

**Міністерство освіти і науки України  
Луцький національний технічний університет  
Факультет аграрних технологій та екології  
Кафедра лісового господарства**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**ОЦІНКА САНІТАРНОГО СТАНУ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ  
БЕРЕЖНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ВОЛИНСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП»**

спеціальність 205 Лісове господарство  
(шифр і назва спеціальності)  
освітня програма «Лісове господарство»  
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти  
Групи ЛГ-41  
**Ліп'янін Ігор Сергійович**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник:  
д. с.-г. н. , професор  
Мазепа Василь Григорович

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Кваліфікаційну роботу  
допущено до захисту  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
к. с.-г. н., доцент  
Гарант освітньої програми:  
Волянський Віктор Олександрович

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Луцьк – 2026 року

## ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет аграрних технологій та екології

Кафедра лісового господарства

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 20 Аграрні науки і продовольство

Спеціальність: 205 Лісове господарство

Освітня програма: «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

В. Волянський

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

### ЗАВДАННЯ

#### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Ліп'яніну Ігорю Сергійовичу

Тема кваліфікаційної роботи: **“Оцінка санітарного стану соснових деревостанів Бережницького лісництва ДП «Волинський військовий лісгосп», керівник роботи Мазепа Василь Григорович, д-р с.-г. н., професор, затверджені наказом закладу вищої освіти від від «03» лютого 2026 р. № 65 / 01-07**

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи «02» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи Матеріали лісовпорядкування Бережницького лісництва ДП «Волинський військовий лісгосп»; книга рубок формування та оздоровлення лісів лісництва; довідкова та спеціальна література; матеріали досліджень.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити): Вступ. Розділ 1. Санітарний стан соснових насаджень та підвищення їх стійкості (огляд літератури)

Розділ 2. Програма, методика та об'єкти досліджень

Розділ 3. Санітарний стан соснових насаджень Бережницького лісництва ДП «Волинський військовий лісгосп».

Висновок. Перелік джерел посилання. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу:

1. Наявність осередків шкідників і хвороб у насадженнях підприємства

2. Лісозахисні заходи у насадженнях ДП „Волинський військовий лісгосп”
3. Обсяги рубок формування і оздоровлення лісів у 2025 році
4. Розподіл соснових деревостанів Бережницького лісництва за ступенем ушкодження
5. Таксаційна характеристика насаджень на пробних площах
6. Показники санітарного стану соснових деревостанів на пробних площах
7. Рекомендовані заходи з оздоровлення сосняків
8. Висновки та пропозиції

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ          | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис         |                  |
|-----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------|
|                 |                                           | завдання видав | завдання прийняв |
| Розділ 1, 2., 3 | Мазепа В.Г.                               |                |                  |
|                 |                                           |                |                  |
|                 |                                           |                |                  |
|                 |                                           |                |                  |

7. Дата видачі завдання «03» лютого 2026 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра              | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| 1     | Обґрунтування теми та аналіз літератури                    | 03.02.2026 р.                 |          |
| 2     | Виконання польових робіт                                   | 11.04 – 26.04.26р.            |          |
| 3     | Вивчення санітарного стану соснових деревостанів лісництва |                               |          |
| 4     | Написання загальних розділів роботи                        | 12.05– 20.05.26р.             |          |
| 5     | Написання спеціальної частини дипломної роботи             | 21.05– 26.05.26р.             |          |
| 6     | Формування ілюстративних матеріалів                        | 30.05.2026 р.                 |          |
| 7     | Інструментальна перевірка на академічний плагіат           | 26.05.2026 р.                 |          |
| 8     | Представлення кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту  | 02.06.2026 р.                 |          |

Здобувач вищої освіти

(підпис)

(Ліп'янін І.С.)

(прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

(Мазепа В.Г.)

(прізвище, ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Ліп'янін І.С. Оцінка санітарного стану соснових деревостанів Бережницького лісництва ДП «Волинський військовий лісгосп»: кваліфікаційна робота бакалавра: 205 – Лісове господарство / наук. кер. В.Г. Мазепа. Луцьк: ЛНТУ, 2026. 54 с.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, трьох розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел і додатків. Робота викладена на 54 сторінках, містить 9 таблиць, 2 ілюстрації, 37 джерел посилань і 2 додатки.

У роботі зроблено аналіз літературних джерел з питання патологічного стану соснових деревостанів в лісах Полісся України. Наводяться результати рекогносцирувального та детального обстеження соснових насаджень на площі 589,2 га та п'яти пробних площах, а також аналіз санітарних рубок та лісозахисних заходів, які проводяться в насадженнях підприємства. Санітарний стан соснових деревостанів досліджено на п'яти пробних площах, закладених у соснових деревостанах різного складу та віку. Запропоновано санітарно-оздоровчі заходи щодо покращення санітарного стану соснових насаджень Бережницького лісництва військового лісгоспу.

**Ключові слова:** деревостани сосни, санітарний стан, рубки санітарні, санітарно-оздоровчі заходи.

Lipianin I. S. Health and vitality assessment of pine stands in the Berezhnytsia forest district of the Volyn State Military Forest Enterprise: bachelor qualification thesis : 205 – Forestry / scientific supervisor V. Mazepa. Lutsk : LNTU, 2026. 54 p.

The bachelor qualification thesis consists of an introduction, three chapters, conclusions and proposals, a list of references and appendices. The thesis comprises 54 pages, 9 tables, 2 illustrations, 37 references and 2 appendices.

In the project literary sources of pine plantations pathological state in the forests of Polissia of Ukraine is analyzed. The results of pine plantation investigation on the area of 589,2 hectares and five sample plots sanitation felling analysis and forest protection measures are presented. Forestry occupational safety and health state is analyzed. Sanitary and recreational measures to improve the sanitary condition of pine plantations of Berezhnytsia Forestry are proposed.

**Key words:** pine plantations, sanitation state, sanitation felling, sanitary and health measures.

## ЗМІСТ

|                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ВСТУП.....                                                                                                   | стор.<br>7 |
| 1. САНІТАРНИЙ СТАН СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ЇХ<br>УСТАЛЕНІСТЬ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....                           | 9          |
| 2. ПРОГРАМА , МЕТОДИКА ТА ОБЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....                                                            | 16         |
| 2.1 Програма досліджень .....                                                                                | 16         |
| 2.2. Методика та об'єкти досліджень.....                                                                     | 16         |
| 3. САНІТАРНИЙ СТАН СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ<br>БЕРЕЖНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ВОЛИНСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ<br>ЛІСГОСП» ..... | 22         |
| 3.1. Лісозахисні заходи в насадженнях підприємства.....                                                      | 22         |
| 3.2. Результати рекогносцирувального нагляду .....                                                           | 26         |
| 3.3. Результати детального обстеження сосняків.....                                                          | 28         |
| 3.3.1. Характеристика пробних площ .....                                                                     | 28         |
| 3.3.2. Основні збудники хвороб і шкідники .....                                                              | 30         |
| 3.3.3. Сучасний санітарний стан соснових деревостанів.....                                                   | 31         |
| 3.3.4. Рекомендовані заходи щодо покращення санітарного стану<br>соснових насаджень.....                     | 34         |
| ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ .....                                                                                 | 40         |
| ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....                                                                                | 42         |
| ДОДАТКИ .....                                                                                                | 46         |

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Важливим завданням ведення лісового господарства в останні роки є підвищення біологічної стійкості лісів до негативного впливу на ліси різноманітних факторів довкілля. Вирішення такого завдання є можливим за успішного вивчення наявного життєвого стану насаджень та опрацювання відповідних лісівничо-оздоровчих заходів.

Лісове господарство у соснових деревостанах Західного Полісся ведеться шляхом здійснення комплексу лісівничих заходів, які включають штучне та природне відновлення лісів, підвищення їх стійкості та продуктивності, охорону лісів і їх захист від несприятливих природних факторів. Основними у лісогосподарській діяльності підприємств є проведення лісогосподарських, лісозахисних, лісокультурних, та інших агротехнічних заходів, які можуть забезпечити формування стійких та високопродуктивних деревостанів.

Важливим напрямком у лісівництві є охорона і захист лісів від можливих ушкоджень їх пожежами, тваринами, шкідниками, збудниками хвороб та природними явищами. Вирішення лісогосподарських завдань щодо захисту та охорони лісів, сьогодні передбачає застосування у практиці сучасних технологій та засобів, а також запровадження у практику лісництва та філій інноваційних наукових досягнень.

В оздоровленні лісів вагомими профілактичними заходами є санітарно-оздоровчі заходи. Їх проводять у лісах надлісництв з метою формування стійких насаджень задовільного санітарного стану. Також оздоровчими заходами можна попередити розвиток в деревостанах вогнищ шкідників та різних хвороб.

*Мета і завдання дослідження.* Метою кваліфікаційної роботи була оцінка сучасного санітарного стану соснових деревостанів Бережницького лісництва ДП „Волинський військовий лісгосп”. З цією метою було проведено огляд літературних джерел щодо життєвого стану сосняків у Західному Поліссі України, у соснових деревостанах лісництва здійснено

«рекогносцирувальний та детальний нагляд» для встановлення причини їх ушкодження.

*Об'єкт і предмет дослідження.* Об'єкт дослідження – природні умови та соснові деревостани Бережницького лісництва ДП „Волинський військовий лісгосп”. Предмет дослідження – санітарний стан соснових деревостанів та лісівничі особливості їх стійкості.

У роботі використано такі *методи дослідження*: таксаційно - лісівничі – для закладки пробних площ; методику порівняльного аналізу – для характеристики ступеня ушкодження сосняків Бережницького лісництва.

*Практична значущість отриманих результатів.* Результати нагляду за санітарним станом соснових деревостанів, а також висновки та пропозиції щодо підвищення їх стійкості у Бережницькому лісництві, можуть бути використані при плануванні санітарно-оздоровчих заходів у соснових деревостанах ДП „Волинський військовий лісгосп”

## РОЗДІЛ 1

### САНІТАРНИЙ СТАН СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ЇХ УСТАЛЕНІСТЬ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

У Правобережному Поліссі України сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є найбільш розповсюдженою деревною породою і формує чисті та мішані насадження. Соснові деревостани мають важливе значення у різних галузях економіки України, особливо при вирощуванні у лісовому господарстві для отримання деревини. Окрім експлуатаційного призначення, соснові ліси виконують важливі природоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні та інші корисні для суспільства функції [9].

«Сосна звичайна є вічнозеленим деревом, з сизо-зеленими голками (хвоєю), яка життєздатна впродовж 2-3 років. Розміщується хвоя попарно на гілках і вкорочених пагонах верхівок. Хвої вкрита шаром кутикули, під яким знаходиться епідерміс. Глибоко в мезофілі містяться продихи, які заповнені зернинами воску. Їх розміщення є пристосуванням рослини до зменшення випаровування води, завдяки чому сосна за наявності хвої взимку випаровує в десятки разів менш вологи у порівнянні з покритонасінними» [9].

Особливості росту і розвитку сосни досить детально дослідив професор Л.Ф. Правдін [25]. Автор вказує на «...досить широку область поширення сосни – від 70 до 37° пн.ш. і від 7° зх.д. до 126° сх.д. Цей деревний вид, який є основним лісотвірним видом у ряді країн, займає в межах Євразії ареал від Шотландії і Півночі Норвегії до Охотського моря. Сосна росте також на Балканах, Уралі і Малій Азії, Піренеях, Кавказі та Альпах». Властивими умовами росту сосняків є рівнинні і гірські, ростуть вони і на болотах, а також у на піщаних ґрунтах [11]. Як бачимо з наведених літературних джерел, умови зростання сосни є досить різноманітними.

За даними В.І. Білоуса [1], « соснові ліси в Україні суцільними масивами не ростуть, а здебільшого концентруються в межах окремих регіонів. Лісостани розділені між собою вільними від сосни просторами, що спричиняє їх окремий ізольований розвиток з набуттям стійких генетичних ознак. У межах території України вчений виділив такі географо-кліматичні екотипи сосни звичайної: Нижньодніпровський, Кримський, Західнополіський, Малополіський, Центральнопольський, Східнополіський, Черкаський, Лівобережний лісостеповий і Сіверськодонецький».

Сосна звичайна є не вибагливою деревною породою до тепла і родючості ґрунту. Вона є оліготрофна та ксерофітна рослина, яка досить пластична до вологості та багатства ґрунтових умов. «Сосняки ростуть, як на бідних так і на сухих глибоких пісках і піщаниках, в гірських умовах на кам'янистих розсипах, також на крейдяних, торф'яно-болотних, багатших суглинистих і навіть глинистих ґрунтах різної вологості та родючості. Найкращими для формування і росту деревостанів сосни в Україні є свіжі суглинисті дерново-підзолисті ґрунти. У сприятливих для зростання умовах сосна звичайна формує високопродуктивні деревостани І<sup>а</sup>-І<sup>б</sup> і навіть вищих І<sup>с</sup> класів бонітету» [9, 22].

Найбільші площі соснових деревостанів у ДП «Волинський військовий лісгосп» розміщено у північному регіоні Західного Полісся. Так сосняки Бережницького лісництва ростуть у «Західно і Центральнопольському лісогосподарському окрузі і є частиною області Полісся, з перевагою соснових, дубово – соснових і грабово-дубових лісостанів» [3]. За даними С.А. Генсірука та ін. (1998) «лісистість Західнополіського лісогосподарського округу досить висока і становить 37,3%. Найбільшу питому вагу в лісовому фонді займають соснові, сосново – дубові та вільхові ліси. Хвойні лісостани з перевагою сосни становлять близько 64%, насадження м'яколистяних порід – 26,5% і твердолистяних – 9,5% загальної покритої лісом площі». Дослідження авторів показали, «що

вікова структура лісів регіону порушена надмірними рубками повоєнних часів. Найбільші площі займають молодняки (60%), за ними ідуть середньовікові деревостани (26%), пристигаючі становлять 9%, а стиглі і перестиглі – лише 5% покритої лісом площі» [3].

«Природні умови Західного Полісся характеризуються поширенням субборових (47,0%), борових (28,7%), сугрудкових (21,3%) і грудових (3,0%) типів лісорослинних умов з переважанням свіжих і вологих гігротопів» [3, с. 63]. За даними авторів «найбільшої продуктивності соснові деревостани досягають у свіжих дубових суборах ( $B_2$ ), де сосна росте за I і Ia бонітетом. В умовах вологого дубового субору ( $B_3$ ) бонітет сосни I- II, а в сирих умовах ( $B_4$ ) – II – III. У більш багатших умовах головний ярус дубово-соснових лісостанів утворює сосна I-I<sup>a</sup> бонітету та дуб II-III бонітету».

На думку С.А. Генсірука (1992) вагомим питанням у лісівництві «є формування соснових деревостанів є визначення оптимального співвідношення головних порід – сосни і дуба та участі у них екологічних домішок – берези, вільхи, осики. Так, щорічний середній приріст запасу на 1 га вкритих лісом ділянок сосни становить  $4,3 \text{ м}^3$ , а дуба звичайного дорівнює  $3,3 \text{ м}^3$ »[4]. За запасами деревини дубові деревостани, як видно з наведених даних, мають менші запаси порівняно із сосняками.

Господарювання у соснових лісах Полісся за С.А. Генсіруком (1992), «пов'язано з веденням комплексного лісового господарства. Специфіка ведення такого господарства обумовлена природними особливостями лісів та проведенням у них відповідних лісогосподарських заходів». «У соснових лісостанах Західного Полісся поширена суцільно лісосічна система господарювання з перевагою суцільних рубок у стиглих насадженнях сосни. Недоліком такої системи є зростання на зрубках та лісосіках суцільних рубок небажаних порід. Найчастіше це поява порід піонерів, таких як береза та осика, а у вологих місцезростаннях – вільхи чорної. Тому на зрубках сосни потрібно дотримуватись лісівничих вимог щодо деревних порід, враховувати

природні умови і біологію рослин для відновлення та формування корінних мішаних деревостанів» [3, 29, 33].

Формування складу соснових деревостанів в лісовому господарстві досягаються своєчасними і якісними рубками догляду. Сосна світлолюбна порода і у мішаних насадженнях молодого віку пригнічується швидкорослими другорядними породами. Тому рубки у першу чергу проводять у мішаних культурах. У «чистих сосняках, рекомендують залишати листяні породи і чагарники, які служать для поліпшення багатства ґрунту та сприяють формуванню якісних стовбурів головної породи» [3, 6, 33].

Відновлюються соснові деревостани природним та штучним способами. В оптимальних умовах суборів у свіжих і вологих типах лісу сосна відновлюється природним шляхом найкраще [3, 33].

Науковці та практики підтверджують думку Г. Ф. Морозова та інших видатних лісівників, «... що деревостани природного походження є більш стійкими до несприятливих факторів довкілля». Однак такі висновки, щодо вищої продуктивності сосняків у культурах не завжди справджуються. Так, «сосна у перші 30 років у лісових культурах росте значно швидше, ніж сосна природного походження, але цей ріст продовжується до 70-80 річного віку, а надалі – часто втрачається» [3,33].

Вирощування насаджень сосни природного походження у лісах Полісся у теперішній час суттєво ускладнено зростанням техногенного та антропогенного впливу на ліси [33]. Саме фактори, які негативно впливають на соснові ліси, є причиною погіршення їх санітарного стану. За даними низки науковців [33, 35], вагомим чинником при «відновленні сосни під наметом материнського деревостану є лісові пожежі та ступінь мінералізації лісових ґрунтів».

Для природного поновлення соснових насаджень необхідним є присутність підросту та самосіву головних деревних порід [2, 8]. Природне поновлення лісостанів є важливим критерієм їх стійкості та стабільності.

Проте у надлісництвах Західного Полісся, у «проектах організації і розвитку лісового господарства, лісовпорядкуванням планується переважно штучне створення лісових культур.

У соснових культурах України, ще з минулого століття спостерігалось погіршення стану майже в усіх регіонах [23,30]. За літературними даними, ще з 1994 р. у сосняках Правобережного Полісся спостерігається тенденція до зростання площ з ознаками патологічного їх всихання [33]. Так, «станом на 2000 р. площа всихаючих соснових насаджень була найбільшою у Волинській області і становила 23.6 га / тис. га, або 2.4% від вкритих сосновими лісами площ».

«Особливості всихання у соснових деревостанах Західного Полісся носять переважно груповий характер і проявляються хронічним слабким та середнім ступенями всихання окремих дерев» [33]. У сосняках Західного Полісся, за характером всихання, переважає групове всихання. Всихаючі сосняки є переважно середньовіковими, I-ІА бонітетів з повнотою 0.7-0.8.

Переважаючими факторами пошкодження сосняків Західного Полісся у попередні десятиліття були збудники хвороби. За пошкодженням переважали кореневі гнилі від кореневої губки та опенька осіннього. За висновками В.І.Ткачука [33], «... на другому місці, як фактор всихання соснових насаджень, знаходяться гідрологічні причини. Причиною всихання 18% площ насаджень у ДЛГО "Волиньліс", станом на 2000 р., були стихійні погодні явища, в основному посухи».

До хронічних лісопатологічних явищк пошкодження сосни, автор відносить також підтоплення лісових ділянок, площі яких зростають. На думку В. Ткачука (2004), «Причинами підтоплення соснових насаджень на території колишньої лісоосушувальної системи Полісся є повторне заболочування, яке проявляється унаслідок деградації елементів цих систем, а також, як наслідок життєдіяльності бобрів, влаштування ними загат» [33].

В окремі роки сосняки також постраждали і від вітровалів, буреломів та граду. Ці явища можна вважати тимчасовими. Значної шкоди соснякам

завдають і комахи-шкідники коріння. У Поліссі шкодочинним є західний травневий хрущ. Так, «... у 2002 році площа заселених хрущами осередків (високий рівень) у Волинській області становила 528 га» [33].

Значний вплив на санітарний стан лісів у Поліссі має атмосферне забруднення довкілля. Внаслідок атмосферного забруднення лісів спостерігається деградація у першу чергу соснових деревостанів [16, 25]. «Життєвість соснових насаджень у зонах впливу промислових підприємств залежить від комплексу факторів: структури деревостану, віку, просторової будови, а також погодних кліматичних факторів. Встановлено [16, 25], що погіршення стану насаджень сосни спостерігається після посушливих років».

У пошкоджених соснових деревостанах для їх оздоровлення проводяться лісогосподарські заходи, «переважно санітарні вибіркові рубки та суцільні рубки» [25, 33]. «Вибіркові санітарні рубки переважно проводять з інтенсивністю від п'яти до десяти ( $5-10$ )  $\text{м}^3$  /га, але їх ефективність є низькою, оскільки після проведення рубок на 30-70% площ, всихання сосняків продовжується» [33].

В соснових насадженнях Полісся, в останні десятиліття, «...спостерігалась тенденція до росту обсягів санітарних рубок» [33]. Така тенденція щодо рубок свідчить про погіршення санітарного стану сосняків. Причинами ослаблення та погіршення санітарного стану сосняків, напевно є комплексний вплив на них антропогенних та природних факторів. З «антропогенних факторів, які погіршують санітарний стан лісів, особливо небезпечними є забруднення атмосфери викидами промислових підприємств та автотранспорту» [16]. З природних факторів, які погіршують життєвість сосняків, треба назвати - хвороби. «У сосняках переважають кореневі гнилі. До наявних причин зниження стійкості лісів, в останні роки, можна додати глобальні зміни клімату » [33, 34].

#### *Висновок до розділу I.*

В останні роки проблема патології та стійкості соснових деревостанів набуває важливого значення і зобов'язує науковців та практиків здійснювати

подальші дослідження життєвого стану лісів для своєчасного опрацювання санітарно-оздоровчих заходів. Виявлення наявних причин ослаблення сосняків та дослідження особливостей їх пошкодження та всихання має важливе значення для підвищення їх стійкості. Проблема стійкості сосняків є актуальною і повинно вирішуватись у лісорослинних умовах лісогосподарськими підприємствами. Відтак, дослідження особливостей ушкодження соснових деревостанів різними факторами довкілля та розробка заходів щодо покращення їх життєвого стану є також своєчасними в сучасних умовах аридизації клімату та зміни погодних умов.

## РОЗДІЛ 2

### ПРОГРАМА , МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Згідно з темою роботи здійснено огляд літератури з питання сучасного життєвого стану та причин пошкодження соснових деревостанів в умовах Західного Полісся. Також охарактеризовано лісозахисні заходи, які здійснюються у насадженнях ДП «Волинський військовий лісгосп», вивчено санітарний стан соснових насаджень Бережницького лісництва військового лісгоспу. Здійснено обстеження сосняків даного лісництва шляхом рекогносцирувального та детального наглядів, також охарактеризовано основні причини ослаблення соснових насаджень військового лісництва.

Санітарний стан насаджень сосни оцінювали у три етапи — спочатку було проведено підготовчі роботи, після яких обстежували соснові деревостани у природних умовах. Для аналізу стану сосняків проводили камеральне опрацювання польових матеріалів. Відомості щодо наявності сосняків у лісництві брали з матеріалів лісовпорядкування [24]. З таксаційного опису насаджень було виписано ділянки та основні таксаційні показники соснових деревостанів. У підібраних з матеріалів лісовпорядкування сосняках різного віку проводили рекогносцирувальне і детальне їх обстеження.

Для рекогносцирувального нагляду було вибрано маршрути і в таксаційних виділах у натурі проводили візуальну оцінку лісопатологічного стану сосняків. При цьому за візуальними зовнішніми ознаками наявних пошкоджень сосняків встановлювали можливі і фактичні причини їх ослаблення та ушкодження. Таким чином, при рекогносцирувальному нагляді візуально встановлювали наявність збудників хвороб та шкідників у межах таксаційного виділу. На ділянках візуально визначали наявність патологічного відпаду стовбурів дерев.

При візуальному нагляді підбирали ділянки деревостанів для закладання пробних площ і проведення спеціального (детального) нагляду. Життєвий стан дерев сосни при рекогносцирувальному нагляді оцінювали за показником дефоліації крон та наявністю в них сухих гілок. Для цього використано «Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування .....» В.Л. Мешкової [17]. За даною методикою, «...виділяли такі ступені пошкодження соснових деревостанів у балах:

- «0 балів – непошкоджені деревостани (до 10% дефоліація) та відсутні сухі гілки в кроні;
- 1 бал – слабо пошкоджені (11 – 25 %) та до 10 % сухих гілок;
- 2 бала – помірно пошкоджені (26 – 60 %) та 11 – 50 % сухих гілок;
- 3 бала – сильно пошкоджені (понад 60 % дефоліація та понад 51 % сухих гілок».

До неушкоджених (здорових) сосняків (0 балів) відносили деревостани з не порушеним лісовим середовищем, без наявності пошкоджених дерев шкідниками та хворобами, а також деревостани, в яких наявність сухостійних стовбурів сосни не перевищувала природного відпаду дерев. При рекогносцирувальному нагляді у сосняках оцінювали наявність сухостійних, вітровальних та буреломних дерев. Також наявний сухостій (старий та свіжий) враховували окремо, а також оцінювали наявність на стовбурах шкідників та їх ушкодження грибами. При рекогносцирувальному нагляді встановлювали видовий склад комах і збудників хвороб, також збирали їх експонати для подальшого уточнення [23, 36]. «Наявність сухостою враховували в м<sup>3</sup>/га або у відсотках від загального запасу стовбурів. Оцінювали всихання дерев як одиночне, групове або куртинами» [27].

Для детального нагляду було закладено чотири пробних площі. Їх «закладали в ослаблених з різних причин соснових деревостанах» [25].

На пробних площах оцінювали санітарний стан стовбурів та крон сосни та інших деревних видів. Розповсюдженість та інтенсивність розвивання

хвороб, причини ураження дерев встановлювали у камеральних умовах. За результатами наглядів характеризували особливості поширення хвороб та шкідників.

Пробні площі у сосняках закладали у вигляді прямокутника, площею 0,2 – 0,25 га. Вони відмежовувались в натурі візирами. «Санітарний стан деревостанів на пробних площах визначали шляхом суцільного переобліку дерев по породах, ступенях товщини і категоріях стану з виділенням уражених хворобами, заселених шкідниками та з іншими ознаками пошкоджень» [7, 17 с. 8].

Оцінку дерев за категоріями життєвого стану здійснювали за шкалою категорій санітарного стану відповідно до «Санітарних правил в лісах України» [28]: «

1. Здорові — дерева без зовнішніх ознак ослаблення, які не мають зовнішніх ознак ослаблення.
2. Ослаблені — дерева із зрідженою кроною; приріст зменшений до 1/2, пошкодження окремих кореневих лап, всихання окремих гілок, поодинокі водяні пагони.
3. Дуже ослаблені — дерева з дуже ажурною кроною і дрібною хвоєю. Приріст дуже слабкий або відсутній, всохло 2/3 крони, видно соковиділення на стовбурах і гілках, прояви заселення шкідниками, численні водяні пагони, плодові тіла дереворуйнівних грибів.
4. Всихаючі дерева — всохло більше як 2/3 крони, пошкоджено більш як 2/3 периметра стовбура і кореневих лап, всихаючі водяні пагони та ознаки заселення стовбуровими шкідниками.
5. Свіжий сухостій — хвоя всохла, зів'яла або відсутня. Стовбури дерев заселені або відпрацьовані стовбуровими шкідниками.
6. Старий сухостій — дерева, які всохли у минулі роки, без кори або під корою грибниця дереворуйнівних грибів. Маленькі гілочки дерев осипаються».

У камеральних умовах визначали середні таксаційні показники деревостанів на пробних площах.»Середній діаметр деревостану визначали через суму площ поперечних перетинів, а середню висоту за матеріалами таксаційного опису насаджень» [24]. Для визначення бонітету, повноти і запасу використано лісо таксаційний довідник та нормативно-довідкові матеріали [7, 19].

«Ступінь ушкодження деревостану збудниками хвороб та ентомошкідниками визначається індексом стану, який визначали за формулою [17, 27]:

$$I_c = (k_1 n_1 + k_2 n_2 + \dots k_6 n_6) / N,$$

де  $I_c$  – індекс стану;

$k_1 - k_6$  – категорії стану (від 1 до 6);

$n_1 \dots n_6$  – число дерев певної категорії стану;

$N$  – загальна кількість дерев на пробній площі»

«Розповсюдження хвороб та заселеність деревостану ентомошкідниками визначали за формулою [27]:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%, \text{ де}$$

$P$  – розповсюдження хвороб чи ушкодженість шкідниками;

$n$  – кількість пошкоджених дерев;

$N$  – загальне число дерев на пробній площі».

Об'єктами досліджень є соснові деревостани панівного типу лісу Бережницького лісництва ДП «Волинський військовий лісгосп». Територія лісництва, згідно схеми геоморфологічного районування, знаходиться на території Західного Полісся в зоні Волинської акумулятивної рівнини.

На території Бережницького лісництва «на підвищених місцях при вивітрюванні гірських порід і порівняно легкого проникання ґрунту утворились підзолисті, з досить потужним елювіальним горизонтом, піщані

дерново-підзолисті ґрунти. У понижених місцях з низьким заляганням ґрунтових вод процес ґрунтоутворення комбінується з процесом заболочення, оглеєння. На території підприємства утворилися піщані ґрунти з різною кількістю глинистих частинок, що класифікують як ґрунти бідних та середньо-багатих супісків. Переважають дерново-підзолисті, піщані, супіщані ґрунти, у заплавах річок і в пониженнях переважають дерново-глеєві, торф'яно-глеєві і торф'яністі ґрунти» [24].

За лісорослинним районуванням територія підприємства відноситься до змішаних лісів Українсько-Західного Полісся. Лісорослинний район - Прип'ятський борово-суборовий заболочений. «В таких умовах формуються переважно чисті або з незначною домішкою дуба, берези і інших порід соснові насадження, що характеризуються середньою продуктивністю та високою біологічною стійкістю. Насадження з перевагою в складі дуба зустрічаються в районах близького залягання до поверхні морени і розповсюдження прісноводних суглинків. Вздовж річок формуються чисті і змішані чорновільхові насадження» [24].

На території лісництва найбільш поширеним типом лісорослинних умов є субори, які займають панівну площу вкритих лісовою рослинністю земель. У лісфонді лісгоспу найбільші площі насаджень за участю сосни займають такі типи лісу [24]: «свіжий сосновий бір, який займає площу 3339.1 (16.0 %); свіжий дубовий суббір – 3241.4 га (15,6%), вологий дубовий суббір – 3084.5 га (14.8 %), свіжий грабо-дубово-сосновий сугрудок – 1376.8 (6.6%), та вологий грабо-дубово-сосновий сугруд – 1546.0 га (7.4%)» (табл. 2.1). На значно менших площах сформувались також і інші типи лісу.

У породному складі лісів військового лісгоспу ростуть: «сосна звичайна, яка формує деревостани на найбільшій площі у різних типах лісу на 60.0% площі насаджень, вільха чорна росте на площі 20.6% (3031.0 га), береза повисла – 12.2% та дуб звичайний займає найменшу площу як цінна порода – 3.8%» [24].

Таблиця 2.1

**Поділ лісових ділянок ДП «Волинський військовий лісгосп» за  
переважаючими породами та типами лісу (2018 рік)**

| Індекс<br>типу<br>лісу        | Площа за переважаючими породами, га |                        |                 |                   |       |                | Площа типу<br>лісу |       |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|-------|----------------|--------------------|-------|
|                               | Основні лісоутворюючі породи        |                        |                 |                   |       |                | га                 | %     |
|                               | Дуб<br>звичай-<br>ний               | Сосна<br>звичай-<br>на | Вільха<br>чорна | Береза<br>повисла | Осика | Інші<br>породи |                    |       |
| A <sub>1</sub> C              | -                                   | 710.1                  | -               | 0.6               | -     | -              | 710.7              | 3.4   |
| A <sub>2</sub> C              |                                     | 3085.6                 |                 | 127.5             | 126.0 | -              | 3339.1             | 16.0  |
| A <sub>3</sub> C              |                                     | 493.5                  | 0.4             | 115               | 1.2   | -              | 610.1              | 2.9   |
| B <sub>2</sub> ДС             | 43.7                                | 2951.5                 | -               | 133.1             | 104   | 9.1            | 3241.4             | 15.6  |
| B <sub>3</sub> ДС             | 18.6                                | 2334.1                 | 77              | 461.4             | 173   | 20.7           | 3084.5             | 14.8  |
| B <sub>4</sub> ДС             | -                                   | 538.4                  | 0.9             | 395.6             | -     | 46.7           | 981.6              | 4.7   |
| B <sub>5</sub> БС             | -                                   | 301.6                  | 12.9            | 105.8             | -     | -              | 420.3              | 2.0   |
| C <sub>2</sub> ГДС            | 229.1                               | 1052.1                 | 1.5             | 15.5              | 24.1  | 54.0           | 1376.8             | 6.6   |
| C <sub>3</sub> ГДС            | 172.8                               | 498.5                  | 219.2           | 587.5             | 7.7   | 60.3           | 1546.0             | 7.4   |
| C <sub>2</sub> ГД             | 30.6                                | -                      | -               | 4.6               | -     | 3.0            | 38.2               | 0.2   |
| C <sub>3</sub> ГД             | 281.1                               | 4.6                    | 3.3             | 38.2              | 3.3   | 60.2           | 390.7              | 1.9   |
| C <sub>4</sub> Влч            | -                                   | 2.2                    | 3031.0          | 189.9             | 6.8   | -              | 3229.9             | 15.5  |
| C <sub>5</sub> Влч            | -                                   | -                      | 833.0           | 44.2              | -     | -              | 877.2              | 4.2   |
| D <sub>2</sub> ГД             | 12.6                                |                        |                 | 6.5               | -     | -              | 19.1               | 0.1   |
| Інші                          | 6.9                                 | 529.1                  | 113.1           | 318.5             | 0.1   | -              | 965.4              | 4.7   |
| Разом:                        | 795.4                               | 12501.3                | 4292.3          | 2543.9            | 446.2 | 251.9          | 20831              | 100,0 |
| % , від<br>загальної<br>площі | 3.8                                 | 60.0                   | 20.6            | 12.2              | 2.1   | 1.3            | 100,0              |       |

У соснових насадженнях лісництва загалом було обстежено 589,2 га ділянок. Ділянок загальною площею 589,2 га та здійснено детальний нагляд на п'яти пробних площах, закладених у сосняках різного віку та складу.

**РОЗДІЛ 3**  
**САНІТАРНИЙ СТАН СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ**  
**БЕРЕЖНИЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА**  
**ДП „ВОЛИНСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ЛІСГОСП”**

**3.1. Лісозахисні заходи в насадженнях підприємства**

Для підтримання належного санітарного стану у соснових насадженнях військового лісгоспу проводяться регулярно санітарно-оздоровчі заходи та рубки догляду. За обсягами переважають санітарні вибіркові рубки. У попередні роки проводилась також і суцільні рубки та ліквідація захаращеності. Інші заходи та хімічна боротьба з шкідниками та хворобами лісу не проводились.

У лісгоспі та Бережницькому лісництві з лісозахисних робіт влаштовують мінералізовані смуги і здійснюються догляди за ними, влаштовуються рекреаційні ділянки, періодично здійснюються лісопатологічний нагляд та розкопки ґрунту для відшукування личинок хрущів, що пошкоджують коріння.

Сосна звичайна в деревостанах підприємства пошкоджується найбільше кореневими та стовбуровими гнилями, поширені також стовбурові шкідники. Для боротьби з хворобами проводить лісгосподарські заходи, переважно рубки поліпшення кісного складу - рубки догляду та вибіркові санітарні рубки.

У насадженнях лісництва здійснюють профілактичні попереджувальні заходи щодо виникнення лісових пожеж. Організують виставки, встановлюють попереджувальні знаки на дорогах. Для відпочиваючих організовують відповідні місця відпочинку та рекреаційні зони, проводять агітаційну протипожежну пропаганду у засобах масової інформації у літній пожежебезпечний сезон.

Лісові насадження Бережницького лісництва оцінено середнім класом пожежної небезпеки [24]. Для попередження виникнення пожеж та їх гасіння

на території лісництва влаштовано пункт протипожежного знаряддя, який обладнаний відповідним інструментами для гасіння лісових пожеж. У літній небезпечний для пожеж період наймають тимчасових пожежних сторожів, а також здійснюється чергування лісовою охороною.

У попередні роки в сосняках підприємства спостерігалось поширення таких шкідників-комах, як вершинний короїд, великий та малий сосновий лубоїди, якими були нанесені групові всихання соснових насаджень. В останні роки у сосняках Бережницького лісництва зустрічається лише всихання окремих зростаючих дерев.

За матеріалами останнього лісовпорядкування [24], «... у насадженнях військового лісгоспу, найбільше поширення з хвороб лісу має коренева губка у соснових та ялинових деревостанах (табл. 3.1). Боротьба з цим патогеном проводиться переважно лісівничими заходами, здійсненням санітарних вибіркових рубок.

Таблиця 3.1

### Наявність пошкоджень у насадженнях підприємства

| Типи пошкоджень                        | Площа вогнищ, га |
|----------------------------------------|------------------|
| Пошкодження хворобами лісу:            |                  |
| Некрозно-ракові хвороби (смоляний рак) | 2,6              |
| Коренева губка                         | 530,1            |
| Несправжні трутовики: осиковий         | 11,5             |
| Вільховий                              | 0,6              |
| Ялинова губка та стовбурні гнилі       | 19,9             |
| Разом хвороб лісу:                     | 564,7            |
| Короїди (стовбурові шкідники)          | 30,2             |
| Усього:                                | 594,9            |

Як видно з наведених у таблиці даних, найбільше поширення у сосняках з хвороб мають коренева губка та стовбурові гнилі і на найменшій площі смоляний рак (некрозно-ракові хвороби). За площею у попередні роки переважали кореневі гнилі сосни та осередки комах-шкідників, якими було пошкоджено 30, 2 га соснових деревостанів.

Стовбурові шкідники переважно заселяють ослаблені дерева сосни, або пошкоджені вітровалом чи уражені збудниками хвороб. Відтак заселені шкідниками стовбури сосни щорічно вирубують при рубках догляду чи вибіркових санітарних рубках.

Для збереження стійкості та покращення санітарного стану в насадженнях ДП «Волинський військовий лісгосп» щорічно проводяться лісозахисні роботи (табл. 3.2). У попередні роки кожного року влаштовувалось 120 км мінералізованих смуг. Винищувальні роботи в осередках шкідників і хвороб здійснено на площі 105 га. Благоустрій рекреаційних ділянок здійснено на площі 2 га.

Таблиця 3.2.

### Щорічні лісозахисні заходи у ДП «Волинський військовий лісгосп»

| Заходи                                      | Квартал   |     |     |    |
|---------------------------------------------|-----------|-----|-----|----|
|                                             | I         | II  | III | IV |
| 1. Лісопатологічне обстеження насаджень, га | 1200      |     |     |    |
| 2. Створення мін. смуг, км                  | -         | 65  | 55  | -  |
| 3. Догляд за мін. смугами, км               | -         | 80  | 60  | -  |
| 4. Грунтові розкопки, ям                    | -         | 50  | -   | -  |
| 5. Біологічні заходи:                       | -         | 300 | -   | -  |
| - влаштування штучних гнізд, шт.            | 150       | -   |     |    |
| - Огородження мурашників, шт.               | 100       | -   |     |    |
| 6. Організаційно-господарські заходи:       | вся площа |     |     |    |
| - лісопатологічний нагляд, га               |           |     |     |    |
| - влаштування аншлагів, шт.                 |           |     |     |    |
| - організація пунктів захисту, шт.          |           |     |     |    |
| - пропаганда захисту лісу, тис. грн.        | 3         |     |     |    |
| 7. Обладнання місць відпочинку, шт.         | 1         | -   | -   | 1  |

Із санітарно-оздоровчих заходів у соснових насадженнях лісгоспу заплановано лісовпорядкуванням регулярно проведення рубок догляду та санітарних вибіркових рубок (табл. 3.3). Як видно з наведених даних у насадженнях лісгоспу, в останні роки, проводились рубки догляду, лісовідновні та вибіркові санітарні рубки. За видами рубок переважали очищення та прохідні, які щорічно проводяться на площі 138,2 га та 115,2

га. За відсутності високоповнотних молодняків освітлення проводились на менших площах.

Санітарні вибіркові рубки, які за площею переважали рубки догляду, проводились щорічно переважно у сосняках. У соснових деревостанах військового лісгоспу, в останні роки санітарні рубки проводились згідно розрахункової лісосіки на площі 577,5 га. У соснових та інших деревостанах лісгоспу суцільні санітарні рубки в останні роки не проводяться.

Таблиця 3.3

**Обсяги рубок формування і оздоровлення лісів (площа в га, запас в куб. м; за матеріалами лісовпорядкування) [24]**

| Види рубок                | Щорічний обсяг, га | Повторюваність, років | Вихід сортиментів, тис. м <sup>3</sup> |        |        |      |       |
|---------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------------|--------|--------|------|-------|
|                           |                    |                       | стовбуровий запас                      | ліквід | ділова | Хмиз | Разом |
| Освітлення                | 52,5               | 3                     | 0.25                                   | -      | -      | -    | -     |
| Прочищення                | 138,2              | 5                     | 1.21                                   | -      | -      | -    | -     |
| Проріджування             | 94.0               | 7                     | 1.54                                   | 1.41   | 0.34   | -    | 1.54  |
| Прохідна рубка            | 115.2              | 10                    | 4.08                                   | 3.19   | 1.10   | -    | 4.08  |
| Разом рубок догляду       | 399.9              | -                     | -                                      | -      | -      | -    | -     |
| Лісовідновні рубки        | 5.4                |                       | 0.38                                   | 0.35   | 0.10   | -    | -     |
| Вибіркові санітарні рубки | 577.5              | 3                     | 8.41                                   | 7.36   | 1.36   | -    | 8.41  |

Треба відзначити, що у соснових деревостанах площі фактичних санітарних рубок мають тенденцію щорічно зменшуватися. Таку закономірність щодо зменшення обсягів рубок можна пояснити покращенням санітарного стану соснових насаджень в останні роки.

З інших профілактичних захисних заходів у соснових насадженнях щорічно облаштовують ловчі пастки, викладають «ловильні» стовбури дерев

для виловлювання короїдів, огороджують мурашники та облаштовують штучні гнізда для птахів.

### 3.2. Результати рекогносцирувального нагляду

У Бережницькому лісництві було обстежено соснові насадження на площі 589 га, які ростуть в умовах свіжого та вологого дубово-соснового субору (див. додаток А). Результати розподілу насаджень за віком та ступенем пошкодження наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

#### Розподіл обстежених соснових насаджень за класами віку та ступенем ушкодження

| Класи віку | Ступінь ушкодження* |      |       |      |     |     | Всього |       |
|------------|---------------------|------|-------|------|-----|-----|--------|-------|
|            | «0»                 |      | «1»   |      | «2» |     | га     | %     |
|            | га                  | %    | га    | %    | га  | %   |        |       |
| I          | 36,7                | 6,2  | 0,0   | 0,0  | 0,0 | 0,0 | 36,7   | 6,2   |
| II         | 39,7                | 6,7  | 5,2   | 0,9  | 0,0 | 0,0 | 44,9   | 7,6   |
| III        | 40,3                | 6,8  | 12,9  | 2,2  | 0,0 | 0,0 | 53,2   | 9,0   |
| IV         | 45,1                | 7,6  | 54,0  | 9,2  | 0,0 | 0,0 | 99,1   | 16,8  |
| V          | 61,4                | 10,4 | 23,2  | 4,0  | 0,0 | 0,0 | 84,6   | 14,4  |
| VI         | 51,6                | 8,8  | 29,7  | 5,0  | 0,0 | 0,0 | 81,3   | 13,8  |
| VII        | 30,9                | 5,2  | 44,5  | 7,6  | 0,0 | 0,0 | 75,4   | 12,8  |
| VIII       | 14,5                | 2,5  | 48,8  | 8,3  | 0,5 | 0,1 | 63,8   | 10,9  |
| IX         | 12,1                | 2,0  | 36,3  | 6,0  | 1,0 | 0,2 | 48,4   | 8,2   |
| X          | —                   | —    | 0,8   | 0,1  | 0,0 | 0,0 | 0,8    | 0,1   |
| Всього     | 332,3               | 56,3 | 255,4 | 43,4 | 1,5 | 0,3 | 589,2  | 100,0 |

\*Примітка: 0 балів – не пошкоджені; 1 бал – слабо пошкоджені; 2 бали – помірно пошкоджені.

Як видно з даних таблиці, площа соснових насаджень з порушеною біологічною стійкістю складає 44 %, що становить 256,9 га обстеженої площі. Площа насаджень без ознак пошкодження становить 332,3 га або 56,3 % від площі обстежених сосняків. При рекогносцирувальному обстеженні деревостанів сосни нами були виявлені такі збудники хвороб, як коренева губка, а також стовбурові ентомошкідники. Найбільш ушкодженими виявились пристигаючі та стиглі насадження, які в найбільшій мірі, також

були пошкоджені вітром у вигляді буреломів та вітровалів окремих стовбурів дерев.

Поліпшити стан ослаблених (рис. 3.1) та сильно ослаблених соснових насаджень можливо шляхом проведення в них відповідних санітарно-оздоровчих заходів.



Рис. 3.1. Вигляд Ослабленого соснового деревостану (весна 2026 року)

### **3.3. Результати детального обстеження сосняків**

#### **3.3.1. Характеристика пробних площ**

Для детального обстеження сосняків у візуально виявлених деревостанах з ознаками ослаблення різного віку було закладено п'ять пробних площ. На пробних площах проведено переоблік дерев з оцінкою їх категорій санітарного стану та описом наявних збудників хвороб та шкідників за методикою В.Л. Мешкової [17] та з врахуванням „Санітарних правил...” [28].

**Пробну площу № 1** закладено у кв. 9 вид. 6. Склад деревостану 10Сз, вік 47 років, повнота – 0,7. Підріст відсутній. В підліску – свидина та бузина червона. Трав'яний покрив – переважно чорниця, рідко плеврозіум Шребера, орляк звичайний, веснівка дволиста та зозулин льон. Тип лісо рослинних умов – свіжий субір.

Виявлені хвороби і шкідники: коренева губка, чорний вусач, великий сосновий лубоїд, малий сосновий лубоїд.

Насадження ослаблене з сильно зрідженими кронами, приріст за висотою недостатній. Ушкоджені окремі дерева.

**Пробна площа № 2** закладена у кв. 25 вид. 14. Площа виділу 8.2 га. Склад насадження 10Сз, вік – 59 років. Повнота деревостану – 0.7. Тип лісу – свіжий дубово-сосновий субір.

Надґрунтове вкриття – підмареник звичайний, вереск звичайний, рідко звіробій, в пониженнях чорниця та ожина. У підліску – бузина. Деревостан покоджений кореневою губкою, смоляним раком сосни у верхній частині стовбура та всихаючи дерева - сосновим лубоїдом.

Деревостан сосни за станом і кількістю пошкоджених дерев оцінено, як ослаблений.

**Пробна площа № 3** закладена у кв. 12 виділ 11. Склад деревостану 10Сз+Бп, вік 65 років, бонітет – I, повнота 0,7. Тип лісу – свіжий дубо-сосновий субір.

В підліску – поодинокі горобина звичайна та крушина ламка. Трав'яне вкриття – чорниця, вереск звичайний, вероніка лікарська, перстач гайовий.

Видовий склад виявлених збудників хвороб і комах-шкідників – соснова губка, великий і малий сосновий лубоїди.

Характер пошкодження дерев – поодинокі ушкоджені всохлі та вітровальні дерева, які рівномірно розміщені у межах ділянки. Крони дерев сосни розріджені. Насадження віднесено до першого ступеню пошкодження.

**Пробна площа № 4** закладена у кв. 4 виділ 1. Площа ділянки досить велика, 15.0 га. Склад деревостану - 10Сз, повнота – 0,7. Підлісок рідкий із бузини червоної та крушини. Трав'яне вкриття – чорниця, орляк звичайний, у пониженнях плеврозіум Шребера.

Деревостан ушкоджений стовбуровими шкідниками і поодинокі дерева кореневою губкою. Зі стовбурових шкідників виявлено соснових лубоїдів та вершинного короїда. Насадження віднесено до першого ступеню пошкодження.

**Пробна площа № 5** закладена у кв. 9 виділ 8. Площа виділу 5.8 га. Склад деревостану 10Сз. Повнота деревостану – 0.4. Вік 95 роки. Підлісок із бузина червоної. Трав'яне вкриття – вереск звичайний, зелений мох, підмареник звичайний, хвощ лісовий, костяниця, малина.

Видовий склад хвороб і шкідників: коренева губка, опеньок, великий і малий соснові лубоїди на стовбурах дерев, що всихають. Одне дерево на пробній площі, яке ушкоджене кореневою гниллю повалене вітром. Запас сухостійної деревини не перевищував природнього відпаду. Насадження оцінено як слабо ушкоджене. Зведені показники пробних площ наведено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

**Зведена відомість пробних площ**

| №<br>п/п | Місцезна-<br>ходження,<br>кв./вид. | Склад<br>насаджень | Вік,<br>років | Середні        |              | Бонітет | Пов-<br>нота | Запас,<br>м <sup>3</sup> /га |
|----------|------------------------------------|--------------------|---------------|----------------|--------------|---------|--------------|------------------------------|
|          |                                    |                    |               | діаметр,<br>см | висота,<br>м |         |              |                              |
| 1        | 30/16                              | 10Сз               | 42            | 17,8           | 17,0         | I       | 0,7          | 192                          |
| 2        | 49/24                              | 10Сз               | 55            | 24,1           | 21,5         | I       | 0,7          | 266                          |
| 3        | 6/19                               | 9Сз1Бп+Дз          | 65            | 27,4           | 23,0         | I       | 0,7          | 320                          |
| 4        | 20/1                               | 10Сз               | 75            | 27,5           | 24,0         | I       | 0,5          | 130                          |
| 5        | 17/18                              | 9Сз1Бп             | 85            | 28,0           | 23,0         | II      | 0,6          | 280                          |

Визначення середнього діаметра та запасів деревостанів на пробних площах 1 та 2 наведено у таблицях додатку Б. Як бачимо пробні площі закладено у чистих та мішаних деревостанах з березою повислою. Ростуть вони, окрім 85 річного сосняку, за I класом бонітету і характеризуються середньою повнотою. У стиглому сосняку відносна повнота деревостану знижена до 0.6 од.

**3.3.2. Основні збудники хвороб та комах-шкідники**

Проведена нами оцінка наявності на постійних пробних площах збудників хвороб та шкідників, вказує на основні причинами ослаблення насаджень. Це головним чином збудники хвороб та ентомошкідники, які особливо інтенсивно заселяють соснові деревостани після їх пошкодження на буреломах або вітровалах.

Відтак першопричиною ослаблення сосняків, у більшості випадків, є збудники хвороб і ентомошкідники. В результаті детального нагляду на пробних площах, нами були виявлені такі збудники хвороб та ентомошкідники:

Ракові хвороби:

1. Рак – сірянка (*Cronartium flaccidum* Wint).

Некрозні хвороби:

1. Сосновий вертун, деформація гілок сосни (*Melampsora pinitorqua*).
2. Всихання гілок і вершин сосни у молодому віці (*Cenangium abietis*).

Гнилеві хвороби:

Кореневі гнилі:

1. Коренева губка (*Fomitopsis annosa*).

Стовбурні гнилі:

2. Соснова губка (*Phellinus pini*).

Кореневі шкідники:

1. Травневий хрущ (*Melolontha melolontha*).

Шкідники молодняків:

1. Сосновий підкоровий клоп (*Aradus cinnamomeus* Raur).

Стовбурні шкідники:

1. Чорний сосновий вусач (*Monochamus gallaprovincialis*);
2. Великий сосновий лубоїд (*Blastophagus Piniperda*);
3. Малий сосновий лубоїд (*Blastophagus minor*);
4. Вершинний короїд (*Ips acuminatus*).

### **3.3.3. Сучасний санітарний стан соснових деревостанів**

При детальному обстеженні дерев на пробних площах найчастіше зустрічались такі хвороби, як смоляний рак сосни і коренева губка. З ентомошкідників найбільш поширені стовбурні шкідники – великий та малий сосновий лубоїди та вершинний короїд.

Характеристика санітарного стану соснових насаджень за результатами детального нагляду на пробних площах наведена в таблиці 3.6.



Таблиця 3.6

**Санітарний стан соснових деревостанів та їх ушкодженість хворобами та шкідниками**

| №<br>п/п | Склад<br>деревостану | Вік,<br>років | Пов-<br>нота | Порода | Розподіл дерев за категоріями стану, % |    |     |    |   |    | Індекс<br>стану | Розпов-<br>сюдже-<br>ність<br>хвороб,<br>% | Заселе-<br>ність<br>шкідни-<br>ками,<br>% |
|----------|----------------------|---------------|--------------|--------|----------------------------------------|----|-----|----|---|----|-----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                      |               |              |        | I                                      | II | III | IV | V | VI |                 |                                            |                                           |
| 1        | 10С                  | 42            | 0,7          | Сосна  | 68                                     | 23 | 4   | 3  | 1 | 1  | 1,49            | 1                                          | 1                                         |
| 2        | 10С                  | 55            | 0,7          | Сосна  | 48                                     | 25 | 20  | 3  | 2 | 2  | 1,92            | 4                                          | 4                                         |
| 3        | 9С1Б+Д               | 65            | 0,7          | Сосна  | 54                                     | 27 | 12  | 4  | 2 | 1  | 1,70            | 4                                          | 3                                         |
|          |                      |               |              | Береза | 54                                     | 36 | 7   | 3  | 0 | 0  | 1,59            | 0                                          | 0                                         |
| 4        | 10С                  | 75            | 0,5          | Сосна  | 31                                     | 12 | 25  | 25 | 4 | 3  | 2,68            | 6                                          | 8                                         |
| 5        | 9С1Б                 | 85            | 0,6          | Сосна  | 61                                     | 13 | 27  | 7  | 1 | 1  | 2,07            | 2                                          | 5                                         |
|          |                      |               |              | Береза | 47                                     | 20 | 13  | 20 | 0 | 0  | 2,06            | —                                          | —                                         |

Як видно з даних таблиці 3.6, санітарний стан соснових деревостанів на пробних площах незадовільний. Індекс стану для сосни становить 1,49-2,68 од. Кількість здорових дерев у насадженнях коливається в межах 31-68%. Санітарний стан сосняків погіршується з віком. Так, кількість здорових дерев з віком зменшується і є найменшою у віці 65-75 років. Береза, яка зростає в домішці з сосною є також ослабленою, індекс її стану становить 1,59-2,06.

Заселеність соснових деревостанів шкідниками та ураженість збудниками хвороб є найбільшими на четвертій пробній площі, насадження якої характеризується низькою повнотою (0,5) та найвищим індексом стану (2,68). Деревостан на пробній оцінено як помірно пошкоджений та середньо ослаблений за санітарним станом. Заселеність шкідниками коливається в межах від одного до восьми відсотків, а розповсюдженість хвороб – від одного до шести відсотків. Кількість дерев старого сухостою на пробних площах у сосняках становить 1-3 %, а свіжого – 1-4 %.

В ослаблених та пошкоджених хворобами та шкідниками сосняках треба регулярно здійснювати нагляд за життєвим станом насаджень, своєчасно вирубувати сухостійні інфіковані хворобами стовбури дерев та регулярно проводити профілактичні санітарно-оздоровчі заходи.

#### **3.3.4. Рекомендовані заходи щодо покращення санітарного стану соснових насаджень**

Для підтримання в лісових насадженнях належного санітарного стану, в них проводять санітарно-оздоровчі заходи. Відповідно до «Санітарних правил в лісах України», в насадженнях проводяться такі «санітарно-оздоровчі заходи, як вибіркові санітарні рубки, суцільні рубки та ліквідація захаращеності».

Вибір конкретних оздоровчих заходів залежить від ступеня та характеру ослаблення дерев, наявності сухостою та фази розвитку ушкоджень

(вогнища), біологічних особливостей деревних порід та наявності шкідливих комах.

На підставі матеріалів лісопатологічного обстеження та для покращення санітарного стану соснових насаджень Бережницького лісництва рекомендуємо проведення в них санітарних вибіркових рубок, очищення від захаращеності та, на двох ділянках де сосняк и ушкоджені вітровалом та буреломом - суцільну санітарну рубку.

Перелік ділянок із запроектованими заходами наведено в таблиці 3.7.

При проведенні вибіркових санітарних рубок в першу чергу доцільно видаляти з насаджень сухостійні, всихаючі та сильно ослаблені дерева, які, як правило, пошкоджені збудниками хвороб та заселені шкідниками. «Вирубуються окремі дерева або групи дерев запасом п'ять і більше кубічних метрів з гектара, за умови, що вирубка цих дерев не призведе до зменшення повноти нижче, ніж 0,5 в пристигаючі і стиглих насадженнях, і нижче 0,4 в інших деревостанах» [28].

У пошкоджених кореневою губкою сосняках, рубці підлягають дерева III-IV категорій стану. При пошкодженні дерев смоляним раком, їх призначають в рубки за умови, що в нижній частині крони рана охоплює більш як  $\frac{1}{2}$  периметра стовбура.

«При ушкодженні дерев гнилевими хворобами стовбурів, вирубуванню підлягають дерева з плодовими тілами. В ослаблених насадженнях (II клас біологічної стійкості) проектуємо ліквідацію захаращеності або вибіркові санітарні рубки» [28].

У наступні роки після проведення вибіркових санітарних рубок у соснових насадженнях проводять рубки догляду. З біологічних методів боротьби із шкідниками лісу можна застосовувати приваблювання птахів та практикувати розселення по території мурашників.



Таблиця 3. 7

## Обсяги рекомендованих санітарно-оздоровчих заходів у насадженнях Бережницького лісництва

| № кв. | № вид. | Площа ділянки, га | Склад насадження | Вік, років | Повнота | Бонітет | Запас деревостану, м³/га | Категорія стійкості | Планові заходи | Запас деревини, що підлягає вирубуванню, м³ |        |
|-------|--------|-------------------|------------------|------------|---------|---------|--------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------------------|--------|
|       |        |                   |                  |            |         |         |                          |                     |                | на 1 га                                     | всього |
| 1     | 2      | 3                 | 4                | 5          | 6       | 7       | 8                        | 9                   | 10             | 4                                           | 12     |
| 53    | 4      | 5,2               | 6Сз2Бп2Дз        | 15         | 0,7     | I       | 50                       | II                  | ЛЗ             | 4                                           | 21     |
| 7     | 1      | 5,0               | 8Сз2Дз1Бп        | 28         | 0,7     | I       | 120                      | II                  | ЛЗ             | 3                                           | 15     |
| 11    | 19     | 2,6               | 6Сз4Дз           | 22         | 0,6     | I       | 70                       | II                  | ВСП            | 10                                          | 26     |
| 36    | 13     | 4,8               | 5Сз2Бп           | 21         | 0,7     | II      | 60                       | II                  | ВСП            | 7                                           | 34     |
| 12    | 12     | 5,3               | 4Сз2Б            | 21         | 0,7     | I       | 70                       | II                  | ЛЗ             | 3                                           | 16     |
| 11    | 9      | 41,0              | 10Сз             | 39         | 0,7     | I       | 220                      | II                  | ЛЗ             | 3                                           | 123    |
| 44    | 24     | 11,0              | 10Сз             | 33         | 0,6     | II      | 150                      | II                  | ВСП            | 7                                           | 77     |
| 30    | 16     | 5,5               | 10Сз             | 42         | 0,7     | II      | 190                      | II                  | ВСП            | 15                                          | 82     |
| 31    | 17     | 6,6               | 10Сз             | 42         | 0,7     | II      | 170                      | II                  | ВСП            | 10                                          | 66     |
| 45    | 4      | 5,3               | 10Сз             | 49         | 0,6     | I       | 230                      | II                  | ЛЗ             | 3                                           | 16     |
| 8     | 26     | 11,0              | 8Сз2Б+Дз         | 55         | 0,7     | I       | 290                      | II                  | ВСП            | 8                                           | 88     |
| 49    | 24     | 12,0              | 10Сз             | 55         | 0,7     | II      | 270                      | II                  | ВСП            | 10                                          | 120    |
| 5     | 12     | 6,7               | 8Сз2Бп+Дз        | 60         | 0,7     | I       | 290                      | II                  | ВСП            | 6                                           | 40     |
| 15    | 13     | 7,7               | 9Сз1Бп           | 70         | 0,7     | I       | 270                      | II                  | ВСП            | 10                                          | 77     |
| 64    | 21     | 9,7               | 9Сз1Бп+Дз        | 65         | 0,7     | IA      | 270                      | II                  | ВСП            | 6                                           | 58     |
| 70    | 21     | 10,0              | 7Сз2Бп1Дз+Ос     | 70         | 0,6     | I       | 210                      | II                  | ВСП            | 10                                          | 100    |
| 6     | 19     | 12,0              | 9Сз1Бп+Дз        | 65         | 0,6     | I       | 330                      | II                  | ЛЗ             | 3                                           | 36     |
| 17    | 1      | 10,0              | 9Сз1Бп           | 80         | 0,5     | I       | 340                      | I                   | ВСП            | 10                                          | 100    |
| 67    | 4      | 8,3               | 9Сз1Дз           | 80         | 0,7     | I       | 230                      | II                  | ЛЗ             | 3                                           | 25     |
| 20    | 1      | 0,5               | 10Сз             | 75         | 0,7     | I       | 260                      | III                 | ССР            | –                                           | 130    |
| 14    | 5      | 3,8               | 8Сз1Б1Дз         | 80         | 0,6     | I       | 290                      | II                  | ВСП            | 6                                           | 22     |

Продовження таблиці 3.7

| 1  | 2  | 3   | 4            | 5  | 6   | 7  | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
|----|----|-----|--------------|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 16 | 20 | 7,9 | 10Сз+Б+Дз    | 72 | 0,7 | I  | 340 | II  | ВСП | 15  | 118 |
| 18 | 18 | 8,3 | 8Сз1Б1Дз     | 75 | 0,6 | I  | 280 | II  | ЛЗ  | 3   | 25  |
| 20 | 1  | 0,5 | 10Сз+Дз      | 75 | 0,5 | I  | 260 | II  | ВСП | 6   | 3   |
| 17 | 15 | 9,7 | 9Сз1Бп       | 85 | 0,6 | I  | 280 | II  | ВСП | 7   | 68  |
| 17 | 18 | 7,7 | 9Сз1Бп       | 85 | 0,6 | II | 280 | II  | ВСП | 10  | 77  |
| 57 | 22 | 1,0 | 8Сз1Бп1Дз+Ос | 85 | 0,4 | II | 170 | III | ССР | 170 | 170 |
| 67 | 28 | 4,7 | 10Сз+Д+Бп    | 85 | 0,5 | II | 260 | II  | ЛЗ  | 4   | 19  |
| 10 | 21 | 7,9 | 7Сз2Бп1Дз    | 85 | 0,6 | I  | 280 | II  | ВСП | 8   | 60  |
| 17 | 12 | 4,8 | 9Сз1Бп+Дз    | 85 | 0,5 | I  | 260 | III | ЛЗ  | 3   | 14  |

Всього: Ліквідація захаращеності — 310 м<sup>3</sup>

Вибіркова санітарна рубка — 1216 м<sup>3</sup>

Суцільна санітарна рубка — 300 м<sup>3</sup>

Для оздоровлення соснових насаджень Бережницького лісництва, нами запроектовані такі обсяги санітарних рубок: ліквідація захаращеності – 310 м<sup>3</sup>, вибіркові санітарні рубки – 1216 м<sup>3</sup>, суцільна санітарна рубка — 300 м<sup>3</sup>.

Деяку частину деревини, заготовленої в ході проведення цих рубок, можна буде реалізувати населенню у вигляді дров та, рідше, ділової деревини, що дозволить покрити витрати на проведення санітарних рубок лісу. Розрахунок виходу сортиментів від заготовленої деревини при проведенні санітарних рубок наведено в таблицях 3.8.

Таблиця 3.8

**Вихід деревини від санітарних рубок**

| Вид рубки                | Площа, га | Обсяг, м <sup>3</sup> | В тому числі |       |      |
|--------------------------|-----------|-----------------------|--------------|-------|------|
|                          |           |                       | Ділова       | Дрова | Хмиз |
| Ліквідація захаращеності | 99,9      | 310                   | —            | 171   | 139  |
| Вибіркова                | 135,1     | 1216                  | 183          | 912   | 121  |
| Суцільна                 | 1,5       | 300                   | 75           | 165   | 60   |
| Всього                   | 236,5     | 1826                  | 258          | 1248  | 320  |

Проведення у сосняках рекомендованих оздоровчих заходів сприятиме покращенню санітарного стану насаджень, а реалізація заготовленої деревини дозволить отримати значний економічний ефект.

## **ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. Соснові деревостани ДП "Волинський військовий лісгосп» зазнають несприятливого впливу різних факторів довкілля, що призводить до погіршення їх життєвого стану. Своєчасне виявлення ослаблених та пошкоджених насаджень, а також причин їх всихання, дозволить розробити заходи щодо покращення їх санітарного стану.

2. Основними лісгосподарськими заходами, які проводяться у підприємстві є рубки лісу, пов'язані з веденням лісового господарства, з яких переважають санітарні вибіркові рубки.

3. Санітарний стан соснових насаджень Бережницького лісництва в загальному є задовільним. Площа здорових сосняків в умовах панівного у лісництві свіжого дубово-соснового субору становить 56,3 %. Окремі ділянки соснових насаджень є ослабленими і віднесені до першого ступеня пошкодження. Найбільш ослабленими є пристигаючі та стиглі соснові деревостани.

4. Індекс санітарного стану сосняків у залежності від віку, складає 1,49-2,68 од. Кількість здорових дерев у насадженнях коливається в межах 31-68%. Ослаблення та погіршення санітарного стану соснових насаджень спричинено збудниками хвороб та ентомошкідниками. Із стихійних явищ природи значної шкоди завдають соснякам вітровали та буреломи, які найбільш інтенсивно заселяються ентомошкідниками.

5. Основними причинами, які зумовлюють ослаблення і пошкодження соснових деревостанів є збудники хвороб та стихійні явища природи (бурелом, вітровали). Із збудників хвороб в соснових деревостанах лісництва найбільш поширеними є такі хвороби: коренева губка та смоляний рак сосни.

6. Найбільш заселеними шкідниками та хворобами є пристигаючі та стиглі сосняки, які характеризуються низькою повнотою (0.5 -0.6) та вищим індексом санітарного стану (2.68 та 2.07) у порівнянні з насадженнями молодшого віку. У мішаних сосняках з домішкою берези повислої спостерігається тенденція до меншого їх пошкоджуються у порівнянні з чистими деревостанами сосни. Заселеність шкідниками коливається в межах від одного до восьми відсотків, а розповсюдженість хвороб – від одного до шести відсотків.

7. Для формування стійких соснових деревостанів у них доцільно здійснювати лісопатологічний нагляд та виявляти осередки шкідників і хвороб. У виявлених пошкоджених сосняках з наявністю сухостійної деревини треба своєчасно здійснювати санітарно-оздоровчі заходи та рубки догляду.

8. В ослаблених сосняках рекомендовано здійснювати санітарні рубки, які мають лісівничий та економічний ефект.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Білоус В.І. Лісова селекція. Умань: Уманське видав.-поліграф. в-во, 2003. – 534 с.
2. Ведмідь М. М. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся [Текст] / Ведмідь М. М., Шкудор В. Д., Бузун В. О. – Житомир: «Полісся», 2008. – 304 с.
3. Генсірук С.А. Ліси західного регіону України [Текст] / С.А. Генсірук, М.С. Нижник, Л.І. Копій. – Львів: Галицька видавнича спілка, 1998. – 407 с.
4. Генсірук С. А. Ліси України [Текст]: моногр. / С. А. Генсірук. – К.: Наукова думка, 1992. – 408 с.
5. Горшенин Н.М. Определение типов условий местопроизрастания [Текст] / Н.М. Горшенин, А.И. Бутейко. – Львов: Изд-во Львовского университета, 1962. – 232 с.
6. Горшенин Н.М. Лесоводство [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / Н.М Горшенин, А.И. Швиденко. – Львов: Вища школа, 1977. – 302 с.
7. Гром М.М. Лісова таксація [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / М.М. Гром. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2007. – 416 с.
8. Дебринюк Ю.М. Лісове насінництво / Ю.М. Дебринюк, М.І. Калінін, М.М. Гузь, І.В. Шаблій. – Львів: Світ, 1998. – 432 с.
9. Заячук В.Я. Дендрологія [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / В.Я. Заячук. – Львів: Апріорі, 2008. – 656с.
10. Калінін М.І. Лісове коренезнавство / М.І. Калінін, М.М. Гузь, Ю.М. Дебринюк. – Львів: ІЗМН, 1998. – 336 с.
11. Кузнецов С.И. Деревья и кустарники культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные. Справочное пособие/ С.И. Кузнецов, П.Я. Чупрынко и др. – К.: Наукова думка, 1985. – 200 с.

12. *Лісові культури* [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. – Львів: Камула, 2006. – 608 с.
13. *Лісівництво: Нормативно-довідкові матеріали* [Текст] : дов./ ред. кол. І.П.Тереля, В.Г. Мазепа. – Львів: УкрДЛТУ, 2004. – 66 с.
14. *Мазепа В.Г. Регіональне лісівництво. Конспект лекцій* [Текст] / В.Г. Мазепа. – Львів: РВВ УкрДЛТУ, 2005. – 91 с.
15. *Мелешук О.О. Моделювання впливу інтенсивності доглядових рубань на формування соснових деревостанів свіжого дубового субору Західного Полісся* / О.О. Мелешук, Ю.Й. Каганяк, Л.І. Копій // Біоресурси і природокористування. К.: НУБіП України. – 2010. – Т. 2. – № 1-2. – С. 105-111.
16. *Мазепа В.Г. Стан соснових насаджень Малого Полісся в зоні впливу Добротвірської ТЕС* / В.Г. Мазепа //Лісівництво і агролісомеліорація. – 2008. – Вип. 112. – С. 225 – 231.
17. *Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України* / За ред. В.Л. Мешкової. – Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2020. 92 с.
18. *Настановлення по рубках догляду в лісах Української РСР.* – К.: Урожай, 1971. – 76 с.
19. *Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии* [Текст]: справ./ ред. кол. А.З. Швиденко, А.А. Строчинский, Ю.Н. Савич, С.Н. Кашпор. – К.: Урожай, 1987. – 560 с.
20. *Определитель растений лесов УРСР* [Текст]: опред./ под ред. А.Л. Бельгарда. – К.: Вища школа, 1984. – 343 с.
21. *Правила поліпшення якісного складу лісів* [Текст] /Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724. – К., 2007. – 8 с.
22. *Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция*/ Л.Ф. Правдин. – М.: Наука, 1964. – 201 с.

23. *Падій М.М.* Лісова ентомологія [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.М. Падій. – К.: УСГА, 1993. – 352 с.

24. *Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Волинський військовий лісгосп».* Бережницьке лісництво. Таксаційний опис, відомості поквартальних підсумків. Ірпінь, 2018. – 176 с.

25. *Рожков А.А.* Стійкість лісів [Текст] / А.А. Рожков, В.Т. Козак. – Агропром, 1989. – 239 с.

26. *Рижило Л.Є.* Догляд за лесом [Текст] / Л.Є. Рижило, Ф.Ф. Гербут, М.Ю. Бігун. – Ужгород: Карпати, 1986. – 93 с.

27. *Санітарний стан деревостанів та проект заходів щодо його поліпшення* [Текст]: Методичні вказівки для самостійної роботи студентів / розроб. В.Г. Мазепа, І.П. Тереля. – Львів: УкрДЛТУ, 2000. – 20 с.

28. *Санітарні правила в лісах України* [Текст] : Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 04.10.2017 р. № 555. – 17 с.

29. *Свириденко В.Є.* Лісівництво [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / В.Є. Свириденко, О.Г. Бабіч, Л.С. Киричок. – К.: Арістей, 2005. – 544 с.

30. *Свириденко В.Є.* Лісівництво [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / В.Є. Свириденко, А.Й. Швиденко. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 358 с.

31. Сортиментные таблицы для таксации леса на корню [Текст]: дов./ ред. кол. – К.: Урожай, 1984. – 630 с.

32. *Справочник лесоведа* [Текст]: справ. / под ред. П.С. Пастернака. – К.: Урожай, 1990. – 296 с.

33. *Ткачук В.І.* Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі [Текст] / В.І. Ткачук. – Житомир: Полісся, 2004. – 464 с.

34. Усцький І.М., Ткачук В.І., Шкудор В.Д. Динаміка стану соснових насаджень Західного Полісся та ефективність заходів щодо його

покращення // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2004. – Вип.106. – С.123-131.

35. *Цурик Є.І.* Таксаційні ознаки й будова насаджень [Текст]: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Є.І. Цурик. – Львів: УкрДЛТУ, 2001. – 362 с.

36. *Швиденко А.Й.* Лісівництво [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / А.Й. Швиденко. – Чернівці: Рута, 2004. – 304 с.

37. *Шевченко С. В.* Лесная фитопатология [Текст] : учебн. [для студ. высш. учеб. завед.] / С. В. Шевченко, А.В. Цилюрик. – Київ: Вища школа, 1986. – 384 с.

## ДОДАТКИ

Додаток А

### Журнал лісопатологічного обстеження соснових насаджень Бережницького лісництва (2026рік)

| Квар-<br>тал | Виділ | Площа<br>виділу,<br>га | Склад<br>насадження | Вік | Бонітет | Повнота | Запас деревини |               | Клас стійкості<br>(ступінь<br>ушкодження) | Причини<br>ослаблення | Запроек-<br>товані<br>заходи |
|--------------|-------|------------------------|---------------------|-----|---------|---------|----------------|---------------|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|              |       |                        |                     |     |         |         | На 1 га        | На<br>ділянці |                                           |                       |                              |
| 1            | 2     | 3                      | 4                   | 5   | 6       | 7       | 8              | 9             | 10                                        | 11                    | 12                           |
| 32           | 12    | 9,3                    | 10Сз                | 10  | II      | 0,7     | 20             | 190           | I                                         | —                     | —                            |
| 33           | 5     | 4,9                    | 7Сз3Бп              | 8   | I       | 0,8     | 10             | 50            | I                                         | —                     | —                            |
| 56           | 18    | 3,9                    | 3Сз6Бп1Дз           | 6   | I       | 0,8     | 10             | 40            | II                                        | —                     | —                            |
| 62           | 5     | 8,1                    | 3Сз1Дз6Бп           | 6   | I       | 0,7     | 10             | 80            | I                                         | —                     | —                            |
| 2            | 4     | 2,5                    | 3Сз2Д4Б1Ос          | 9   | I       | 0,8     | 20             | 50            | I                                         | —                     | —                            |
| 12           | 11    | 4,2                    | 3Сз2Д5Б             | 10  | I       | 0,7     | 20             | 80            | I                                         | —                     | —                            |
| 13           | 5     | 3,8                    | 6Сз2Д2Б             | 6   | I       | 0,8     | 10             | 40            | I                                         | —                     | —                            |
| 21           | 14    | 9,1                    | 4Сз5Бп1Д            | 12  | I       | 0,8     | 30             | 270           | I                                         | —                     | —                            |
| 53           | 4     | 5,2                    | 6Сз2Б2Дз            | 15  | I       | 0,7     | 50             | 260           | II                                        | ст. шкідники          | ЛЗ-4м <sup>3</sup>           |
| 54           | 12    | 11                     | 4Сз4Бп1Дз1Ос        | 15  | I       | 0,8     | 50             | 550           | I                                         | —                     | —                            |

Продовж. додатку А

| 1  | 2  | 3    | 4         | 5  | 6  | 7   | 8   | 9    | 10 | 11                     | 12                   |
|----|----|------|-----------|----|----|-----|-----|------|----|------------------------|----------------------|
| 54 | 24 | 5,9  | 5С5Б+Д    | 16 | I  | 0,8 | 50  | 300  | I  | —                      | —                    |
| 55 | 16 | 2,8  | 3С3Д3Б1Ос | 18 | II | 0,9 | 60  | 170  | I  | —                      | —                    |
| 70 | 18 | 6,7  | 5С1Д4Б    | 18 | I  | 0,8 | 80  | 540  | II | Кор. губка             | ЛЗ-3м <sup>3</sup>   |
| 12 | 10 | 4,2  | 3С2Д3Б    | 14 | I  | 0,7 | 50  | 210  | I  | —                      | —                    |
| 7  | 1  | 5,0  | 8С2Д+Б    | 28 | I  | 0,7 | 120 | 600  | I  | —                      | —                    |
| 9  | 20 | 8,2  | 7С2Д1Б    | 27 | IA | 0,7 | 130 | 1070 | I  | —                      | —                    |
| 9  | 22 | 6,5  | 9С1Б+Д    | 30 | IA | 0,7 | 190 | 1240 | I  | —                      | —                    |
| 11 | 14 | 3,0  | 7С3Д+Б    | 26 | I  | 0,7 | 90  | 270  | I  | —                      | —                    |
| 11 | 19 | 2,6  | 6С4Д      | 22 | I  | 0,7 | 70  | 180  | II | стовб. шк.             | ВСП-10м <sup>3</sup> |
| 11 | 23 | 3,0  | 7С2Д1Б    | 23 | I  | 0,7 | 100 | 300  | I  | —                      | —                    |
| 18 | 17 | 3,8  | 9С1Б      | 26 | I  | 0,7 | 110 | 420  | I  | —                      | —                    |
| 36 | 13 | 4,8  | 5С5Б      | 21 | II | 0,7 | 60  | 290  | II | стовб. шк.,<br>бурелом | ВСП-7м <sup>3</sup>  |
| 44 | 6  | 11,0 | 6С3Б1Ос   | 28 | I  | 0,7 | 110 | 1210 | I  | —                      | —                    |
| 12 | 12 | 5,3  | 4С4Б2Д    | 21 | I  | 0,7 | 70  | 370  | II | вітровал               | 13-3 м <sup>3</sup>  |

Прод. додатку А

| 1  | 2  | 3    | 4      | 5  | 6  | 7   | 8   | 9    | 10 | 11         | 12       |
|----|----|------|--------|----|----|-----|-----|------|----|------------|----------|
| 15 | 16 | 4,8  | 7СЗБ   | 26 | I  | 0,7 | 100 | 480  | I  | —          | —        |
| 11 | 9  | 41,0 | 10С    | 39 | I  | 0,7 | 220 | 9020 | II | Кор. губка | ЛЗ-3м³   |
| 24 | 8  | 10,0 | 7С1Б2Д | 31 | I  | 0,7 | 140 | 1400 | I  | Сосн.губ.  | —        |
| 36 | 8  | 9,1  | 9С1Б2Д | 37 | I  | 0,7 | 180 | 1640 |    | —          | —        |
| 43 | 3  | 10,0 | 9С1Б+Д | 35 | I  | 0,7 | 170 | 1700 | I  | —          | —        |
| 44 | 24 | 11,0 | 10С    | 33 | II | 0,7 | 150 | 1650 | II | Кор. губка | ВСП-7м³  |
| 54 | 22 | 16,0 | 10С    | 40 | IA | 0,7 | 220 | 3520 | I  | —          | —        |
| 7  | 17 | 2,0  | 6С2Б2Д | 36 | I  | 0,7 | 180 | 360  | II | —          | —        |
| 7  | 10 | 4,6  | 9С1Д   | 43 | I  | 0,7 | 210 | 970  | I  | —          | —        |
| 7  | 18 | 7,1  | 8С1Д1Б | 43 | I  | 0,7 | 220 | 1560 | I  | —          | —        |
| 16 | 11 | 5,8  | 10С+Б  | 45 | I  | 0,7 | 220 | 1280 | II | —          | —        |
| 30 | 16 | 5,5  | 10С    | 42 | II | 0,7 | 190 | 1050 | II | Кор. губка | 15 м³    |
| 31 | 17 | 6,6  | 10С    | 42 | II | 0,7 | 170 | 1120 | II | стовб. шк. | ВСП-10м³ |
| 37 | 6  | 11,0 | 9С1Б   | 50 | I  | 0,7 | 240 | 2640 | I  | —          | —        |

Прод. додатку А

| 1  | 2  | 3    | 4      | 5  | 6  | 7   | 8   | 9    | 10 | 11        | 12                   |
|----|----|------|--------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|----------------------|
| 42 | 4  | 11,0 | 8С2Б   | 45 | I  | 0,7 | 200 | 2200 | I  | —         | —                    |
| 45 | 4  | 5,3  | 10С    | 49 | I  | 0,6 | 230 | 1220 | II | Бурл.     | ЛЗ-3м <sup>3</sup>   |
| 54 | 28 | 6,6  | 9С1Б   | 42 | I  | 0,7 | 210 | 1390 | I  | —         | —                    |
| 61 | 7  | 16,0 | 8С1Д1Б | 42 | I  | 0,7 | 210 | 3360 | I  | —         | —                    |
| 55 | 22 | 5,1  | 8С1Д1Б | 44 | I  | 0,8 | 250 | 1280 | I  | —         | —                    |
| 8  | 26 | 11,0 | 8С2Б+Б | 55 | I  | 0,6 | 290 | 3190 | II | Кор. губ. | ВСП-8м <sup>3</sup>  |
| 14 | 29 | 7,5  | 9С1Д+Б | 57 | IA | 0,7 | 330 | 2480 | I  | —         | —                    |
| 20 | 20 | 14,5 | 10С    | 60 | IA | 0,6 | 360 | 5220 | I  | —         | —                    |
| 21 | 17 | 16,0 | 10С    | 52 | IA | 0,7 | 310 | 4960 | I  | —         | —                    |
| 49 | 24 | 12,0 | 10С    | 55 | I  | 0,7 | 270 | 3240 | II | Кор. губ. | ВСП-10м <sup>3</sup> |
| 56 | 23 | 4,0  | 6С4Д   | 60 | I  | 0,7 | 340 | 1360 | I  | —         | —                    |
| 62 | 7  | 1,3  | 10С    | 55 | I  | 0,8 | 310 | 400  | I  | —         | —                    |
| 5  | 12 | 6,7  | 8С2Б+Д | 60 | I  | 0,7 | 290 | 1940 | II | Ст.шк.    | ВСП-6м <sup>3</sup>  |
| 50 | 21 | 3,2  | 10С    | 54 | II | 0,8 | 250 | 800  | I  | —         | —                    |

Прод. додатку А

| 1  | 2  | 3    | 4         | 5  | 6  | 7   | 8   | 9     | 10  | 11            | 12                   |
|----|----|------|-----------|----|----|-----|-----|-------|-----|---------------|----------------------|
| 3  | 13 | 5,1  | 8С2Б+Д    | 65 | I  | 0,7 | 270 | 1380  | I   | —             | —                    |
| 10 | 14 | 6,8  | 10С+Д     | 65 | I  | 0,7 | 340 | 2310  | I   | —             | —                    |
| 15 | 4  | 6,1  | 10С       | 67 | IA | 0,7 | 360 | 2200  | I   | —             | —                    |
| 15 | 13 | 7,7  | 9С1Б      | 70 | I  | 0,6 | 270 | 2080  | II  | Кор.губ.      | ВСП–10м <sup>3</sup> |
| 18 | 15 | 5,1  | 10С       | 62 | I  | 0,7 | 330 | 1680  | II  | —             | —                    |
| 64 | 21 | 9,7  | 9С1Б+Д    | 65 | IA | 0,6 | 270 | 2620  | II  | Ст. шк.       | ВСП–6м <sup>3</sup>  |
| 70 | 21 | 10,0 | 7С2Б1Д+Ос | 70 | I  | 0,5 | 210 | 2100  | II  | Брл.          | ВСП–10м <sup>3</sup> |
| 6  | 15 | 12,0 | 9С1Б+Д    | 65 | I  | 0,7 | 330 | 39660 | I   | —             | —                    |
| 6  | 20 | 0,9  | 10С       | 63 | I  | 0,8 | 380 | 340   | I   | —             | —                    |
| 6  | 19 | 12,0 | 9С1Б+Д    | 65 | I  | 0,7 | 330 | 3960  | II  | Вітровал      | ЛЗ-3м <sup>3</sup>   |
| 17 | 1  | 10,0 | 9С1Б      | 80 | I  | 0,7 | 340 | 3060  | II  | Ст. шк.       | ВСП–10м <sup>3</sup> |
| 67 | 4  | 8,3  | 9С1Д      | 80 | I  | 0,5 | 230 | 1960  | II  | Вітровал      | ЛЗ-3м <sup>3</sup>   |
| 20 | 1  | 0,5  | 10С       | 75 | I  | 0,5 | 260 | 130   | III | Бур., ст. шк. | ССР                  |
| 14 | 5  | 3,8  | 8С1Б1Д    | 80 | I  | 0,6 | 290 | 1100  | II  | Кор.губ.      | ВСП–6м <sup>3</sup>  |

Прод. додатку А

| 1  | 2  | 3    | 4         | 5  | 6  | 7   | 8   | 9    | 10  | 11                  | 12                   |
|----|----|------|-----------|----|----|-----|-----|------|-----|---------------------|----------------------|
| 15 | 10 | 6,8  | 10С       | 72 | I  | 0,7 | 340 | 2310 | I   | —                   | —                    |
| 15 | 13 | 7,7  | 9С1Б      | 72 | I  | 0,7 | 270 | 2080 | I   | —                   | —                    |
| 16 | 20 | 7,9  | 10С+Б+Д   | 72 | I  | 0,7 | 340 | 2690 | II  | Ст. шк.             | ВСП–15м <sup>3</sup> |
| 17 | 6  | 10,0 | 9С1Б      | 80 | I  | 0,6 | 290 | 2900 | II  | —                   | —                    |
| 18 | 18 | 8,3  | 8С1Б1Д    | 75 | I  | 0,6 | 280 | 2320 | II  | Брл.                | ЛЗ-3м <sup>3</sup>   |
| 20 | 1  | 0,5  | 10С+Д     | 75 | I  | 0,5 | 260 | 130  | II  | Ст. шк.             | ВСП–6м <sup>3</sup>  |
| 17 | 15 | 9,7  | 9С1Б      | 85 | II | 0,6 | 280 | 2720 | II  | Ст. шк.<br>Кор.губ. | ВСП–7м <sup>3</sup>  |
| 17 | 18 | 7,7  | 9С1Б      | 85 | II | 0,6 | 280 | 2160 | II  | Ст. шк.             | ВСП–10%              |
| 57 | 22 | 1,0  | 8С1Б1Д+Ос | 85 | II | 0,4 | 170 | 170  | III | Кор.губ.            | ССР                  |
| 67 | 28 | 4,7  | 10С+Б+Д   | 85 | II | 0,5 | 260 | 1220 | II  | Ст. шк.             | ЛЗ-4м <sup>3</sup>   |
| 10 | 17 | 5,7  | 7С2Б1Д    | 85 | I  | 0,6 | 290 | 1650 | I   | —                   | —                    |
| 10 | 21 | 7,9  | 7С2Б1Д    | 85 | I  | 0,6 | 280 | 2210 | II  | Кор. губ.           | ВСП-8м <sup>3</sup>  |
| 13 | 2  | 6,4  | 8С1Б1Д    | 85 | I  | 0,6 | 300 | 1920 | I   | —                   | —                    |
| 17 | 12 | 4,8  | 9С1Б+Д    | 85 | I  | 0,5 | 260 | 1250 | II  | Кор.губ.            | ЛЗ-3м <sup>3</sup>   |

Прод. dodatku A

| 1  | 2  | 3   | 4    | 5  | 6  | 7   | 8   | 9   | 10 | 11        | 12 |
|----|----|-----|------|----|----|-----|-----|-----|----|-----------|----|
| 13 | 13 | 1,5 | 6C4Д | 85 | I  | 0,6 | 240 | 360 | II | Сос.губк. | —  |
| 56 | 37 | 0,8 | 10C  | 95 | II | 0,5 | 260 | 210 | II | —         | —  |

Табл. 1. Визначення середнього діаметра на ПП № 1 і ПП № 2

| Ступені товщини,<br>см             | Кількість дерев, шт.<br>(сосна) | Площа поперечного<br>перетину, м <sup>2</sup> | Сума площ перетинів |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| <b>ПП № 1</b>                      |                                 |                                               |                     |
| 8                                  | 6                               | 0,005                                         | 0,03                |
| 12                                 | 51                              | 0,0113                                        | 0,5763              |
| 16                                 | 72                              | 0,0201                                        | 1,4472              |
| 20                                 | 61                              | 0,0314                                        | 1,9154              |
| 24                                 | 24                              | 0,0452                                        | 1,0848              |
| 28                                 | 8                               | 0,0615                                        | 0,492               |
| Всього:                            | 222                             | —                                             | 5,5457              |
| Середня площа поперечного перетину |                                 |                                               | 0,0250              |
| Середній діаметр, см               |                                 |                                               | 17,8                |
| <b>ПП № 2</b>                      |                                 |                                               |                     |
| 12                                 | 4                               | 0,0113                                        | 0,0452              |
| 16                                 | 15                              | 0,0201                                        | 0,3015              |
| 20                                 | 23                              | 0,0314                                        | 0,7222              |
| 24                                 | 40                              | 0,0452                                        | 1,808               |
| 28                                 | 30                              | 0,0616                                        | 1,848               |
| 32                                 | 20                              | 0,0804                                        | 1,608               |
| 36                                 | 5                               | 0,1017                                        | 0,0508              |
| 40                                 | 1                               | 0,1256                                        | 0,1256              |
| Всього на ПП                       | 141                             | —                                             | 6,507               |
| Середня площа поперечного перетину |                                 |                                               | 0,0462              |
| Середній діаметр, см               |                                 |                                               | 24,1                |

**Табл. 2. Визначення запасу деревостану на пробних площах № 1 і № 2**

| Ступені товщини, см | Кількість дерев, шт. | Об'єм одного дерева, м <sup>3</sup> | Об'єм всіх дерев |
|---------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------|
| <b>ПП № 1</b>       |                      |                                     |                  |
| 8                   | 6                    | 0,029                               | 0,174            |
| 12                  | 51                   | 0,08                                | 4,08             |
| 16                  | 72                   | 0,16                                | 11,52            |
| 20                  | 61                   | 0,28                                | 17,08            |
| 24                  | 24                   | 0,43                                | 10,32            |
| 28                  | 8                    | 0,61                                | 4,88             |
| Всього:             | 222                  | —                                   | 48,054           |
| На 1 га:            | 888                  | —                                   | 192,2            |
| <b>ПП № 2</b>       |                      |                                     |                  |
| 12                  | 4                    | 0,086                               | 0,344            |
| 16                  | 15                   | 0,16                                | 2,40             |
| 20                  | 23                   | 0,28                                | 6,44             |
| 24                  | 40                   | 0,43                                | 17,2             |
| 28                  | 30                   | 0,61                                | 18,3             |
| 32                  | 20                   | 0,82                                | 16,4             |
| 36                  | 5                    | 1,08                                | 5,4              |
| 40                  | 1                    | 1,36                                | 1,36             |
| Всього:             | 141                  | —                                   | 66,48            |
| На 1 га:            | 564                  | —                                   | 266,0            |

