгоспі здійснюють санітарні рубки (табл. 3.6). Суцільні рубки здійснювали на площі близько 59 га, вибірконими санітарними рубками було охоплено значно більші території – 2592 га. Основними причинами усихання дерев і утворення захаращеності насаджень є пошкодження сосни та ялини кореневою губкою (рис. 3.7), пошкодження деревостанів різними шкідниками лісу та пожежами (підприємство має 2,7 клас пожежної небезпеки), а також природний відпад.

Відновлення цих лісів після рубок передбачається на ділянках під суцільними санітарними рубками. При проектуванні способів лісовідновлення на ушкоджених ділянках у господарстві керуються попередніми даними про успішність перебігу природного оновлення в різних типах лісів лісгоспу і категоріях земель.

**Спроектована площа та об'єми санітарних рубок у лісових угіддях  
ДП «Радомишльський лісгосп АПК», 2022 р**

Показники	Одиниці вимірювання	Санітарні рубки	
		Суцільні	Вибіркові
Площа	га	58,5	2591,5
Стовбурний запас, що вирубється	тис.м <sup>3</sup>	6,94	6,76
Крім того, сухостійних дерев	тис. м <sup>3</sup>	1,65	23,41



Рис.3.7. Деревя сосни звичайної уражені кореневою губкою

Встановлено, що вогнищами «кореневої губки» в лісі вражена незначна кількість площ [1, 35]. Запаси деревини ураженої губкою складають близько 6,69 тис.м<sup>3</sup>. Уражене «кореневою губкою» дерево починає всихати, згодом падає, після чого розпочинається процес гниття [2]. Цього лісівники підприємства не повинні допускати, тому потрібно здійснювати рейди по виявленню таких дерев, оскільки вони становлять загрозу здоровому лісу [5].

Відомо, що для технічних цілей (будівництва, меблевого виробництва тощо) деревина з ділянок, уражених кореневою губкою не придатна. Проте її можна використати як паливо, а це значно знижує її економічну вартість. Уражені губкою дерева утворюють прогалини в деревостані, що досить негативно може впливати на процеси формування якісної деревини сусідніх дерев у деревостані. Тому такі ділянки відразу виявляються і очищаються працівниками лісництва [5]. Крім того, якщо швидко відновити ці площі після санітарних рубок, можна перейти до безперервного, раціонального, невиснажливого використання лісів не тільки для задоволення потреб виробництва і населення в деревині, а й пришвидшити процеси відтворення та поліпшення захисних, водоохоронних, кліматорегулюючих, оздоровчих та санітарно-гігієнічних властивостей лісових насаджень господарства.

### **3.3. Заходи по лісовідновленню деревостанів у ДП «Радомишльський лісгосп АПК»**

Відтворення лісів на території лісгоспу у ревізійний період планується здійснювати насамперед на лісових ділянках не вкритих лісовою рослинністю та на зрубках виявлених під час ревізії.

Загальна площа лісових ділянок, які не вкриті рослинністю, складає 1303,9 га, з них поновлення насаджень потребують 582 га земель [35]. Причому природне відновлення лісів можливе лише на 182,2 га площ. На інших 399,8 га відтворення високопродуктивних деревостанів із цінних порід можна здійснити лише штучним відтворенням (395,4 га) або через заходи скеровані на сприяння процесам природного поновлення (4,4 га).

Відновлювальний період для ділянок природного лісовідновлення встановлено в шість років, для ділянок сприяння природному відновленню – 5 років. Мінералізація ґрунтів, підсів насіння на мікропідвищеннях – основні заходи, які проводяться у лісгоспі у рамках сприяння природному лісовідновленню. Для різних порід дерев прийнято різні терміни змикання крони і переведення цих насаджень у вкриті лісовою рослинністю лісові

ділянки. Так для сосни звичайної це – 6 років, для дуба звичайного – 7, а для берези повислої – 6 років. Для невикритих лісовою рослинністю лісових ділянок термін створення лісових культур визначений у 5 років.

Розподіл невикритих лісовою рослинністю лісових ділянок підприємства і лісосік ревізійного періоду за видами господарського впливу відображено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7.

**Показники невикритих лісовою рослинністю лісових ділянок підприємства і лісосік ревізійного періоду за видами господарського впливу (площа, га)**

Показники	Лісові ділянки не викриті лісовою рослинністю				Зруби ревізійного періоду		Разом
	рідколісся	згарища, загиблі насадження	зруби	разом	головного користування	інших суцільних рубок	
1. Усього лісових ділянок	4,5	28,2	114,6	147,3	326,7	108,0	582,0
в тому числі:							
1.1 Лісові ділянки, на яких забезпечується природне поновлення лісу	0,5	4,9	26,6	32,0	141,9	8,3	182,2
із них:							
- хвойними породами	0,5	3,1	20,4	24,0	-	7,6	31,6
- твердолистяними породами	-	-	-	-	0,3	-	0,3
- м'яколістяними породами	-	1,8	6,2	8,0	141,6	0,7	150,3
1.2 Може бути забезпечено шляхом сприяння природному поновленню	-	0,5	2,9	3,4	-	1,0	4,4
із них:							
- шляхом збереження підросту		0,5	2,9	3,4	-	1,0	4,4
1.3. Може бути забезпечено лісовідновленням тільки штучним шляхом – усього	4,0	22,8	85,1	111,9	184,8	98,7	395,4

У Радомишльському лісгоспі запроєктовано проведення лісовідновлювальних заходів на лісосіках і невикритих лісовою рослинністю ділянках у значних обсягах [25] (табл. 3.8).

Для створення лісових культур через заходи з лісовідновлення та лісорозведення застосовують загальноприйняті технологічні схеми. При цьому враховується природне відновлення, тип лісорослинних умов, особливості ділянки поновлення (спосіб обробітку ґрунту, схема зміщування порід, способи створення).

Таблиця 3.8.

**Лісовідновлювальні заходи на некритих лісовою рослинністю лісових ділянках і лісосіках ревізійного періоду (площа, га)**

Породи, запроєктовані для відновлення	Категорії лісових ділянок			Разом
	не вкриті лісовою рослинністю (рідколісся, згарища, зруби, загиблі насадження)	лісосіки ревізійного періоду		
		головного користування	інших суцільних рубок	
1. Лісові культури				
Сосна звичайна	75,5	172,9	34,1	282,5
Дуб звичайний	–	7,1	–	7,1
Береза повисла	36,4	4,8	64,6	105,8
Разом:	111,9	184,8	98,7	395,4
2. Сприяння природному поновленню				
Сосна звичайна	3,4	–	1,0	4,4
3. Природне поновлення				
Сосна звичайна	24,0	–	7,6	31,6
Дуб звичайний	–	0,3	–	0,3
Береза повисла	1,8	0,2	0,7	2,7
Вільха чорна	6,2	141,4	–	147,6
Разом:	32,0	141,9	8,3	182,2
Усього по лісгоспу				
Сосна звичайна	102,9	172,9	42,7	318,5
Дуб звичайний	–	7,4	–	7,4
Береза повисла	38,2	5,0	65,3	108,5
Вільха чорна	6,2	141,4	–	147,6
Разом:	147,3	326,7	108,0	582,0

У Радомишльському лісгоспі догляд за лісовими культурами впродовж перших чотирьох років проводиться в десятикратній повторюваності за схемою – 4-3-2-1. При переведенні на однократний, щорічний середній об'єм доглядів за існуючими незімкнутими лісовими культурами становитиме 543,3 га, при загальних площах догляду у 5433,3 га.

Незімкнуті культури останніх років мають великий відпад, тому з метою покращення ситуації тут планується провести доповнення (у перші два роки) на території у 217,6 га (31,8 га при переведенні на суцільні культури). Доповнення проводяться, як правило, навесні наступного року після садіння культур за величини відпадів більше як 15% на площі 62,3 га щорічно, вручну однорічними сіянцями панівних лісових культур (сосни звичайної, дуба звичайного), які вирощуються у розсадниках господарства [21]. Осіння інвентаризація 2022 року показала, що в розсадниках було вирощено

стандартних сіянців близько 150 тис. шт. (40 тис. сіянців дуба і 110 тис. сіянців сосни).

За умови успішного виконання лісовідновлювальних заходів, які було запроєктовано на кінець ревізійного періоду, в категорії лісових ділянок, що не вкриті лісовою рослинністю буде залишено 112,8 га зрубів останнього року ревізійного періоду на наступний ревізійний період для проведення лісовідновлювальних заходів.

231,4 га неvkритих лісовою рослинністю ділянок (галявин у лісі) лісовпорядкуванням віднесено до фонду лісорозведення (табл. 3.9). Створення лісових культур тут планується здійснити на площах у 208,3 га (у основному сосни звичайної) з терміном заліснення у п'ять років.

Таблиця 3.9.

### Заплановані обсяги лісорозведення у Радомишльському лісгоспі

Породи, запроєктовані для лісорозведення	Категорії лісових ділянок			
	Галявини	Піски	Яри, круті схили, кар'єри, шахтні відвали	Інші лісові ділянки
Усього	231,4	-	-	-
1. Лісові культури				
Сосна звичайна	208,3	-	-	-
2. Сприяння природному поновленню				
Сосна звичайна	6,5	-	-	-
3. Природне поновлення				
Сосна звичайна	4,6	-	-	-
Вільха чорна	12,0	-	-	-
Усього по лісгоспу				
Сосна звичайна	219,4	-	-	-
Вільха чорна	12,0	-	-	-

Загалом, можна стверджувати, що екологічний стан деревних культур у ДП «Радомишльський лісгосп АПК» є задовільним, деревостани підприємства виконують свою лісогосподарську і екологічну роль.

## ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота присвячена оцінці стану деревостанів ДП «Радомишльський лісгосп АПК» з екологічної точки зору, а результати, отримані у ході виконання роботи, дають змогу зробити наступні висновки:

1. ДП «Радомишльський лісгосп АПК» Житомирського обласного комунального агролісгосподарського підприємства у своєму складі має два структурні підрозділи: Потіївське і Забілоцьке лісництва. Деревостани лісництва Потіївського лісництва у своєму породному складі мають хвойні насадження 57,7%, м'яколистяні – 39,2% площ і твердолистяні – 3,2%. Середній вік деревостанів – 49 років, з середньорічним приростом деревини – 4,7 м<sup>3</sup> на 1 га; повнота деревостанів у середньому – 0,68 з бонітетом 1.

2. Деревостани Забілоцького лісництва мають середній вік – 51 рік, з середньорічним приростом деревини – 4,7 м<sup>3</sup> на 1 га; середні значення повноти насаджень – 0,7, а бонітету – 1,4. Хвойні породи є переважаючими у породному складі деревостанів лісництва – 67,4%. М'яколистяних насаджень – 28,5% площ, а твердолистяних – 4,1%.

3. Дослідження деревостанів Радомишльського лісгоспу дало можливість з'ясувати, що у структурі лісів господарства найбільша частка належить експлуатаційним лісам, або лісам другої групи. Вона складає 49,8 %. Другу позицію займають ліси протиерозійні – 21,8%, третю – рекреаційні та ліси санітарно-захисних зон – 20,7% .

4. Насадження дуба, акації, берези, які виконують ґрунтозахисні функції і тому мають значне екологічне значення для зони лісгоспу, а також деревостани вільхи, що ростуть у сирих та мокрих місцях, займають загальну площу 98,5 га.

5. Встановлено, що середньозважена повнота деревостанів Радомишльського лісгоспу становить – 0,7, що характеризує їх як середньоповнотні. Насадження з повнотами 0,3-0,4 обліковані на площі 111,4

га. Їх наявність обумовлена наступними факторами: були зріджені самовільними рубками та пошкоджені кореневою губкою.

6. У породному складі деревостанів переважає сосна (4378,6 га), менше берези. Співвідношення сосни і берези становить приблизно 8:2 (що відповідає схемі багаторічних насаджень – 8Сз2Бп).

7. Аналіз запасів деревостанів за основними лісоутворюючими породами показав, що серед хвойних насаджень за площею переважають середньовікові (4378,6 га). Значну частину площ займають молодняки (2654,7 га). Стиглі і перестійні деревостани хвойних порід займають лише 62,2 га площ.

8. Серед твердолистяних і м'яколистяних деревних порід панівну позицію займають середньовікові деревостани (154,0 та 2627,3 га відповідно). Стиглі і перестійні насадження обох видів листяних порід займають приблизно однакові площі – близько 82 га.

9. Найбільш поширеними типами лісу на території Радомишльського лісгоспу є: свіжий дубово-сосновий суббір –49,0 %, сирий чорновільховий сугрудок –16,7 %; вологий дубово-сосновий суббір –14%; свіжий сосновий бір – 10,7 %.

10. Виявлені ділянки соснових насаджень уражені кореневою губкою. Запаси ураженої деревини становлять 6,69 тис.м<sup>3</sup>. Для запобігання поширення хвороб та вогнищ шкідників таку деревину рекомендується негайно ліквідувати.

11. Загальна площа лісових ділянок, які не вкриті рослинністю, складає 1303,9 га, з них поновлення насаджень потребують 582 га земель. Причому природне відновлення лісів можливе лише на 182,2 га площ.

12. Загалом, можна стверджувати, що екологічний стан деревних культур у ДП «Радомишльський лісгосп АПК» є задовільним, деревостани підприємства виконують свою лісогосподарську і екологічну роль.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білий Г.Д. Густота дерев сосни і її регулювання в боротьбі з кореневою губкою. Лісівництво і агролісомеханізація. 1975. Вин. 40. С. 28-44.
2. Білий Г.Д., Олексів І.О. Ріст і стійкість культур сосни до кореневої губки. *Лісове господарство*. 1980. №2. С. 55-56.
3. Герасименко П. І., Штофель М. О., Пилипенко О. І. Лісова меліорація : методичні вказівки до курсового проектування для студентів лісогосподарського факультету. К. : Видавництво НУБІП, 1999. 35 с.
4. Гірс О. А. Новак Б. І., Кашпор С. М. Лісовпорядкування. : Підручник. К. : Арістей, 2004. 384 с.
5. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л., Максимчук Н.В. Методи лісопатологічних обстежень. Житомир : «Полісся», 2012. 140 с.
6. Данилишин Б. М., Дорогунцов С. І., Шищенко В. С. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / Б. М. Данилишин, та ін. - Київ: РВПС України, 1999. – 336 с.
7. Дебринюк Ю. М., Калінін М. І., Гузь М. М. Лісове насінництво. Львів : Світ, 1998. 423 с.
8. Дебринюк Ю. М., М'якуш І. І. Лісові культури рівнинної частини західного регіону України. Львів : Світ, 1993. 296 с.
9. Дворяшина Н. С. Актуальні питання економічної оцінки лісових ресурсів. *Науковий вісник*, 2005, вип. 15 (4) С. 223-228.
10. Жолкевський П. Ф. Економіко-екологічна оцінка лісових ресурсів. *Науковий вісник*, 2004, вип. 14 (5), С. 277-283.
11. Закон України «Про тваринний світ» (*Відомості Верховної Ради України (ВВР)*), 2002. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text>
12. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Ч. 1. Польові роботи. – Ірпінь, 2006. – 75 с.
13. Калінін М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М..Лісове коренезнавство. Підручник. / М. І. Калінін, - Львів: ІЗМН, 1998. – 336 с.

14. Лісовий кодекс України. – К.: Мінлісгосп України, N 3852-ХП, 1994. – 56 с.
15. Лісове господарство України: проблеми та перспективи. – К.: Міжвідомча аналіт.- консуьтат. рада з питань розвитку продукт сил і виробн.. відносин, 2003. – 178 с.
16. Лісова таксація : Програма та методичні вказівки до навчальної практики студентів напряду підготовки 6.090103 – «Лісове і садово-паркове господарство». Вид. 2-ге, доп. / НУБіП України ; розроб. : В. В. Миронюк, В. А. Свинчук, О. Г. Маніта. К., 2014. 58 с.
17. 2. Лісовий кодекс України [зі змінами, внесеними згідно із Законом № 1483-VI (1483–17), 9 черв. 2009] // Відом. Верховної Ради України. 2009. № 45. С. 684.
18. Лісотаксаційний довідник / [за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського]. Київ : Видавничий дім Вініченко, 2013. 496 с. 4. СОУ 02.02–37–479 : 2006. Приріст деревний. Класифікація та символіка. Введ. 26.12.2006. Київ : Мінагрополітики України, 2006. 14 с.
19. Лосюк П. В. Ліс і проблеми малих річок. *Науковий вісник*, 2004, вип. 14 (3) С. 214-218.
20. Марчак А. В. Ліс і довкілля. Вінниця : ВДСГІ, 1998. 199 с.
21. Осмола М. Х. Лісові культури та лісові розсадники: навч. посібник. К. : ІСДО, 1995. 320 с.
22. Пастернак П. С., Коптев В. І., Недашківський О. М. Довідник з агролісомеліорації. Київ : Урожай. 1988. 282 с.
23. Перебора, С.В. Народногосподарське та економічне значення лісів України. *Науковий вісник*, 2006, вип. 16.7 С. 218-221.
24. Пелиньо Л. М. Максимів Л. І. Значення лісів та проблеми обліку лісових ресурсів в Україні. *Науковий вісник*, 2006, вип. 16 (3). С. 25-37.
25. Проєкт організації та розвитку Державного підприємства «Радомишльський лісгосп» Житомирського управління лісового та

мисливського господарства на період 2011-2024 рр.  
<https://zakononline.com.ua/court-decisions/show/86286805>

26. Свириденко В. Є., Швиденко А. Й. Лісівництво. К. : Сільгоспосвіта, 1995. 364 с.

27. Статистичні дані Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства. Житомир, 2022.  
<https://www.google.com/search?q=26>.

28. Холуп'як К. Л. Підвищення ефективності протиерозійних лісових насаджень. Київ : УАСГН, 1961. 153 с.

29. Boyd I. L., Freer-Smith P. H., Gilligan C. A., Godfray H. C. J. The Consequence of Tree Pests and Diseases for Ecosystem. *Science*. 2020. V. 342. P. 823.

30. Cherubini, P., G. Fontana, D. Rigling, M. Dobbertin, P. Brang, J. L. Innes, 2022. Tree-life history prior to death: two fungal root pathogens affect tree-ring growth differently. *Journal of Ecology*, Volume 90, Issue 5, pp. 839–850.

31. Lonsdale, D., M. Pautasso, O. Holdenrieder, 2008. Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options. *European Journal of Forest Research* 127: pp. 1-22.

32. Hansen M., Change C. F., Potapov P. V. High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover. *Science*. 2021. V. 342. P. 850.

33. Stein W. E., Mannolini F., Hernick L. V. Giant cladoxylopsid trees resolve the enigma of the Earth's earliest forest stumps at Gilboa. CM (2007-04-19). *Nature* 446 (7138). P. 904.

34. Ruiz-Peinado R., Pretzsch H., Löf M. et al. (2021). Mixing effects on Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) productivity along a climatic gradient across Europe. *Forest Ecology and Management*, 482, 118834.

35. <https://dpradlisgospapk.com.ua/> – офіційна сторінка ДП «Радомишльський лісгосп АПК»