

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

Кіндрук Іван Миколайович

УДК 630\*24

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
ЗАХОДИ ПО ФОРМУВАННЮ І ОЗДОРОВЛЕННЮ ЛІСІВ У  
ЧУДНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ДП «РОМАНІВСЬКИЙ  
ЛІСГОСП АПК»**

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»  
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання  
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ І.М. Кіндрук

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Марков Ф.Ф.

(прізвище, ім'я, по батькові)

К.с.-г.н, доцент

(науковий ступінь, вчене звання )

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри \_\_\_\_\_

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

\_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище ,ім'я, по батькові)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

### Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар

\_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище ,ім'я, по батькові)

## АНОТАЦІЯ

Кіндрок І. М. Заходи по формуванню і оздоровленню лісів у Чуднівському лісництві ДП «Романівський лісгосп АПК». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Визначено основні заходи по формуванню та оздоровленню насаджень основних лісотвірних порід у лісництві. Проаналізовано основні організаційно-технічні показники рубок догляду, санітарних та інших рубок у різних господарських секціях. Результати отримані внаслідок проведеного аналізу фонду санітарних рубок насаджень Чуднівського лісництва дозволяють встановити тенденцію погіршення санітарного стану у розрізі переважаючих деревних порід.

*Ключові слова:* рубки догляду, санітарні рубки, інтенсивність рубки, організаційно-технічні показники.

## ANNOTATION

Kindruk I.M. Measures for the formation and rehabilitation of forests in Chudniv forestry Subsidiary Company “Romaniv forestry of APK”. - Manuscript qualification work

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The main measures for the formation and rehabilitation of plantations of major forest species in forestry are identified. The main organizational and technical indicators of care felling, sanitary and other felling in different economic sections are analyzed. The results obtained as a result of the analysis of the fund of sanitary felling in the plantations of Chudniv forestry allow to establish the tendency of deterioration of the sanitary condition in the context of the predominant tree species.

*Keywords:* tending fellings, sanitary fellings, felling intensity, organizational and technical indicators.

## ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРИРОДНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ БАЗОВОГО ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА	7
1.1. Природні та економічні умови.	7
1.2. Аналіз лісового фонду базового підприємства.	9
1.3. Характеристика лісового фонду Чуднівського лісництва.	12
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ РУБОК ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ	15
РОЗДІЛ 3. РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ У ЧУДНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ	20
Висновки	29
Список літератури	30

## ВСТУП

### **Актуальність теми дослідження**

У лісових екосистемах результат відновлення популяцій домінуючих видів деревних рослин - детермінантів угруповань - багато в чому визначає подальші вікові зміни видового складу, структури та продуктивності фітоценозів, а отже, і лісівничі програми формування деревостанів. У сучасному лісівництві у зв'язку зі зростаючою роллю різноманітних захисних, рекреаційних та інших прижиттєвих функцій лісу дедалі перспективнішими стають поступові та вибіркові способи рубок головного користування, що дозволяють здійснити безперервне користування лісовою сировиною без різкого порушення генофонду та екологічної (середозахисної) ролі лісового покриву. При збалансованому лісокористуванні, яке зазвичай передбачає багато функцій, набуває особливого значення роль доглядових рубань. Під впливом екологічних, економічних та соціальних умов змінюються тенденції до спрощення доглядів. Застосування сильнішої інтенсивності рубок, зменшення кількості доглядів, що зумовлено економічними причинами.

### **Мета та завдання роботи.**

Основною метою роботи є ознайомлення з лісогосподарськими заходами, що спрямовані на підвищення якості деревостанів і розробка заходів спрямованих на підвищення продуктивності і якості, головним чином лісівничими методами, серед яких рубки догляду за лісом займають одне з найважливіших місць.

Для досягнення мети було передбачено виконання наступних завдань:

- Аналіз природних та економічних умов базового підприємства, в тому числі характеристика лісового фонду і лісогосподарської діяльності Чуднівського лісництва;
- Збір та аналіз інформації на базовому підприємстві стосовно видів, об'ємів та організаційно-технічних показників рубок формування і оздоровлення лісів;
- Дослідити організаційно-технічні показники основних видів РФіОЛ ;
- Провести аналіз фонду санітарних рубок.

**Об'єкт досліджень:** організація рубок формування і оздоровлення у деревостанах Чуднівського лісництва.

**Предмет досліджень:** заходи по поліпшенню якісного складу лісів Чуднівського лісництва.

**Методи досліджень:** Аналіз організаційно-технічних показників рубок формування і оздоровлення лісів проводили з використанням виробничих звітних та лісовпорядних матеріалів, а також із використанням нормативно-довідкового та загальноприйнятого методичного матеріалу.

**Перелік публікацій автора за темою дослідження.** По матеріалах виконаних досліджень було одноосібно опубліковано 3 наукові праці:

1. Кіндрук І. М. Рубки формування і оздоровлення в соснових насадженнях Чуднівського лісництва ДП «Романівське ЛГ АПК»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 82-83.

2. Кіндрук І. Рубки формування і оздоровлення в насадженнях Чуднівського лісництва ДП «Романівське ЛГ АПК». «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 92-93.

3. Кіндрук І. Продуктивність основних лісотвірних порід підприємства ДП «Романівське ЛГ АПК». Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 101.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати отримані внаслідок проведеного аналізу фонду санітарних рубок насадженнях Чуднівського лісництва дозволяють встановити тенденцію погіршення санітарного стану у розрізі переважаючих деревних порід.

**Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.**

Сумарних обсяг роботи складає 34 сторінок, у тому числі основної частини 25 сторінок. У роботі також міститься 2 таблиць, 9 рисунків. Літературний огляд налічує 45 джерела.

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ ПРИРОДНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ БАЗОВОГО ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

#### 1.1. Природні та економічні умови.

ДП «Романівський лісгосп АПК» розташований в північно-західній частині Житомирської області на території, Бердичівського, Новоград-Волинського і Житомирського районів.

Загалом кліматичні умови сприятливі для вирощування наступних деревних і чагарникових порід: сосна звичайна, дуб звичайний, береза повисла, вільха чорна, ліщина звичайна, крушина ламка, бруслина бородавчата та інші.

Територія підприємства по характеру рельєфу є рівнинною із невеликими підвищеннями у районі Соболівського лісництва і розташована у підзоні піщаного Полісся. У межах даної зони на поверхню виступають мінеральні породи Українського кристалічного щита – гнейси та граніти, котрі часом утворюють високі (до 10 м) куполоподібні утворення. Загалом рельєф усієї території підприємств рівнинний, із незначними підвищеннями та повною відсутністю ярів і балок.

Переважаючими типами ґрунтів в держлісгоспі є дерново-середньо і дерновосильно-опідзолені глеєві глинисто-піщані, або легко-супіщані деколи дерновоглеюваті і торф'яно-болотні на глинисто-піщаних водно-льодовикових відкладах. Площі їх становлять 22,3%, окрім цього є інші види підзолистих ґрунтів, котрі займають від 9 % до 16 %.

За рівнем вологості лєвова частка ґрунтів відноситься до вологих (50,6 %) та свіжих (26,7 %). Частка земель із надлишком вологи становить 27 % від сумарної площі впокритих лісовою рослинністю ділянок. Болота охоплюють площі близько 1945 га.

Основні галузі народного господарства в зоні розташування держлісгоспу. Район розташування держлісгоспу відноситься до числа агропромислових районів області з відносно розвинутою добувною

промисловістю, яка останнім часом зменшує своє виробництво. Провідною галуззю народного господарства являється сільське господарство, основним напрямком якого є вирощування технічних, овочевих і зернових культур і розвиток тваринництва.

Переробкою деревини займається держлісгосп, в якому для цих цілей побудовано 3 деревообробні цехи. Частина деревини, яка не переробляється, вивозиться за межі лісгосподарського підприємства.

Лісистість зони діяльності лісгоспу – 48%.

Лісгосп задовольняє потребу в деревині Бердичівського, Житомирського і Новоград-Волинського районів. Найбільшими споживачами є цехи переробки при лісгоспі, школи, лікарні та інші підприємства. Річна потреба в деревині в зоні діяльності лісгоспу складає 300 тис. куб.м. Відпуск деревини за останні 2 роки із лісів ДЛФ становить 95,6 тис. куб.м ліквідної деревини в середньому за рік.

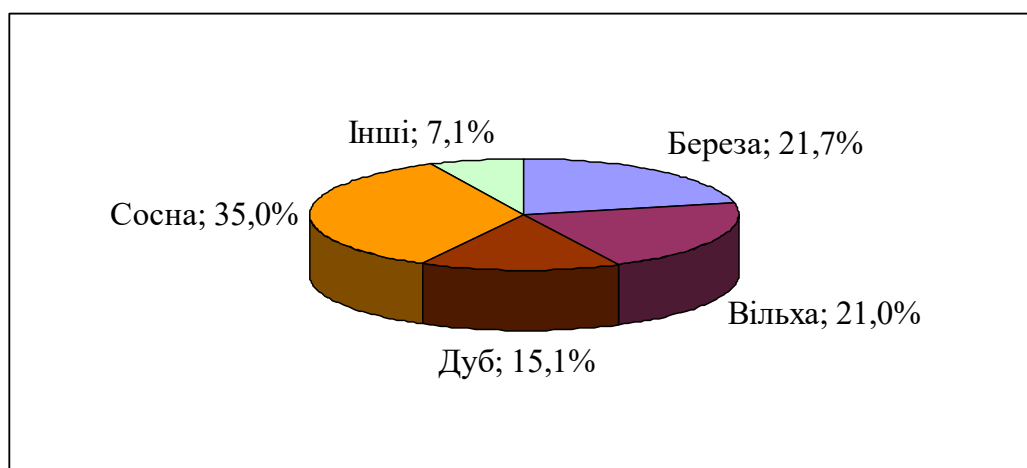
Основні сортименти, що заготовлюються в лісгоспі: половник всіх сортів, дрова технологічні, екстракт матеріали, дрова паливні.

Розмір вивезення деревини поза межі зони ведення господарства за останні роки становив 35 тис. куб.м. Потреба у деревині задовольняє на 31,8 % користувачів, а власні потреби повністю. Покриття дефіциту ділової деревини проводиться за рахунок діяльності Романівського лісгоспу. Район розташування лісгоспу має добре розвинуту мережу шляхів транспорту загального призначення. Головними транспортними магістралями у зоні діяльності підприємства є залізниця Південно-Західного сполучення та автомобільні дороги державного значення Київ-Чоп і територіального значення Дубрівка-Баранівка-Висока-Піч, та Шепетівка-Чуднів-Бердичів. Також територією лісгоспу прокладені покращенні ґрунтові дороги місцевого значення, які використовуються і для потреб лісового господарства. На даний час покращення цих доріг та їх ремонт здійснюється силами лісгоспу. Крім цього, на території підприємства є розгалужена сітка лісових доріг, частина з яких має сезонну дію в зв'язку з заболоченістю місцевості.



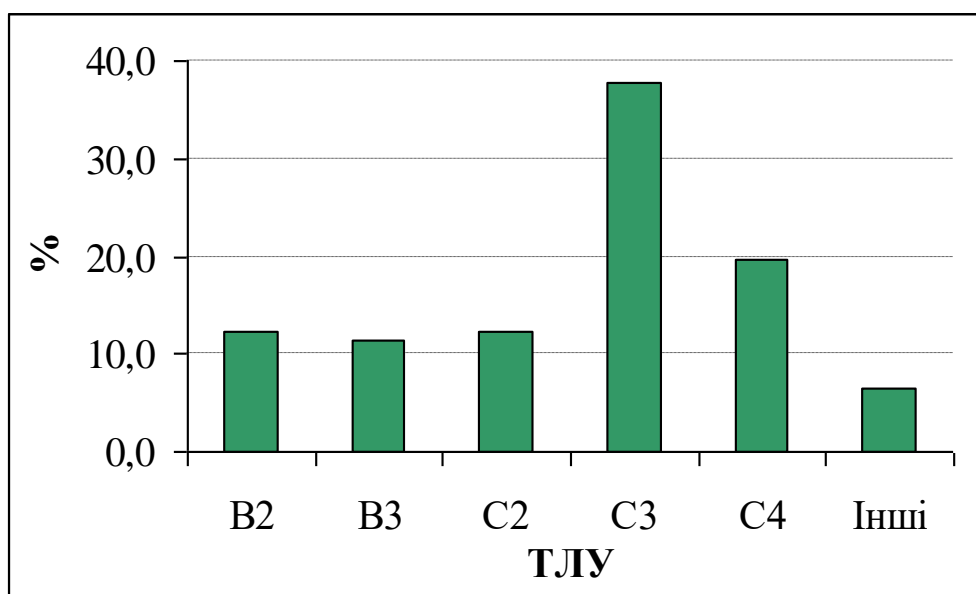
## 1.2. Аналіз лісового фонду базового підприємства.

У розподілі площ укритих лісовою рослинністю у ДП «Романівське ЛГ АПК» переважають м'яколистяні деревні породи (рис. 1), зокрема береза повисла (21,7 %) та вільха чорна (21%). Найчисельнішою ж є сосна звичайна (35%). Частка твердолистяних деревних порід є також вагомою – до 20 %, серед яких найбільш представленим є дуб звичайний (15,1 %).



**Рис. 1. Розподіл укритих лісом площ за переважаючими породами**

Загалом у лісовому фонді підприємства нараховується 19 деревних порід, які формують деревостани. Породний склад є певним відображенням лісорослинних умов, які є переважаючими в ДП «Романівське ЛГ АПК» (рис. 2).



**Рис. 2. Розподіл лісових площ по едатопах**

Найбільш поширеними типами лісорослинних умов є вологий, сирий та свіжий сугруд, частка яких становить 38 %, близько 20 % і 12 % відповідно. Поряд з цим є досить широко поширені суборові умови (близько 24%), найбільш розповсюдженими з яких є свіжий (12 %) та вологий субори (11 %). Бори (2,6 %) і груди (1,2 %) займають разом 3,8 % лісової території.

Не зважаючи на наявність досить значної частки сугрудів, для яких характерне зростання досить великої чисельності деревних видів, серед вкритих лісовою рослинністю земель підприємства переважають чисті деревостани (54%), відповідно, мішані займають трохи менше 46 % (табл. 1).

Таблиця 1

### Розподіл вкритих лісом площ за переважаючими породами

Порода	Площа, га		
	Чисті	Мішані	Загальна
Акація біла	34,5	4,9	39,4
Береза повисла	2026,7	3011	5037,7
Берест	-	4,3	4,3
Верба біла	-	1,4	1,4
Верба ламка	2,5	5,1	7,6
Вільха чорна	3344,4	1488,9	4833,3
В'яз дрібнолистий'	-	2	2
Граб звичайний	230,3	133	363,3
Дуб звичайний	900,7	2576,4	3477,1
Дуб червоний	111,3	59,4	170,7
Клен гостролистий	-	13,4	13,4
Липа дрібнолиста	4,1	24,5	28,6
Осика	63,2	201,2	264,4
Сосна зв. в осередках кор. губ.	355,6	12,6	368,2
Сосна звичайна	5159,9	2747,8	7907,7
Тополя канадська	4,9	-	4,9
Тополя чорна	4,8	2,8	7,6
Ялина європейська	76,1	36,2	112,3
Ясен звичайний	65,5	165,1	230,6
Ясен зелений	2,4	3,5	5,9
<b>Разом</b>	<b>12386,9</b>	<b>10493,5</b>	<b>22880,4</b>

В основному переважають мішані деревостани з домінуванням берези повислої, дуба звичайного, осики та ясена. Щодо сосняків та чорновільхових деревостанів, участь яких є дуже великою, близько 2/3 із укритих даними деревними породами земель представлені чистими дендроугрупованнями.

Аналізуючи типологічну структуру лісів підприємства (табл. 2), слід відмітити явне переважання соснових типів лісу (близько 72 %), а саме вологого грабово-дубово-соснового сугроду (34,5 %), вологого та свіжого дубово-соснового суборів (12,3 % і 11,4 % відповідно), а також свіжого грабово-дубово-соснового сугроду (8,6 %).

Таблиця 2

### Типологічна структура лісових земель

Тип лісу	Площа, га	%
A1C	47,3	0,2
A2C	358,6	1,5
A3C	118,7	0,5
A4C	98,7	0,4
B1дC	0,7	-
B2дC	2900,3	12,3
B3дC	2681,9	11,4
B4дC	223,2	0,9
B5бC	61,3	0,3
C2гД	870,6	3,7
C2гдC	2042,1	8,6
C3гД	781,4	3,3
C3гдC	8153,4	34,5
C4Влч	4658,8	19,7
C4гД	8,1	-
C4гдC	273	1,2
C5бC	3,8	-
C5Влч	49,5	0,2
D2гД	164,3	0,7
D3гД	125,2	0,5
D4гД	4	-
Разом	23624,9	100,0

Досить широко представлені вільхові типи лісів, які займають близько 1/5 лісових площ. Найбільшого поширення набув сирий чорновільховий сугруд (19,7%), до якого, власне кажучи, і приурочена вільха чорна.

Частка дубових лісів, не зважаючи на досить помітну їх участь у лісовому фонді підприємства, є незначною – 7%. Дубові ліси представлені свіжою та вологою грабовою судібновою.

Аналізуючи відповідність деревостанів зайнятим типам лісу, слід відмітити, що значна частка соснових лісів, де головна порода досягає великої продуктивності зайнята березою повислою та дубом звичайним, які є в основному вегетативного походження. Зважаючи на те, що частка сосни звичайно у вогнищах кореневої губки не є досить великою (близько 4 % від укритих сосною звичайною земель), з лісівницької точки зору доцільно було б зменшити площі похідних березняків порослевого походження і, натомість, збільшити частку соснових насаджень за рахунок створення мішаних (наприклад сосново-дубових ті ін.) культур.

Загалом типологічна структура лісів ДП «Романівське ЛГ АПК» є цілком сприятлива для вирощування цінних високопродуктивних і стійких соснових, чорновільхових та дубових деревостанів.

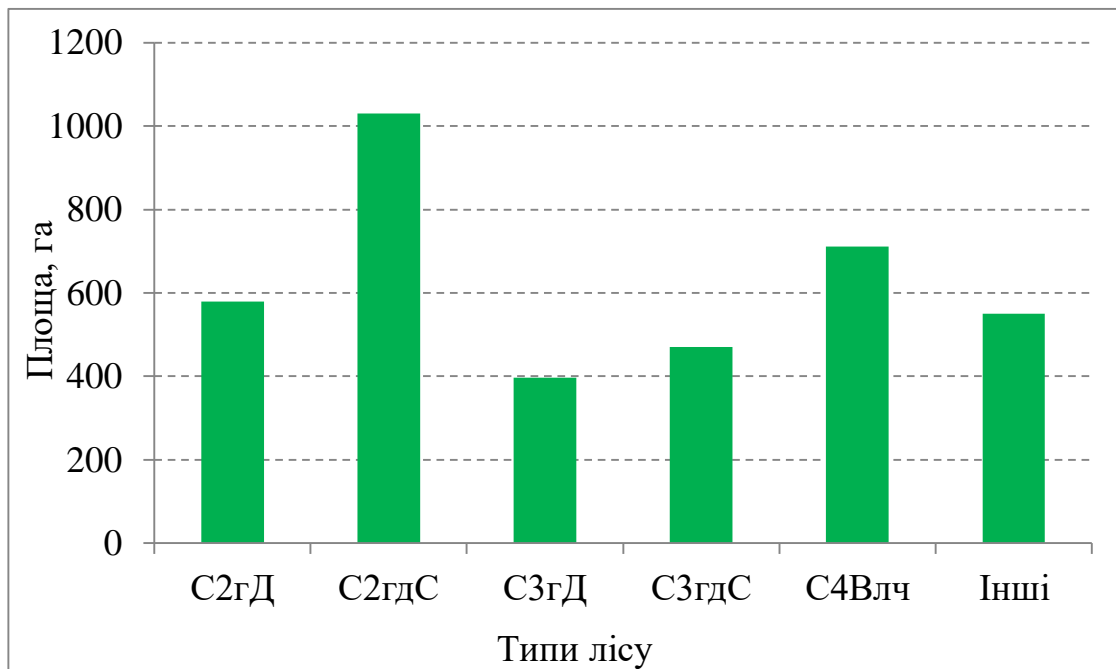
Найбільш продуктивними деревними породами на підприємстві виявилися дуб червоний, ялина європейська, сосна звичайна та ясен звичайний. Порівняно висока середня продуктивність також відмічена у березових, дубових і чорновільхових деревостанах. Це вказує на те, що вирощування вищезгаданих лісотвірних порід ведеться правильно.

### **1.3. Характеристика лісового фонду Чуднівського лісництва.**

Лісовий фонд лісництва представлений лісами чотирьох категорій. Найбільш представленою категорією є експлуатаційні ліси, яких майже половина (48 %). Майже 40 % площі охоплюють захисні ліси, з-поміж яких найбільше байрачних та інших захисних (близько 30 %). Рекреаційно-оздоровчі ліси, котрих понад 12 % представлені переважно лісогосподарською

частиною лісів зелених зон. Ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення охоплюють менш ніж 1 % площ.

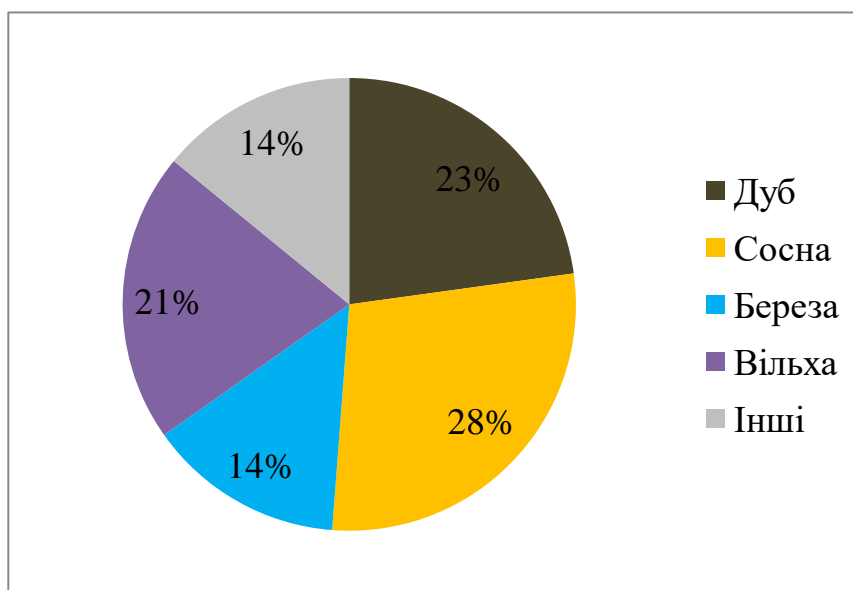
Типологічна структура вказує на відносно однорідні лісорослинні умови лісництва (рис. 3).



**Рис. 3. Типологічна структура лісів Чуднівського лісництва**

Найпоширенішими є соснові, дубові та чорновільхові типи лісів.

Типологічна структура відбивається певним чином і на породному складі лісів Чуднівського лісництва (рис. 4).



**Рис. 4. Породний склад лісів Чуднівського лісництва**

Найбільш поширеними породами є сосна звичайна, дуб звичайний та вільха чорна, також велика частка у лісництві березових лісів, є значні площі грабняків та ясенових насаджень. Дуб, сосна та вільха переважно зростають у відповідним їм типам лісу, натомість береза поширена у соснових типах лісу, а саме в вологих сугрудах (понад 220 га) та вологих борах (113 га). Грабняки і ясеневі деревостани зростають у дубових типах лісів, переважно в судібровах.

## РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ РУБОК ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ

Технології робіт на рубках догляду та організація їх виконання визначається структурою, віком деревостою, методом розкряжування деревини та обрізки сучків, а також способом трелювання [4]. Основною вимогою, яка пред'являється до рубок догляду, що проводяться в лісництві, є збереження цілісності деревостою. Усі роботи, пов'язані з проведенням рубок догляду, виконуються, як правило, малою комплексною бригадою. Така форма організації праці забезпечує колективну відповідальність за якість виконуваних робіт. Бригада з 3-5 осіб здійснює одночасно всі операції з валки дерев, обрубкування сучків, розкряжування, трелювання деревини, а також всі роботи на верхньому складі. Чільне місце в загальному обсязі рубок догляду за лісом займає догляд у молодняках штучного та природного походження [15]. Виконання рубок догляду у молодняках передбачає використання мотокущорезів різних виробників. Зрізані дерева виносяться і укладаються в пачки в технологічних коридорах, ширина яких не менше 2-х метрів, для вільного проходу техніки. Відстань між технологічними коридорами за висотою молодняку до 5 м дорівнює 10 метрів [31]. Воно залежить від висоти молодняку та від комплексу машин та механізмів, якими виконується догляд. Проведення проріджування та прохідних рубок передбачає повну механізацію. Валка та розкряжування проводиться бензомоторними пилами «Хускварна», «Штиль». Обрізка сучків бензиномоторною пилою «Хускварна». Трелювання здійснюється трактором МТЗ-82, для підтрювання хлестів до волок використовується лебідка ТЛП-1. У насадженнях проводиться розбивка трелювальних волоків шириною 3 метри, відстань між волоками при висоті дерев 20 і більше метрів становить 40 метрів. Валку дерев виробляють під кутом 30 ° вершиною на волок. Місце для верхнього складу вибирається одне на весь вид, де виробляються рубки догляду. Основний спосіб очищення місць рубок є збирання порубочних залишків вручну в купи на прогалинах,

галявинах та подальше їх спалювання із забезпеченням пожежної безпеки. Спалювання порубочних залишків має проводитися в осінньо-зимовий період, одночасно з рубанням лісу або в літній період з настанням сурої погоди. Як мовилося раніше вище, застосування рубках догляду потужних технічних засобів негативно впливає на деревостой. Використання валочних, валково-підметуючих, валково-трелювальних, трелювальних та інших машин можуть зробити рубки догляду екологічно небезпечними. На відміну від рубок головного користування така небезпека негаразд виражена при простому огляді на рубках догляду [13]. Це пов'язано з тим, що молоді незрілі деревості ростуть набагато інтенсивніше стиглих і їх відновлювальні процеси йдуть набагато швидше. Поточний приріст пошкоджених дерев може не тільки не знизитися, а й зрости, оскільки збільшується приплив світла. Тільки за рахунок прорубки технологічних коридорів у середньовікових та старшого віку насадженнях, у зв'язку з невикористанням простору між деревами, втрата продуктивності досягає до 2 м<sup>3</sup>/га на рік. Ущільнення ґрунту в коридорах та пошкодження коренів веде до зниження приросту та поширення захворювань у дерев, що ростуть поруч із коридором. Така ж небезпека приносить пошкодження надземних частин дерева при валці та трелюванні. З вище переліченого, пропонуються такі пропозиції до виробництва рубок догляду лісом з метою поліпшення [40].

1. Щоб уникнути пошкодження та ущільнення ґрунту з утворенням колії, застосовувати полегшені машини з двигунами, що меншою мірою травмують ґрунт. Таким двигуном може бути пневматик низького тиску, який виготовляється із камери від звичайного колеса. Питомий тиск на ґрунт від такого двигуна у 10-12 разів менший, ніж від традиційного колеса. Недолік його в тому, що він не може приймати на себе великі навантаження, але для догляду рубок застосування пневматика низького тиску найбільш раціонально. Також можна використовувати широкі обрізані гусениці. Оскільки прояв та рівень негативного впливу машин із однаковим тиском; на ґрунт суттєво залежить від його фізико-механічних властивостей, вологості та



пори року, а також інших зонально-типологічних умов, необхідно розділити обмеження за питомим тиском для різних ґрунтів та умов. Для цього корисно скласти спеціальну карту або схему з нанесенням на неї типів машин, які можуть використовуватися, та пори року, коли можливий догляд. Недолік цієї методики в тому, що економічно не вигідно мати у парку різні машини одного призначення. Оскільки застосовується одна, як правило, з високим питомим тиском, що на вологих та важких ґрунтах працює лише взимку.

2. При прокладанні технологічних коридорів проводити зрізання дерев на висоті до 10 см. Також це потрібно робити на волоках та навантажувальних пунктах, оскільки залишення високих пнів (у тому числі і з висотою до 1/3 діаметра) веде до порушення технологічного процесу, об'їзду пнів, а отже, до розширення волоків та пошкодження дерев. Оскільки в даний час на лісових машинах типи зрізних пристроїв не можуть забезпечувати зрізання дерев на висоті 10 см, ця операція виконується бензопилами, що здорожчує вартість рубок.

3. Зниження пошкодження дерев може забезпечуватися за рахунок зменшення габаритів, підвищення маневреності та керованості машин [3]. Перспективними машинами для рубок догляду можна вважати розроблені багатоопераційні машини, що забезпечують зрізання, винос дерев сучків, розкрязування. Закордонний аналог – багатоопераційна машина на зчленованому шарнірному шасі Terri 2020, що випускається фірмою Nordrac (Фінляндія), модернізована у 2009 році. Досить ефективно використання у поєднанні з такими машинами машин для підвезення сортиментів із маніпуляторами (форвардерами). Таке поєднання підходить для всіх видів рубок догляду із заготівлею деревини. Якщо ж ввести в комплекс машин бензопили, це розширить застосування харвестерів і форвардерів на рубках догляду із заготівлею деревини. При використанні харвестерів забезпечується захист ґрунту від пошкоджень шляхом очищення від сучків дерев у зоні технологічного коридору [14].

Хороші результати дає використання канатно-чокерного обладнання типу ПТН-30, трелювальних пристроїв ПТН-10А, захватів ЗТН-0,8. У поєднанні з легким трактором можна досягти трелювання деревини по коридорах 2,5-3 м шириною [25]. Хочеться відзначити, що застосування традиційної техніки на рубках догляду з дотриманням лісівничих вимог цілком можливо у лісництві. Рубки ведуться досить якісно і не гірше, ніж із застосуванням багатоопераційних машин, але механізація праці в 1,5-3 рази нижча і потребує великих фізичних зусиль. З урахуванням екологічної обстановки, що погіршується, введено нові Санітарні правила. Вони посилені вимоги до рубок в лісах. У зв'язку з ними потрібно розглядати рубки догляду як заходи, виключно корисні для лісу і ніяк не шкодять йому, ставитися до них з усією серйозністю і не шукати в них великої вигоди [4].

Технологія рубок догляду за лісом і техніка, що застосовується у своїй, який завжди визначається лісоводчої необхідністю. Так для зручності експлуатації механізмів та забезпечення високої продуктивності техніки в насадженнях створюються прямолінійні транспортні коридори, внаслідок чого при догляді за деревостоєм вирубується значна частина високоякісних дерев, що дають ліквідну деревину. Раціональна технологія рубок догляду за лісом повинна задовольняти лісівницьким вимогам, тобто раціональним необхідно називати шлях достатньої ширини для проходу машин, при створенні якого вирубується мінімальна кількість дерев хорошої якості. Зважаючи на те, що в насадженнях виявляється нерівномірне розміщення дерев по площі, на що вказували багато дослідників, можливі різні варіанти пересування механізмів [15].

Сеннов С.М. (1997) [6] зазначав, що у рядових культурах ялинки і сосни у процесі розвитку деревця відмирають групами і від цього групового розміщення решти культур проявляється ще різкіше.

У природному лісі кожна куртина містить багато груп дерев. У міру розвитку деревостої частини пригноблених дерев відмирає внаслідок розростання крон і кореневих систем кращих екземплярів і між куртинами

починають утворюватися прогалини. Розміри куртин і прогалин різноманітні, в незмінному вигляді прогалини не завжди придатні для використання як шлях для руху механізмів, так як роз'єднані між собою. Для з'єднання прогалин необхідно вирубати в розривах, що намітилися (прогалин), пригнічені і малоцінні дерева [6].

Таким чином, без заподіяння шкоди дривості створюються технологічні коридори і технологічні куртини. Технологічні проходи призначені для руху механізмів, складання та розкрязування деревини, а технологічні куртини являють собою елементарні долі дривостою, що потребують догляду.

### РОЗДІЛ 3. РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ У ЧУДНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

У деревостанах Чуднівського лісництва ДП «Романівського лісгоспу АПК» проводяться наступні види рубок формування і оздоровлення лісів:

1. Доглядові рубки.
2. Санітарні рубки (суцільні і вибіркові).
3. Лісовідновні рубки (суцільні).
4. Реконструктивні рубки (суцільні).
5. Інші рубки (лісівничий догляд за НЛК, ліквідація захаращеності, рубки небезпечних дерев розчищення просі, доріг, ЛЕП).

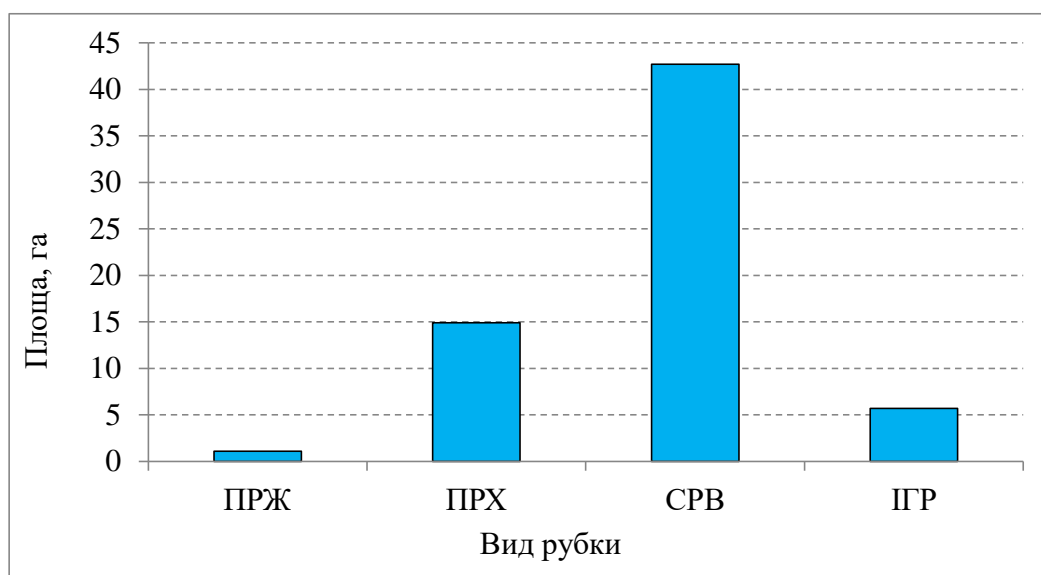
Протягом останнього ревізійного періоду сталися певні зміни при проведенні рубок формування та оздоровлення лісів, в тому числі у сосновій господарській секції, що відображається у структурі заготовлюваної деревини. Якщо на початку ревізійного періоду частка заготовлюваної деревини від санітарних рубок була на рівні рубок догляду, то останні роки засвідчують переважання заготовленої деревини саме від санітарних рубок. Це свідчить про загострення ситуації у соснових і мягколистяних лісах [42].

Розглянемо обсяги і основні організаційно-технічні показники рубок формування і оздоровлення у розрізі господарських секцій.

При проведенні лісовпорядкування у березовій госпсекції були за віком станом відмічені насадження, які потребують проріджування, прохідних рубок, санітарної вибіркової рубки та рубки поодиноких дерев (інша рубка). Тобто з рубок догляду практикується проведення формування насаджень у березняках у середньовіковому віці. У березових молодняках без участі цінних деревних порід рубки догляду, як правило, не проводяться. Інтенсивність проріджування слабка, на рівні 12-14 %, період повторюваності – 7 років. Метод рубки – комбінований, спосіб селективний. Технологія рубки – середньопасічна, на базі бензомоторної пилки. Прохідні рубки мають

аналогічні організаційно-технічні показники, крім інтенсивності та повторюваності, котрі становлять близько 10 % та 10 років відповідно.

Найбільш представленою рубкою на момент лісовпорядкування у березняках виявилася санітарна вибіркова рубка (рис. 5). При даній рубці інтенсивність переважно складала 5-10% від загального запасу.

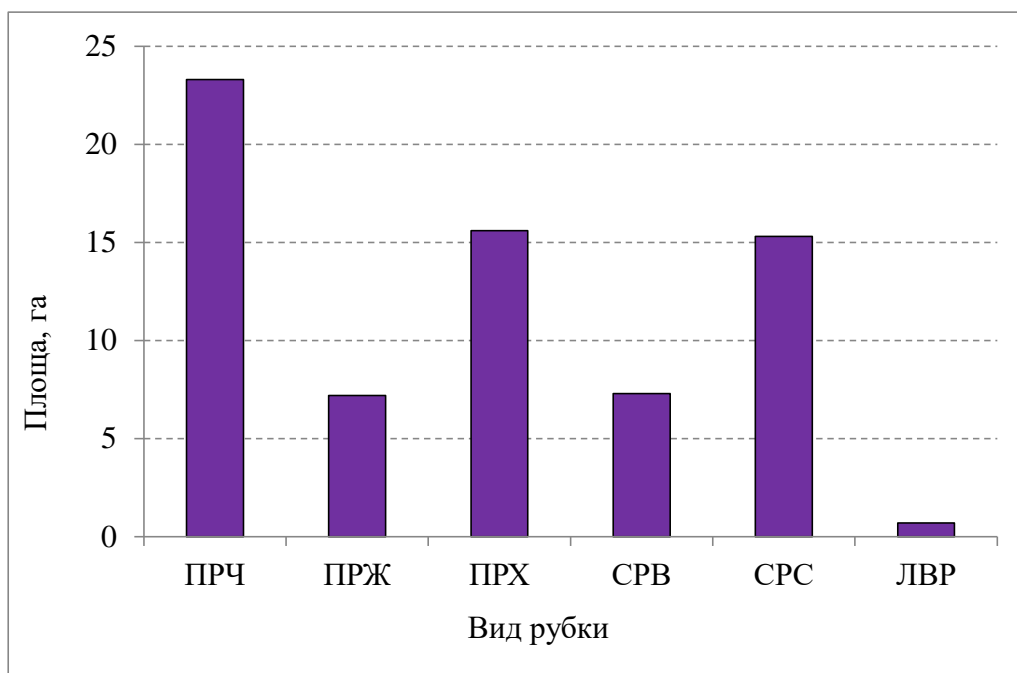


**Рис. 5. Обсяги рубок формування і оздоровлення лісів у березовій госпекції (призначено лісовпорядкуванням)**

Інші рубки, як видно з поданого вище графіку, передбачалися на достатньо великій площі. Це рубки поодиноких дерев.

У чорновільховій госпекції, на відміну від березової, лісовпорядкуванням було виявлено порівняно великі площі насаджень, що потребують прочищень (рис. 6). При даному виді догляду проводилась рубка з метою поліпшення рівномірності розміщення головної породи по площі, при цьому перевага надавалася насінневим екземплярам. Інтенсивність прочищення слабка, на рівні 13 %, період повторюваності – 5 років. Метод рубки – комбінований, спосіб селективний. Технологія рубки – вузькопасічна,

на базі кущоріза. Інтенсивність проріджування слабка, на рівні 12 %, період повторюваності – 7 років. Метод рубки – комбінований, спосіб селективний. Технологія рубки – середньопасічна, на базі бензомоторної пилки. Прохідні рубки мають інтенсивність 10-13 % і повторюваність 10 років. Технологія рубки така ж як і при проріджуванні.

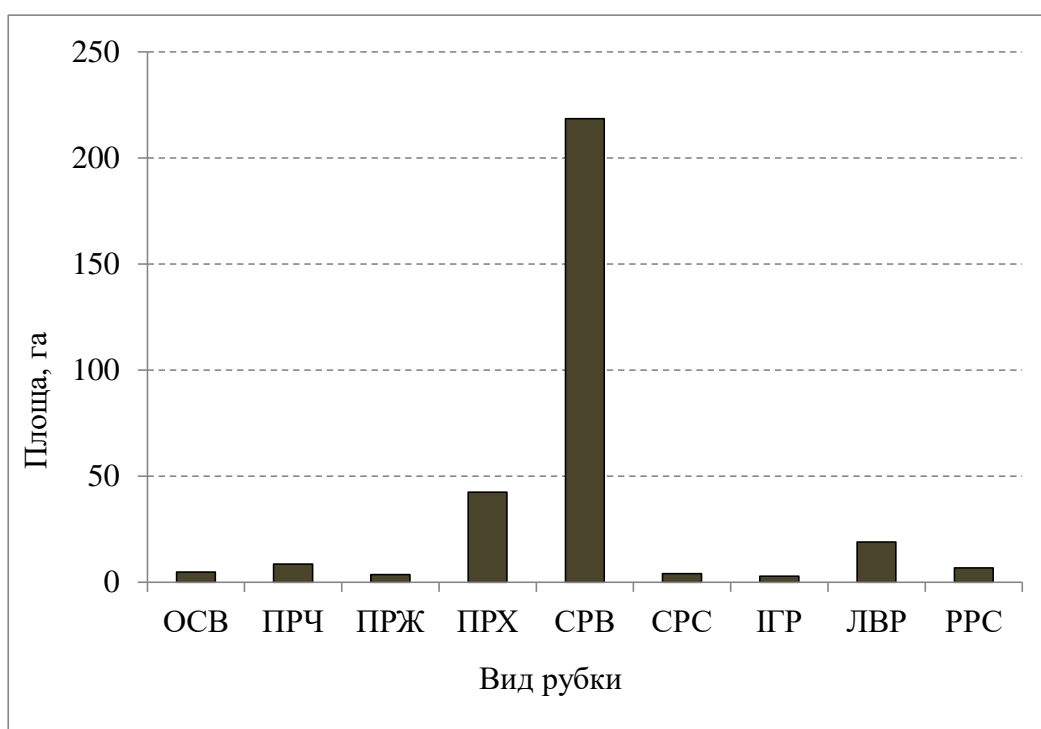


**Рис. 6. Обсяги рубок формування і оздоровлення лісів у чорновільховій госпекції (призначено лісовпорядкуванням)**

Саме у чорновільховій госпекції лісовпорядкуванням було виявлено великі площі лісів із незадовільним санітарним станом. Суцільна санітарна рубка в якості найдоцільнішого заходу по оздоровленню насаджень була запроєктована лісовпорядкуванням на 2 % площі госпекції. Поряд з цим на площі 0,7 га була запроєктована суцільна лісовідновна рубка. Натомість санітарна вибіркова рубка, у порівнянні із березовою госпекцією, є набагато менш представленою.

У грабняхках із рубок формування оздоровлення лісів на поточний ревізійний період проектувалися лише прохідні рубки та санітарні вибіркові рубки. Інтенсивність прохідних рубок – помірна, на рівні 20%, повторюваність 10 років, метод – низовий, спосіб – селективний, технологія – середньопасічна.

По дубовій високостобуровій госпсекції лісовпорядкуванням було запроєктовано усі види рубок догляду, санітарні рубки вибіркові, лісовідновні рубки, суцільні реконструктивні рубки та лісівничий догляд у незімкнутих культурах (рис. 7).



**Рис. 7. Обсяги рубок формування і оздоровлення лісів у дубовій високостобуровій госпсекції (призначено лісовпорядкуванням)**

Освітлення і прочищення проводяться переважно верховим методом, спосіб рубки переважно селективний, рідше коридорний (при освітленні). Освітлення проводять у зв'язку із великою часткою другорядних порід

переважно дуже сильне за інтенсивністю – до 40%, повторюваність 3 роки. Технологія – вузькопасічна на базі кущоріза. Прочищення за інтенсивністю значно слабше – близько 10%. Період повторюваності – 5 років. Технологія рубки подібна освітленню.

Інтенсивність проріджування практикують як слабку, на рівні 10 %, так і помірну – 17 %, при цьому період повторюваності становить 7 років. Метод рубки – комбінований, спосіб селективний. Технологія рубки – середньопасічна, на базі бензомоторної пилки. Прохідні рубки мають інтенсивність 10-20 % і повторюваність 10 років. Технологія рубки така ж як і при проріджуванні.

Лісівничий догляд за інтенсивністю є близький до освітлення – близько 40%. Метод рубки – переважно коридорний із використанням кущорізів. Порубкові рештки я і при освітленні розкидають рівномірно по площі.

У категоріях лісів, що виключені із розрахунку головного користування на ревізійний період запроектовано майже 19 га під лісовідновні рубки, оскільки насадження перстигли і не здатні виконувати покладені на них функції.

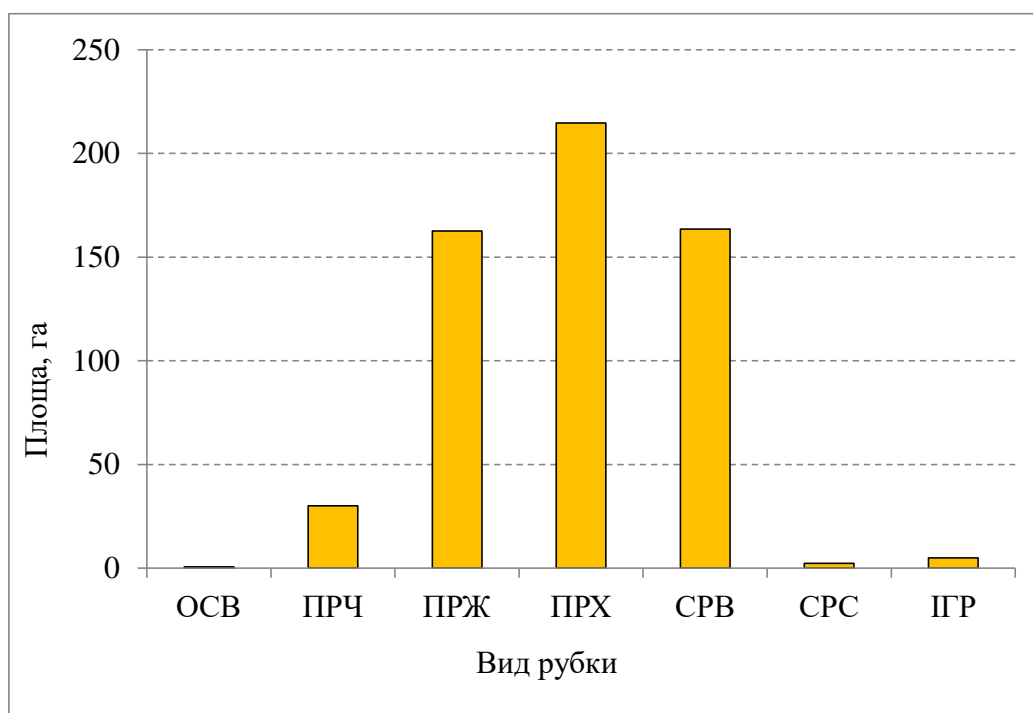
Санітарні вибіркові рубки є найбільш представленим лісогосподарським заходом для оздоровлення дубових лісів, лише на два роки лісовпорядкуванням було виявлено площі понад 218 га, що потребує даного заходу. Інтенсивність вибіркових санітарних рубок, як правило, не перевищувала 5%. Значні площі даних рубок відбулися з інтенсивністю 2-3 %. Суцільні санітарні рубки також проектувалися на площі понад 4 га. За сезоном проведення рубки не обмежені, технологія рубок середньопасічна на базі бензомоторної пилки. Порубкові рештки прибираються з лісосік вогневим способом.

Крім згаданих вище рубок формування і оздоровлення лісів у дубовій госпсекції було виявлено дубові загиблі насадження без участі головної породи у складі на площі понад 6 га. У даних грабових молодняках було



запроектовано суцільну реконструктивну рубку як єдиний ефективний захід для переведення ділянок у дубову високостовбурову госпсекцію.

У найбільшій у Чуднівському лісництві сосновій госпсекції було виявлено насадження, що потребують наступних видів рубок формування і оздоровлення лісів (рис. 8).



**Рис. 8. Обсяги рубок формування і оздоровлення лісів у сосновій госпсекції (призначено лісовпорядкуванням)**

Соснова госпсекція відрізняється від попередніх тим, що на момент проведення лісовпорядкування було виявлено більше насаджень за площею, які потребують формування їх рубками догляду, а не санітарними рубками.

Враховуючи вікову структуру, склад та повноту насаджень, найбільше насаджень, що потребують рубок догляду було виявлено у молодняках 2-го класу та середньовікових насадженнях. Натомість у молодняках 1-го класу освітлення проектувалися на мізерних площах (0,7 га), прочищення трохи більш як на 25 га.

Освітлення і прочищення проводяться переважно верховим методом, спосіб рубки селективний. Освітлення переважно помірної інтенсивності – близько 20%, повторюваність 3 роки. Технологія – вузькопасічна на базі кущоріза. Прочищення за інтенсивністю варіює від слабкого до помірного – від 10 до 20 %. Період повторюваності – 5 років. Технологія рубки подібна освітленню.

Інтенсивність проріджування практикують переважно слабку, на рівні 10-15 %, період повторюваності становить 7 років. Метод рубки – комбінований, спосіб селективний. Технологія рубки – середньопасічна, на базі бензомоторної пилки. Прохідні рубки здебільшого мають інтенсивність 10-12 % і повторюваність 10 років, хоча є ділянки на яких проектувалося проведення і помірно за інтенсивністю прохідної рубки. Технологія рубки така ж як і при проріджуванні. Очищення лісосіки від порубкових решток при освітленні і прочищенні відбувається безвогневим способом, при проріджуваннях і прохідних переважно вогневим.

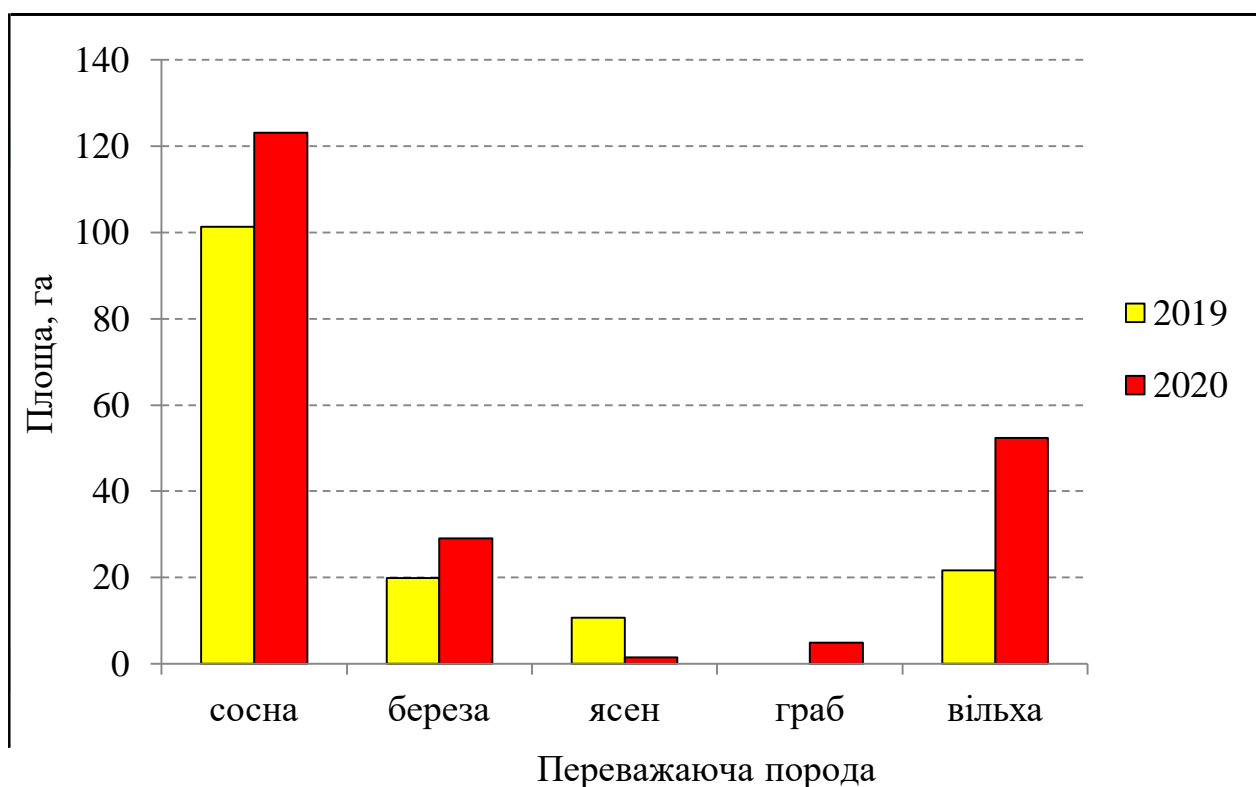
Лісівничий догляд за інтенсивністю є близький до освітлення – близько 40%. Метод рубки – переважно селективний із використанням кущорізів. Порубкові рештки як і при освітленні розкидають рівномірно по площі.

Санітарні вибіркові рубки на момент лісовпорядкування потребували сосняки на площі понад 160 га. Інтенсивність даних рубок є переважно дуже низькою – до 5% запасу. Суцільні санітарні рубки також проектувалися на площі понад 2 га. За сезоном проведення рубки як літні, так і зимові, у осередках кореневої губки у Чуднівському лісництві. Технологія рубок середньопасічна на базі бензомоторної пилки. Порубкові рештки прибираються з лісосік вогневим способом.

До інших рубок у сосновій госпсекції, крім запланованого лісівничого догляду за лісовими культурами, належать ліквідація захаращеності на площі понад 2 га та рубка поодиноких дерев на площі понад 1,7 га.

По ясеневій госпсекції виявлено лісовпорядкуванням насадження які потребують лише прохідних рубок та вибіркових санітарних рубок на площі понад 13 і 15 га відповідно.

Станом на 2019-2020 роки у зв'язку із погіршенням санітарного стану у насадженнях Чуднівського лісництва відбулися певна зміна площ проведення санітарно-оздоровчих заходів. За останні два роки єдиним заходом, що проводиться з метою покращення санітарного стану – санітарна вибіркова рубка. При цьому даний лісгосподарський захід не проводився взагалі у дубовій госпсекції. Натомість зросли обсяги санітарних вибіркових рубок у соснових, березових та чорновільхових деревостанах (рис 9).



**Рис. 9. Обсяги санітарних вибіркових рубок у Чуднівському лісництві у 2019-2020 рр.**

Причиною призначення даних рубок, згідно даних планів проведення санітарно-оздоровчих заходів, у насадження м'яколистяних деревних порід (береза, вільха) і твердолистяних (граб, ясен) є наявність сухостійних і вітровальних дерев. У соснових насадженнях в якості причин призначення вибіркового санітарного рубок є наявність сухостою, бурелом, сніголом та ослаблення насаджень спричинених кореневою губкою та мікозом.

## ВИСНОВКИ

1. Найбільш поширеними породами в Чуднівському лісництві є сосна звичайна, дуб звичайний та вільха чорна, також велика частка у лісництві березових лісів, є значні площі грабняків та ясенових насаджень. Дуб, сосна та вільха переважно зростають у відповідним їм типам лісу, натомість береза поширена у соснових типах лісу, а саме в вологих сугрудах (понад 220 га) та вологих борах (113 га). Грабняки і ясеневі деревостани зростають у дубових типах лісів, переважно в судібровах.

2. Освітлення і прочищення проводяться переважно верховим методом, спосіб рубки селективний. Освітлення переважно помірної інтенсивності – близько 20%, повторюваність 3 роки. Технологія – вузькопасічна на базі кущоріза. Прочищення за інтенсивністю варіює від слабкого до помірного – від 10 до 20 %. Період повторюваності – 5 років. Інтенсивність проріджування практикують переважно слабку, на рівні 10-15 %, період повторюваності становить 7 років. Метод рубки – комбінований, спосіб селективний. Технологія рубки – середньопасічна, на базі бензомоторної пилки. Прохідні рубки здебільшого мають інтенсивність 10-12 % і повторюваність 10 років, хоча є ділянки на яких проектувалося проведення і помірної за інтенсивністю прохідної рубки. Очищення лісосіки від порубкових решток при освітленні і прочищенні відбувається безвогневим способом, при проріджуваннях і прохідних переважно вогневим.

3. Лісівничий догляд за інтенсивністю є близький до освітлення – близько 40%. Метод рубки – переважно селективний із використанням кущорізів. Порубкові рештки я і при освітленні розкидають рівномірно по площі.

4. За останні два роки єдиним заходом, що проводиться з метою покращення санітарного стану – санітарна вибіркова рубка. При цьому даний лісогосподарський захід не проводився взагалі у дубовій госпсекції. Натомість зросли обсяги санітарних вибіркової рубки у соснових, березових та чорновільхових деревостанах

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інструкція з проведення рубок формування і оздоровлення лісів (проект): режим доступу: <http://lib.znaimo.com.ua/docs/3839/index-47416.html>
2. Георгиевский, Н.П. Рубки ухода за лесом / Н.П. Георгиевский. – М: Гослесбумиздат, 1957. – 142 с.
3. Методичні вказівки з відведення і таксації лісосік, видачі лісорубних квитків та огляду місць заготівлі деревини в лісах державного агентства лісових ресурсів України / Наказ Державного агентства лісових ресурсів України від 21.01.2013 № 9
4. Морозов, Г.Ф. Рубки возобновления и ухода. Четвёртое издание / Морозов Г.Ф. М. – Л., Государственное издательство, 1930 – 88 с.
5. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К.: Урожай, 1987. – 560 с.
6. Сеннов, С.Н. Рубки ухода за лесом / С.Н. Сеннов. М.: Лесная промышленность, 1997. – 160 с.
7. Остапенко Б. Ф. Лісова типологія: навчальний посібник / Б. Ф. Остапенко, В. П. Ткач. – Х. ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, УкрНДІЛГА ім. Г. М. Висоцького, 2002. – 204 с.
8. Давыдов, А.В. Рубки ухода за лесом / А.В. Давыдов. – М: Лесная промышленность, 1971. – 180 с.
9. Про затвердження Правил поліпшення якісного складу лісів: постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. N 724.
10. Обыденников, В.И. Лесоводство. Природные основы лесоводственных систем: учеб.пособие/ В.И. Обыденников, Ф.А. Никитин, В.Ф. Никитин. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-56.
11. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Киричок Л. С.. Лісівництво – 2- ге вид. – К.: Арістей, 2006. – 544 с.
12. Типовые нормы выработки и расценки на рубки ухода за лесом в равнинных условиях, Сб., М., 1989. – 126 с
13. ДСТУ 3404-96 Лісівництво. Терміни та визначення.

14. Rumiantsev, M. H., Solodovnyk, V. A., Chyhrynets, V. P. et al. (2016). Osoblyvosti formuvannia i vidtvorennia pryrodnykh lisos taniv duba zvychainoho Livoberezhnoho Lisostepu Ukrainy. *Forestry and agroforestry*, 128, 63–73. [In Ukrainian].
15. Ткаченко М. Е. Очистка лесосек / М. Е. Ткаченко. – М. : Сельхозгиз, 1931. – 176 с.
16. Sendonin, S. Ye. (2006). Pryrodne nasinnieve ponovlennia pid polohom styhlykh nasadzhen u svizhykh dibrovakh Cherkaskoi oblasti. *Scientific Bulletin of the National Agrarian University*, 96, 64–69. [In Ukrainian]
17. Тюльпанов Н. М. Рубки ухода в лесах зеленых зон / Н. М. Тюльпанов. – М. : Лесн. пром.-сть, 1968. – 64 с.
18. Sendonin, S. Ye. (2006). Pryrodne nasinnieve vidnovlennia na zrubakh u Pivdenno-zakhidnomu Lisostepu Cherkashchyny. *Forestry, Forest, Paper and Woodworking Industry*, 31, 170–175. [In Ukrainian].
19. Тимофеев В. П. Очистка мест рубок / В. П. Тимофеев. – М. : Гослесбумиздат, 1951. – 40 с.
20. Stochynskyi, A. A., & Kashpor, S. M., & (Scientific Ed.). *Unifikoavana systema bonituvannia lisovykh nasadzhen: lisotaksatsiini normatyvy*. Kyiv: NAU, 8 p.. [In Ukrainian].
21. Tkach, V. P., Kobets, O. V., & Rumiantsev, M. G. (2018). Use of forest site capacity by forests of Ukraine. *Forestry and Forest Melioration*, (132), 3–12. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.132.2018.3>
22. Нестеров В. Г. Общее лесоводство : учеб. для студ. вузов / В. Г. Нестеров. – М. ; Л. : Гослесбумиздат, 1954. – 656 с.
23. Лісове господарство України / Держ. ком. лісового госп-ва України. – К. : ЕКО-інформ, 2009. – 71 с.
24. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок : Постанова КМУ від 16 травня 2007 р. № 733 [Електронний ресурс]. – Київ, 2007. – Режим доступу :

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/733-2007>, вільний. – (дата звернення : 18.04.2019).

25. Ященко П. Т. Основи лісівництва: Конспект лекцій / П. Т. Ященко – Львів: НЛТУ України, 2008. – 197 с.

26. Термак Б.К. Лісознавство з основами лісівництва. – Чернівці, 2005. – 160с.

27. Савущик М. П. Типологічна структура лісів Українського Полісся / М. П. Савущик, М. Ю. Попков // Лісівництво і агролісомеліорація: Зб. наук. пр. — Харків: УкрНДІЛГА, 2008. — Вип. 113. — С. 31-37.

28. Формування високопродуктивних насаджень сосни звичайної Овруцько-Словичанського кряжа / М. І. Гордієнко, А. Ф. Гойчук, Я. І. Макарчук, Н. М. Гордієнко ; ред. М. І. Гордієнко. – К. : ІАЕ УААН, 2003. – 194 с.

29. Гірс, О. А. Нормативи динаміки товарної структури ясеневих деревостанів та обґрунтування віку головних рубок в ясеневих експлуатаційних лісах України / О. А. Гірс // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2008. – № 126. – С. 271–276.

30. Копій, Л. І. Моделювання впливу інтенсивності доглядових рубань на формування соснових деревостанів свіжого дубового субору Західного Полісся / Л. І. Копій, Ю. Й. Каганяк, О. О. Мелешук // Біоресурси і природокористування. – 2010. – Т. 2. – С. 105–111.

31. Савищик, М. П. Нормативи комерційних рубок догляду для соснових насаджень Полісся / М. П. Савищик // Зб. наук. пр. Уман. нац. ун-ту садівництва. – 2010. – Вип. 74. – С. 170–176.

32. Карпук, А. І. Зарубіжний досвід ринкового регулювання лісокористування / А. І. Карпук // Економіка АПК. – 2011. – № 8. – С. 159–164.

33. Екологічно орієнтоване лісівництво : навч. посіб. / Яворовський П.П. та ін. Київ : Наукова столиця, 2019. 460 с.

34. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини. Посібник / За



ред. докт. біол. наук, проф. Г.Т. Криницького і канд. с.-г. наук, доц. М.В. Чернявського // Автори: Г.Т. Криницький, М.В. Чернявський, Ю.Ю. Дербаль, І.В. Делеган, С.І. Міклуш, В.І. Парпан, В.В. Лавний, Ю.С. Шпарик, Я.В. Геник, М.М.Рековець, В.Л. Коржов, М.Б. Шпільчак, О.І. Каспрук, Є.О. Кременецька, В.І. Ревуцький, Р. Бруханік, З. Сарвашова, П. Яловіар. – Дрогобич: ПП «Коло», 2014. – 278 с.

35. Ведмідь М. М., Жежкун А. М., Поляков О.К., Порохняч І. В., Погорелов А. С. Ріст дерев головних порід на ділянках реконструкції малоцінних молодняків коридорним способом. Лісівництво і агролісомеліорація. Forestry and forest melioration. Вип. 135 - 2019 . Iss. 135. С. 3-13. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.135.2019.3>, [http://forestry\\_forestmelioration.org.ua/index.php/journal/article/view/225/211](http://forestry_forestmelioration.org.ua/index.php/journal/article/view/225/211)

36. Лавний В.В. Практика наближеного до природи лісівництва у соснових лісах північно-східної Німеччини / В.В. Лавний, П. Шпатгельф // Наукові праці Лісівничої академії наук України, 2016. – Вип. 14. – С. 52-57.

37. Про схвалення Концепції реформування та розвитку лісового господарства. [Розпорядження КМ №208-р от 18.04.2006, Про схвалення Концепції реформування та розвитку лісового господарства \(ligazakon.ua\)](#)

38. Харитонович Ф.Н. Биология и экология древесных пород. – М.: Лесн. пром-сть, 1968. – 304 с.

39. Чернявський М. В. Природоохоронне лісівництво у дубових лісах Лісостепу // Лісове господарство, лісова, паперова, і деревообробна промисловість. – 2006. – Вип. 30. – С. 178 – 187.

40. Дуда В. В. Карагальский А. Л. Молодняки из сохраненного подроста в суборях и дубравах УССР. // Лесоводство и агролесомелиорация. – Киев – 1969. Вип. 16 с. 72-77.

41. Головащенко М.Ф. Регіональні особливості ведення рубок догляду в штучних сосняках на Нижньодніпровських пісках. «Наукові читання імені В.М. Виноградова»: Херсон: 2019. – С.29-31

42. <https://romanivlisapk.com.ua/lisgosp.html>

43. Кіндрок І. М. Рубки формування і оздоровлення в соснових насадженнях Чуднівського лісництва ДП «Романівське ЛГ АПК»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 82-83.

44. Кіндрок І. Рубки формування і оздоровлення в насадженнях Чуднівського лісництва ДП «Романівське ЛГ АПК». «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 92-93.

45. Кіндрок І. Продуктивність основних лісотвірних порід підприємства ДП «Романівське ЛГ АПК». Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 101.