

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології  
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

ЯРОШЕНКО РОМАН АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 630\*4

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
ДОСВІД ПРОВЕДЕННЯ САНІТАРНИХ РУБОК НА ТЕРИТОРІЇ  
ЖИТОМИРСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ПУЛИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство  
Спеціальність 205 Лісове господарство  
Подається на здобуття освітнього ступеня Магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних наукових досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело \_\_\_\_\_ Р.А. Ярошенко

Керівник роботи  
Вишневський Анатолій Васильович  
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир - 2021

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу № 7 від «29» листопада 2021 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ Сірук Юрій Вікторович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

### **Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти Ярошенко Роман Анатолійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_ Білецька Наталія Миколаївна

(підпис)

## АНОТАЦІЯ

Ярошенко Р.А. Досвід проведення санітарних рубок на території Житомирського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК». Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття наукового ступеня магістра за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Встановлено, що найбільш вразливими культурами в умовах ДП «Пулинський лісгосп АПК» по відношенню до захворювань є ялина європейська та дуб черешчатий, в культурах яких після 50 років продуктивність та якість деревини різко знижується. Визначений загальний санітарний стан насаджень в умовах Житомирського лісництва та показано динаміку ходу росту дуба черешчатого за останній період, досліджено особливості будови модельних дерев та зроблено методичне обґрунтування і аналіз особливостей росту штучних деревостанів в умовах ДП «Пулинський лісгосп АПК».

*Ключові слова:* захист лісу, санітарно-оздоровчі рубки, ялина європейська, дуб черешчатий, ДП «Пулинський лісгосп АПК».

## SUMMARY

Yaroshenko R.A. Experience of sanitary felling on the territory of Zhytomyr forestry of SE "Pulynsky forestry of agro-industrial complex". Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in 205 "Forestry". Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

It was established that the most vulnerable crops in the conditions of the State Enterprise "Pulynsky Forestry AIC" in relation to diseases are European spruce and pedunculate oak, in crops whose crops after 50 years, the productivity and quality of wood decreases sharply. The general sanitary condition of plantations in Zhytomyr forestry is determined and the dynamics of growth of pedunculate oak for the last period is shown.

*Key words:* forest protection, sanitary felling, European spruce, red oak, SE "Pulinsky forestry of agro-industrial complex".

## ЗМІСТ

<b>Вступ .....</b>	<b>5</b>
<b>Розділ 1. Огляд використаної літератури .....</b>	<b>8</b>
<b>Розділ 2.Програма та методика роботи.....</b>	<b>13</b>
2.1.Коротка характеристика підприємства.....	13
2.2. Підбір та закладка пробних площ.....	14
2.3 Оцінка стану дерев на пробних площах.....	15
<b>Розділ 3.Експериментальна частина.....</b>	<b>18</b>
3.1. Загальний лісопатологічний стан.....	18
3.2. Характеристика пробних площ.....	20
3.3. Методи покращення санітарного стану лісових площ.....	30
3.4. Еколого-економічна ефективність запроєктованих заходів.....	33
<b>Висновки.....</b>	<b>35</b>
<b>Список використаної літератури.....</b>	<b>37</b>
<b>Додатки.....</b>	<b>40</b>

## **ВСТУП**

### **Актуальність теми дослідження**

Стан справ в якому сьогодні знаходиться лісовий комплекс нашої держави можна назвати дійсно критичним, він стовкнувся з рядом таких проблем як екологічна і економічна, дефіцитність лісових ресурсів, конкуренція з закордонними виробниками, недостача інвестиційних ресурсів, застарілість техніки тощо. Тому сьогодні велике значення для збереження лісів має вчасне проведення лісогосподарських заходів, а особливо санітарних рубань та боротьба із шкідниками і хворобами лісу, що і є актуальним питанням, в тому числі і в умовах ДП «Пулинський лісгосп АПК».

### **Мета і завдання кваліфікаційної роботи**

Метою роботи є вивчення впливу санітарних рубок на продуктивність і стійкість дубово – грабових, дубово – ялинових насаджень і монокультур ялини в екологічних умовах Житомирського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК». Основним завданням є встановлення причин погіршення санітарного стану дубових, дубово – ялинових, ялинових насаджень, виявлення основних хвороб і шкідників та визначення оптимальної інтенсивності санітарних рубок.

### **Предмет дослідження**

Предметом дослідження є уражені хворобами та шкідниками лісові насадження в умовах ДП «Пулинський лісгосп АПК».

### **Об'єкт дослідження**

Об'єктом дослідження є ДП «Пулинський лісгосп АПК», Житомирське лісництво на території якого проводились санітарні рубки.

### **Методи дослідження**

В дослідженнях були використані польові та лабораторні методи дослідження санітарного стану лісових насаджень та матеріали книги рубок догляду та санітарних рубок.

### **Перелік публікацій автора за темою дослідження:**

1. Ярошенко Р.А. Досвід проведення санітарних рубок в ДП «Пулинський лісгосп АПК». Ліс, наука, молодь: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2021. с.252

2. Тернавський В.Л., Ярошенко Р.А., Шевченко В.О. Поширення кореневої губки в умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття -2021» м. Житомир, Поліський університет, 3-5 червня 2021 р. С.187

3. Шевченко В.О., Усач В.В., Снітка В.І., Ярошенко Р.А., Тернавський В.Л. Роль складу і структури насаджень у розвитку масових розмножень комах фітофагів. Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років): Матер. міжнар. наук.-практ. конфер. 7-8 жовтня 2021 року, м.Житомир. Поліський національний університет, 2021. С.203

### **Практичне значення отриманих результатів**

Отримані в результаті досліджень дані можуть бути використані в практиці захисту лісових насаджень від хвороб та шкідників в умовах підприємства. Для запобігання захворювання деревних порід потрібно якомога краще і вчасно проводити лісгосподарські заходи, в тому числі вибіркові та суцільні санітарні рубки.

### **Структура та обсяг роботи**

Кваліфікаційна робота представлена на 44 сторінках друкованого тексту. Вона містить 8 таблиць, 4 додатки, список використаних джерел нараховує 40 одиниць. В першому розділі зроблено огляд літератури за темою магістерської кваліфікаційної роботи. В другому розділі дана коротка характеристика природно-кліматичних умов підприємства, наведена методика дослідження. В третьому розділі подається експериментальна частина роботи. Зроблені висновки та обґрунтування про досвід проведення санітарних рубок на даній території і можливі корективи в їх проведенні на майбутнє.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Вирішення проблеми використання та відтворення лісів України на принципах збалансованого розвитку має загальнодержавне значення і віддзеркалює сучасні тенденції в Європі (резолюції всеєвропейських конференцій що до захисту лісів: Страсбург 1990, Гельсінки 1993, Лісабон 1998, Відень 2003, до яких приєдналася Україна). У загальних рисах воно традиційно збалансоване, функціонує згідно з існуючими нормативно правовими актами лісового і земельного господарства і базується на економіко - фінансових механізмах оцінки їх вартості [16,20].

Проте на сьогодні відбувається переоцінка поглядів на взаємини людини з природою, яка ставить на перше місце принцип не руйнівного використання ресурсів біорізноманіття і в першу чергу лісових ресурсів. Лісові екосистеми розглядаються як головні компоненти біосфери, здатні стабілізувати і відновлювати її природну рівновагу. Такий підхід вимагає розроблення нової моделі лісового господарства України на принципах збалансованого розвитку з урахуванням екологічного, соціального та сировинного значення лісів [23, 26].

Існуючі списки критеріїв сталого управління лісовими ресурсами, як відмічають В.П.Ткач та В.М.Михалків (2003), за своєю суттю дуже подібні й мало відрізняються. Існує більше двох десятків різноманітних систем СУЛ, розроблених для національних і міжнародних рівнів після конференції ООН в Ріо-де-Жанейро (1992). Однак слід відмітити, що країни Монреальського процесу вважають індикаторами СУЛ [14]:

- 1- збереження біорізноманіття;
- 2- підтримка продуктивних функцій лісових екосистем;
- 3- підтримка здоров'я і житєздатності лісових екосистем;
- 4- охорона і підтримка ґрунтових і водних ресурсів;
- 5- підтримка внеску лісів у глобальний вуглецевий кругообіг;

б- підтримка і розширення довгострокової багатосторонньої соціально - економічної користі.

В українсько-шведському проекті «Стратегічний план розвитку лісового сектору України» підтримка здоров'я лісів і дерев знаходиться на другому місці після підвищення продуктивності лісів і збереження продуктивного потенціалу лісових земель [13,37,38].

Наведені вище автори відмічають що необхідно переглянути відношення до діючої в Україні системи санітарних рубок. Ці рубки інколи проводять в недопустимо великих обсягах а також із запізненням, коли деревина вже втратила технічні якості. Згідно з сучасними міжнародними екологічними уявленнями рубання сухих та фаутих дерев не завжди є доцільним оскільки при цьому знижується різноманіття лісів та обмежується розвиток інших компонентів лісових екосистем [1,2].

Виходячи з викладеного нами було поставлено за мету вивчення досвіду проведення санітарних рубок в Житомирському лісництві ДП «Пулинський лісгосп АПК» де площі культур інтродуцентів (насамперед ялини європейської) становлять 201 га , а ступінь пошкодження – 70 – 90 %. Це свідчить про те що продуктивність даних насаджень низька [27]. Тому необхідно більш детально зупинитись на вивченні їх санітарного стану і схем змішування.

Суцільні санітарні рубання (СРС) проведені на загальній площі 103 га (по даних санітарних оглядів) із загальною вирубочною масою – 24780 м<sup>3</sup>. Проглядається відчутне зменшення об'ємів (близько 20 %) в порівнянні з минулими роками і на 36 % в порівнянні з 2019 р (максимум СРС). Тобто можна стверджувати що зменшення об'ємів є наслідком стабілізації лісопатологічної ситуації [27].

Вихід деревини з 1 га на СРС становить 241 м<sup>3</sup>. Цей показник з 2010 року є майже стабільним і амплітуда коливання становить 181 м<sup>3</sup>/га (2018 р) – 241 м<sup>3</sup>/га (2020 р). Санітарні рубання вибіркові (СРВ) в 2020 році проведені на площі 7997 га проти 9233 га у минулому році (зменшення відбулося на 13 %),



із середнім запасом деревини, що вибирається 17,2 м<sup>3</sup>/га, який майже не змінився в порівнянні із 2007 роком [27]. Тут теж спостерігається тенденція до зменшення об'ємів СРВ, що вказує на стабілізацію лісопатологічної ситуації. На 2009 рік проект плану по СРС – 77 га із запасом, що вибирається 24587 м<sup>3</sup>; СРВ заплановано провести на площі 7908 га із загальним запасом 128376 м<sup>3</sup>.

Осередок - це ділянка лісу, яка характеризується збільшеною концентрацією організмів або інших патогенних факторів, що наносять відчутний екологічний та економічний збиток [36]. Характеристика осередків ураження приведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

## Характеристика осередків ураження

Ступінь осередка	Шкодочинні фактори		
	Листо-шпилькогризи	Хвороби лісу (крім КГ)	Коренева губка (КГ)
Слабкий	15 – 25%	До 10%	До 10%
Середній	26 – 50%	10 – 30%	10 – 20%
Сильний	51 – 75%	Більше 30%	Більше 20%
повний	76 – 100%		

Лісопатологічна ситуація під час проведення різних видів лісопатологічних обстежень повинна оцінюватись у шкалі кратній 5 (5-10-15-25 % і т.д.) Крім того, лісопатологічну ситуацію слід показувати по єдиній шкалі (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

## Шкала для оцінки лісопатологічної ситуації

Вид пошкодження	Характеристика пошкодження
поодинокі	Пошкоджується кілька дерев на площі до 1 га
групове	Пошкоджено до 10 дерев на площі до 0,25 га
куртинне	Пошкоджено більше 10 дерев на площі до 0,25 га
суцільне (масове)	Пошкоджено насадження на площі 0,25 га та більше

Для стовбурових шкідників осередком вважаються наступні насадження, які показані в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

## Осередки за ступенями заселеності дерев

Вік насаджень	Ступінь заселеності дерев
молодняки	5-7% заселених, пошкоджених та відпрацьованих дерев
середньовічні	3-5 % заселених, пошкоджених та відпрацьованих дерев
стигли та перестійні	2-3% заселених, пошкоджених та відпрацьованих дерев

При обліку дерев в осередках стовбурових шкідників слід обов'язково звертати увагу на дерева вищих категорій стану, які також можуть бути заселені стовбуровими шкідниками, для цього необхідно обов'язково брати модельні дерева на визначення місця заселення та видового складу шкідників [34].

Ліси України відрізняються багатством та різноманіттям деревних порід. По господарському значенню та долею участі в складі усіх лісів виділяють основні, тобто головні лісоутворюючі та супутні деревні породи [4,6]. Основні Лісоутворюючі породи, враховуючі їхні біологічні особливості та якість деревини поділяють на господарські секції: хвойні, твердо листі та м'яколисті.

Велике значення для народного господарства мають твердолистяні породи, особливо дуб звичайний, який являється головною лісоутворюючою породою дібров. Значення дуба дуже велике. Враховуючі народногосподарське значення дуба, його широко використовують при лісовідновлюванні та лісорозведенні. При цьому неможливо не звернути уваги на втрати деревини в наслідок різноманітних факторів та причин [3,35].

Особливу турботу вчених, які вивчають насадження дуба, викликає масове всихання, яке спостерігається в насадженнях дуба. На послаблення та всихання дібров великий вплив мають бактеріальні хвороби, але на жаль про їх

відомо дуже мало. В Україні вперше дослідження по встановленню причин всихання дуба були проведені в поточному столітті вченими М.І.Прокопенко та І.Д.Авраменко в 1978 році [8,9].

Велику увагу всиханню дуба приділяли в своїх роботах вчені ВНДЛГа. А.В. Тюрін (1949) відмічав, що всихання дуба найбільше спостерігалось в північній, центральному та східному Лісостепу бувшого СРСР. Порицький Г.О. у співавторстві з іншими вченими в своїх роботах (1978) вважав причиною всихання дубових насаджень їх низькоповність, порослеве походження та велику кількість перестійних насаджень [6,8].

Велике значення для збереження лісів має вчасне проведення лісогосподарських заходів, а особливо санітарних рубань та боротьба із шкідниками і хворобами лісу. Існує два способи санітарних рубок – санітарні рубки суцільні і санітарні рубки вибіркові. Боротьба з шкідниками та хворобами здійснюється такими методами: лісогосподарськими, біологічними, хімічними, механічними [7,34].

Деревостани середньовікових і пристиглих насаджень оцінюються переважно за очікуваним доходом. Сума очікуваного доходу визначається шляхом приведення вартості деревини у лісостані, який має утворитися з оцінюваного у віці рубки головного користування, до моменту оцінки. Для цього запас деревостану, який існує на час оцінки, на підставі таблиць ходу росту модальних деревостанів пролонговується до віку рубки головного користування, в якому й оцінюється. Отриманий результат через норми приведення за фактором часу визначить очікувану вартість деревостану. Термін дисконтування дорівнює різниці між віком рубки головного користування та віком деревостану на час оцінки [32,33].

Також лісові насадження не тільки дають ділову деревину і недеревні ресурси лісу, а й позитивно впливають на навколишнє природне середовище, тобто створює позитивний екологічний ефект. При створенні позитивного екологічного ефекту важливе значення відіграють едафічні властивості, тобто властивості ґрунту [38].

Ґрунт найдорогоцінніший капітал людства, складна субекосистема, яка постійно змінюється і розвивається за законами ґрунтоутворення. Ґрунт є одним з основних факторів лісотворення. Лісостан і ґрунт взаємозв'язані і знаходяться в єдності. Деревна рослинність виникає і розвивається завдяки поживним елементам ґрунту і вуглецю повітря. При відмиранні листя, сучків, рослин і дерев накопичується органічна маса, тобто рослинність з'являється з ґрунту і сама перетворюється в ґрунт [40].

## РОЗДІЛ 2.

### ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА РОБОТИ.

#### 2.1. Коротка характеристика підприємства

ДП «Пулинський лісгосп АПК» ЖОКАП «Житомироблагроліс» розташоване в центральній частині Житомирської області на території Житомирського адміністративного району. Загальна площа лісів підприємства становить 33276 га. До складу агролісгоспу входять такі лісництва: Володарсько-Волинське – 14265,5 га, Пулинське – 3802,4 га, Курненське – 5164 га, Черняхівське – 3408 га, Житомирське – 6637 га.

Згідно лісорослинного районування територія лісгоспу відноситься до південної частини Центрального Українського Полісся [30]. Клімат району розташування лісгоспу помірно-вологий з незначними ознаками континентального. Територія лісгоспу за характером рельєфу являє собою відносно понижену лесовозандрову рівнину з чергуванням незначних височин, загальним нахилом на північний схід. Висота над рівнем моря коливається в межах 200 м. Ліси лісгоспу віднесені до рівнинних. Основні типи і види ґрунтів: дерново-підзолисті, з яких переважають дерново-середньопідзолисті види, супіщані, піщані і легко-суглинисті по різновидності. Мають місця також дерново-глеєві, сірі опідзолені, лугові і болотяні на території Пулинського і Курненського лісництв. Ерозійні процеси на території лісгоспу не виражені в силу високої водопроникності і водопоглинання ґрунтів, зглаженості рельєфу і позитивного впливу лісової рослинності [30].

Господарська діяльність агролісгоспу спрямована на дотримання принципів безперервного, невиснажливого і раціонального використання лісових ресурсів, збереження умов відтворення високопродуктивних стійких насаджень, їх екологічних та інших корисних властивостей. Лісове господарство в економіці району розташування має важливе значення. Основні напрямки його розвитку полягають у забезпеченні потреб народного господарства в деревині, збереженні і підвищенні продуктивності лісових земель, захисті їх від пожеж, хвороб, шкідників та незаконних рубок [30].

## 2.2. Підбір та закладка пробних площ

Для того, щоб закласти пробну площу, повинні бути проведені виміри на всіх пробних площах, які збереглися від попереднього лісовлаштування. Пробні площі закладаються, відступаючи від кварталних просік, доріг, кордонів і відкритих стін лісу не менше чим на 30 м. Всі частини пробної площі повинні бути однорідними по таксаційним показникам і ступені господарської дії чи пошкодження, якщо вони спостерігалися в минулому. Для врахування цих факторів допускається відступ від прямокутної форми пробної площі [21].

Розмір пробної площі або кожної її секції повинен забезпечувати наявність на ній не менше 200 дерев основного елементу лісу. Тренувальні пробні площі в деревостанах розладнаних або із змішаним складом, де основний елемент лісу складає половину і менше загального запасу, а також в товстомірних деревостанах (середній діаметр 50 см і більше) повинні включати не менше 200 дерев основного елементу лісу. В молодняках постійні пробні площі закладаються розміром не менше 0,25 га [15].

Кожну пробну площу прив'язують до кварталного стовпа чи іншого постійного орієнтиру з прорубкою і проміркою візирів. Результати прив'язання вказують на схематичному кресленні. При наявності аерофотознімків, крім того, проводять опізнавання пробної площі на місцевості і наносять її на аерофотознімок [15].

Перерахунок дерев проводять по елементам лісу в межах кожного ярусу, ступеням товщини і якісним категоріям. Виділення ярусів проводять при наявності достатньо виражених пологів, що відрізняються за середньою висотою не менше чим на 20% від висоти більш високого ярусу. При висоті нижнього пологу від 4 до 8 м його таксують як ярус, якщо він складає не менше  $\frac{1}{4}$  висоти першого ярусу. В інших випадках, а також при висоті пологу менше 4 м його таксують як підріст [21, 39].

При перерахунку по елементам лісу в межах кожного ярусу дерева враховують окремо по породам, походженню і віком. Розділ однієї породи на

покоління проводять, якщо дане покоління відрізняється від старшого покоління по віку не менше чим на 25%. Величину ступеню товщини встановлюють в залежності від одномірного визначення середнього діаметру кожного елементу лісу [15].

На пробних площах, закладених для вивчення товарної і асортиментної структури деревостанів, облікові дерева вибирають методом систематичного відбору в кількості 50 штук. Вони повинні бути розподілені пропорційно коефіцієнтам складу складаючих елементів лісу, а в межах останніх - пропорційно числу стовбурів в кожному ступені товщини [10].

Роботи по закладці пробних площ включали в себе: перелік всіх дерев, вимір діаметрів і висот, визначення бонітету і повноти, опис ґрунтового покриву, підліску і підросту. Перелік дерев на пробах проводився шляхом суцільного переліку з розподіленням на категорії: здорові, всихаючі і сухі [12]. Хворі дерева визначались по зовнішньому стану дерева (уражені стовбури і товсті гілки, у вигляді муфти навколо стовбура та поперечних тріщин), а також по наявності плодових тіл. Дані переліку заносились до перелікової відомості, при цьому проводився розподіл дерев за станом. Тобто враховувалася кількість хворих дерев і причини погіршення їх стану. А також переважаюча хвороба і інтенсивність зрідження деревостану. За даними суцільного переліку визначався відсоток ураження дерев від загальної кількості дерев на пробі. Звівши усі ці дані до єдиного цілого, вдасться встановити санітарний стан насадження та інтенсивність його погіршення з роками [21].

### **2.3. Оцінка стану дерев на пробних площах**

Оцінка стану дерев на пробних площах проводилась відповідно до методики по наступних критеріях: порода; діаметр на висоті 1,3 м (для незімкнених культур – на рівні кореневої шийки); висота (для незімкнених культур); клас за Крафтом; дефоліація крон, %; периферійне відмирання крон; категорія санітарного стану (згідно з Санітарними правилами в лісах України); наявність механічних пошкоджень стовбура, гілок (висота на стовбурі, діаметр або площа пошкодження); ознаки пошкодження листя/хвої комахами або

хворобами (характерні погризи, гнізда, павутиння, зміни кольору листя); ознаки ушкодження стовбура внаслідок хвороб (плодові тіла грибів); ознаки пошкодження гілок при додатковому живленні комах; ознаки заселення стовбурів комахами (бурове борошно, вхідні та вихідні отвори) [15,17].

Периферійне відмирання крон визначатиметься за часткою сухих гілок по периферії крони за методикою моніторингу II рівня, значення цього показника дерева розподілено на 3 класи: 1 – (0%) ознаки периферійного відмирання крон відсутні; 2 – середній рівень пошкодження крони (периферійне відмирання 5–10% крони) та 3 – високий рівень пошкодження (15% і більше сухих гілок у кронах) [18].

За наявності характерних ознак заселення дерев окремими видами комах, проводитиметься кількісний облік. Зразки пошкоджень та комах, які важко визначити на місці, будуть зібрані для подальшого камерального аналізу з додаванням етикетки з позначенням номера пробної площі, дати, для комах – місця знаходження або живлення [15].



## РОЗДІЛ 3.

### ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 3.1. Загальний лісопатологічний стан

Лісопатологічний та санітарний стан насаджень лісогосподарських підприємств ЖОКАП «Житомироблагроліс» формувався в 2020 році, як і минулими роками під дією ряду факторів. СРС проведено на площі 138 га, що на 16 % менше ніж у минулому (161 га). Об'єм зрубаної деревини з 1га у 2019 році становить 233 м<sup>3</sup>, проти 224 м<sup>3</sup> у 2019 році, що на 4 % більше. Причиною проведення санітарно - оздоровчих заходів у лісах агролісгоспів Житомирщини – є посихання ялини європейської від різних причин: коренева губка — 17 %, мікозні гнилі - 6 %, внутрішня стовбурова гниль - 5 %, зміна гідрологічних умов та посихання - 2 %. [30].

Санітарні рубки вибіркові в поточному році проведені на площі 9786 га проти 9967 га у 2019 році ( що на 2 % менше ), із середнім запасом деревини, що вибирається 16,9 м<sup>3</sup>/га, який майже не змінився (16,8 м<sup>3</sup>/га) в порівнянні із 2017 роком.

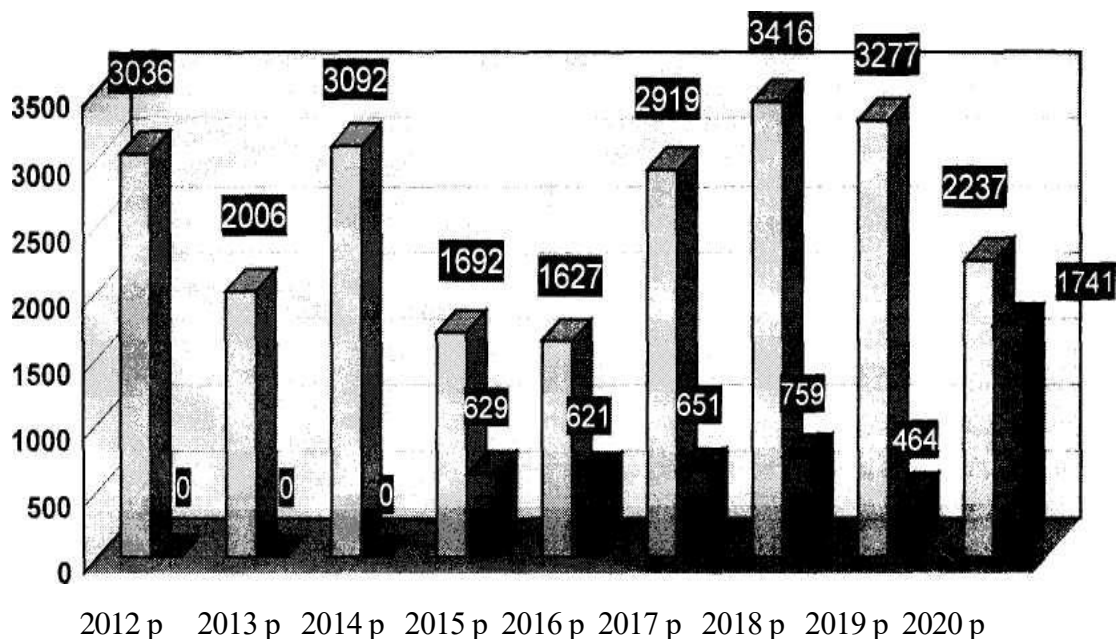


Рис. 3.1. Динаміка площ осередків шкідників по ЖОКАП «Житомироблагроліс»

На 2020 рік проект плану по СРС - 74 га із запасом , що вибирається 16095 м<sup>3</sup>; СРВ заплановано провести на площі 8459 га із загальним запасом 140562 м<sup>3</sup>.

Під час проведення досліджень в екологічних умовах ДП «Пулинський лісгосп АПК», Житомирське лісництво мною було закладено 5 пробних площ для визначення санітарного стану дубово – грабових, дубово – ялинових і ялинових насаджень в пристигаючому віці.

Проведення санітарних рубок на території дослідного об'єкта мало різний характер, тобто під собою мало підґрунтя отримання деревини і покращення санітарного стану. Так як більшість лісових земель зайнято дубово – грабовими насадженнями то й кількість пробних площ, на початковому етапі досліджень, було заплановано найбільше – 2, але згодом оцінивши реальний стан речей нами зроблено висновок що дубово – ялинові насадження є малостійкими і потребують чи не щорічного втручання працівників лісового господарства. Це викликано тим що, стійкість таких насаджень низька і не відповідає прогнозам і вимогам які були поставлені при їх посадці і вирощуванні. Тому нами було закладено одну пробну площу в типових дубово – ялинових насадженнях нашого регіону, які залишились, як відголоск минулої епохи.

На прикладі дубово – ялинових насаджень ми почали детально вивчати продуктивність і санітарний стан чистих ялинових насаджень в Житомирському лісництві. Як виявилось їх площі не значні – 107 га , а от об'єми отриманих кубометрів від санітарних рубок в ялинових насадженнях стоять на рівні з дубовими, що вказано в попередніх розділах. Відповідно при значно менших площах ялина звичайна має значно гірші показники стійкості, особливо в віці 50 – 60 років. Проблемою всихання Ялини європейської займався ряд вчених професіоналів лісового господарства і найбіль поширеною теорією масового відпаду ялини на території Волино – Поділля є невідповідність ґрунтово – кліматичних умов для даної породи на цій території. Цей аспект проведення санітарних рубок на досліджуваній мною

території і зацікавив мене найбільше. Тому нами закладено ще дві пробні площі в ялинових насадженнях. Приведені нище дані ілюструють причини зниження санітарного стану у типових за складом виділах.

### 3.2. Характеристика пробних площ

Прямокутні пробні площі були закладені: на ділянках насаджень, пройдених санітарними рубаннями вибірковими. Лінійні проби методом непровішеної ходової лінії будуть закладені на ділянках, що межують зі зрубом, по периметру суцільних зрубів після проведення СРС та на різній відстані від межі з суцільним зрубом (рисунок 3.2.).

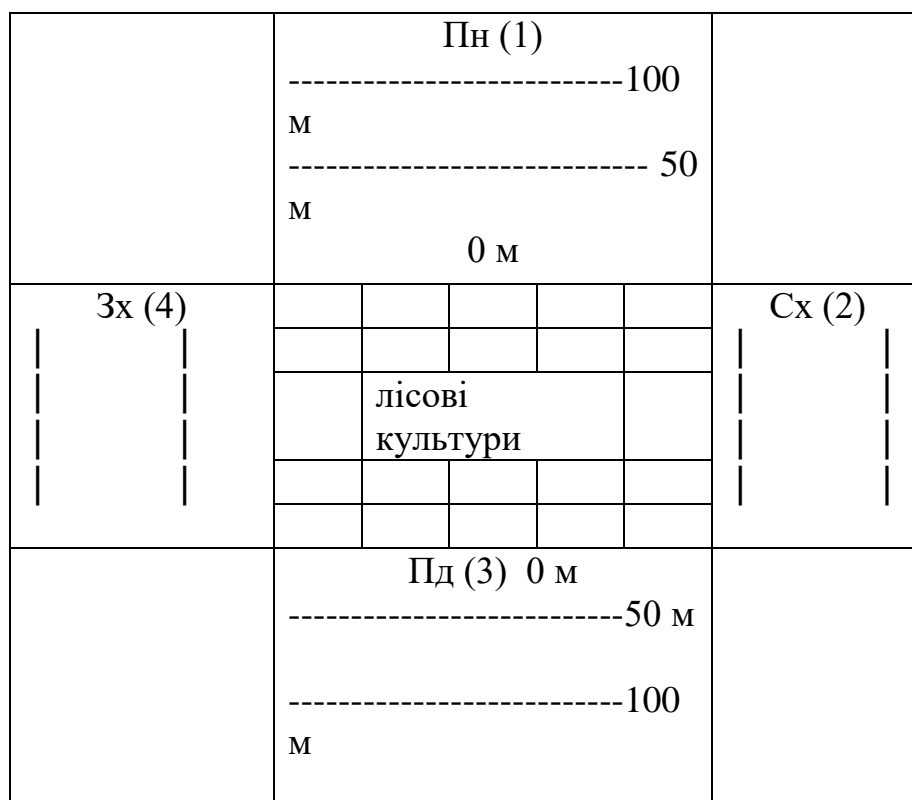


Рис.3.2. Схема закладання пробних площ на ділянках, що межують із лісовими культурами, створеними на зрубках.

#### Пробна площа № 1

Проба закладена в кварталі 24, виділ 6 площа 5,7 га Житомирського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК» (табл. 3.1.). Походження лісові культури. Рельєф слабо хвилястий. Грунти свіжі груди. В наступному році необхідно закласти лінійні проби методом не провішеної ходової лінії із

північної сторони ділянки на межі зрубів, та розташовані на 50 і 100 метрів від зрубів, де було проведено санітарне рубання суцільне в 2006 році на площі 3,2 га загальною масою 142,5 м<sup>3</sup>.

Таблиця 3.1

## Таксаційна характеристика насадження на ПП №1

Таксаційні показники	Лісовпорядкування 2000 року	Лісовпорядкування 2010 року	Лісовпорядкування 2020 року
Склад насадження	6Дз3ГзОс	6Дз3ГзОс+Бп	6Дз4Гз
Вік насадження, років	33	44	49
Середня висота деревостану, м	11	13	16
Середній діаметр деревостану, см	12	14	16
Бонітет	2	2	2
ТУМ	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД
Повнота	0,80	0,81	0,85
Запас з 1 га, м <sup>3</sup>	380	400	389/25(сухостій)
Запас на виділі, м <sup>3</sup>	2166	2280	2217/142,5(сухостій)
Пошкодження хворобами лісу, вид			Поперечний рак
Ступінь пошкодження			8%, слабка
Підріст:	8Гз2Бп, 8 років, Н=1м, 4,0 тис. шт./га	8Гз2Бп, 16 років, Н=3м, 4,0 тис. шт./га	8Гз2Бп, 20 років, Н=3м, 4,0 тис. шт./га
Підлісок:	Бзч, Кул	Бзч, Кул	Бзч, Кул
Проведені лісогосподарські заходи: назва, рік проведення та об'єм в м <sup>3</sup>	СРВ-92-427	СРВ-02-289	СРВ-08-400 СРС-06-3,2га- 142,5м <sup>3</sup>

## Пробна площа № 2

Закладена в кварталі 91, виділ 2 площа 15,7 га Житомирського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК». Пробна площа закладена в 77 річному насадженні створеним посадкою лісових культур чистими рядами ялини європейської та дуба звичайного. Насадження пошкоджено опеньком осіннім на 80% згідно матеріалів лісовпорядкування 2017 року, та рахується осередком сильного ступеня пошкодження. Повнота в насадженні на час закладки постійної пробної площі склала 0,47. Насадження низькоповнотне і багато стовбурів ялини пошкоджено стовбурною гниллю, що виявлено на деревах

взятих санітарне рубання вибіркове 2019 року. Рубання проведено в серпні - жовтні місяцях і заготовлено 400 м<sup>3</sup> фаутної та сухостійної деревини. Деревина заселена стовбурними шкідниками своєчасно вивозиться з насадження в процесі заготівлі деревини. Незначна частина дерев ялини пошкоджена бактеріозом та має морозобійні тріщини. В насадженні закладено постійну пробну площу і проведено однократний облік (табл. 3.2).

В наступному році необхідно закласти лінійні проби методом не провішеної ходової лінії із північної сторони ділянки на межі зрубу, та розташовані на 50 і 100 метрів від зрубу, де було проведено санітарне рубання суцільне в 2020 році на площі 5,2 га загальною масою 1955 м<sup>3</sup>.

Таблиця 3.2

## Таксаційна характеристика насадження на ПП №2

Таксаційні показники	Лісовпорядкування 2000 року	Лісовпорядкування 2010 року	Лісовпорядкування 2020 року
Склад насадження	6Яле4Дз	6Яле4Дз	6Яле4Дз
Вік насадження, років	60	71	76
Середня висота деревостану, м	26	28	28
Середній діаметр деревостану, см	30	30	36
Бонітет	1А	1А	1А
ТУМ	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД
Повнота	0,80	0,81	0,61
Запас з 1 га, м <sup>3</sup>	480	500	389/25(сухостій)
Запас на виділі, м <sup>3</sup>	10080	10450	6110/390(сухостій)
Пошкодження хворобами лісу, вид			Опеньок осінній
Ступінь пошкодження			80%, сильна
Підріст:	8Яле2Гз, 8 років, Н=1м, 4,0 тис. шт./га	8Яле2Гз, 16 років, Н=3м, 4,0 тис. шт./га	8Яле2Гз, 20 років, Н=3м, 4,0 тис. шт./га
Підлісок:	Бзч, Кул	Бзч, Кул	Бзч, Кул
Проведені лісогосподарські заходи: назва, рік проведення та об'єм в м <sup>3</sup>	СРВ-94-432	СРВ-02-296 СРС-06-5,2га-1955м <sup>3</sup>	СРВ-08-400

### Пробна площа № 3

Проба закладена в кварталі 97 виділ 5.1 площа 7,6 (11,6) га Житомирського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК». Дане насадження має вік 77 років та характеризується відносною стійкістю, якщо не враховувати що в 2005 році в даному виділі було проведене санітарне рубання суцільне на площі 4,0 га із загальною масою 1308 куб. м в тій частині ділянки де спостерігалось куртинне всихання ялини та ТУМ можна характеризувати, як Д<sub>3</sub>ГД. В даний час всихання припинилося. З 2000 року в насадженні були проведені лісгосподарські заходи: прохідне рубання в 2012 році із загальною масою 763 куб.м, або 65,8 м<sup>3</sup>/га; санітарне рубання вибіркоче в 2014 році із загальною масою 63 м<sup>3</sup>, яке було проведено в насадженні яке відведено до СРС в 2005 році.

В 2019 році при проведенні таксації було змінено тип умов місцезростання з Д<sub>2</sub>ГД на Д<sub>3</sub>ГД та вказано на пошкодження насадження хворобами лісу (осінній опеньок, 80%, сильної ступеня пошкодження). В насадженні закладена постійна пробна площа та проведено облік дерев ялини на пробній площі. Насадження характеризується загальною повнотою 0,46 в т.ч. ялина 0,20, таксаційний опис 2007 року дає повноту 0,56. В відпаді на даний час переважає дуб звичайний який знаходиться верхньому полозі лісу, але не домінує там із ялиною.

В наступному році необхідно продовжити спостереження за насадженням проведенням обмірів на постійній пробній площі та закладення трьох пробних площ закладених методом не провішеної ходової лінії із сторони де було проведено санітарне рубання вибіркоче в 2019 році для визначення впливу суцільного рубання на стан насадження та характер розповсюдження стовбурних шкідників вглиб від стіни лісу. В насадженні зустрічаються ознаки захворювання дерев судинним бактеріозом в початковій стадії. Таксаційна характеристика насадження на ПП №3 приведена в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

## Таксаційна характеристика насадження на ПП №3

Таксаційні показники	Лісовпорядкування 2000 року	Лісовпорядкування 2010 року	Лісовпорядкування 2020 року
Склад насадження	6Яле4Дз	6Яле4Дз	6Яле4Дз
Вік насадження, років	60	71	76
Середня висота деревостану, м	26	28	28
Середній діаметр деревостану, см	30	30	32
Бонітет	1А	1А	1А
ТУМ	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>3</sub> ГД
Повнота	0,80	0,86	0,58
Запас з 1 га, м <sup>3</sup>	460	555	369/20(сухостій)
Запас на виділі, м <sup>3</sup>	5060	6400	2800/150(сухостій)
Пошкодження хворобами лісу, вид			Опеньок осінній
Ступінь пошкодження			80%, сильна
Підріст:		8Гз2Яле, 10 тис. шт./га, 23 роки, Н=7м	8Гз2Яле, 10 тис. шт./га, 28 років, Н=9м
Підлісок:		Бзч, Кул	
Проведені лісогосподарські заходи: назва, рік проведення та об'єм в м <sup>3</sup>	ПРХ-95-763	СРВ-04-63 СРС-05-4,0га-1308м <sup>3</sup>	

## Пробна площа № 4

Закладена в кварталі 18 виділ 2 площа 4,7 га Житомирського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК». Насадження створене шляхом посадки лісових культур на південному схилі з нахилом 3-5° посадкою сіянців ялини європейської чистими рядами через 3 метри. На даний час насадження пошкоджено бактеріозом та опеньком і всихання дерев ялини продовжується з наростанням інтенсивності. Всі сухостійні дерева були вибрані санітарним рубанням вибіркоvim в поточному році в об'ємі 215 м<sup>3</sup>, що становить 45,7 м<sup>3</sup>/га, або 11% від стовбурного запасу на ділянці. Рубка проведена в січні-квітні місяці 2008 року. Повнота насадження понижена до 0,65 при підрахунку від таксаційної повноти, що призведе до подальшого ослаблення деревостану

при посухах. По матеріалах закладки пробної площі повнота ще менша і становить 0,57 до проведення рубання. Всі сухостійні та ослаблені дерева заселені короїдом-типографом.

Внаслідок дії високих температур в серпні місяці поточного року восени спостерігалось подальше всихання дерев ялини та заселення їх стовбурними шкідниками. За даним насадженням необхідно проводити постійний моніторинг за його санітарним та лісопатологічним станом в 2020 році. На ділянці закладена прямокутна пробна площа і проведено однократний облік. Матеріали обліку обробляються та аналізуються. Таксаційна характеристика насадження на ПП №3 приведена в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Таксаційна характеристика насадження на ПП №4

Таксаційні показники	Лісовпорядкування 2000 року	Лісовпорядкування 2010 року	Лісовпорядкування 2020 року
Склад насадження	9Яле1Гз	9Яле1Гз	10Яле+Гз
Вік насадження, років	31	42	47
Середня висота деревостану, м	16	19	22
Середній діаметр деревостану, см	18	22	26
Бонітет	1А	1А	1А
ТУМ	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД
Повнота	0,80	0,80	0,74
Запас з 1 га, м <sup>3</sup>	230	314	415
Запас на виділі, м <sup>3</sup>	1130	1480	1950
Пошкодження хворобами лісу, вид			Опеньок осінній
Ступінь пошкодження			20%, слабка
Підріст:			-
Підлісок:			Бзч, зімкнутість 0,40
Проведені лісогосподарські заходи: назва, рік проведення та об'єм в м <sup>3</sup>	ПРЖ-93-79		СРВ-08-215



### Пробна площа № 5

Проба закладена в кварталі 91 виділі 7 площа 2,9 га Житомирського лісництва ДП «Пулинський лісгосп АПК». Насадження створено шляхом посадки ялини європейської чистими рядами з шириною міжрядь 2,5 метра. З трьох сторін окрім сходу насадження межує з лісовими культурами, що створені на лісосіках, які вийшли з санітарних рубань суцільних: на півдні СРС 2018 року (квартал 91 виділ 2, площа 5,2 га); на заході СРС 2019 року (квартал 91 виділ 6 площа 0,5 га); на півночі СРС 2020 року (квартал 91 виділ 8 площа 1,6 га).

Всі суміжні насадження були призначені в рубку по причині куртинного всихання деревостану від комплексу еколого-кліматичних факторів (в першу чергу опенька та зміни гідрорежиму). Рубання проведені в осінньо-зимовий період та з послідуною посадкою лісових культур весною наступного року.

В насадженні з 2010 року проведено наступні лісгосподарські заходи: прорідження 2010 року загальною масою 50 м<sup>3</sup>; прорідження 2020 року загальною масою 89 м<sup>3</sup>.

В наслідок затяжної засухи 2018 року насадження почало всихати в південній частині смугою 20 метрів. Уже в травні місяці поточного року спостерігалось накопичення сухостою та початок заселення ослаблених дерев, які знаходилися на сонячній стороні ділянки, короїдом типографом із північної сторони стовбура. На південній стороні стовбура спостерігалось виділення смоли із розірваних високою температурою смоляних ходів.

В серпні місяці 2018 року внаслідок спекотних днів та заселення ослаблених дерев короїдом типографом (друге покоління) розпочалося масове всихання деревостану в 20 метровій полосі із південної сонячної сторони ділянки. Північна та західна частина ділянки, які межують з молодими лісовими культурами не зазнали впливу посух 2017 та 2018 років.

В середині ділянки при обстеженні виявлено куртинне всихання деревостану радіусом до 10 метрів внаслідок дії кореневої губки.

В типовому місці закладено постійну пробну площу із визначення категорії дерев та проведено облік відповідно до методики. Повнота насадження визначена по результатах обмірів як 0,80. Насадження потребує проведення санітарного рубання вибіркового на всій площі, а в 20 метровій полосі якщо не буде зупинено процес масового всихання дерев – санітарного рубання суцільного.

Влітку 2018 року в насадженні проведено відбір сухостійних та фаутих дерев в санітарне рубання вибіркоче 2019 року. При обстеженні насадження в жовтні місяці спостерігається подальше куртинне всихання дерев ялини в 20 метровій зоні, які не взяті в рубання. Всього проведено відведення насадження в санітарне рубання вибіркоче загальною масою 72 м<sup>3</sup>, що складає 24,8 м<sup>3</sup>/га. Дана вибірка дерев в рубання не є інтенсивною, але вона розміщена нерівномірно по площі і говорить про ймовірність виникнення осередка стовбурних шкідників та хвороб лісу внаслідок комплексу еколого-кліматичних факторів, в першу чергу літніх посух.

В насадженні закладені лінійні проби методом не провішеної ходової лінії із південної сторони ділянки на межі зрубу, та розташовані на 50 і 100 метрів від зрубу, де було проведено санітарне рубання суцільне в 2016 році на площі 5,2 га загальною масою 1955 м<sup>3</sup>. В 2020 році після проведення санітарного рубання вибіркового необхідно провести повторні обліки на постійній пробній площі та пробах закладених методом не провішеної ходової лінії для виявлення тенденцій розвитку осередків стовбурних шкідників і в першу чергу короїда типографа, що зустрічається тут масово.

На північному узліссі на деревостан негативно діє цілий комплекс еколого-кліматичних факторів: надлишкове випаровування води в наслідок атмосферної засухи на фоні її дефіциту в ґрунті, що призводить до в'янення молодих пагонів і опадання хвої; підсушування підстілки і поверхневого шару ґрунту і в наслідку, масова загибель всмоктуючих і ростових кореневих закінчень, що раптово зменшує надходження води в провідні тканини стовбура і в крону; перегрівання поверхневих шарів стовбура верхньої і середньої

частини крони ялин в спекотні дні, яке приводить до розриву смоляних клітин і заповнення смолою, що виливається, провідних тканин стовбура.

Це добре визначається по потьоках смоли на стовбурах в кроні. Результат – значне порушення водообміну. Це, звичайно, і є головний механізм ослаблення ялини, що призводить до її заселення короїдом в майбутньому. Якщо посушливі роки повторяються, то ймовірність спалаху масового розмноження типографа різко збільшується. Досить багато дерев в насадженні мають тріщини що виникли внаслідок морозобою в місцях підвищеної вологості провідних шарів стовбура, яка виникає в місцях судинного бактеріозу (рис. 3.3.). Одним із шляхів поширення даного захворювання є перенесення цистів з хворого на здорове дерево з допомогою короїдів при додатковому харчуванні.



Рис. 3.3. Морозобійні тріщини на місцях виникнення судинного бактеріозу ялини



Перенесення цистів також відбувається при рубанні дерев в період вегетації повітряним шляхом. Цисти можуть підніматися з потоком повітря в атмосферу і переноситися на значні відстані та заражати здорові насадження ялини на значних площах при сприятливих погодних умовах. Куртинне всихання ялини після затяжних посух показано на рис. 3.4.



Рис. 3.4. Куртинне всихання ялини після затяжних посух

При проведенні підрахунків на 1 дм<sup>2</sup> нараховані 128 вихідних літних отворів короїда типографа на висоті 1,5 метра. Відпрацьовані стовбури дерев були дуже інтенсивно заселені короїдами. На рис. 3.4. дуже добре видно стан дерев ялини в 20 метровій полосі південного узлісся в зоні найбільшого впливу затяжних засух та дії прямих сонячних променів на стовбури дерев, які призводять до їхнього пошкодження та послідуєчого заселення стовбурними шкідниками і відмирання та відставання кори в середній частині стовбурів та початку крони в зоні тонкої кори.



Рис. 3.5. Всихання дерев ялини при перегріванні стовбура в районі тонкої кори.

Із рис. 3.5. видно, що всихання дерев відбулося після зatoryжної спеки в серпні місяці. Тому що верхівка дерева ще має хвою зеленого кольору та шишки цього року на кінцях гілок. На даній пробній площі необхідно продовжити вивчення впливу засух на деревостан ялини та пов'язане з ослабленням дерев комплексом еколого-кліматичних факторів розповсюдження короїдів та інших стовбурних шкідників та наростання їх чисельності залежно від змін кліматичних умов та впливів лісогосподарських заходів.



Таблиця 3.5

## Таксаційна характеристика насадження на ПП №5

Таксаційні показники	Лісовпорядкування 2000 року	Лісовпорядкування 2010 року	Лісовпорядкування 2020 року
Склад насадження	10Яле	10Яле	10Яле
Вік насадження, років	23	34	39
Середня висота деревостану, м	12	18	21
Середній діаметр деревостану, см	12	20	24
Бонітет	1А	1Б	1Б
ТУМ	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД	Д <sub>2</sub> ГД
Повнота	0,8	0,78	0.83
Запас з 1 га, м <sup>3</sup>	140	330	435
Запас на виділі, м <sup>3</sup>	390	960	1260
Пошкодження хворобами лісу, вид			
Ступінь пошкодження			
Підріст:			
Підлісок:			
Проведені лісогосподарські заходи: назва, рік проведення та об'єм в м <sup>3</sup>	ПРЖ-90-50 ПРЖ-97-89		СРВ-09-72

**3.3. Методи покращення санітарного стану лісових площ**

**Лісогосподарські методи** повинні забезпечити збереження здорового стану лісу шляхом видалення вражених хворобами дерев, очистки бурелому і порубочних лишків. При посадці лісу необхідно використовувати тільки здоровий посадочний матеріал, застосовуючи високу агротехніку при його вирощуванні. Підбирають породи дерев враховуючи кліматичні, ґрунтові умови, можливості зараження і переходу шкідників з однієї породи до іншої [25].

**Біологічний метод** боротьби з шкідниками лісу оснований на використанні ворогів шкідників: хижих та паразитичних комах, грибків, бактерій і вірусів, птахів та звірів. При використанні біологічного методу

боротьби застосовується штучне розведення і випускання хижих і паразитичних комах в природні умови [25].

Велика кількість шкідливих комах знищується лісовими мурашками, які живуть в чистих хвойних насадженнях, недарма їх називають санітарами лісу. У великих промислових районах виникає необхідність в забезпеченні захисту лісів та іншої природної рослинності від хімічних і радіоактивних забруднень. Потрібно забезпечувати охорону лісу при відвідуванні туристами, мисливцями, збирачами грибів, ягід та відпочиваючими, не допускати вирубок дерев, молодих пагонів, які часто використовують для встановлення наметів, запобігати забрудненню лісів ганчір'ям, папером, консервними бляшанками, пляшками, яке утруднює процес природного відновлення лісу. Біологічний метод боротьби з шкідниками лісу має велику перспективу. При його використанні витрати невеликі, він досить ефективний і не забруднює навколишнього середовища. Цей метод необхідно застосовувати в єдиному комплексі лісозахисних заходів [21].

**Хімічний метод** боротьби з шкідниками лісу оснований на використанні отруйних для комах хімічних речовин, які вносяться безпосередньо на шкідників або в середовище їх існування і кормову базу. Цей метод широко розповсюджений завдяки своїй простоті і можливості застосування на великих площах [19].

Хімічний метод має свої позитивні та негативні сторони. Застосовуючи його, можна швидко і ефективно ліквідувати осередки масового розмноження шкідників, але поряд з шкідливими комахами гинуть корисні тварини і хижі комахи, які знищують шкідників лісу, що сприяє швидкому їх розмноженню і повторній появі. Після застосування хімічного методу часто спостерігаються випадки появи інших видів шкідників, популяції яких до обробки отрутохімікатами регулювалися хижими комахами. Тому до хімічних методів потрібно вдаватися з великою обережністю, щоб не порушити природного балансу корисних комах і шкідників лісу [21].

**Механічний метод** боротьби зі шкідниками оснований на прямому винищуванні шкідливих комах. При його застосуванні здійснюється збір і винищення комах на різних фазах їх життя, порушуючи умови розвитку личинок і лялечок, наприклад шляхом обробітку ґрунту, чи з використанням спеціальних паличок, заснованих на дії електричного струму високої частоти, ультразвуку, високих і низьких температур [15]. У великих промислових районах виникає необхідність в забезпеченні захисту лісів та іншої природної рослинності від хімічних і радіоактивних забруднень. Потрібно забезпечувати охорону лісу при відвідуванні туристами, мисливцями, збирачами грибів, ягід та відпочиваючими, не допускати вирубок дерев, молодих пагонів, які часто використовують для встановлення наметів, запобігати забрудненню лісів ганчір'ям, папером, консервними бляшанками, пляшками, яке утруднює процес природного відновлення лісу.

Великі збитки лісовому господарству наносять пожежі. Вони знищують ліс, викликають загибель жителів лісу - тварин, птахів, корисних рослин, ягід, грибів. Найчастіше лісові пожежі починаються з загорання надґрунтового покриву, рідше - самих дерев, але і в цьому випадку вони розповсюджуються, коли погонь перекидається на передґрунтовий шар. Для захисту лісів від пожеж розроблена система заходів, яка складається із попереджувальних заходів, дозорно – сторожової служби і боротьби з вогнем. Однією з головних її форм є пояснювальна робота серед населення з використанням радіо, телевізії, місцевої преси, в клубах, турбазах, розміщенням засобів наочної агітації на лісових дорогах [24].

### **3.4. Еколого-економічна ефективність запроєктованих заходів**

За умов багатоцільового лісокористування складовими сукупного економічного ефекту від вирощування лісу мають бути ефекти від використання деревини, іншої продукції лісового господарства, рекреаційного лісокористування, використання екологічних та інших корисних властивостей лісу однак на сучасному етапі, через відсутність нормативної бази з не деревної



продукції та корисних властивостей лісів, оцінка насаджень практично зводиться до оцінки деревини і може базуватися на економічному ефекті від вирощування деревини. У зв'язку з тим, що в зоні інтенсивного ведення лісового господарства, до якої належить уся територія України, деревостани є продуктом спільної дії сил природи та господарської діяльності людини, вони є одночасно і природним ресурсом, і продуктом праці. Відповідно, вони поєднують у собі ознаки як нерухомого майна рентного виду, так і продукції лісогосподарського виробництва, з переважанням тих чи інших залежно від віку деревостану. Крім того, деревостани надзвичайно неоднорідні за породним складом, віковою структурою, бонітетом, повнотою, запасами деревини на одиниці площі та іншими лісівничо-таксаційними ознаками. Все це вимагає індивідуального підходу до вартісної оцінки насаджень у кожному таксаційному виділі [5, 22].

Санітарні рубки вибіркові в поточному році проведені на площі 9786 га проти 9967 га у 2017 році ( що на 2 % менше ), із середнім запасом деревини, що вибирається 16,9 м /га, який майже не змінився (16,8 м /га) в порівнянні із 2019 роком. На 2018 рік проект плану по СРС - 74 га із запасом , що вибирається 16095 м<sup>3</sup>; СРВ заплановано провести на площі 8459 га із загальним запасом 140562 м<sup>3</sup>.

У 2020 році в насадженнях ЖОКАП «Житомироблагроліс» було виявлено 3277 га осередків шкідників лісу, що у порівнянні з минулим роком майже не змінилися по площі (3416,3 га). Але видовий склад шкідників певним чином змінився. На кінець року площа осередків шкідників зменшилася майже в 1,5 рази і становить (по даних санітарних оглядів з держлісгоспів) 2237 га, в т.ч. на площі 1741 га потребується проведення винищувальних заходів боротьби.

Деревостани середньовікових і пристиглих насаджень оцінюються переважно за очікуваним доходом. Сума очікуваного доходу визначається шляхом приведення вартості деревини у лісостані, який має утворитися з оцінюваного у віці рубки головного користування, до моменту оцінки. Для

цього запас деревостану, який існує на час оцінки, на підставі таблиць ходу росту модальних деревостанів пролонгується до віку рубки головного користування, в якому й оцінюється. Отриманий результат через норми приведення за фактором часу визначить очікувану вартість деревостану. Термін дисконтування дорівнює різниці між віком рубки головного користування та віком деревостану на час оцінки [11, 22].

Окрім економічної оцінки наявних лісостанів, велике значення для лісовпорядного проектування має розрахунок економічного ефекту від створення лісу чи проведення у ньому якихось заходів. Для вирішення питання про економічну доцільність проведення тих чи інших лісогосподарських заходів та оптимальність запропонованого у проекті заходу лісовпорядкування часто здійснюється розрахунок економічного ефекту та економічної ефективності їхнього виконання інколи навіть за кількома альтернативними варіантами [5, 29]. При цьому економічний ефект обчислюється як різниця між затратами на проведення лісогосподарського заходу та доходами, отриманими від результатів його проведення, тобто це-прибуток. Економічна ефективність-це відсоток одержуваного прибутку від загального обсягу витрат. Прикладом економічної ефективності є рентабельні лісові насадження.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Аналіз проведених санітарних рубок у дубово-ялинових лісостанах підприємства свідчить, що до віку 50-60 років можна отримати значний запас хвойної деревини. За проведеними розрахунками, до 60-річного віку обсяг заготовленої хвойної деревини в умовах свіжих і вологих грабових дібров може становити близько 150-200 м<sup>3</sup>/га. Інтенсивність і періодичність проведення санітарних рубок у лісових насадженнях залежать від ТЛУ, схеми створення та частки ялини у складі насаджень. При початковій схемі створення 2 ряди дуба - 1 ряд ялини можна заготовити до 200 м<sup>3</sup>/га деревини ялини.

На основі проведених обстежень та досліджень, підвищити біологічну стійкість дубових насаджень можна такими шляхами: підбором стійких форм дуба; заготовлювати жолуді для лісокультурного виробництва в здорових насадженнях не вражених поперечним раком; передпосівним обеззараженням насіння; в розсадниках та молодих культурах боротьба з дубовою строкатою тлею та некротними хворобами; своєчасним та правильним проведенням рубок догляду, та санітарних рубок.

Для створення стійких дубових, дубово грабових та дубово – ялинових насаджень необхідно насаджувати змішані насадження. В сухих та бідних умовах місцезростання дуб звичайний повинен займати не більше 40-50% у складі насадження. В молодих дубових культурах заборонити випас худоби та інші види рекреаційного навантаження, так як це значно підвищує розповсюдження хвороб і шкідників. Дані заходи дозволять значно покращити санітарний стан і отримати необхідну кількість деревини з санітарних рубок для задоволення потреб господарства в дубових, дубово-грабових та дубово-ялинових насадженнях. З економічної точки зору садіння дубово-ялинових насаджень є не рентабельним, в зв'язку з тим, що вирубувана кубомаса є меншою ніж в типових дубово-грабових насадженнях і має нищу собівартість.

У свіжих грабових дібровах оптимальним є двоприймне вирубування ялини, яке слід проводити у віках 40 – 50 і 50 – 60 років. Першим прийомом доцільно вирубувати незначну частину запасу ялини – 10 – 20 %, а решту

запасу вирубувати другим прийомом. Оптимальною під час першого прийому є вибірка дерев 1 – 2 класів Крафта. При цьому слід формувати насадження з огляду на створення сприятливих умов для подальшого росту дуба. Проведення таких рубок сприятиме інтенсивному приросту дубової та ясеневі частин деревостану, а також розвитку ярусу супутніх порід.

З економічної точки зору садіння дубово – ялинових насаджень є не рентабельним в зв'язку з тим, що вирубувана кубомаса є меншою ніж в типових дубово – грабових насадженнях і має нищу собівартість. Відповідно лісове господарство втратило на територіях засаджених монокультурами ялини звичайної і дубово – ялинових насадженнях близько 12057690 грн.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бобко А. М. За деревиною лісу не бачать. Віче 1999. № 2. 17 с.
2. Богомолов, В. А. Игнатенко. Лесоводство и агролесомелиорация. К.: Урожай, 1982. Вып. 62. С. 20–24.
3. Генсірук І. С. Історія лісництва в Україні. Львів. Світ. 1990. 336 с.
4. Георгиевський Н.П. Рубки ухода за лесом. М., Л.: Гослесбумиздат, 1957. 143 с.
5. Голуб О. Реструктуризувати лісовий фонд України. Економіка України. 1998. №11. 11 с.
6. Голуб О.В. “Про ліс та його вартість”. Віче 1997. № 9. 28 с.
7. Голубець М.А. Використання ялини звичайної для підвищення продуктивності лісів рівнинної частини західних областей УРСР. Вісник с.-г. науки. 1958. № 4. С. 51 – 56.
8. Гордієнко І. І. Взаємовплив ялини та дуба. К.: Наук. думка, 1967. 67 с.
9. Гурский В. В. Итоги исследований Красно-Тростянецкой лесной опытной станции по созданию и выращиванию дубовых насаждений. Сб. научн. трудов: Дубравы Советского Союза и повышение их производительности. К.: Урожай, 1968. С. 12 – 18.
10. Давидов Д.В. Рубки ухода за лесом. М: Лесн. пром-сть, 1971. 182 с
11. Дяченко. Я. С. “Організація управління лісовим комплексом”. Економіка України 1996 № 7. 34 с.
12. Изюмский П.П. Рубки промежуточного пользования в равнинных лесах. М.: Лесн. пром-сть, 1959. 152 с
13. Маценко Г. Все про ліс. Які вони дерева України. Магістраль. 1997. №42 – 43., спец.випуск. 19 с.
14. Мегалинский П.Н. Расчет лесосек по рубкам ухода. За усовершенствование лесного хозяйства; Сб. науч. тр. Укр. с.-х. акад. К., 1966. С. 36-38.
15. Мелехов И.С. Лесоводство. М.: Агропромиздат, 1989. 301 с.
16. Медведев Ю. Дяченко Я. Проблеми розвитку лісопромислового комплексу : пріорітети, структура, ефективність. Економіка України 1999. №1. 12 с.
17. Морозов Г.Ф. Рубки возобновления и ухода. Л.; Госиздат, 1922. 88 с.

- 18.Новіков О.Л. Головні та лісовідновні рубки в рівнинних лісах УРСР. К.: Вид-во УАСГН, 1959.112 с.
19. Рушак М. Ліси України: управління, експлуатація, відтворення. Економіка України. 1995р. №6. 76 с.
- 20.Свириденко В.Е. Пути совершенствования рубок ухода за лесом: Лекция. Укр.с.-х.акад. К.,1984. 29 с.
- 21.Свириденко В.С, Швиденко А.Й. Лісівництво: Підруч. К: Вид-во "Сільгоспосвіта". 1995. 364 с.
22. Сенякевич І. Економіка галузей лісового комплексу. Київ. Знання. 1992. 22 с.
- 23.Свириденко В.Е., Бабенко В.В., Бабич А.Г. Пути совершенствования рубок ухода в сосняках Украинского Полесья. Наука лесохозяйственному производству. Сб.науч.тр. Укр.с.-х.акад. К., 1981. с.19-23.
- 24.Навчальний атлас України. Київ, НВП "Картографія", 1997. 21 с.
- 25.Лесоводство. Термины и определения. ГОСТ 18486-73. М: Изд-во стандартов, 1973. 14 с.
- 26.Технология и техника рубок ухода за лесом в странах СЭВ. Вильнюс: Минтис, 1977. 279 с.
- 27.Тернавський В.Л., Ярошенко Р.А., Шевченко В.О. Поширення кореневої губки в умовах ДП «Коростенський лісгосп АПК». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття -2021» м. Житомир, Поліський університет, 3-5 червня 2021 р. С.187
- 28.Шевченко В.О., Усач В.В., Снітка В.І., Ярошенко Р.А., Тернавський В.Л. Роль складу і структури насаджень у розвитку масових розмножень комах фітофагів. Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення (Факультету лісового господарства та екології – 20 років): Матер. міжнар. наук.-практ. конфер. 7-8 жовтня 2021 року, м.Житомир. Поліський національний університет, 2021. С.203
- 29.Шаблій О. "Економічна географія". Львів. Світ. 1994. 53 с.

30. Ярошенко Р.А. Досвід проведення санітарних рубок в ДП «Пулинський лісгосп АПК». Ліс, наука, молодь: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2021. с.252
31. Nierhaus-Wunderwald D., Lawrenz P. Zur Biologie der Mistel. Merkdlatl Praxis 28. Eidgenossische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf. 1997.
32. Tubeuf K.F. Monographie der Mistel. Munchen-bernin. 1923.
33. Mertzig C., Prien S. Auftreten der Loranthus in Waldrestanden der Niederlausite. AFZ. Der. 1996. 51.
34. Marg H.-D. Waldbaulische Beurteilung der Loranthus europeas Befalls an Trauben-Stiel- und Zerreiche in der Mittelwlder des Weiviertels. Mayer H. (red.). 1982.
35. Hagemeyer W.J.M., Blair M.J. The EBCC Atlas of European Breeding Birds, Their Distribution and Abundance. T&AD Poyser, Londonb. 1997.
36. Harmann T. Die Kiefernmistel im Raum Schwabach. Mittelfranken. 1990. AFZ.
37. Scharpf R.F., Smith R.S. Vogler D. Management of western dwarf mistletoe in ponderosa and Jeffrey pines in forest recreation areas. USDA FS, GTR PSW. 1988. 103.
38. Adams D.H., Frankel S.J., Lichter J.M. Considerations when using ethephon for suppressing dwarf and leafy mistletoe infestation in ornamental landscaper. J. of Ardoriculture. 1993. 19
39. Baker F.A., Knowles k., Meyer T.R., French D.W. Aerial Applications of ethylene-releasing chemicals fail to promote abscission of dwarf mistletoe shoots on jaks pine. Forestry Chronicle. 1989. 65. 3.
40. Parks C.A., Hoffman J.T. Control of western dwarf mistletoe with the plant-growth regulator ethefor. USDA FS, RN PNW. 1991. 506.