

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

На правах рукопису

ЯСКОВЕЦЬ ІГОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

**АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ В ТЕЛЬЧІВСЬКОМУ  
ЛІСНИЦТВІ ФІЛІЇ «КОЛКІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»  
Освітньо-професійна програма «Лісове господарство»  
Робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник  
КИЧИЛЮК ОЛЕКСАНДР  
ВОЛОДИМИРОВИЧ,  
кандидат сільськогосподарських  
наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ  
Протокол № \_\_\_\_  
засідання кафедри лісового та  
садово-паркового господарства  
від \_\_\_\_\_ 2023 р.  
Завідувач кафедри  
доц. В. Андрєєва \_\_\_\_\_

ЛУЦЬК – 2023

Ясковець І. О. Аналіз виконання рубок догляду в Тельчівському лісництві філії «Колківське лісове господарство». Луцьк, 2023. 51 с.

### **Анотація**

Основним завданням ведення лісового господарства відповідно до статті 84 Лісового кодексу України є підвищення продуктивності лісів, поліпшення їх якісного складу та збереження біорізноманіття, що можна досягнути виконанням лісгосподарських заходів, зокрема рубок догляду за лісом. Для ефективного виконання цих заходів окрім теорії необхідно добре вивчити вже накопичений упродовж десятиліть місцевий досвід.

У першому розділі на основі опрацювання інформаційних джерел проаналізовано накопичений в Україні досвід про шляхи регулювання продуктивності, поліпшення якісного складу лісів, зокрема виконанням рубок догляду. У другому розділі містяться загальні відомості про лісовий фонд філії «Колківське лісове господарство», та основні положення методики досліджень. У третьому розділі проаналізовано виконання рубок догляду філії «Колківське лісове господарство» та, зокрема, конкретизовано виконання по Тельчівському лісництві філії. У четвертому розділі підсумовано економічну ефективність виконання рубок догляду за останні 5 років у розрізі видів цих заходів. П'ятий розділ присвячено аналізу стану охорони праці у філії «Колківське лісове господарство». Загальні висновки за результатами досліджень наведені перед списком використаної літератури (35 джерел).

Випускна робота виконана на 51 сторінці друкованого тексту, включає в себе 6 таблиць, у т.ч. 3 взятих з доступних джерел інформації робочих та 3 робочих, виконаних безпосередньо автором роботи, та проілюстрована 10 аналітичними діаграмами. До роботи доданий додаток з вихідними даними на 2 сторінках.

**Ключові слова:** рубки догляду, освітлення, прочищення, прорідження, прохідна рубка.

Yaskovets I. O. Analysis of intermediate cutting in the Forestry Telchivske of branch of State Enterprise Forests of Ukraine «Kolkivske lisove hospodarstvo». Lutsk, 2023. 51 p.

### **Annotation**

The main task of forest management in accordance with Article 84 of the Forest Code of Ukraine is to increase the productivity of forests, improve their qualitative composition and preserve biodiversity, which can be achieved by implementing forestry measures, in particular felling for forest care. In order to effectively implement these measures, in addition to theory, it is necessary to study well the local experience already accumulated over decades.

In the first chapter, based on the processing of information sources, the experience accumulated in Ukraine on ways of regulating productivity, improving the qualitative composition of forests, in particular by carrying intermediate cutting, is analyzed. The second section contains general information about the forest fund of the branch «Kolkivske lisove hospodarstvo», and the main provisions of the research methodology. In the third section, the performance of improvement felling of the branch «Kolkivske lisove hospodarstvo» is analyzed and, in particular, the performance of the Telchivske Forestry branch is specified. The fourth chapter summarizes the economic efficiency of intermediate cutting over the past 5 years in terms of the types of these measures. The fifth chapter is devoted to the analysis of the state of labor protection in the branch «Kolkivske lisove hospodarstvo». General conclusions based on research results are given before the list of used literature (35 sources).

The graduation work is completed on 51 pages of printed text, includes 6 tables, incl. 3 worksheets taken from available sources of information and 3 worksheets performed directly by the author of the work, and illustrated with 10 analytical diagrams. An appendix with source data on 2 pages is attached to the work.

**Key words:** intermediate (improvement) cutting (felling), lighting felling, cleaning felling, thinning felling, through felling.

**Скорочення, використані у роботі:**

РД – рубки догляду

ОСВ – освітлення;

ПРЧ – прочищення;

ПРЖ – проріджування;

ПРХ – прохідна рубка;

ДП – державне підприємство;

ВР України – Верховна Рада України;

ДСТУ – державний стандарт України.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>8</b>
1.1. ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ РУБОК ДОГЛЯДУ .....	8
1.2. ШЛЯХИ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕРЕВОСТАНУ .....	11
1.3. РУБКИ ДОГЛЯДУ ЯК ЗАХІД ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЯКОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ .....	14
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>17</b>
2.1. МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	17
2.2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ .....	19
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ ...</b>	<b>22</b>
3.1. ВИКОНАННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ .....	22
3.2. СКЛАДАННЯ ВІДОМОСТІ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ ТА ОБІРУНТУВАННЯ ЇХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ.....	30
3.3. РОЗРАХУНОК ЩОРІЧНОЇ ЛІСОСІКИ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ.....	35
3.4. РОЗМІЩЕННЯ ЩОРІЧНОЇ ЛІСОСІКИ РУБОК ДОГЛЯДУ .....	37
<b>РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИКОНАННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ.....</b>	<b>39</b>
<b>РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ У ФІЛІЇ «КОЛКІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....</b>	<b>44</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>47</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>48</b>
<b>ДОДАТОК.....</b>	<b>52</b>

## ВСТУП

Як відомо, площа земель лісового фонду України становить 10,4 млн га, лісистість держави становить 15,9% [14], при цьому ДП «Ліси України» веде господарювання на площі 7,3 млн га [12]. Від початку широкомасштабного вторгнення росії лісам України, як екосистемам, завдано збитків на суму 19,7 млрд грн [12].

Основним завданням організації лісового господарства відповідно до статті 34 Лісового кодексу України [13] є забезпечення ведення лісового господарства на основі сталого розвитку з урахуванням всіх умов та функцій лісових насаджень. Окрім цього, не менш важливим завданням є підвищення продуктивності лісів, поліпшення їх якісного складу та збереження біорізноманіття. Поліпшення якісного складу деревостанів згідно статті 84 Лісового Кодексу України [13] можна досягнути виконанням лісогосподарських заходів. Одним із таких заходів є рубки догляду за лісом. Для якісного та ефективного проведення цих заходів окрім теорії необхідно добре вивчити вже накопичений упродовж десятиліть місцевий досвід.

Це все і визначає актуальність роботи, яка полягає у необхідності відновлення лісів України та підтримання їх продуктивності, зокрема і у філії «Колківське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Об'єкт дослідження: ведення лісового господарства філією «Колківське лісове господарство».

Предмет досліджень: виконання рубок догляду у філії «Колківське лісове господарство».

Метою роботи є узагальнення досвіду виконання рубок догляду у філії «Колківське лісове господарство» на прикладі Тельчівського лісництва.

Програмою робіт за темою досліджень передбачалась низка завдань:

- опрацювати літературні джерела за темою досліджень;
- проаналізувати фонд доглядових рубань філії «Колківське лісове господарство» за останні 5 років;

- проаналізувати фонд доглядових рубань Тельчівського лісництва;
- розробити програму рубок догляду на наступне 10-річчя для Тельчівського лісництва (сформувати відомість рубок догляду на наступні 10 років, розрахувати та розмістити щорічну лісосіку рубок догляду, обґрунтувати основні організаційно-технічні показники рубок догляду) та порівняти її з лісовпорядною програмою;
- визначити і оцінити економічну ефективність виконання рубок догляду сумарно по підприємству за останні 5 років у розрізі видів рубок догляду.

Практична цінність роботи полягає в удосконаленні лісовпорядної програми рубок догляду на наступне 10-річчя для Тельчівського лісництва філії «Колківське лісове господарство», а також у оцінці економічної ефективності виконання рубок догляду за останні 5 років.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 1.1. Поняття та класифікації рубок догляду

Догляд за лісом – це складний і дуже важливий для молодих насаджень процес, який потребує значних зусиль і коштів для реалізації.

Рубки догляду передбачають періодичну рубку дерев, для яких подальше збереження в складі насадження недоцільне, з метою поліпшення породного складу насадження, підвищення його якості, продуктивності та біологічної стійкості, а також скорочення вегетаційного періоду для отримання технічно стиглої деревини. Це сприяє підвищенню водоохоронних, захисних функцій та інших корисних властивостей лісу, а також вирощуванню видів, які відповідають встановленим умовам зростання і забезпечують максимальну пропозицію високоякісної деревини до моменту проведення головної рубки [1, 17].

У процесі росту лісові насадження проходять різні стадії розвитку. У перші кілька років молоді рослини ростуть і утворюють густі зарості, в яких активно розвиваються чагарникові, малоцінні види. Щільним насадженням не вистачає світла, води та поживних речовин. Якщо таким насадженням не надати своєчасної підтримки, може статися масове вимирання. Тому, щоб забезпечити сприятливі умови для ключових деревних порід у насадженні, під час рубок догляду вирубують усі небажані дерева, які заважають росту ключових деревних порід.

До речі, згідно з численними вітчизняними та міжнародними дослідженнями, рубки догляду не можуть підвищити загальну продуктивність насаджень взагалі або можливе лише на 5-10 % [5, 10, 28]. Насправді більшість дерев, залишених після рубок догляду, збільшують свій поточний приріст, але цей приріст компенсується втратою приросту, який мали б зрубані дерева. Підвищення продуктивності лісів, які зазнали належним чином проведених рубок догляду, відбувається за рахунок скорочення періоду росту насадження (менша кількість дерев на одиниці



площі, кожне дерево отримує поживні речовини на більшій площі і починає рости більш інтенсивно через достатню кількість світла).

Для визначення загальної ролі рубок догляду Г.П. Мотовилов формулює завдання, які необхідно розрізняти відповідно до різних господарських цілей лісу. Так, у водоохоронних та захисних лісах рубки догляду проводяться з метою посилення водоохоронних та природоохоронних властивостей лісу. У лісах зелених зон рубки догляду забезпечують належні санітарно-гігієнічні характеристики лісу та покращують його естетичний вигляд. Завдання рубок догляду в лісах, що розвиваються, полягають у створенні продуктивних насаджень, переважно з цінних порід дерев, скороченні періоду росту та поліпшенні якості технічно стиглої деревини.

Згідно української класифікації [10, 15, 24, 28] рубки догляду поділяють на чотири види:

- а) освітлення;
- б) прочистки (у інформаційних джерелах ще зустрічається назва прочищення);
- в) прорідження (у інформаційних джерелах ще зустрічається назва проріджування);
- г) прохідні рубки.

Освітлення відбувається на молодняках віком до 10 років. Завдяки їм формуються насадження бажаного складу і густоти, а також регулюється участь ключових порід у насадженнях, що відповідають типам лісорослинних умов.

Завдяки прочисткам, що проводяться з молодняками віком від 11 до 20 років, вдається рівномірно розподілити дерева основних деревних порід по всій площі, формуючи оптимальну структуру майбутніх насаджень.

Під час рубок догляду основна увага приділяється якості та структурі лісової ділянки. Якщо співвідношення порід у складі насадження є небажаним, можна продовжити поліпшення. Таке проріджування

призначається для насаджень віком від 21 до 40 років, але через переважання м'яколистяних, низькостовбурних порід вікова межа знижується до 30 років.

Після проріджування, проводяться прохідні рубки, які завершуються за один клас віку до віку стиглості. Такі рубки проводяться для сприяння росту найкращих дерев і підвищення товарності плантації. Такі рубки також підвищують стабільність лісового масиву.

Ця система рубок догляду базується на так званому класичному лісівництві, яке часом ще зустрічається під назвою німецького, оскільки його основи були розроблені ще в 19 столітті саме в Німеччині. Саме тому вона зустрічається в лісівництві всіх європейських країн і не дуже різниться.

Так, наприклад, в Польщі класифікація доглядів має наступний вигляд [33, 34, 35]:

а) догляд за посівами:

- знищення конкурентної рослинності та догляд за ґрунтом;
- раннє прочищення;

б) догляд за молодими рослинами:

- пізнє прочищення;

в) раннє проріджування;

г) пізнє проріджування.

У цій класифікації вітчизняним рубкам догляду відповідають чотири останні заходи, за винятком першого. Так, поняття «раннє прочищення» за своїм характером та віковими категоріями лісів, де воно призначається відповідає освітленню: здійснюється у молодняках до 10 років. «Пізнє прочищення» призначається у насадженнях віком 10-20 років і відповідає поняттю вітчизняної прочистки. Прохідні рубки в Польщі мають назву «пізнє проріджування».

Таким чином, класифікація рубок догляду України і Польщі є аналогічними. Єдина відмінність – наявність у польській класифікації догляду за посівами у вигляді «знищення конкурентної рослинності та догляд за ґрунтом» [34, 35] пояснюється тим, що польський термін «pielęgnowanie

lasu» означає буквально «догляди за лісом» і включає в себе всі види доглядів. Тоді як в Україні відокремлено догляди за лісом, які отримали назву рубок догляду [11] та догляди за лісовими культурами, які включають в себе власне ті ж самі «знищення конкурентної рослинності та догляд за ґрунтом» за молодим штучно висадженим лісом віком до 5 років, який у лісовому господарстві і називається «лісовими культурами» [9].

## **1.2. Шляхи регулювання продуктивності деревостану**

Завдання щодо підвищення продуктивності лісів та поліпшення їх якісного складу можуть вирішуватися на шляху збереження та підвищення комплексної продуктивності лісів шляхом застосування системи господарських заходів, диференційованих залежно від регіональних природних умов та цивільного призначення лісових земель [26, 16]. Продуктивність деревини в основному залежить від фізіологічних процесів, таких як формування шару камбію та фотосинтез, і вказує на кількість росту деревини за одиницю часу.

Окрім рубок догляду за лісом, для підвищення продуктивності лісів також широко практикуються реконструктивні рубки. Під час таких рубок видаляються малоцінні елементи цих насаджень. Основною метою реконструкції є заміна малоцінної породи на більш цінну. Вчені-лісівники А.К. Артеменко, С.Ю. Чуков та А.С. Ярмольська дають таке визначення реконструкції [1]: реконструкція лісових насаджень – це переформування лісових насаджень, під час якого здійснюються специфічні лісогосподарські або лісокультурні заходи, в результаті яких малоцінні, низькопродуктивні насадження зі зниженою ефективністю через певний проміжок часу перетворюються на цінні та продуктивні насадження.

Такі рубки призначені для належного використання лісорослинних умов, підвищення продуктивності, стійкості та довговічності, а також посилення захисних властивостей насаджень.

Реконструкційні рубки поділяють на: суцільні; коридорні; куртинно-

групові; кулісні [21, 29]. Найбільш поширеними на практиці є суцільний та коридорний методи.

Суцільний спосіб передбачає повну заміну малоцінних насаджень більш продуктивними і господарсько-цінними насадженнями залежно від стану лісової рослинності. У більшості випадків цей метод застосовується для молодняків тополі та чагарників віком 10-15 років. Він полягає в суцільній рубці (у випадку осики можливе кільцювання за два-три роки до рубки). Коріння вичісують. Виробництво культур з господарсько-цінних сортів.

Коридорний метод - це інтродукція економічно цінних порід у коридори менш цінних молодняків. При відновленні таким чином враховується біологія та екологія інтродукованої породи. Так, при інтродукції сосни, яка характеризується світлолюбством і стійкістю до буревіїв, коридори і сцени можуть бути однакової ширини. У коридорі саджанці можна висаджувати в кілька рядів. Обсяг догляду та його циклічність залежить від висоти росту сосен та листяних дерев. До досягнення ними 20-річного віку потрібно три-чотири цикли догляду, в результаті чого формується плантація соснового листя. Оскільки кількість світла є важливим фактором для сосен, дозволяється проріджувати штори до 50-60%, щоб уникнути затінення в коридорі.

Важливе значення має ширина коридору і напрямок коридору відносно базової точки. На основі досліджень, проведених протягом 50-60 років, та узагальнення досвіду реконструктивних рубок встановлено, що в українських умовах коридор краще розташовувати в широтному напрямку. У цьому випадку рослини в коридорі добре освітлюються ранковим і вечірнім сонцем, що позитивно впливає на процеси фотосинтезу і росту. Розміщення коридорів у меридіональному напрямку опівдні створює в коридорі надмірні температури, які негативно впливають на рослини.

Більшість лісівників схиляються до думки, що ширина проходу повинна приблизно дорівнювати половині висоти молодих дерев. Загалом

коридорним методом рекомендується проводити реконструкцію, коли висота молодняків становить 3-4 м. Розташування коридору на площі залежить від того, які породи висаджуються в коридор, що створюється. У майбутньому плантація матиме економічну цінність. Наприклад, в Українському Поліссі, де молоді берези і тополі займають землю в приміських умовах, рекомендується розміщувати коридори на відстані 4-5 м один від одного (від осі коридору до осі коридору). Для поліпшення видового складу коридору можна ввести сосну, модрина сибірську, модрина європейську, дуб звичайний і ялину європейську.

Культуру можна вводити в коридори посівом або висадкою саджанців чи сіянців. За даними професора М.І. Ониськіва [19], часткові культури рекомендується створювати в малоцінних насадженнях із садивного матеріалу, вирощеного в умовах достатнього затінення або в розсадниках під наметом лісу. Так, у кварталі 245 Мотовильського лісництва Боярського лісодослідного інституту часткові культури 10-річної сосни звичайної, створені сіянцями, вирощеними під наметом лісу, збереглися на 8% і були вищими за висотою, ніж культури, створені сіянцями, вирощеними в інших місцях. Розсадники зі 100% освітленням

Звичайно, не слід забувати, що агротехніка і лісівничі міркування також мають значний вплив на успіх реконструкції насаджень. За даними професора М.І. Ониськіва [19], у Дзвінківському лісництві Боярського науково-дослідного інституту лісу головним об'єктом догляду лісової команди були часткові культури, а природні молодняки не доглядалися. Згодом вміст природної сосни на дослідній ділянці зменшився, а її стан погіршився. На жаль, такі випадки відсутності догляду за природною частиною молодняків під час виробничої фази не є чимось особливим, і на це потрібно звертати увагу.

### **1.3. Рубки догляду як захід підвищення продуктивності і якості деревостанів**

Вирубування певної кількості дерев при проведенні рубок догляду і пов'язані з цим зміни щільності деревостану, покращення світлового режиму та збільшення кормової бази для дерев, що залишилися, створюють умови для більш продуктивного використання зовнішнього середовища, що, в свою чергу, підвищує продуктивність всього деревостану. Ці погляди були висунуті такими видатними вченими, як В.Г. Нестеров, А.Я. Швиденко, П.С. Погребняк. Підвищення продуктивності спостерігалось в середньовікових і молодих насадженнях, що залежало від інтенсивності рубок догляду та періодичності проведення супутніх заходів.

Можна виділити такі інтенсивності проріджування: слабка - вирубування до 15% запасу насадження; помірна - 16-25%; сильна - 26-35%; дуже сильна - понад 35%.

З точки зору лісового господарства, рубки з низькою інтенсивністю та високою частотою повторення дають найкращі результати. Це дозволяє легше прогнозувати приріст окремих дерев перед наступною рубкою. Водночас можна виправити помилки у виборі дерев, що підлягають вирубці, і в повній утилізації природних відходів.

В результаті спостережень і накопиченого досвіду була розроблена так звана формула рубок догляду, яка вказує на те, що рубки догляду слід починати «рано» і проводити «помірно» і «часто».

З операційної точки зору, рубки низької інтенсивності все ще є більш привабливими. Це пов'язано з тим, що вартість заготовленої деревини значно зростає, коли проводяться рубки низької інтенсивності.

Частота рубок догляду залежить від стану насадження. Наприклад, якщо рубки догляду за насадженням потрібно проводити частіше, інтенсивність рубок буде нижчою, і навпаки.

При проведенні різних видів рубок догляду рекомендуються такі періоди повторюваності: освітлення і прочищення - 3-5 років; проріджування

- 5-10 років; суцільні рубки - 10-15 років. Змішані, складні насадження зазвичай мають вищу частоту повторення, ніж прості, чисті насадження. Конкретні умови повторюваності встановлюються при наступному лісовпорядкуванні.

Проекти рубок догляду за лісом створюються для лісогосподарських підприємств лісового господарства відповідно до господарських нарядів, виданих таксатором, та з урахуванням потреб управління лісовими культурами, створеними протягом ревізійного періоду. І молодих дерев природного походження. Ряд асигнувань, що покривають рубки догляду, вказуються в інформації про рубки догляду відповідно до їх типу.

Щорічний обсяг кожного виду рубок догляду визначається площею та запасом відібраної деревини. Розрахунок обсягу деревини, заготовленої в результаті рубок догляду, здійснюється шляхом множення площі відповідного виду рубок на запас, заготовлений з одного гектара, визначений за середньою інтенсивністю.

Річна освітленість площі відкритих лісових культур і природних молодняків, формування яких очікується протягом ревізійного періоду, визначається розрахунковим шляхом і наводиться окремо для проекту.

При проведенні рубок догляду необхідно дотримуватися рекомендацій, викладених у «Правилах поліпшення якісного складу лісів», затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724 [24].

На тему підвищення продуктивності дерев лісових насаджень шляхом проведення рубок догляду було проведено низку досліджень. Деякі з них наведені нижче.

За даними латвійських дослідників А.І. Звієдріса, В.Я. Капоста, А.Е. Задейка [8] при значному зрідженні значно збільшуються в діаметрі за рахунок збільшення площі живлення. Річні кільця у проріджених таким чином лісах були у два-три рази ширшими, ніж у контрольних лісах (дані на наступний рік після проведення рубок догляду). Як і в слабо проріджених лісах, в них не спостерігалось приросту висоти. Таким чином, латвійські

вчені підтвердили можливість стимулювання росту окремих дерев, а не насадження в цілому, і низьку цінність стовбурів дерев, вирощених у сильно зріджених насадженнях.

У світлі вищезазначеного можна побачити, що існують дискусії щодо ефективності чи недостовірності приросту продуктивності від рубок догляду за лісом. Питання впливу рубок догляду на підвищення продуктивності лісового масиву в цілому потребує довготривалих досліджень. Його слід вивчати в різних лісорослинних зонах. На думку П.С. Погребняка, можна отримати різні результати [22].

Незалежно від того, як рубки догляду впливають на загальну продуктивність, видалення низькоякісних стовбурів дерев з лісової ділянки має позитивний вплив на якість деревини та лісової ділянки в цілому. Якість дерев, що залишаються, підвищується в міру їхнього росту. Крім того, низка досліджень показала, що рубки догляду за лісом покращують асортиментну структуру лісових фракцій. Ці зміни призводять до збільшення цінності лісу.

Як правило, рубки догляду модифікують насадження, в яких переважають м'яколистяні породи. У Поліссі початок таких рубок припадає на 15-річний вік, а в Літостепу - максимум на 10-річний вік. При першому прийомі догляду використовується дуже сильний ступінь зрідження (більше 35% в запасі). При цьому для другорядних сортів застосовують верховий метод рубок догляду, а для головних сортів - низовий. Зімкнутість після рубки повинна бути не менше 0,5. Як правило, цей прийом збільшує частку головної породи на одну-дві одиниці. Наступний прийом проводять після відновлення повноти до 0,8-0,9 (1,0). Ступінь розбавлення - 25-30%. Повнота після проріджування повинна бути не менше 0,6 для першого проріджування і може бути до 0,5 для другого проріджування. Другий спосіб збільшує частку основного сорту ще на 1-2 одиниці. Після того, як ступінь зрідженості відновиться до 0,8-0,9, у віці другого проріджування можна знову прийняти спеціальну рубку. У цьому випадку допускається ступінь зрідження до 20-25%, але повнота не повинна опускатися нижче 0,7.



## **РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Матеріали дослідження**

#### **2.1.1. Місцезнаходження і площа філії «Колківське лісове господарство»**

Філія «Колківське лісове господарство» знаходиться в північно-східній частині Волинської області на території Луцького та Камінь-Каширського (колишніх Маневицького та Ківерцівського) адміністративних районів.

Поштова адреса: 44661, Волинська область, смт. Колки, вул. Центральна 1. Телефон: (03376)32-330.

До складу підприємства до 2022 року входило п'ять структурних підрозділів (лісництв) загальною площею 29546,3 га [25]. У 2022 році відбулась реорганізація системи лісового господарства, внаслідок якої та ДП «Колківське лісове господарство» було об'єднані з ДП «Поліське лісове господарство» – в одне ДП з назвою «Колківське лісове господарство» («Перелік підприємств, що підлягають укрупненню в рамках реформування» [20]). Проте на момент виконання магістерської роботи інформації про структуру і площі об'єднаних укрупнених підприємств на сайті Північно-Західного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства ще не було [32].

#### **2.1.2. Природно-кліматичні умови**

Філія розташована в регіоні Волинського Полісся. Волинське Полісся є частиною Українського Полісся, що входить до зони змішаних лісів Східно-Європейської рівнини. Клімат району є помірно-континентальним, характеризується відносно м'якою зимою та не жарким літом. Особливості: незважаючи на відносно достатню кількість опадів влітку можливі бездощові періоди, які викликають засухи. Аналогічна ситуація із раптовими ранніми заморозками восени, можливі різкі перепади температур в світлу та темну

пору доби. Останнім часом все більше відчувається зміни клімату, а це в свою чергу впливає на ріст і розвиток деревних насаджень, послаблює створені лісові насадження, погіршує їх стійкість проти шкідників і збудників хвороб.

Основні типи ґрунтів – дерново-підзолисті і болотні ґрунти.

Ерозійні процеси на території підприємства відсутні.

Згідно з матеріалами базового лісовпорядкування ДП «Колківське ЛГ» всі ліси державного підприємства віднесені до рівнинних.

Територія підприємства розташована в басейні ріки Стир (табл. 2.1). Головними водними артеріями, в зоні діяльності лісгоспу є ріки: Стир, Кормин. За своїм режимом ріки відносяться до типу рівнинних, з незначними ухилами та невеликою швидкістю течії. Береги – низькі, в наслідок чого при паводках прибережні території швидко затоплюються.

Таблиця 2.1.

#### Характеристика рік та водоймищ

Найменування рік	Куди впадає ріка	Загальна протяжність, км	Ширина лісових смуг вздовж берегів річок, м	
			згідно нормативів	фактична
Стир	Прип'ять	483	500	500
Кормин	Стир	53	300	300
Рудка	Стир	25	150	150
Красоха	Кормин	11	-	-

#### 2.1.3 Характеристика лісового фонду

Існуючий поділ лісів на категорії проведений згідно «Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16.04. 2007 року № 733 [23]:

- ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 3656,3 га;

- рекреаційно-оздоровчі ліси – 352,9 га;

- захисні ліси – 1723,0га;
- експлуатаційні ліси – 23814,1 га.

На території держлісфонду підприємства є низькобонітетні насадження. Причина низьких бонітетів – незадовільні умови (мокрі типи лісорослинних умов та бідні ґрунти). Також є насадження з низькою повнотою 0,3-0,4, які займають площу 244,5 га. Вони представлені переважно невеликими (до 1 га) ділянками лісу, які використовуються для рекреаційних цілей, або для ведення мисливського господарства [25].

## **2.2. Програма і методика робіт**

Перебуваючи на підприємстві було проведено ознайомлення з картографічними матеріалами підприємства, проектом організації і розвитку філії «Колківське лісове господарство», а також матеріалами базового лісовпорядкування Тельчівського лісництва. Відомість рубок догляду складається для поточного їх планування. Відомість складається за певною формою (таблиці 3.2), у яку, на основі таксаційних описів лісництва, було занесено всі ділянки, які потребують того чи іншого догляду.

При складанні відомості рубок догляду виділяють ділянки першої і другої черги, тобто ті, які на даний момент потребують догляду і ті, які будуть мати у ньому потребу в перспективі. До ділянок першої черги належать чисті молодняки з повнотою 0,9-1,0, а змішані з повнотою 0,7-0,8, якщо домішка другорядних порід становить понад 20% і можливе заглушення головних. Насадження, що потребують проріджувань – з повнотою не нижче 0,7, а прохідних рубок – якщо їх повнота не нижче 0,8. До перспективних ділянок належать чисті насадження у віці освітлення і прочищень, які мають повноту 0,7-0,8 і змішані з повнотою 0,6-0,7.

У відомості рубок догляду графі 1-10 заповнюються з таксаційних описів. Відсоток вибірки запасу визначається на основі аналізу лісівничо-таксаційних показників насадження кожної ділянки, виходячи з передбачуваного зниження повноти за один прийом рубки. Наприклад, якщо

повнота до рубки становила 0,9, а її потрібно знизити до 0,8, то відсоток зрідження становитиме:

$$\frac{0,9 - 0,8}{0,9} \times 100 = 11\%$$

У графі 12 вказується запас деревостану, який намічається до вибірки і визначений за процентом вибірки.

$$\frac{120 \times 11}{100} = 13 \text{ м}^3$$

Для кожного виду рубок догляду підсумовується загальна площа, загальний запас та запас, що вирубується. Встановлюється середньозважений відсоток вибірки для окремих видів рубок догляду.

Розрахунок щорічної лісосіки за площею за спрощеним способом полягає в тому, що загальну площу насаджень, для яких потрібен той чи інший вид рубок догляду, ділять на середній період повторюваності. Формула має вигляд:

$$q_n = \frac{S_n}{\alpha_n}, \quad (2.1)$$

де  $q_n$  – щорічна лісосіка за площею;

$S_n$  – площа насаджень, які потребують догляду;

$\alpha_n$  – середній період повторюваності;

$n$  – вид догляду.

Уточнений розрахунок (спосіб П.М. Мегалінського) проводиться за формулою:

$$q_n = \frac{S_n + \left( \frac{S_{n-1}}{t_{n-1}} - \frac{S_n}{t_n} \right) \cdot 2,5}{a_n}, \quad (2.2)$$

де  $q_n$  – розрахункова щорічна лісосіка за площею;

$S_n$  – площа насаджень, що потребують даного виду рубок догляду;

$t_n$  – період у роках, протягом якого проводиться даний вид рубок;

$S_{n-1}$  і  $t_{n-1}$  – аналогічні показники для попереднього виду рубок догляду;

$a_n$  – прийнятий середній період повторюваності.

Щорічну лісосіку за запасом деревини, що підлягає вирубці, визначаємо за формулою:

$$V_n = q_n \times \frac{M_n}{S_n} \times P_n, \quad (2.3)$$

де  $V_n$  – щорічна лісосіка за запасом;

$q_n$  – щорічна лісосіка за площею;

$M_n$  – загальний запас на ділянках, що потребують даного виду рубок догляду;

$S_n$  – площа ділянок, що потребують догляду;

$P_n$  – середній відсоток вибірки запасу.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

### 3.1. Виконання рубок догляду

**3.1.1. Виконання рубок догляду по філії «Колківське лісове господарство»** за останній п'ятирічний період (з 2019 по 2023 рік включно) за площею наведено на діаграмі на рис. 3.1.

Для побудови цієї діаграми були використані дані форми річного звіту підприємства «Фактична рубка за системами та видами рубок по філії «Колківське лісове господарство» за 2019-2022 роки та за січень-вересень 2023 року [31]. Опрацьовані нами підсумки з цих звітів зведено у формі додатку, який додається до роботи. На основі даних цього додатку і побудовані ця та наступні діаграми.

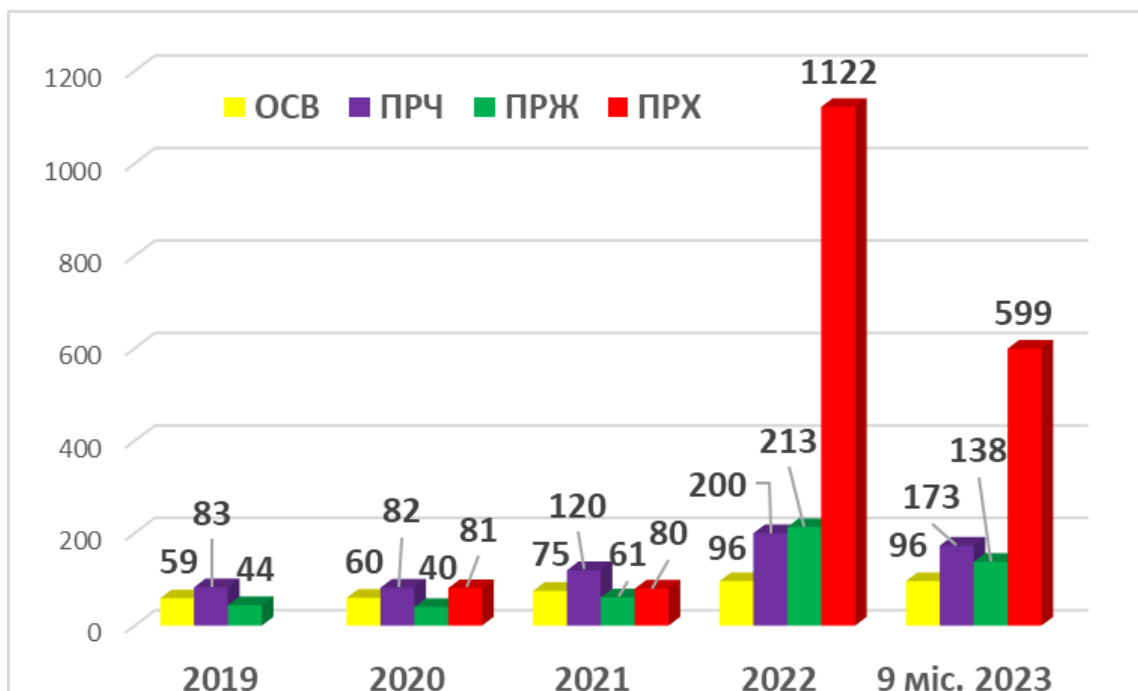


Рис. 3.1. Динаміка площі рубок догляду за їх видами, га

Як відразу кидається в око з рис. 3.1, у 2022 році спостерігається різкий стрибок площ, пройдених прохідними рубками. Через цей різкий стрибок саме прохідних рубок менш помітно, що зростання стосується не лише прохідних, але усіх видів рубок догляду. Це зростання спричинено

реорганізацією системи лісового господарства у 2022 році, коли згідно з «Переліком підприємств, що підлягають укрупненню в рамках реформування» [20] ДП «Поліське лісове господарство» та ДП «Колківське лісове господарство» були об'єднані в одне ДП з назвою «Колківське лісове господарство».

Саме це об'єднання двох підприємств і пояснює різке зростання обсягів рубок догляду розпочинаючи від 2022 року. Ця особливість знайшла своє відображення і в динаміці заготовленої при рубках догляду деревини (рис. 3.2-3.5).

Так, на діаграмі рис. 3.2 чітко помітне значне (у 2-3 рази) зростання обсягів заготовленої деревини при освітленнях розпочинаючи від 2022 року.

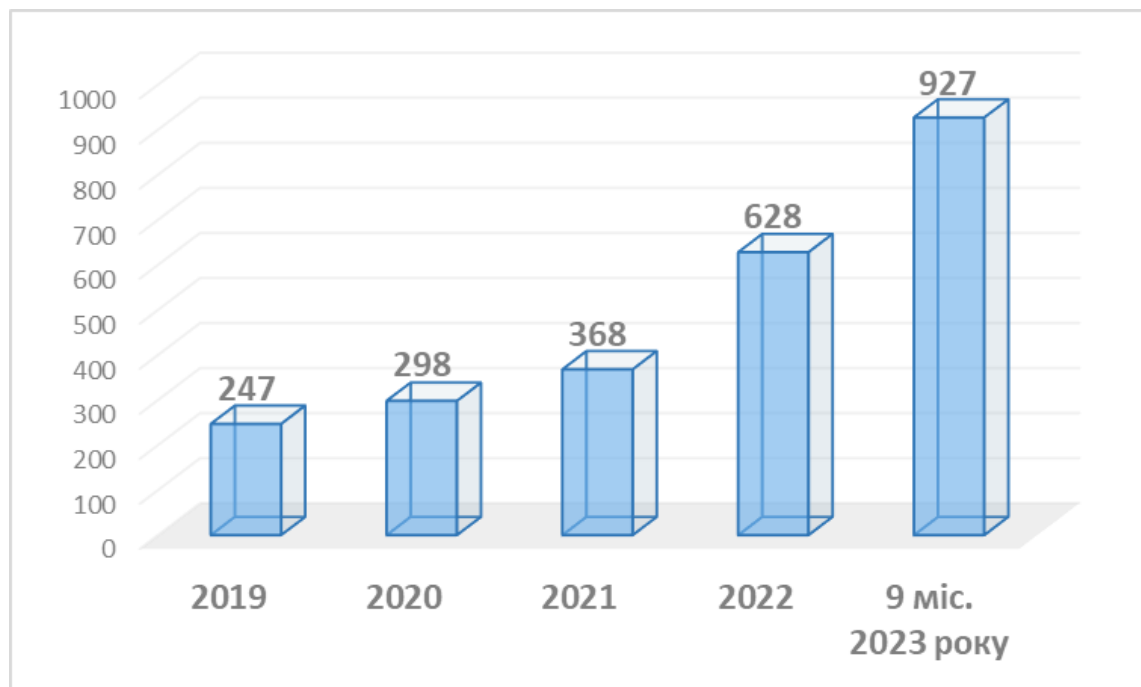


Рис. 3.2. Динаміка обсягів заготовленої деревини при виконанні освітлень, куб. м

Аналогічну особливість мають всі наступні види рубок догляду, тому більше на ній не будемо зупинятись. Цікавіше звернути увагу на зростання обсягів ліквідної та ділової деревини, які власне визначають окупність або збитковість рубок догляду. На рис. 3.2 таких надходжень не було вказано, що є логічним для освітлень, при виконанні яких можна отримати максимум

хворост або хмиз. Отже, ці рубки відразу можна зарахувати до категорії збиткових.

Трохи інакша ситуація з прочистками (рис. 3.3): вони вже мають певний відсоток ліквідної деревини, яку можна реалізувати.



Рис. 3.3. Динаміка обсягів заготовленої деревини при виконанні прочисток, куб. м

Як видно з рис. 3.3, цей відсоток ще невеликий (коливається від 11 % у 2023 році до 40 % у 2020 році), але вже можна розраховувати на хоча б часткову компенсацію коштів.

При виконанні проріджень (рис. 3.4), відсоток деревини, придатної до реалізації цілком логічно зростає і становить понад 90 %. Що стосується якості цієї деревини, то вона, звісно, не висока: відсоток ділової деревини при виконанні проріджень жодного року не перевищував 5%, і знаходиться в середньому на рівні 3-4%.

Логічно очікувати зростання відсотка ділової деревини вже при прохідних рубках, що і відповідає дійсності: у 2021-2023 роках відсоток ділової деревини при виконанні прохідних рубок знаходиться на рівні в середньому 25 % (рис. 3.5).



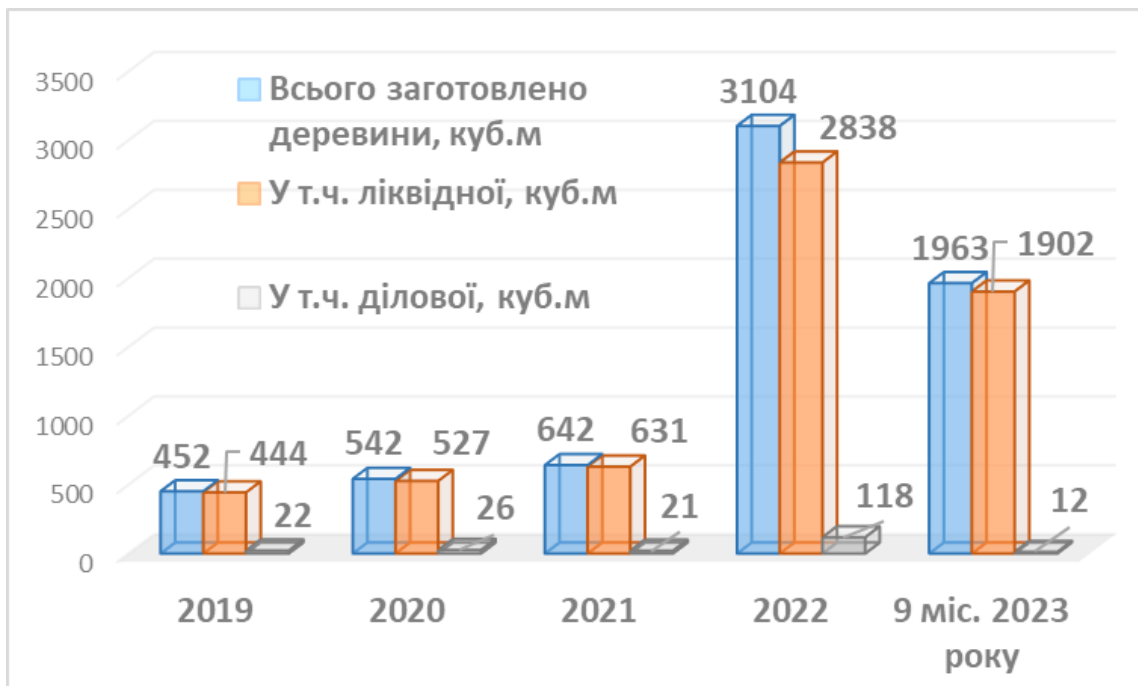


Рис. 3.4. Динаміка обсягів заготовленої деревини при виконанні проріджень, куб. м

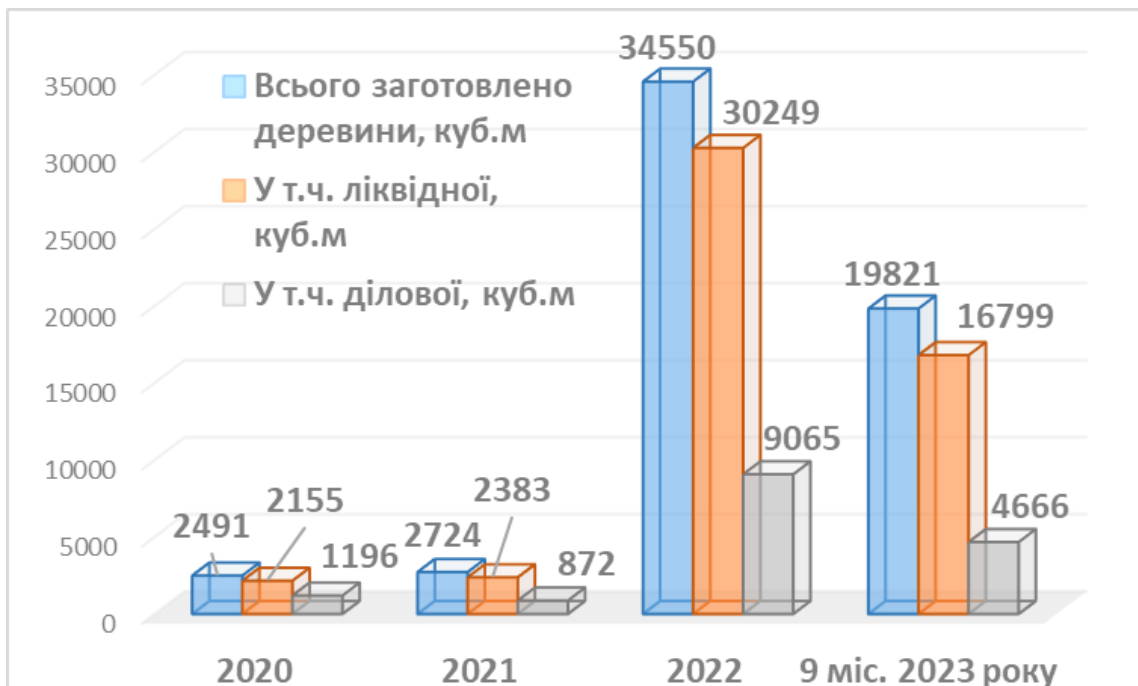


Рис. 3.5. Динаміка обсягів заготовленої деревини при виконанні прохідних рубок, куб. м

Це вказує на правильний і якісний підхід до виконання цих рубок догляду, оскільки свідчить, що при їх реалізації відбираються не кращі

дерева, а якраз ті, які варто прибрати з насадження, щоб тим, які лишилися було більше життєвого простору [2, 3] тощо.

**3.1.2. Виконання рубок догляду у Тельчівському лісництві.** Для детальнішої характеристики технології рубок догляду, застосовуваних методів рубок, інтенсивності тощо необхідно детальніше зупинитись на конкретних прикладах, оскільки зі зведених відомостей важко отримати таку інформацію. Це розглянемо на прикладі Тельчівського лісництва, відомість рубок догляду якого за попередній ревізійний період подана у формі таблиці 3.1.

Як видно з табл. 3.1, за попередні 5 років було проведено:

- освітлень – на площі 41,3 га з вибіркою 194 м<sup>3</sup> запасу;
- прочисток – на площі 43,2 га з вибіркою 224 м<sup>3</sup> запасу .
- проріджень – на площі 19 га з вибіркою 192 м<sup>3</sup> запасу.
- прохідних рубок – на площі 20,8 га з вибіркою 574 м<sup>3</sup> запасу.

Таким чином, у Тельчівському лісництві застосовують слабку інтенсивність вибірки для прочищень, проріджень і прохідних рубок та сильну – для освітлень.

Натурним обстеженням насадження станом на сьогоднішній день встановлено, що основним методом проведення рубок догляду є комбінований, який поєднує елементи низового і верхового методів.

Таблиця 3.1.

Відомість рубок догляду за лісом Тельчівського лісництва за період 2019-2022 рр.

Номер		Площа, га	Склад насадження	Вік, років	Клас бонітету	Сер. висота, м	Пов- нота	Загальний запас, м <sup>3</sup>		Вибираємий запас	
кв.	вид.				ТЛУ	Сер. діаметр, см		на 1 га	на вид.	%	м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1. Освітлення</b>											
46	17	1,1	7Сз3Бп	8	2/В2ДС		0,8	17	19	32	6
37	27	2,3	9Сз1Бп	7	2/В2ДС		0,9	6	14	46	6
39	41	2,6	8Сз2Бп	7	1/В3ДС		0,9	6	16	41	7
41	15	2,2	7Сз3Бп	7	2/В3ДС		0,85	6	13	45	6
27	21	0,4	10Сз	10	1А/С3ГД		0,81	10	4	50	2
26	17	1,0	8Сз2Бп	7	1/В3ДС		0,9	8	8	48	4
8	31	2,7	8Дз2Бп	6	1/С3ГД		0,9	5	14	36	5
24	37	1,1	6Дз1Сз3Бп	7	1/С3ГД		0,85	5	6	50	3
20	40	1,9	5Дз5Бп	8	1/С3ГД		1,0	25	48	21	10
16	13	2,6	5Сз3Дз1Бп1Дч	7	1А/С3ГД		1,0	2	57	18	10
16	12	2,1	6Сз3Дз1Бп	9	1А/С3ГД		0,9	14	29	31	9
40	36	2,1	5Сз2Дз2Бп1Дч	8	1/В3ДС		0,8	20	42	21	9
40	30	1,6	6Сз3Бп1Дз	8	1/В3ДС		0,9	26	42	17	7
20	53	1,7	8Дз1Сз1Бп	8	2/С3ГД		0,9	11	19	47	9
46	45	1,5	7Сз3Бп	8	2/В2ДС		0,9	28	42	14	6
27	28	1,0	8Сз2Бп	9	1/В3ДС		0,85	29	29	17	5
28	2	1,4	8Сз2Бп	7	1/В2ДС		0,85	9	13	54	7
41	19	2,1	8Сз2Бп	7	1/В3ДС		0,85	9	19	48	9
46	16	1,3	8Сз2Бп	7	2/В2ДС		0,85	9	12	48	6
38	33	1,2	8Сз2Бп	8	1/В3ДС		0,85	37	44	14	6

Продовж. табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	3	2,7	6Сз2Дз2Бп	7	1А/СЗГД		0,85	9	24	44	10
19	7	2,6	8Сз2Бп	7	1/ВЗДС		0,85	9	23	47	11
16	43	2,1	6Сз2Дз2Бп	8	1А/СЗГД		0,90	9	19	48	9
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>41,3</b>	-						<b>556</b>	<b>35</b>	<b>194</b>
<b>2.Прочищення</b>											
20	50	0,9	4Сз5Бп1Ос	17	1/СЗГДС	4/7	1,0	57	51	14	7
22	13	1,6	4Дз5Бп1Ос	15	2/СЗГД	2/3	0,91	21	34	21	7
17	6	0,6	7Сз3Бп	15	2/ВЗДС	4/5	0,84	42	25	20	5
17	66	0,8	7Сз3Бп	15	2/ВЗДС	4/5	0,84	41	33	18	6
3	30	1,4	10Сз	20	1/В2ДС	6/7	0,77	59	83	12	10
27	39	2,0	8Сз2Бп	13	1/В2ДС	4/6	0,91	51	102	11	11
43	53	2,0	7Сз2Бп1Дз	13	1/ВЗДС	4/6	0,82	41	82	15	12
27	19	3,2	8Сз2Бп	13	2/ВЗДС	4/6	0,88	61	195	3	6
2	38	4,8	9Сз1Бп	16	1/В2ДС	4/6	0,89	47	226	11	25
16	38	4,4	8Сз2Бп	16	1/СЗГДС	4/5	0,88	58	255	9	24
13	8	2,3	9Сз1Бп	11	1/В2ДС	1/1	0,9	20	46	20	9
13	7	6,2	8Сз2Бп	19	2/ВЗДС	4/6	0,89	59	366	9	34
13	20	3,1	9Сз1Бп	14	1/В2ДС	2/2	0,86	42	130	13	17
7	13	2,8	9Сз1Бп	14	2/В2ДС	2/2	0,86	42	118	14	16
37	10	3,1	7Сз2Бп1Дз	14	1/ВЗДС	3/3	0,87	63	195	9	17
26	5	2,0	8Сз2Бп	15	1А/СЗГД	2/2	0,87	50	100	9	9
27	41	2,0	8Сз2Бп	15	1/ВЗДС	2/2	0,87	45	90	10	9
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>43,2</b>							<b>2131</b>	<b>11</b>	<b>224</b>
<b>3.Проріджування</b>											
40	43	6,2	8Сз2Бп	29	2/ВЗДС	10/13	0,82	126	781	7	54
3	27	2,2	10Сз	24	2/А2С	8/12	0,79	115	253	8	20

Продовж. табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	33	2,2	5Дз3Сз2Бп	30	1/С3ГД	11/13	0,80	148	326	10	32
38	37	3,8	9Сз1Бп	30	1/В3ДС	10/13	0,87	154	585	7	39
2	53	2,6	9Сз1Бп	39	2/А2С	12/17	0,89	197	512	5	28
2	54	2,0	9Сз1Бп	39	2/А2С	12/15	0,92	206	412	5	19
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>19,0</b>							<b>2869</b>	<b>7</b>	<b>192</b>
<b>4.Прохідні рубки</b>											
2	40	2,7	10Сз	59	2/А2С	16/19	0,91	302	815	8	63
3	39	2,7	10Сз	56	2/А1С	18/23	0,95	347	1006	7	71
34	52	2,0	10Сз	55	1/В2ДС	19/23	0,96	387	774	6	50
39	46	2,3	7Сз2Бп1Вч	67	1А/В3ДС	26/31	0,92	339	779	7	58
17	20	10,9	8Сз2Бп	64	1/В3ДС	19/25	0,98	361	3935	8	332
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>20,8</b>							<b>7309</b>	<b>8</b>	<b>574</b>

### **3.2. Складання відомості рубок догляду за лісом та обґрунтування їх організаційно-технічних показників**

Відомість складаємо за формою таблиці 3.2, у яку на основі таксаційних описів лісництва заносимо всі ділянки, які потребують того чи іншого догляду.

За результатами нашого аналізу таксаційних відомостей відповідно до вимог «Правил поліпшення якісного складу лісів» [24] було відібрано 23 виділи, які потребують різних видів рубок догляду. Слід зазначити, що відібрані в рубку ділянки повністю співпали із призначенням лісовпорядкування [25] за винятком інтенсивності рубок на деяких виділах.

До основних показників, які визначають ведення рубок догляду, належать:

1. вік першого приходу з рубкою,
2. ступінь зрідження деревостану рубками догляду,
3. повторюваність рубок догляду,
4. спосіб догляду,
5. характер дерев, що підлягають вирубуванню,
6. метод рубки.

Вони встановлюються з урахуванням регіональних особливостей лісових насаджень, а у межах регіону – виходячи з екологічних умов, типу лісу, початкової і кінцевої мети догляду.

Перший прихід з рубкою догляду залежить від породного складу молодняка, темпу росту головних, супутніх і другорядних порід у мішаних насадженнях, їх походження тощо. Зазвичай, перший прихід з рубкою догляду потрібен через кілька років після змикання лісових культур чи природного поновлення. Якщо змикання настає у віці 6-7 років, то приходять з рубкою у 8-10-річному віці. Оскільки на освітленні у нас призначені саме такі ділянки, то перший прихід з рубкою встановлюємо у віці 8 років.

Таблиця 3.2.

## Відомість рубок догляду за лісом Тельчівського лісництва на 2023 рік

Номер		Площа, га	Склад насадження	Вік, років	Клас бонітету	Сер. висота, м		Загальний запас, м <sup>3</sup>		Вибираємий запас	
кв.	вид.					Сер. діаметр, см	Пов- нота	на 1 га	на вид.	%	м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>1. Освітлення</b>											
2	36	2,3	8Сз2Бп	6	1		0,8	10	23	35	8
10	32	2,3	10Сз	6	2		0,8	8	18	35	6
13	18	2,6	8Сз2Бп	8	1		0,8	10	26	35	9
37	9	3,0	8Сз2Бп	7	3		0,8	10	30	35	11
39	20	2,9	8Сз2Бпз	7	2		0,8	10	29	35	10
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>13,1</b>							<b>126</b>	<b>35</b>	<b>44</b>
<b>2. Прочищення</b>											
10	14	3,0	10Сз	14	1	1/1	0,76	50	150	11	17
31	32	2,6	9Сз1Бп	14	1	1/1	0,76	49	127	11	14
43	22	3,0	8Сз1Бп1Дз	14	2	1/1	0,76	46	138	12	17
31	15	3,9	8Сз2Бп	19	1	6/8	0,76	50	195	24	47
7	2	3,4	9Сз1Бп	15	1	1/1	0,76	50	170	24	41
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>15,9</b>							<b>780</b>	<b>17</b>	<b>136</b>
<b>3. Проріджування</b>											
7	29	5,4	7Сз2Бп1Дз	32	3	7/11	0,80	82	443	21	92
16	40	5,5	7Сз2Бп1Дз	31	2	8/11	0,88	113	622	17	105
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>10,9</b>							<b>1065</b>	<b>18</b>	<b>197</b>
<b>4. Прохідні рубки</b>											
2	33	6,4	10Сз	42	2	16/24	0,79	88	566	36	201
2	50	1,5	10Сз	67	1	22/27	0,85	434	651	18	115

Продовж. табл. 3.2

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
46	1	3,6	6С34Бп	49	1	17/21	0,79	269	968	9	89
46	1	2,8	6С34Бп	49	1	17/21	0,85	269	753	10	72
10	23	2,4	10Сз	69	1	22/25	0,81	410	984	7	67
4	47	1,6	10Сз	65	1	19/25	0,81	347	555	8	43
4	49	1,7	9Сз1Бп	68	2	19/23	0,81	346	588	5	30
12	19	1,6	10Сз	58	1	20/24	0,82	357	571	8	48
8	43	4,9	10Сз	61	1А	22/27	0,86	452	2215	7	152
17	40	6,1	6С34Бп	59	2	16/21	0,77	217	1324	14	189
17	41	6,4	9Сз1Бп	70	1	22/31	0,89	447	2861	7	198
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>39,0</b>							<b>12036</b>	<b>10</b>	<b>1204</b>



Інтенсивність рубок догляду визначається ступенем втручання у життя лісостану, тобто ототожнюється зі ступенем зрідження деревостану. Ступінь зрідження визначає міру впливу рубок догляду на деревостан. Згідно з «Правилами поліпшення якісного складу лісів» [24] при проведенні рубок догляду виділяють такі ступені зрідження: слабкий – з вибіркою до 15% запасу, помірний або середній – з вибіркою 15-25% запасу, сильний – з вибіркою 26-35% запасу, дуже сильний – з вибіркою понад 35% запасу.

У поєднанні з тією чи іншою повторюваністю рубок догляду ступені зрідження визначають режим при якому виховується насадження. При сильних, але нечастих розрідженнях насадження буває то рідким, то густішим. Таким чином створюється нерівномірний режим при відносно слабкій інтенсивності догляду, і, навпаки, часте повторення рубки, навіть при слабких ступенях, може призвести до того, що насадження буде сильно розрідженим.

Режимів виховання насадження може бути багато і залежать вони від складу і повноти останніх, лісівницьких властивостей деревних порід, лісорослинних умов, інтенсивності ведення лісового господарства.

Сильні ступені зрідження з вибіркою 30% і більше від початкового запасу практикують у мішаних насадженнях до тих пір, доки для головних порід існує загроза заглушення другорядними (дубово-грабовими, дубово-осиковими, ялиново-листяними, сосново-листяними тощо).

У чистих насадженнях, а також у мішаних, коли головні породи не поступаються в рості другорядним, практикують помірні ступені зрідження. Не бажано при рубках догляду в насадженнях знижувати повноту нижче 0,8 при прочистках, а при проріджуваннях і прохідних рубках – нижче 0,7.

Ступені зрідження для кожної ділянки, яка потребує рубок догляду, наведено у відомості 3.3, а середня інтенсивність зрідження за видами рубок вийшла наступною:

для освітлення – 35 % (сильний);

для прочищень – 17 % (помірний);

для проріджування – 18 % (помірний);

для прохідної рубки – 10 % (слабкий).

Якщо порівнювати запропоновану нами інтенсивність рубок догляду із запроєктованою лісовпорядкуванням [25], то вони повністю співпали при освітленні та прохідних рубках. Що стосується прочисток та проріджень, то лісовпорядкуванням проектувались також слабкі ступені зрідження, тоді як нами запропоновано помірну інтенсивність – 17 та 18 %.

Повторюваність рубок догляду становить для освітлень і прочищень – 3-5 років, проріджування – 5-10 років, прохідних рубок – 10-15 років. Повторюваність рубок догляду тісно пов'язана із ступенями зрідження деревостанів. Чим сильніше зріджується деревостан, тим рідше слід приходити з черговим прийомом рубки. Крім цього в насадженнях з високою продуктивністю (які ростуть за I-Ia класами бонітету) при однакових ступенях зрідження потрібно з рубкою приходити частіше, оскільки в них швидше поновлюється запас порівняно з менш продуктивними насадженнями. У мішаних насадженнях, де другорядні породи заглушують головні, рубки догляду мають бути частішими.

Для насаджень лісництва ми обираємо середні періоди повторюваності з кожного виду рубки. При цьому, з впровадженням у виробництво прогресивної організації рубок догляду за лісом у масштабі лісництва доцільно передбачити період повторюваності, який має кратність 5 рокам:

для освітлення – 5 років;

для прочищення – 5 років;

для проріджування – 10 років;

для прохідної рубки – 15 років.

При традиційному способі рубок догляду у насадженні в кожний прийом вибирають ті дерева, подальше залишення яких визнається недоцільним. В Україні застосовується комбінований метод рубок догляду, що склався за багато років. Він об'єднує в собі принципи догляду низової та верхової вибірки.

Так у мішаних насадженнях, коли головна порода заглушується другорядними, переважно вибираються останні, які займають верхню частину намету. В цьому випадку середній діаметр дерев, що вибираються, буде більшим, ніж у тих, які залишаються на корені і метод догляду буде аналогічним верховому, хоча при таких рубках вибирається і значна частина дерев з нижньої частини пологу.

Якщо ж при рубці вибирається більше дерев з нижньої частини пологу, що частіше буває при догляді за чистими культурами, то метод нагадує низовий, хоча при цьому вирубується частина дерев з верхньої частини (дерева-двійчатки тощо). Середній діаметр частини дерев, що вибираються, буде менший, ніж залишених на корені.

Отже, у нашому випадку доцільно встановити такі способи рубки:

- для освітлення – коридорний;
- для прочищення – коридорний;
- для проріджування – селективний;
- для прохідної рубки – селективний.

Методи рубки будуть наступними:

- для освітлення, прочищення та проріджування – комбінований;
- для прохідної рубки – низовий.

### **3.3. Розрахунок щорічної лісосіки рубок догляду за лісом**

Розрахункова лісосіка рубок догляду – це середньорічна норма призначення рубок догляду у господарській секції за площею. Базовим матеріалом для її розрахунку на найближче десятиріччя є відомість рубок догляду.

При лісовпорядкуванні щорічні лісосіки розраховують для кожної госпсекції у масштабі лісництва. Існує два основні способи розрахунку: звичайний (або спрощеним) і уточнений (або способом П. М. Мегалінського).

Спрощений спосіб розрахунку щорічних лісосік не враховує ділянки насаджень, які на даний час (мається на увазі час лісовпорядкування) не

потребують догляду, але через деякий час (протягом десятирічного ревізійного періоду) будуть мати потребу в ньому. Такі ділянки називаються перспективними (або ділянками другої черги). По-друге, спрощений спосіб розрахунку лісосік не враховує перехід насаджень з віком з одного виду рубок догляду в інший протягом періоду, який планується.

Спосіб розрахунку лісосік П.М. Мегалінського є більш точним, оскільки враховує перспективні ділянки, виділені для освітлень та прочищень, та ті ділянки, які поступово протягом ревізійного періоду переходять у наступний вид рубок догляду і за станом потребують їх.

Проте, у зв'язку із відсутністю ділянок другої черги у нашому лісництві ми будемо використовувати спрощений або звичайний спосіб.

Розрахунок лісосік за спрощеним способом полягає в тому, що загальну площу насаджень, для яких потрібен той чи інший вид рубок догляду, ділять на середній період повторюваності (формула 2.1).

Отже, у нашому випадку:

$$\text{Для освітлення: } q_1 = \frac{S_n}{\alpha_n} = \frac{13,1}{5} = 2,6 \text{ га;}$$

$$\text{Для прочищення: } q_2 = \frac{S_n}{\alpha_n} = \frac{15,9}{5} = 3,2 \text{ га;}$$

$$\text{Для проріджування: } q_3 = \frac{S_n}{\alpha_n} = \frac{10,9}{10} = 1,1 \text{ га;}$$

$$\text{Для проріджування: } q_4 = \frac{S_n}{\alpha_n} = \frac{39,0}{15} = 2,6 \text{ га.}$$

Рубки догляду плануються за площею насаджень, які потребують щорічного догляду, проте для виконання робіт потрібно знати собівартість цих робіт. А для визначення цих собівартості необхідно обчислювати щорічну лісосіку за масою деревини, яка буде вирубуватися щороку (за запасом деревини, що підлягає вирубці). Застосувавши відповідні норми виробітку, визначають величину прямих затрат, які і потрібно передбачити при плануванні рубок догляду.

Щорічну лісосіку за запасом деревини, що підлягає вирубці, визначаємо за формулою (2.3):

$$\text{а) для освітлень: } V_1 = 2,6 \times \frac{126}{13,1} \times 0,35 = 8,7 \text{ м}^3;$$

$$\text{б) для прочищень: } V_2 = 3,2 \times \frac{780}{15,9} \times 0,17 = 26,7 \text{ м}^3;$$

$$\text{в) для проріджувань: } V_3 = 1,1 \times \frac{1065}{10,9} \times 0,18 = 19,3 \text{ м}^3;$$

$$\text{г) для прохідних рубок: } V_4 = 2,6 \times \frac{12036}{39,0} \times 0,1 = 80,2 \text{ м}^3.$$

### **3.4. Розміщення щорічної лісосіки рубок догляду**

У межах розрахункової щорічної лісосіки з кожного виду рубок догляду підбираються ділянки лісових насаджень – окремими таксаційними виділами або їх частинами для проведення рубок догляду у найближчому році.

При доборі окремих ділянок для проведення рубок догляду потрібно дотримуватися певної послідовності. У першу чергу потрібно призначати до рубок догляду мішані насадження, особливо, якщо склад деревних порід свідчить про можливе заглушення головної породи другорядними, а також деревостани більш повнотні та вищих класів бонітетів.

При розміщенні щорічних лісосік рубок догляду бажана концентрація ділянок в одному або в суміжних таксаційних кварталах, що дає можливість провести рубки догляду за єдиною технологічною схемою.

Виходячи із цих вимог, ми і відібрали ділянки, наведені у табл. 3.3. Під освітлення і прочищення вибрали ділянки із більшою повнотою та вищого віку, під прохідну рубку – із вищим класом бонітету серед однакової повноти, під прорідження – із небезпекою заглушення головної породи другорядними.

Таблиця 3.3

Відомість ділянок насаджень соснової госпсекції, які заплановані під рубки догляду на 2023 рік по Тельчівському лісництві

№ кв.	№ вид.	Площа, га	Склад насадження до рубки / після рубки	Вік, років	Повнота до / після рубки	Запас, м <sup>3</sup>
						до / після рубки
<b>Освітлення</b>						
2	36	2,3	8Сз2Бп/9Сз1Бп	6	0,8/0,7	23/15
10	32	2,3	10Сз/10Сз	6	0,8/0,65	18/12
13	18	2,6	8Сз2Бп/9Сз1Бп	8	0,9/0,8	26/17
<b>Прочищення</b>						
10	14	3,0	10Сз/10Сз	14	0,76/0,65	150/133
31	32	2,6	9Сз1Бп/10Сз+Бп	14	0,76/0,65	127/113
43	22	3,0	8Сз1Бп1дз/9Сз1Дз+Бп	14	0,76/0,65	138/121
<b>Проріджування</b>						
7	29	5,4	8Сз1Бп1дз/9Сз1Дз+Бп	32	0,8/0,7	443/351
<b>Прохідна рубка</b>						
2	33	6,4	10Сз/10Сз	42	0,79/0,69	566/365
2	50	1,5	10Сз/10Сз	67	0,85/0,75	651/536
46	1	3,6	6Сз4Бп/8Сз2Бп	49	0,81/0,71	968/879
46	1	2,8	6Сз4Бп/8Сз2Бп	49	0,81/0,71	753/681
10	23	2,4	10Сз/10Сз	69	0,81/0,71	984/917
4	47	1,6	10Сз/10Сз	65	0,82/0,72	555/512
4	49	1,7	9Сз1Бп/10Сз+Бп	68	0,86/0,76	588/558
12	19	1,6	10Сз/10Сз	58	0,77/0,67	571/523

При виборі ділянок під рубки догляду, звісно, неминучі відхилення в їх площах, порівняно з площею розрахункової лісосіки.

Аналізуючи зміни, які відбудуться в цих насадженнях після проведення рубок догляду, слід відмітити, що очікуємо істотного покращення складу деревостанів після проріджень.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИКОНАННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ

Для здійснення економічної оцінки рубок догляду за їх видами було використано виробничо-фінансові звіти по лісовому і мисливському господарству та охороні навколишнього природного середовища філії «Колківське лісове господарство» за 2019-2022 роки та за січень-вересень 2023 року [4]. Опрацьовані нами підсумки з цих звітів зведено у формі додатку, який додається до роботи. На основі даних цього додатку і побудовані наступні діаграми (рис. 4.1-4.3), за якими й виконуємо аналіз:

Освітлення (рис. 4.1) є виключно збитковим для господарства заходом, оскільки жодних надходжень від реалізації хворосту чи хмизу, як і очікувалось, не було.

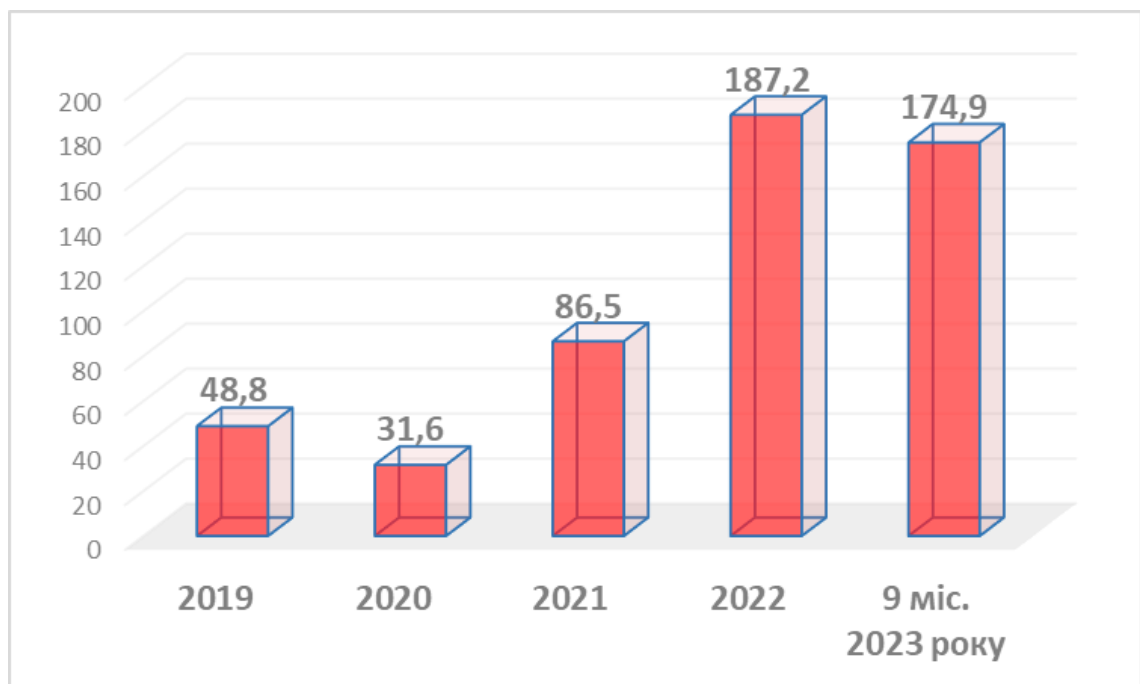


Рис. 4.1. Витрати на здійснення освітлень

У зв'язку зі збільшенням площ, які потребують освітлення, з 60 у 2019-2020 рр. до 96 га у 2022-2023 рр. (див. рис. 3.1), щорічні витрати зросли від 30-50 тис. грн до 175-190 тис. грн.

Виконання прочисток, які вже мають певний відсоток ліквідної деревини, що можна реалізувати (див. рис. 3.3), є менш збитковим, а в деякі роки (у 2019-2020 рр.) навіть давало невеликий прибуток у розмірі 15-20 тис. грн.



Рис. 4.2. Витрати на здійснення прочисток та надходження від реалізації деревини, отриманої при цих рубках

Проте вже в 2021 році виконання цих рубок на 9 тис. грн не дотягнуло до самоокупності, а після реорганізації підприємства і збільшення площі прочисток стало збитковим: річні втрати у 2022-2023 роках становили близько 220 та 320 тис. грн.

Що стосується проріджень, виконання яких приносить значну долю ліквідної деревини (на рівні 90% - див. рис. 3.4), то з простого погляду на рис. 4.3 зрозуміло, що вони є прибутковими. При цьому, якщо в перші три роки (2019-2021 рр.) прибуток від проріджень становить 160-300 тис. грн, то зі збільшенням площі проріджень, прибутки зросли до 1 млн грн. у 2022 році. За 9 місяців 2023 року прибуток вже становить 880 тис. грн і до кінця року очікується досягнення рівня минулого року, оскільки прорідження, на відміну від освітлень і прочисток, ще виконується. Це пов'язано із



дотриманням вимог Правил поліпшення якісного складу лісів [24], згідно яких рубки догляду в молодняках повинні виконуватись у період, коли дерева знаходяться у облистленому стані – тому що цими рубками регулюється склад насадження, тоді як при прорідженнях і прохідних таке завдання перед цими господарськими заходами вже не ставиться.



Рис. 4.3. Витрати на здійснення проріджень та надходження від реалізації деревини, отриманої при цих рубках

Виконання прохідних рубок також є прибутковим, при цьому рівень окупності зростає ще сильніше, оскільки серед ліквідної деревини є порівняно значна (для такого господарського заходу) доля ділової деревини (25 %, див. рис. 3.5). Прибуток зростає від 700 тис. у 2020 р. (у 2019 р. прохідні рубки не виконувались) до 9,5 млн грн у 2022 р. За 9 місяців 2023 р. прибуток вже становить 6,6 млн грн, і продовжує зростати.

Таким чином, економічна ефективність, яка характеризує відповідність витрат і результатів діяльності підприємства [30] і в математичному вираженні має вигляд [6]:

$$\text{Економічна ефективність} = \text{результат} / \text{витрати},$$

для аналізованого господарського заходу за 5 років становить (рис. 4.5):



Рис. 4.4. Витрати на здійснення прохідних рубок та надходження від реалізації деревини, отриманої при цих рубках

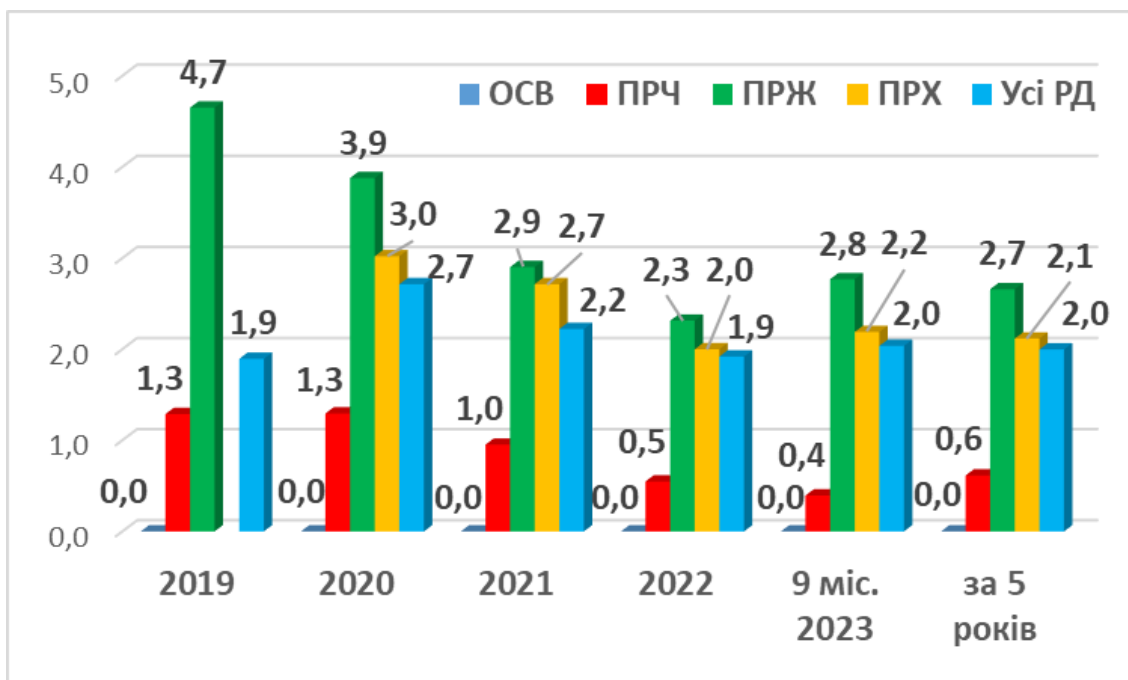


Рис. 4.5. Економічна ефективність рубок догляду у розрізі їх видів

- для освітлень – 0;
- для прочисток – 0,6;

- для проріджень – 2,7;
- для прохідних рубок – 2,1;
- усіх видів рубок догляду разом – 2,0.

Таким чином, на підставі виконаного аналізу маємо наступні два основні висновки:

Загальна економічна ефективність усіх видів рубок догляду коливається в межах від 1,9 до 2,7 і в середньому за 5 років становить 2,0, що означає прибуток у розмірі 2 грн на кожен витрачений 1 грн, і дозволяє дійти висновку економічної ефективності виконання рубок догляду ще на етапі їх реалізації, незважаючи на те, що окремі їх види самі по собі є збитковими.

І це при тому, що в цих розрахунках відсутній аналіз прибутку від збільшення приросту дерев, які залишаються.

Найбільші прибутки підприємству приносить виконання прохідних рубок, але це лише за рахунок значних обсягів їх виконання у останні роки; тоді як найбільш раціональним організованим (за співвідношенням витрат і надходжень) є прорідження, економічна ефективність котрих наближається до 3, тоді як для прохідних рубок вона лишається на рівні близько 2.

## **РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ У ФІЛІЇ «КОЛКІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

Станом на 01.10.2023 року середньоспискова чисельність працюючих у філії «Колківське лісове господарство» становила 133 особи, в т.ч. жінок – 22 особи, осіб з інвалідністю – 14 осіб, пенсіонерів – 10 осіб [7].

Загальна кількість робітників по лісгоспу – 63 особи, в т.ч. трактористів – 8 осіб, робітників автоколони – 15 осіб, майстрів лісу 50 осіб.

Випадків виробничого травматизму за останні три роки не було зафіксовано. Випадків профзахворювання не було зареєстровано. Число днів тимчасової непрацездатності становить 0 днів.

Смертельних випадків невиробничого характеру за останні три роки не було зафіксовано. Випадків травматизму невиробничого характеру, у т.ч. по дорозі на роботу та з роботи не було зареєстровано. Число днів тимчасової непрацездатності з причин невиробничого характеру становить 0.

З вини транспортних засобів філії «Колківське лісове господарство» дорожньо-транспортних пригод за 9 місяців 2023 року не вчинено.

З початку року 9 місяців 2023 року пожеж на виробничих об'єктах не було.

На підприємстві регулярно здійснюються перевірки стану охорони праці. Складено актів оперативного, адміністративно-громадського контролю – 13 шт. Виявлено 44 порушень нормативних актів з охорони праці, з них 41 порушення усунуто.

Наказом директора філії «Колківське лісове господарство» №39 від 02.01.2023 року «Про введення в дію результатів атестації робочих місць за умовами праці» [18] був затверджений перелік робочих місць та посад працівників, які працюють в шкідливих та важких умовах, що дає право на щорічну додаткову відпустку, доплату і пільгове пенсійне забезпечення (табл. 5.1).

Таблиця 5.1.

Перелік робочих місць та посад працівників ,які працюють в шкідливих та важких умовах, що дає право на щорічну додаткову відпустку, доплату і пільгове пенсійне забезпечення.

№ з/п	Назва підрозділу	Назва професії	К-ть аналогічних місць	Доплата %	Додаткова відпустка	Спецхарчування	Список № 1,2
1	Лісництва	Тракторист	-	8%	1 к.д.	-	Загальні умови
2	Автоколони	Водій автотранспортних засобів	-	4%	2 к.д.	-	Загальні умови
3	Автоколони	Електрогазозварник	-	12%	7 к.д.	молоко	Сп№2
4	ЛПК	Верстатник деревообробних верстатів				-	Загальні умови

На даний час працівники філії «Колківське лісове господарство» спецодягом, спецвзуттям і іншими ЗІЗ забезпеченні в повному обсязі. Інформація про забезпечення працівників обігрівальними приміщеннями наведена в табл. 5.2. Постачанням ЗІЗ займається відділ реалізації, завідувач господарством.

Таблиця 5.2.

#### Забезпеченість робітників обігрівальними будиночками

№ з/п	Види робіт	Кількість будиночків	% забезпечення
1.	Лісозаготівля	8	100 %

Фонд оплати праці за 9 місяців 2023 року становив 27436,4 тис. грн. Витрачено коштів на охорону праці 915,3 тис. грн (3,3% від фонду оплати праці за попередній рік). Витрачено коштів на охорону праці на одного працюючого – 6881,9 грн.

Станом на 01.10.2023 року 100% працівники філії пройдено періодичний медичний огляд.

Забезпечення нормативно-технічною документацією і періодикою з безпеки та здоров'я працівників:

- Посадові інструкції – 55 шт.
- Інструкції з охорони праці на види робіт – 101 шт.
- Система управління охороною праці та ризиками на підприємстві – 1 прим.
- Збірник «Законодавство України з ОП» – 1 прим.
- Правила будови і безпечної експлуатації парових і водогрійних котлів – 1 прим.
- Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів – 1 прим.
- Правила охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості – 1 прим.
- Правила охорони праці в деревообробній промисловості – 1 прим.
- Правила пожежної безпеки в Україні – 1 прим.
- Норми безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту для працівників лісового господарства – 1 прим.
- Журнал «Охорона праці» – 9 прим.
- Довідник спеціаліста з охорони праці – 1 прим.
- Методичний посібник домедичної допомоги – 1 прим.
- Посібники лісоруба 1 – прим.
- Правила дорожнього руху 1 – прим.
- Довідково-інформаційний посібник спеціаліста охорони праці – 1 прим.
- Пам'ятка щодо попередження нещасних випадків при виконанні робіт працівниками підприємств лісового господарства в зоні можливого проведення бойових дій – 14 прим.

## ВИСНОВКИ

1. За останні 5 років у Тельчівському лісництві застосовували переважно слабку інтенсивність вибірки для прочищень, проріджень і прохідних рубок (7-11 %) та сильну інтенсивність – для освітлень (35 %).

2. Розроблена програма рубок догляду у Тельчівському лісництві на наступні 5 років передбачає слабку інтенсивність вибірки для прохідних рубок (10 %), помірну для прочищень та проріджень (17-18 %) і сильну – для освітлень (33 %).

3. Розрахункова щорічна лісосіка рубок догляду по Тельчівському лісництві, уточнена за нашими розрахунками, виходячи з резерву насаджень, які потребують цих видів догляду, становить: для освітлень – 2,6 га, для прочищень – 3,2 га, для проріджувань – 1,1 га і для прохідних рубок – 2,6 га.

4. Уточнена розрахункова щорічна лісосіка рубок догляду за запасом деревини, що підлягає вирубці по Тельчівському лісництві ДП «Колківське лісове господарство» становить: для освітлень – 8,7 м<sup>3</sup>, для прочищень – 26,7 м<sup>3</sup>, для проріджувань – 19,3 м<sup>3</sup> і для прохідних рубок – 80,2 м<sup>3</sup>.

5. Загальна економічна ефективність усіх видів рубок догляду в середньому за 5 років становить 2,0, що означає прибуток у розмірі 2 грн на кожну витрачену 1 грн, і дозволяє дійти висновку економічної ефективності виконання рубок догляду ще на етапі їх реалізації, незважаючи на те, що окремі їх види самі по собі є збитковими та не враховуючи прибуток від збільшення приросту дерев, які залишаються.

6. Найбільші прибутки підприємству приносить виконання прохідних рубок за рахунок значних обсягів їх виконання у останні роки; тоді як найбільш раціонально організованим (за співвідношенням витрат і надходжень) є прорідження, економічна ефективність котрих наближається до 3, тоді як для прохідних рубок вона лишається на рівні близько 2.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артеменко А.К., Тюков С.Ю., Ярмольська А.С. Підвищення продуктивності лісів УРСР. К. : В-во сільськогосподарської літератури УРСР. 1960. 115 с.
2. Бабеляс Борис. Все про рубки у лісі та заготівлю деревини: чому, коли, навіщо, скільки? 11.03.2023 р. [Електронний ресурс]. Джерело : сайт Товариства Лісівників України. URL: <https://tlu.kiev.ua/pro-nas/novini-zakhodi/novina/article/vse-pro-rubki-u-lisi-ta-zagotivlju-derevini-chomu-koli-navishcho-skilki.html>
3. Болоховець Юрій. Рубки догляду – необхідно чи недоцільно? 23.06.2023 р. [Електронний ресурс]. Офіц. джерело : сайт ДП «Ліси України». URL: <https://e-forest.gov.ua/rubky-dohliadu-neobkhidno-chy-nedotsilno/>
4. Виробничо-фінансові звіти по лісовому і мисливському господарству та охороні навколишнього природного середовища філії «Колківське лісове господарство» за періоди 2019-2022 рр. та січень-вересень 2023 року.
5. Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф., Макарчук І.Я., Гордієнко Н.М. Формування високопродуктивних насаджень сосни звичайної Овруцько-Словечанського кряжа. К. : ІАЕ УААН, 2003. 194 с.
6. Економічна ефективність [Електронний ресурс]. Джерело : сайт Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0\\_%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C)
7. Звіт з охорони праці за 9 місяців 2023 року філії «Колківське лісове господарство». 13 с.
8. Звиедрис А.И., Капост В.Я., Задейка А.Э. О росте сильно изреженных сосновых насаждений. *Повышение продуктивности леса* : сборник статей. Рига : Зинатне, 1968. 184 с.



9. Культури лісові. Терміни та визначення. ДСТУ 2980-95. К. : Держстандарт України, 1995. 64 с. [Державний стандарт України]
10. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся УРСР. К. : В-во УАСГН, 1960. 196 с.
11. Лісівництво. Терміни та визначення. ДСТУ 3404-96. К. : Держстандарт України, 1996. 44 с. [Державний стандарт України]
12. Лісова галузь України [Електронний ресурс]. Офіц. джерело : сайт ДП «Ліси України». URL: <https://e-forest.gov.ua/lisova-haluz-ukrainy/>
13. Лісовий кодекс України [Електронний ресурс]. Офіц. джерело : сайт ВР України. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>
14. Лісове господарство України. К. : Державний комітет лісового господарства України, 2003. 24 с.
15. Логгинов Б.И. Пути повышения продуктивности лесов УССР. *Лесоводство и агролесомелиорация*. К. : Урожай. 1965. Вып. 2. С. 31–35.
16. Маурер В.М., Бровко Ф.М., Пінчук А.П., Кичилюк О.В. Підвищення продуктивності лісів лісокультурними методами : навч. посіб. К. : НУБіП України, 2010. 124 с.
17. Мелехов И.С. Лесоводство. М. : Агропромиздат, 1989. 302 с.
18. Наказ директора філії «Колківське лісове господарство» №39 від 02.01.2023 року «Про введення в дію результатів атестації робочих місць за умовами праці»
19. Ониськів М.І., Кичилюк О.В. Результати досліджень різних способів комбінованого лісовідновлення. *Аграрна наука і освіта*. К. : В-во УАННП «Фенікс», 2003. №1–2. С. 76–80.
20. Перелік підприємств, що підлягають укрупненню в рамках реформування [Електронний ресурс]. Офіц. джерело : сайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/agentstvo/perelik-pidpriyemstv-shcho-pidlyagayut-ukrupnennyu-v-ramkah-reformuvannya>

21. Повышение продуктивности лесов Полесья УССР. К. : Урожай, 1967. 124 с.
22. Погребняк П.С. Общее лесоводство. М. : Колос, 1968. 440 с.
23. Порядок поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок, затверджений Постановою КМУ від 16 травня 2007 р. № 733 [Електронний ресурс]. Офіц. джерело : сайт ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-п>
24. Правила поліпшення якісного складу лісів, затверджено Постановою КМУ від 12 травня 2007 р. № 724 [Електронний ресурс]. Офіц. джерело : сайт ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/724-2007-п>
25. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Колківське лісове господарство» : пояснювальна записка. Ірпінь : Укрдержліспроєкт, 2013. 236 с.
26. Регулювання продуктивності лісів: методичні рекомендації до практичних та розрахункової робіт / Укладачі: О. В. Кичилюк, А. І. Гетьманчук, В. П. Войтюк, В. В. Андреева, М. Й. Шевчук. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2018. 48 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/14909>
27. Савущик Микола. Догляд за лісом. Лісовий і мисливський журнал. 28.11.2020 р. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.forester.org.ua/doglyad-za-lisom/>
28. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво : підручн. для вузів. К. : Сільгоспосвіта, 1995. 364 с.
29. Свириденко В.Є. Регулювання продуктивності лісів : курс лекцій. К. : В-во НАУ, 2000. 71 с.
30. Талах Т.А. (2021). Оцінка економічної ефективності функціонування підприємств промисловості України. *Економічний форум*, 1(4), 101-108. <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2021-4-14>
31. Фактична рубка за системами та видами рубок філії «Колківське лісове господарство» за періоди 2019-2022 рр. та січень-вересень 2023 року.

32. Філія «Ківерцівське лісове господарство» ДП «Ліси України» [Електронний ресурс]. Офіц. джерело : сайт Північно-Західного міжрегіонального управління лісового та мисливського господарства. URL: [https://nw.forest.gov.ua/?page\\_id=63185](https://nw.forest.gov.ua/?page_id=63185)

33. Jaworski A. Hodowla lasu. Tom 1. Sposoby zagospodarowania, odnawianie lasu, przebudowa i przemiana drzewostanów. Warszawa : PWRiL, 2018. 662 s.

34. Zasady hodowli lasu. Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Warszawa, 2012. 72 s.

35. Więsik Jerzy, Aniszewska Monika. Urządzenia techniczne w produkcji leśnej. Tom 1 – Urządzenia do hodowli i ochrony lasu. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 2011. 380 s.

## Додаток

### Заготівля деревини від рубок догляду по філії "Колківське лісове господарство" ДП "Ліси України" за 2019 - 9 міс. 2023 рр.

Вид Рубки	План, га	Фактична площа, га	План, куб.м	Обсяг заготовленої деревини куб. м	у тому числі				Витрати, тис.грн	Надходження, тис.грн
					План ліквідної деревини	Фактично заготовлено ліквідної деревини	План ділової деревини	Фактично заготовлено ділової деревини		
<b>2019 рік</b>										
ОСВ	59	59	300	247					48,8	
ПРЧ	80	83	440	579	160	143			52,3	67,4
ПРЖ	40	44	420	452	400	444	40	22	45	209,3
ПРХ										
<b>2020 рік</b>										
ОСВ	59	60	300	298					31,6	
ПРЧ	80	82	440	441	160	185			69,8	90,4
ПРЖ	40	40	420	542	400	527	40	26	66,4	257,5
ПРХ	80	81	2500	2491	2160	2155	1300	1196	348,7	1053,1
<b>2021 рік</b>										
ОСВ	75	75	375	368					86,5	
ПРЧ	120	120	660	666	240	242			189,5	180,4
ПРЖ	60	61	630	642	600	631	60	21	162,1	470,4
ПРХ	80	80	2500	2724	2160	2383	1030	872	654,7	1776,5

<b>2022 рік</b>										
ОСВ	96	96	480	628					187,2	
ПРЧ	200	200	1098	1761	400	445			508,3	278,5
ПРЖ	681	213	7490	3104	6810	2838		118	767,8	1775,9
ПРХ	1004	1122	30120	34550	27105	30249	14175	9065	9468,4	18928,6
<b>9 міс. 2023 року</b>										
ОСВ	96	96	480	927					174,9	
ПРЧ	139	173	764	2554	277	284			521,8	206,2
ПРЖ	198	138	2190	1963	1983	1902		12	498,9	1380,8
ПРХ	612	599	13857	19821	12715	16799	5778	4666	5571,5	12196,1