

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

КУРИН Дмитро Михайлович

УДК 630*24

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗАХОДИ ПО ПОЛПШЕННЮ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ У ДП
«СЛАВСЬКЕ ЛГ»
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

_____ Д.М. Курин

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Сірук Ю.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

К.с.-г.н, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2022

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ 4 від «23» 11 2022 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

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

«23» 11 2022 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

Курин Д.М. Заходи по поліпшенню якісного складу лісів у ДП «Славське ЛГ». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Проведено аналіз породного складу лісів, типологічну, вікову структуру, склад і походження насаджень. Визначено корінні та похідні насадження у межах найбільш поширених типах лісів ДП «Славське ЛГ». Здійснено аналіз лісгосподарських заходів, які спрямовані на поліпшення якісного складу лісів. Зроблено рекомендації щодо поліпшення санітарного стану ялинових насаджень у межах об'єктів природно-заповідного фонду.

Ключові слова: склад насаджень, рубки догляду, санітарні рубки, повнота, походження деревостану.

ANNOTATION

Kuryn D.M. Measures to improve the quality composition of forests in SE «Slavsk Forestry» - Manuscript qualification work

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

An analysis of the species composition of forests, typological and age structure, composition and origin of plantations was carried out. Native and derived plantations within the most common forest types of SE "Slavsk forestry " were determined. An analysis of forestry measures aimed at improving the qualitative composition of forests was carried out. Recommendations have been made to improve the sanitary condition of spruce plantations within the objects of the nature reserve fund.

Keywords: composition of plantings, tending felling, sanitation felling, stand density, origin of the stand.

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА	7
РОЗДІЛ 2. РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У ЛІСАХ ЛЬВІВЩИНИ	15
РОЗДІЛ 3. ЗАХОДИ ПО ПОЛІПШЕННЮ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ У ДП «СЛАВСЬКЕ ЛГ»	21
3.1. Якісний склад лісів ДП «Славське ЛГ»	21
3.2. Заходи по поліпшенню якісного складу лісів	27
3.3. Обґрунтування доцільності проведення санітарно-оздоровчих заходів на території об'єктів природно-заповідного фонду	30
Висновки і пропозиції	35
Список літератури	37

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

У межах лісових насаджень об'єктів природно-заповідного фонду ДП «Славське лісове господарство» значні площі лісових ділянок покриті штучними ялиновими насадженнями, котрі масово створювалися у лісах даного регіону у середині минулого століття. Всі ці насадження є похідними, оскільки зростають у букових та ялицевих типах лісу. У зв'язку із низькою стійкістю похідних ялинників до негативної дії комплексу еколого-кліматичних факторів, яка почала проявлятися в лісах України ще півтора десятиліття тому, окремим наказом (№269 від 15.10.2009 р) було знижено віки стиглості. Проте це не вирішило проблеми із похідними ялинниками у лісах, де заборонені рубки головного користування, зокрема на особливо захисних ділянках в межах заказників, а також інших категорії захисності лісів природно-заповідного фонду [2].

Мета та завдання роботи.

Головною метою магістерського дослідження є аналіз якісного складу лісів ДП «Славське ЛГ» і шляхів його поліпшення.

Для досягнення мети було передбачено виконання наступних завдань:

1. Проаналізувати дані лісовпорядкування щодо умов ведення лісового господарства на підприємстві.
2. Дослідити регіональні особливості проведення рубок формування і оздоровлення лісів.
3. Проаналізувати всі лісогосподарські заходи, що спрямовані на поліпшення якісного складу лісів, які були заплановані і виконані протягом останніх років.
4. Зробити рекомендації щодо поліпшення санітарного стану в ялинових насадженнях, що відносяться до об'єктів природно-заповідного фонду.

Об'єкт досліджень: санітарний стан і якісний склад лісів ДП «Славське ЛГ».

Предмет досліджень: заходи по поліпшенню якісного складу лісів.

Методи досліджень: було використані методи лісівничо-таксаційні для здійснення аналізу за лісотаксаційними параметрами насаджень, лісотипологічні

для дослідження типологічної структури лісів та відповідності складу насаджень корінним деревостанам, аналітично-статистичний для математично-статистичного опрацювання даних та належної інтерпретації результатів, польовий для належного виконання польового етапу досліджень.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. По матеріалах виконаних досліджень було одноосібно опубліковано 1 наукова праця, а також 2 праці у співавторстві:

1. Курин Д.М., Ліпка С.Л., Маліновський І.М., Сябрук Р.Г.Породна структура реалізованої деревини за I-III квартали 2022 року: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Стан і майбутнє лісового господарства, деревообробки та землевпорядкування (15-16 листопада 2022 року, м. Харків). Харків: Державний біотехнологічний університет, 2022. С. 95–96.

2. Сірук Ю.В., к.с.-г.н., Курин Д.М., Ліпка С.Л., Сябрук Р.Г., Дідус О.В. Рубки формування і оздоровлення у лісах України. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 30.

3. Курин Д.М. Рубки формування і оздоровлення у лісах Львівщини. Ліс, наука, молодь: матеріали X Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2022 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 76-77.

Практичне значення одержаних результатів. Зроблено рекомендації щодо поліпшення санітарного стану ялинових насаджень у межах об'єктів природно-заповідного фонду.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.

Сумарний обсяг роботи складає 41 сторінку, у тому числі основної частини 36 сторінок. У роботі також міститься 10 таблиць, 21 рисунок і 2 фотознімки. Літературний огляд налічує 49 джерел.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА

Державне підприємство «Славське лісове господарство» знаходиться в південній частині Львівської області [13]. Територія підприємства відрізняється від решти в області повною приналежністю її до гірських лісів. Площі ділянок лісового фонду становлять понад 24,6 тис. га, з яких майже 96 % займають ділянки, які призначені для лісовирощування (табл. 1).

Табл. 1

Розподіл площі за категоріями лісових ділянок

Категорія лісових ділянок	Площа, га
Галявини	40,2
Грунтові дороги	80
Декоративні галявини	39,3
Зруби	560,9
Лісові культури ландшафтні	52,2
Лісові культури лісовідновлювальні	14722,2
Лісосіки поточного року	0,5
Насадження природного походження	6768,6
Насадження реконструйовані	10,6
Плантації	2,5
Просіки кварталні	96,8
Ремізи, біополяни, майданчики для підгодівлі	112,3
Рідколісся	12
Розсадники лісові	2,5
Стежки	1
Разом	22501,6

Покриті лісом території займають понад 87 % площі лісового фонду, з яких частка природних деревостанів лише близько 30 %. Варто відміти досить

високий рівень інтенсивності ведення лісового господарства, що підтверджується значними площами зрубів та незімкнутих насаджень. Значна увага приділяється на підприємстві рекреації, про що свідчить наявність ландшафтних лісових культур.

З-поміж ділянок лісового фонду значні площі також займають нелісові ділянки (табл. 2).

Табл.2

Розподіл площі за категоріями нелісових ділянок

Категорії ділянок	Площа, га
Балки	11,4
Болота	8,5
Будівлі господарські і адміністративні	31,6
Газопроводи	70,2
Кам'янисті розсипи	1,6
Кар'єри	0,1
Кладовища	0,3
Круті схили	0,4
Лінії електромережі	135,6
Місця відпочинку	0,4
Нафтопроводи	12,2
Окружні межі	1,7
Пасовища, вигони	122,7
Ріки	25,5
Рілля	2,1
Садиби	31,4
Сіножаті	446,5
Склади лісові	1
Струмки	99,6
Разом	1002,8

Найбільші площі серед нелісових ділянок охоплюють землі для виведення сільського господарства, а саме сіножаті та пасовища. Також чималі площі займають інфраструктурні ділянки – лінії електромереж, газо- і нафтопроводи, садиби і будівлі.

За призначенням ліси підприємства виконують різні функції. Найбільш представленими є експлуатаційні та захисні ліси (рис. 1).

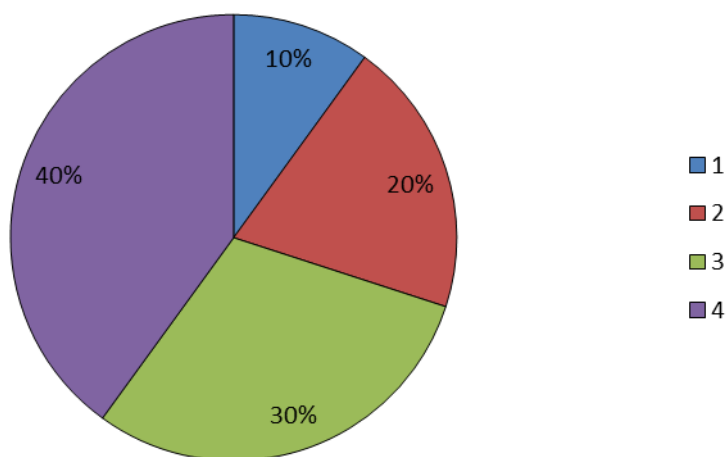


Рис. 1. Розподіл площ підприємства за категоріями лісу

Рекреаційно-оздоровчі також займають досить значну територію – близько 20 %. Ліси природоохоронного призначення порівняно мають менші площі – 10 %.

Серед захисних лісів найбільші площі займають протиерозійні ліси, на яких заборонена експлуатація (табл.3).

Табл.3

Розподіл площі захисних лісів за категоріями захисності

Категорія захисності	Площа, га
Ліси протиерозійні	1709,9
Ліси уздовж берегів річок, навколо озер, водойм. та ін.	225
Ліси уздовж смуг відведення автомобільних доріг	81
Ліси уздовж смуг відведення залізниць	339,5

На решті ділянок трьох категорій захисності експлуатація можлива.

У лісах перших двох категорій лісу експлуатація заборонена. Ліси 1 категорії представлені найширше заповідними лісовими урочищами – понад 3,8 тис га та заказниками - понад 1,08 тис. га. Левова частка площ рекреаційно-оздоровчих лісів – це лісопарки. У зв'язку зі значною кількістю оздоровчих закладів у регіоні досить широко представлені рекреаційно-оздоровчі ліси поза межами зелених зон.

У межах експлуатаційних лісів за відповідними ознаками лісовпорядкуванням визначено значні площі особливо захисних ділянок, на яких заборонене проведення рубок головного користування (табл. 4).

Табл.4

Особливо захисні ділянки у межах експлуатаційних лісів

Назва ділянок	Площа, га
Берегозахисні лісові ділянки	324,2
Лісові ділянки еталонних і унікальних насаджень	40
Лісові ділянки на дуже стрімких гірських схилах	907,3
Лісові ділянки на малопотужних кам'янистих ґрунтах	35,6
Лісові ділянки навколо витоків річок	19,9
Лісові ділянки навколо кам'янистих розсіпів	112,2
Лісові ділянки навколо токовищ глухарів	31,5
Лісові ділянки у ярах, балках і річкових долинах	13
Лісові ділянки уздовж ліній вододілів	197
Лісові ділянки уздовж магістральних трубопроводів	3,4
Лісові ділянки, що використов. для цілей насінництва і селекції	43
Лісові ділянки, що мають спеціальне господарське значення	15
Лісові ділянки, що прилягають до залізниць, автодоріг	18,5
Разом	1760,6

Лева частина з цих ділянок - це лісові ділянки на дуже стрімких гірських схилах, також великі площі представлені берегозахисними лісовими ділянками, лісовими ділянками уздовж ліній вододілів і лісовими ділянками навколо кам'янистих розсіпів.

Серед захисних лісів в межах дозволених для експлуатації категорій захисності виявлені значні площі особливо захисних ділянок (136 га). Це переважно берегозахисні лісові ділянки і ділянки, що прилягають до залізниць, автодоріг.

Найбільш поширеними на підприємстві є смеречники, другими за поширенням є букові деревостани (рис. 2).

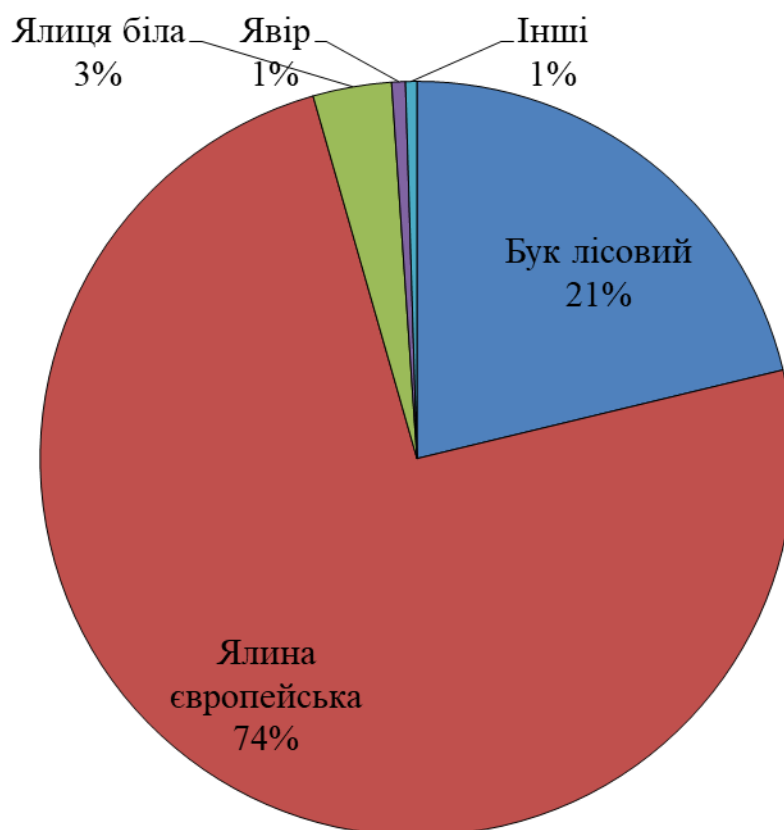


Рис. 2. Розподіл площ підприємства панівними породами

Переважає більшість ялиників є штучними, природні деревостани із домінуванням ялини займають лише близько 15 % від площі. Щодо букових деревостанів, то вони переважно природні – близько $\frac{3}{4}$ від загальної площі бучин.

Значно менш розповсюдженими є яличники та явірники. Серед інших порід на незначних площах зростають березові, модринові, вільхові деревостани. Ялицеві і яворові лісостани є переважно штучними, частка природних лісів із пануванням цих порід складає відповідно 34 і 40 %. Решта деревостанів, крім модринників, є природнього походження.

Трапляється ялина у 14 типах лісу, але найбільш поширеною є в 5-х (рис. 3): у вологій буково-ялицевій рамені (46 %), у вологій буково-ялицевій сурамені (34 %), вологому буково-ялиновому яличнику (10 %), вологій буковій сурамені (5 %) і вологій ялиново-ялицевій бучині (2 %).

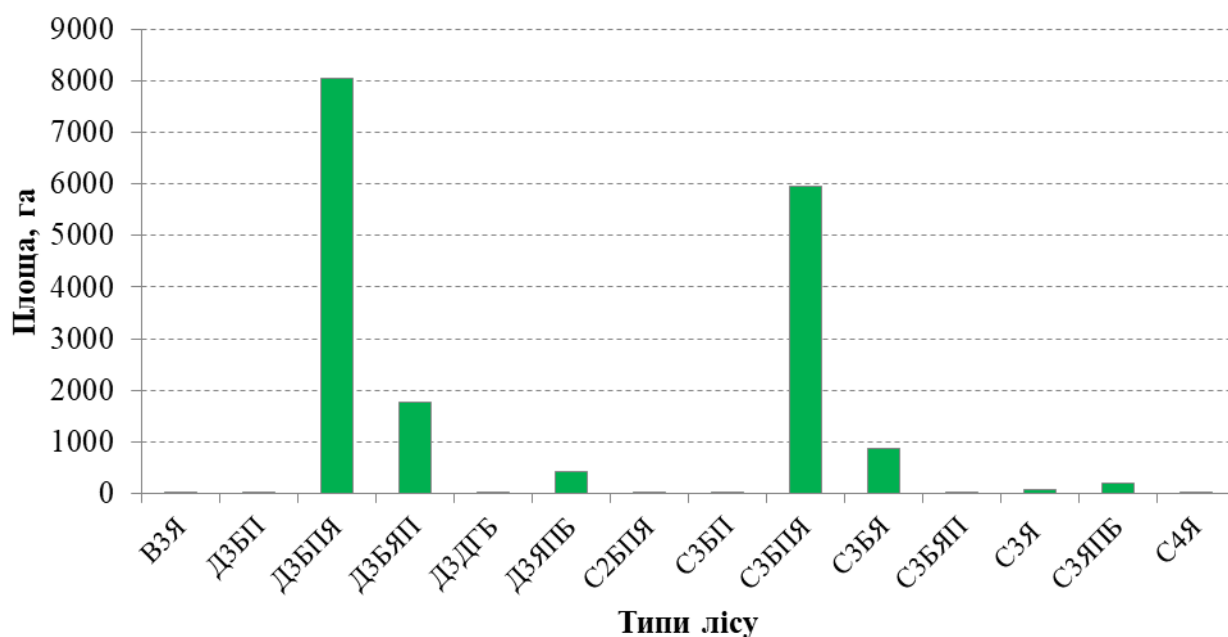


Рис. 3. Розподіл площ ялинників за типами лісу

Похідними ялинники є на площі понад 2,4 тис.га.

Букові деревостани зосереджені у 9 типах лісу. Найбільші площі деревостанів із переважанням буку лісового у складі виявлено у вологій ялиново-ялицевій бучині (33 %), вологій буково-ялицевій рамені (32 %) і вологій ялиново-ялицевій субучині (24 %). Крім цього певного поширення букові насадження набули у вологій буково-ялицевій сурамені та вологому буково-ялиновому яличнику (рис. 4).

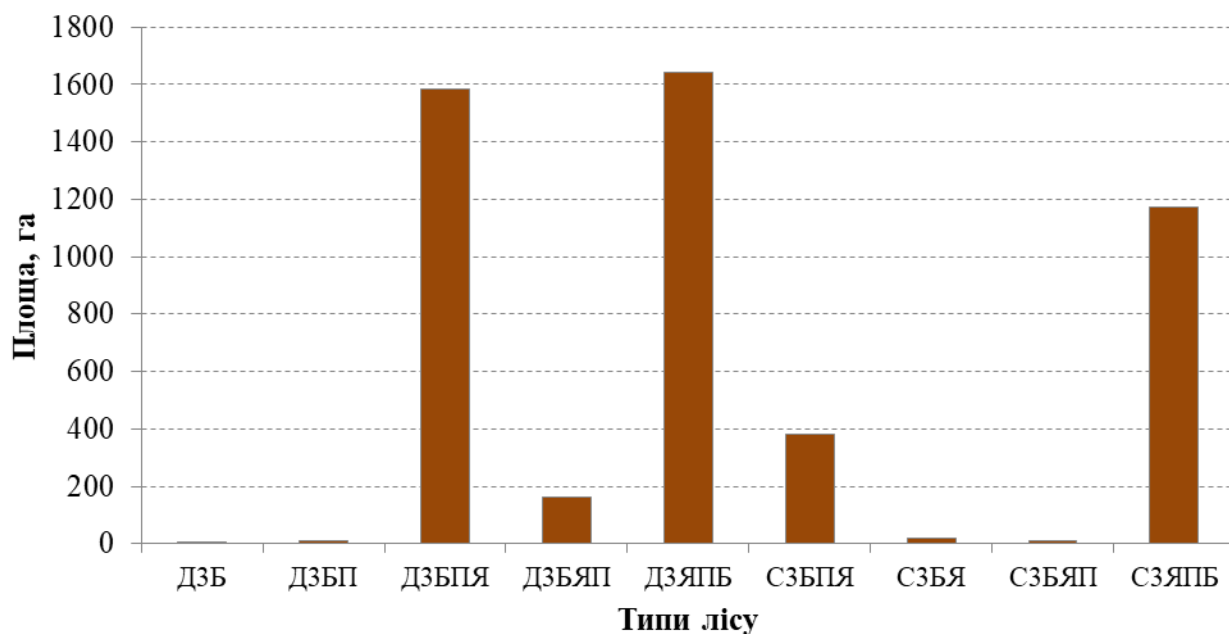


Рис. 4. Розподіл площ бучин за типами лісу

Ялицеві деревостани у межах підприємства набули найбільшого поширення у двох типах лісу: вологому буково-ялиновому яличнику (54 %) і вологій буково-ялицевій рамені (33 %). Значно менші площі з домінуванням ялиці виявлені у вологій буково-ялицевій сурамені і вологому буково-ялиново-ялицевому сугруді (рис. 5).

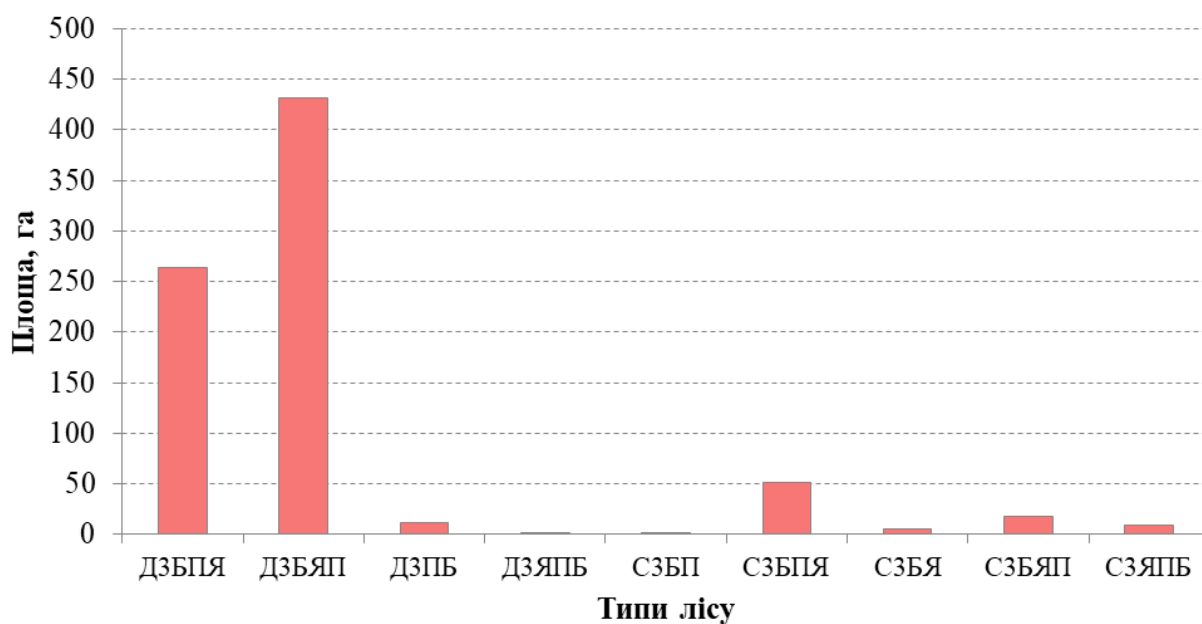


Рис. 5. Розподіл площ яличників за типами лісу

Решта деревних порід, крім вільхи, є похідними, зростаючи переважно в букових, ялинових та ялицевих типах лісів.

За віком на підприємстві переважають середньовікові насадження, дещо менші площі займають молодняки (рис. 6).

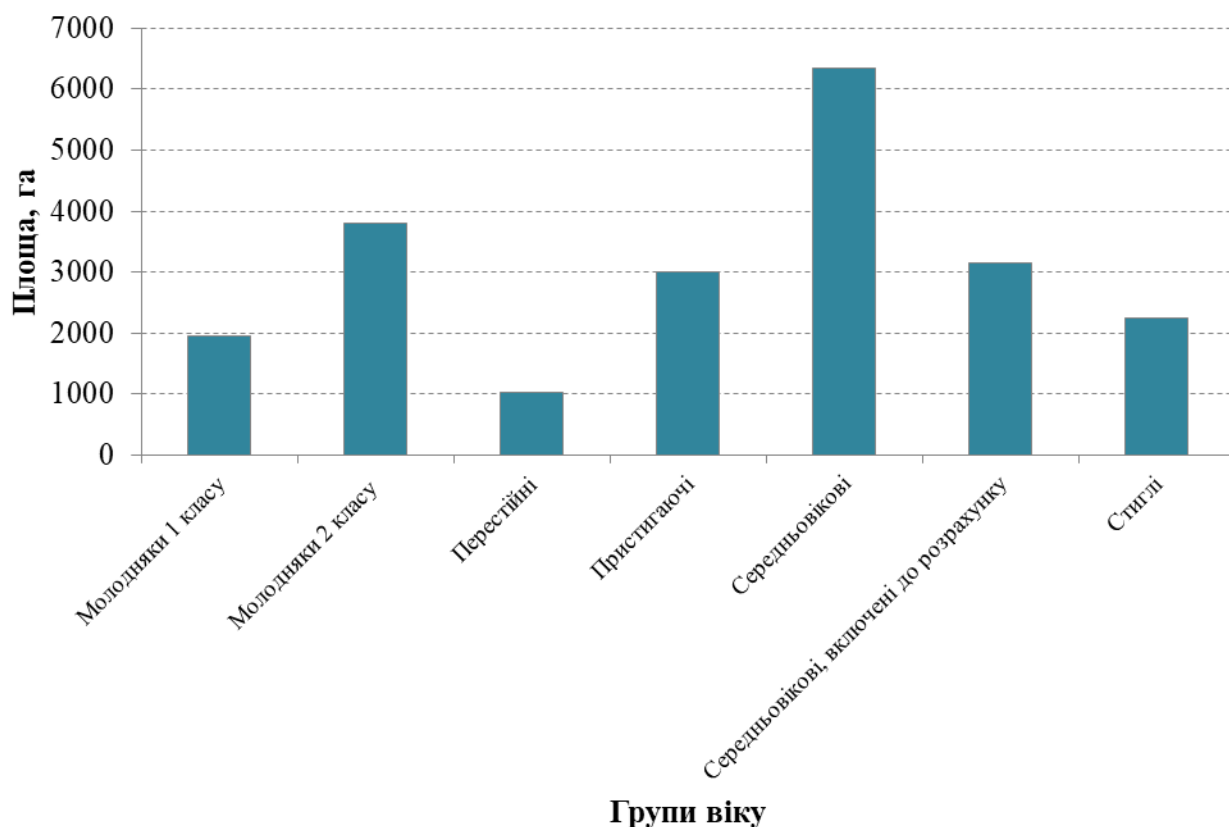


Рис. 6. Розподіл площ лісів за групами віку

Найбільш продуктивною породою на підприємстві є ялина європейська. Найвищі показники продуктивності даної породи відмічені у вологій буковій сурамені – Іб,9 і вологій буково-ялиновій рамені – Іа,3. Високопродуктивними є також модринники в умовах вологих грудів – Іа,2, насадження явора у вологих сугрудах – Іа,7. Бук лісовий в середньому зростає за І,2 класом бонітету. Найвищі показники продуктивності бука відмічені у вологому буково-ялиново-ялицевому груді - Іа,8.

РОЗДІЛ 2. РУБКИ ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ У ЛІСАХ ЛЬВІВЩИНИ

Згідно офіційних статистичних даних [14] у Львівській області за останні роки між рубками головного користування та рубками формування і оздоровлення лісів за площею проведення цих груп заходів є відносний паритет (рис. 7).

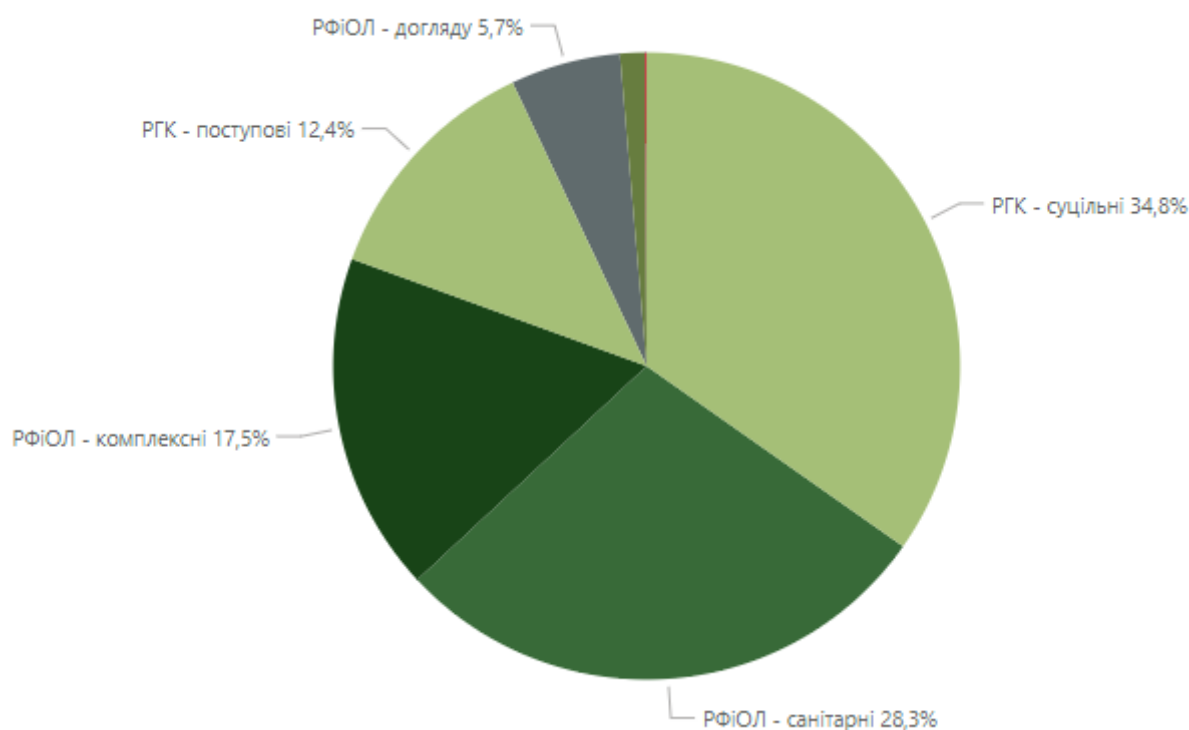


Рис. 7. Співвідношення площ проведених рубок у лісогосподарських підприємствах Львівщини

За площею проведення переважаючими лісогосподарськими заходами, які передбачають вирубування дерев є суцільні РГК, санітарні рубки, комплексні РФіОЛ і поступові РГК.

Серед рубок формування і оздоровлення лісів за площею проведення найбільш поширеними є санітарні рубки (майже 66 %), комплексні рубки (понад 17 %) і рубки догляду (17 %). На незначних площах проводилися інші рубки, включаючи ландшафтні (рис. 8).

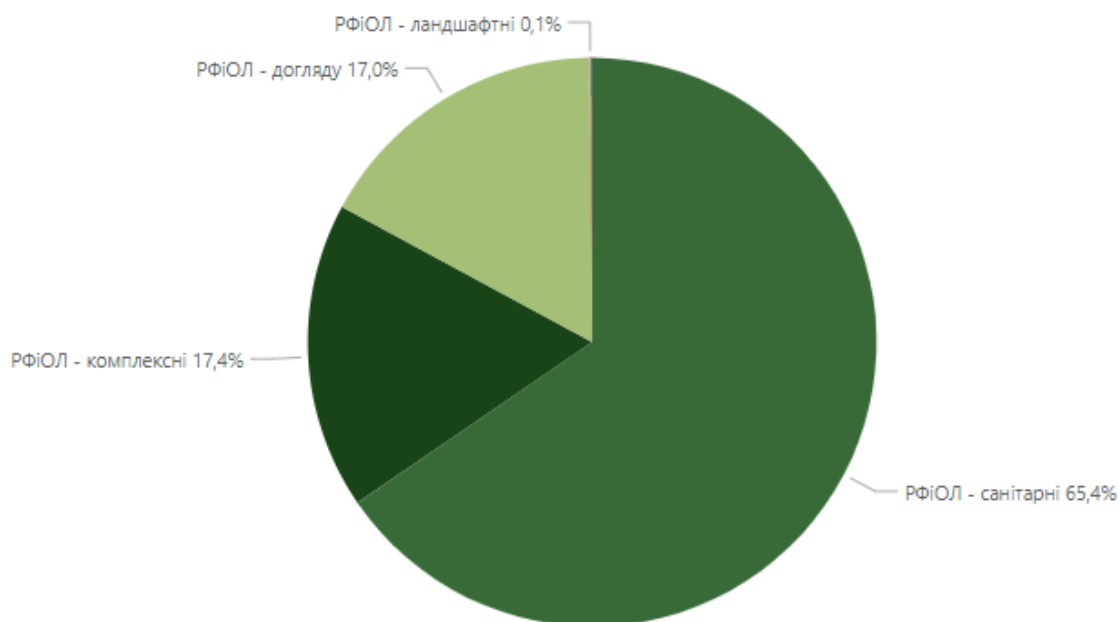


Рис. 8. Співвідношення площ проведених рубок формування і оздоровлення лісів у лісогосподарських підприємствах Львівщини

Санітарні рубки в більшості випадків проводилися вибірковою способом (98 % площ) при вирубуванні з 1 га близько 29 м³ деревини. Суцільні санітарні рубки є порівняно менш поширеним заходом.

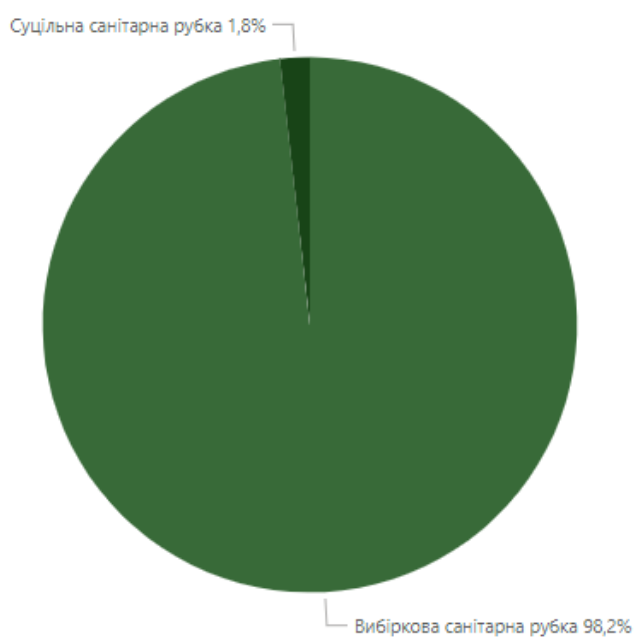


Рис. 9. Співвідношення площ проведених санітарних рубок у лісогосподарських підприємствах Львівщини

Найбільші площі суцільних санітарних рубок за останні 4 роки відмічені в ДП «Славське ЛГ» (табл. 5).

Табл.5

Обсяги проведених суцільних санітарних рубок у лісах Львівщини у період 2019-2022 рр [14]

Лісокористувач	Запас, кбм	Площа, га
ДП "Славське ЛГ"	67 736	314
Славське ДЛГП "Галсільліс"	18 104	107
ДП "Радехівське ЛМГ"	15 158	98
ДП "Рава-Руське ЛГ"	13 069	56
Сокальське ДЛГП "Галсільліс"	5 722	40
ДП "Сколівське ЛГ"	4 768	26
ДП "Жовківське ЛГ"	4 453	29
Сколівське ДЛГП "Галсільліс"	4 441	35
ДП "Бродівське ЛГ"	4 232	22
ДП "Бузьке ЛГ"	3 127	16
Радехівське ДЛГП "Галсільліс"	1 334	6
Старосамбірське ДЛГП "Галсільліс"	1 323	4
ДП "Турківське ЛГ"	898	4
ДП "Львівське ЛГ"	832	13
Бродівське ДЛГП "Галсільліс"	383	2
Турківське ДЛГП "Галсільліс"	374	2
Сколівський військовий лісгосп	232	1
Яворівське ДЛГП "Галсільліс"	193	1
Всього	146 704	778

З-поміж рубок догляду найбільші площі насаджень були пройдені прохідними рубками (39 %) з середньою вибіркою близько 39 м³/га (табл. 6).

Табл.6

Обсяги проведених рубок догляду у лісах Львівщини у період 2019-2022 рр [14]

Вид рубки	Площа, га	Запас, кбм	Запас кбм/га
Прохідна рубка	4 358	171 594	39,4
Проріджування	3 006	71 219	23,7
Прочищення	2 659	26 230	9,9
Освітлення	1 224	8 881	7,3

Деякі менші за обсягами інші види рубок догляду: проріджування (26 %) при вирубуванні 24 м³/га, прочищення (24 %) з вибіркою деревини 10 м³/га та освітлення (11 %) з вирубуванням 7 м³ деревини з 1 га (рис. 10).

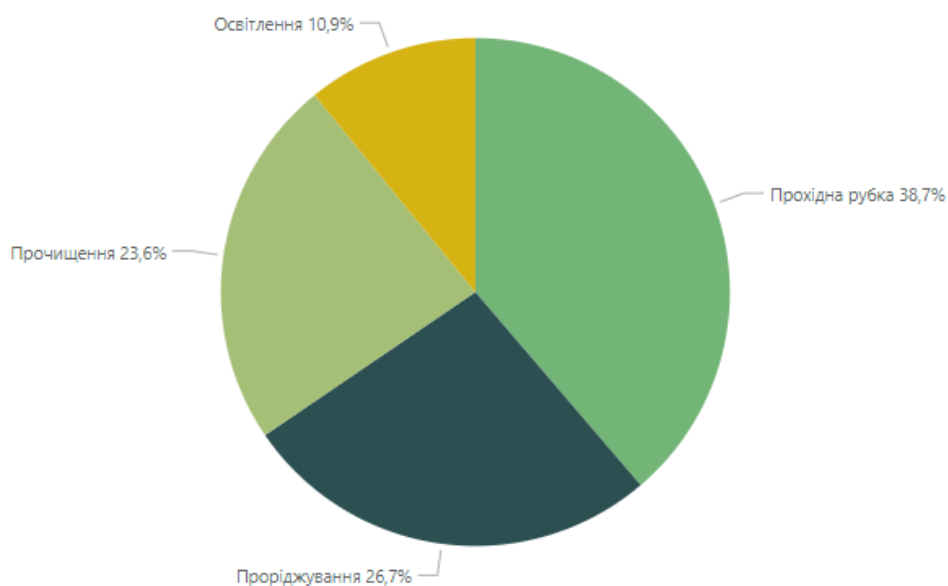


Рис. 10. Співвідношення площ проведених рубок догляду у лісогосподарських підприємствах Львівщини

Комплексні рубки представлені в переважній більшості площ проведення рубками переформування (97 %), значно рідше лісовідновними рубками (рис. 11).

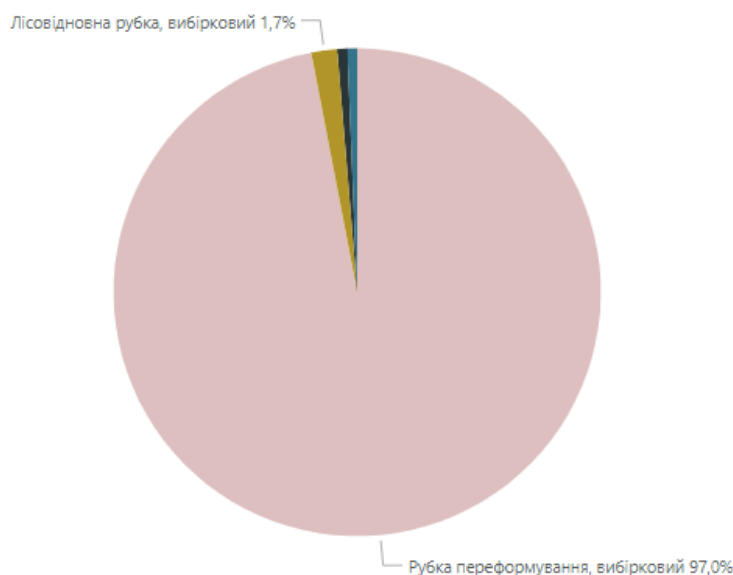


Рис. 11. Співвідношення площ проведених комплексних РФіОЛ у лісогосподарських підприємствах Львівщини

При рубках переформування, які мали вибірковий характер, в середньому вирубувалося 73 м³ деревини з 1 га. Лісовідновні рубки проводилися переважно вибірковим та поступовим способами. При вибірковому способі середня вибірка деревини склала 73 м³ з 1 га (табл. 7).

Табл.7

Обсяги проведених лісовідновних рубок і рубок переформування у лісах Львівщини у період 2019-2022 рр [14]

Вид рубки	Площа, га	Запас, кбм	Запас кбм/га
Рубка переформування, вибірковий	11 215	818 247	73,0
Лісовідновна рубка, вибірковий	197	8 533	43,3
	77	15 008	194,7
Лісовідновна рубка, поступовий	75	13 916	186,0

Ландшафтні рубки в області проводилися обмежено на площі 51 га. Дані рубки фактично були проведені лише в межах 7 лісогосподарських підприємств (табл. 8).

Табл.7

Обсяги проведених ландшафтних рубок у лісах Львівщини у період 2019-2022 рр [14]

Лісокористувач	Запас, кбм	Площа, га
ДП "Львівське ЛГ"	1 178	4
ДП "Дрогобицьке ЛГ"	722	13
ДП "Золочівське ЛГ"	394	7
Страдчівський навчально-виробничий лісокомбінат	317	20
Яворівський НПП	200	6
ДП "Радехівське ЛМГ"	143	1
Славське ДЛГП "Галсільліс"	35	0
Всього	2 989	51

Найбільш поширеними способами даної групи рубок за обсягами проведення є реконструктивні рубки, рубки планування території та рубки догляду. Реконструктивні рубки проводилися майже в однаковій мірі як часткові, так і суцільні із загальною площею 41 га (рис. 12).

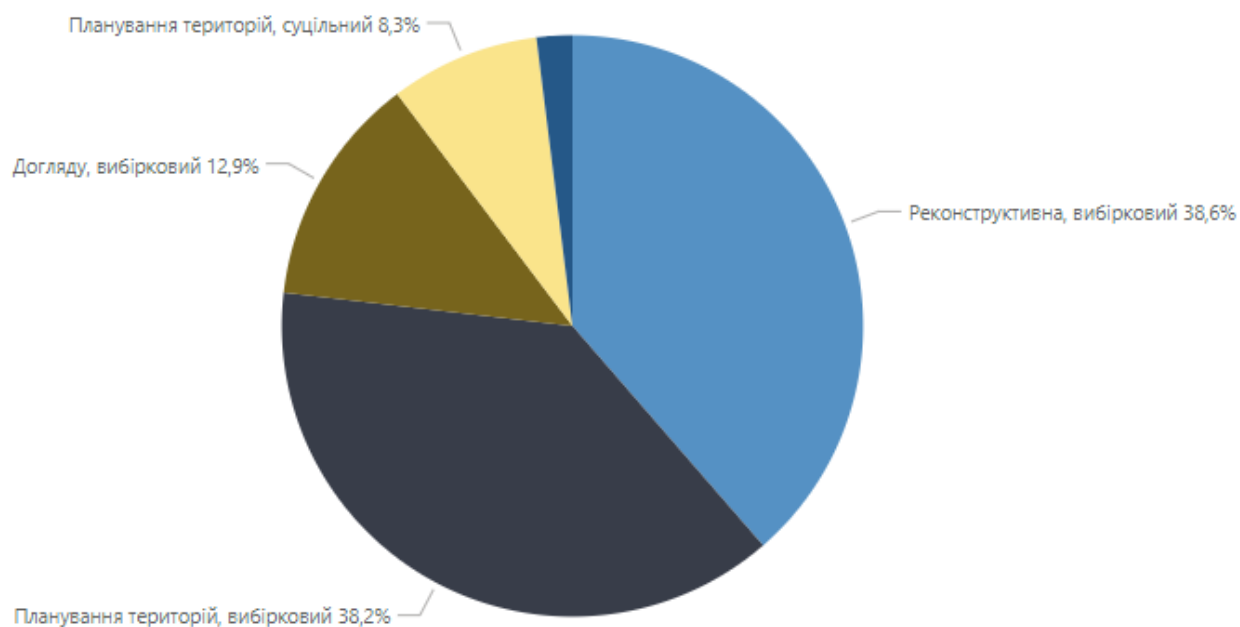


Рис. 12. Співвідношення площ проведених ландшафтних рубок у лісогосподарських підприємствах Львівщини

Площі інших рубок формування і оздоровлення також незначні – 5 га. Представлені дана група рубок двома видами заходів: доглядом за підростом і створення протипожежних розривів.

РОЗДІЛ 3. ЗАХОДИ ПО ПОЛІПШЕННЮ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЛІСІВ У ДП «СЛАВСЬКЕ ЛГ»

3.1. Якісний склад лісів ДП «Славське ЛГ»

Ялинові деревостани на підприємстві є переважно штучні. Явне домінування лісових культур за площею відмічено в таких типах лісу як волога буково-ялицева рамень, вологий буково-ялиново-ялицевий груд, волога ялиново-ялицева бучина, волога буково-ялицева сурамень, волога сурамень. Загалом на підприємстві близько 15 % площ ялиників не відповідають корінному складу типу лісу. Всі насадження одноярусні. Середній склад порід основного ярусу 6Ялє2Бкл1Ялц1Яв+Бп+Влс (табл. 8).

Табл. 8

Запаси деревини складових порід ялиників

Складова порода	Запас, тис. м ³	%
Береза повисла	348,83	3,0
Береза пухната	1,4	0,0
Бук лісовий	2711,38	23,4
Верба біла	104,37	0,9
Вільха сіра	207,29	1,8
Вільха чорна	1,41	0,0
В'яз гладкий	1	0,0
Горобина звичайна	96,81	0,8
Граб звичайний	0,99	0,0
Дуб звичайний	0,07	0,0
Модрина європейська	19,69	0,2
Осика	63,96	0,6
Сосна звичайна	66,54	0,6
Тополя канадська	0,21	0,0
Явір	782,52	6,8
Ялина європейська	5812,28	50,2
Ялиця біла	1348,06	11,6
Ясен звичайний	8,53	0,1
Разом	11575,34	100,0

Переважає більшість ялиників є чисті за складом – частка площ насаджень з часткою ялини 8-10 одиниць в середньому сягає 60 % (рис. 13).

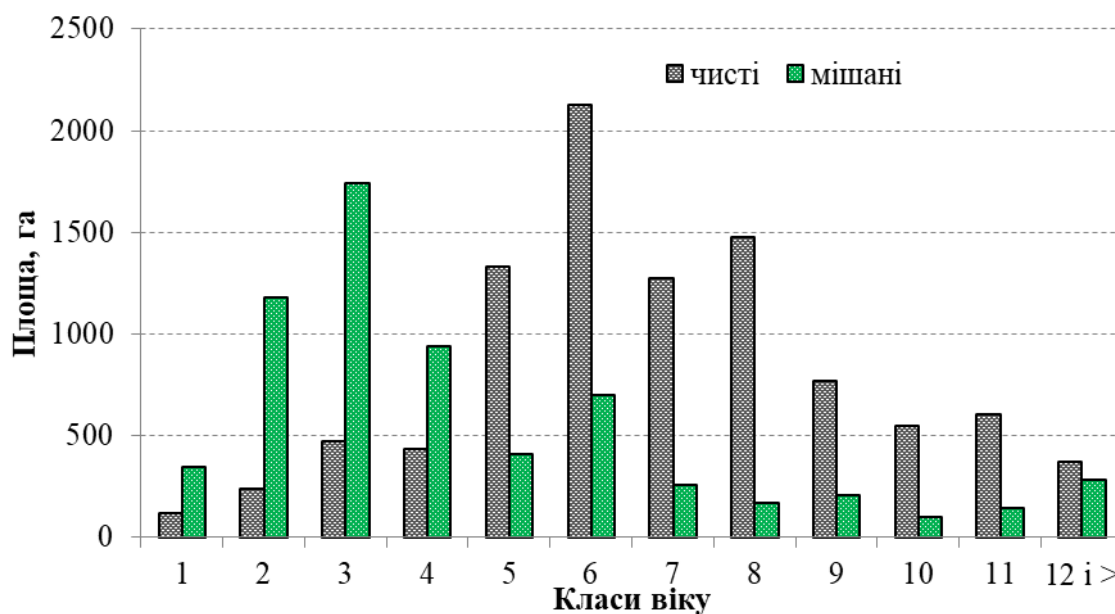


Рис. 13. Розподіл площ ялиників за віком та складом

Найбільш мішаним є склад у молодняках. Та частка чистих ялиників в варіює в межах 17 -32 %. У середньовікових насадження частка чистих ялиників є вже більшою – 75-77 %. У пристигаючих і старших за віком ялиниках перевагу за площею мають чисті деревостани – 78-90 % площ.

Лісовпорядкування виявило також рідколісся у ялиниках із загальним запасом деревини 2 тис. м³. Склад рідколісся 8Ялє1Бкл1Ос+Влс. Також наявний ярус поодиноких дерев зі складом 5Ялє5Бкл. У складі незімкнутих ялинових культур крім ялини європейської є ялиця, бук, явір, модрина, береза, ясен. Сухостійної деревини на момент проведення лісовпорядкування у ялиниках було виявлено невеликі запаси.

У молодняках і середньовікових насадженнях частка лісових культур в середньому на рівні 90 %, у пристигаючих – близько 70 %, у старших – на рівні 55-60 % (рис. 14).

На час проведення лісовпорядкування на значних площах ялиників було виявлено позалісосічне захаращення – майже 750 га. У природних

деревостанах в середньому виявлено більші запаси захарощення на одиницю площі. Якщо у ялинових культурах в середньому захарощення складало 2,8 м³/га, то в природніх деревостанах відповідний показник склав 7,2 м³/га.

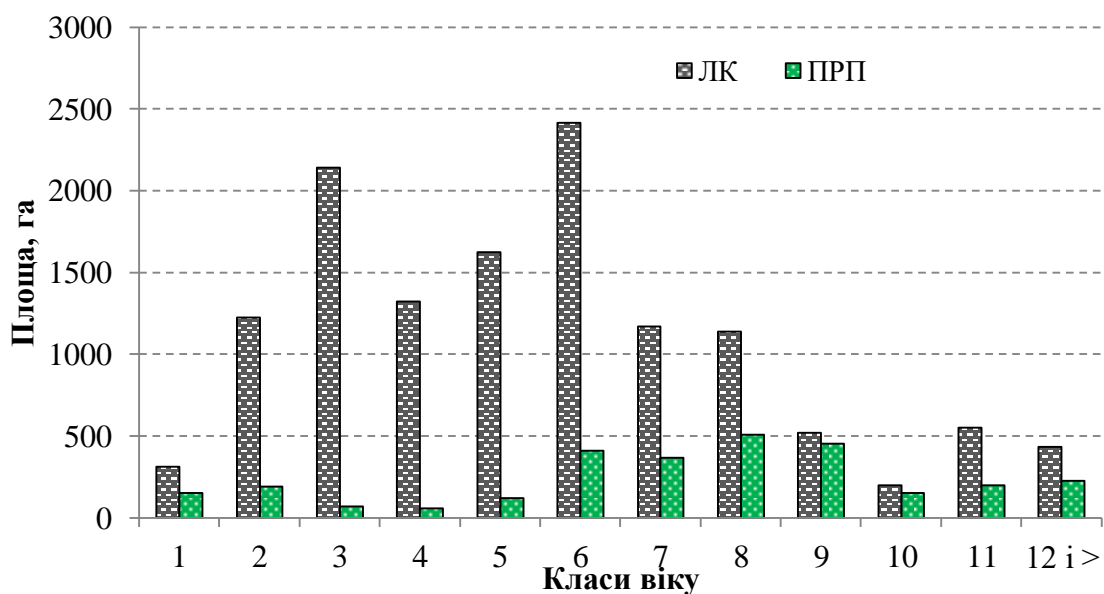


Рис. 14. Розподіл площ ялиників за віком та походженням

Букові деревостани, на відміну від ялиників, в межах підприємства є переважно природніми за походженням зі значною часткою супутніх порід (табл.9).

Табл.9

Запаси деревини складових порід букових деревостанів

Складова порода	Запас, тис. м ³	%
Береза повисла	29,73	1,0
Бук лісовий	1434,9	46,5
Верба біла	5,63	0,2
Вільха сіра	24,12	0,8
Вільха чорна	0,03	0,0
Горобина звичайна	8,22	0,3
Модрина європейська	1,08	0,0
Осика	1,49	0,0
Явір	386,72	12,5
Ялина європейська	1043,21	33,8
Ялиця біла	148,7	4,8
Ясен звичайний	0,08	0,0
Разом	3083,91	100,0

У складі незімкнутих культур бука в якості супутніх порід вводиться явір, ялина і ялиця.

Оскільки букові деревостани є найбільш цінними в регіоні, зростання їх в ялинових і ялицевих типах лісу на площі понад 2,1 тис. га є досить прийнятним з точки зору ведення лісового господарства. Близько 44 % площ з буком лісовим в якості головної породи зростають в ялинових раменях і яличниках, де бук лісовий є типовою супутньою породою в складі корінних деревостанів. Середній склад букових деревостанів 5Бкл4Ялє1Яв+Ялц+Бп.

За площею серед букових деревостанів загалом переважають чисті та умовно чисті насадження, їх частка складає в середньому близько 65 %. У молодняках I класу домінують мішані насадження, частка чистих незначна – на рівні 6-10 % (рис. 15).

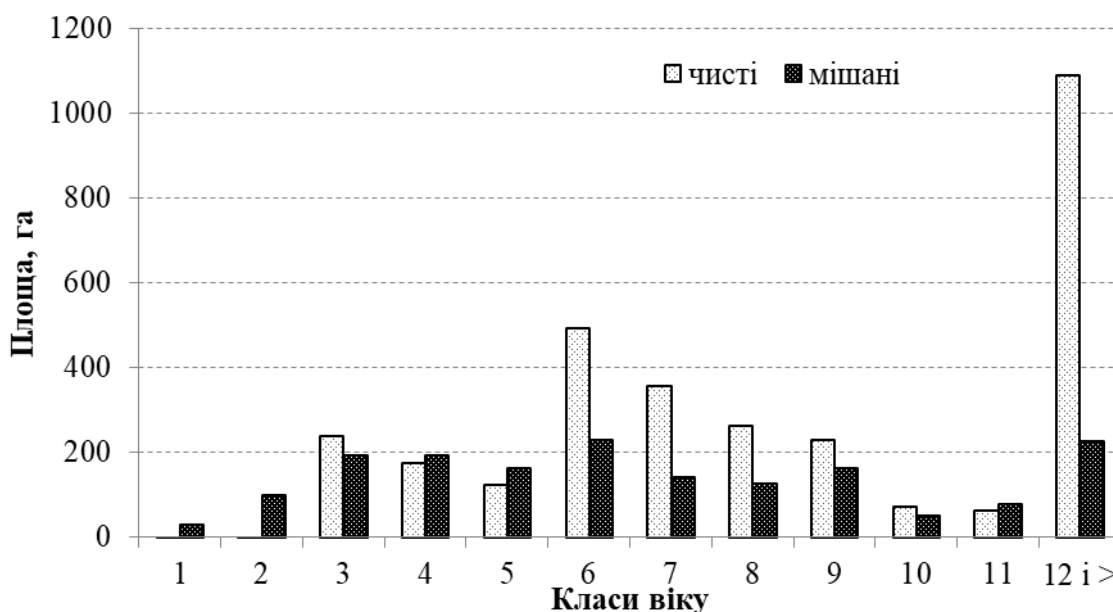


Рис. 15. Розподіл площ букових деревостанів за віком та складом

У молодняках II класу співвідношення чистих і мішаних бучин є близьким. Починаючи з 5 класу віку за площею вже переважають чисті та умовно чисті букові деревостани. На відміну від ялинників, де переважаючими віковими групами є молодняки і середньовікові, серед букових лісів найбільші площі зайняті стиглим лісом. Це пояснюється

накопиченням площ стиглих деревостанів у лісах тих категорій, де забороняється проведення рубок головного користування.

На відміну від ялиників, букові деревостани переважно природні за походженням. Лише у перших 5-ти класах віку за площею домінують лісові культури бука (рис. 16).

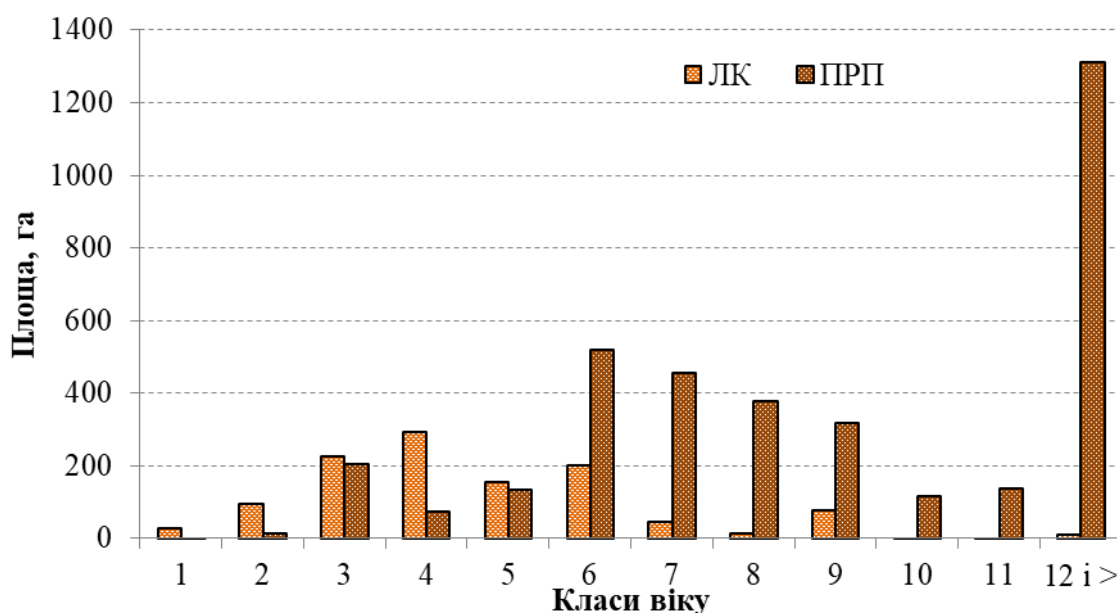


Рис. 16. Розподіл площ букових деревостанів за віком та походженням

Загалом у старших вікових групах частка лісових культур незначна – в середньому не перевищує 5 %.

Ялицеві деревостани є значно менш розповсюдженими у порівнянні із ялиновими та буковими. Склад яличників є більш мішаний. У загальному запасі основного ярусу яличників виявлено 10 деревних порід (табл. 10). Середній склад ялицевих деревостанів 4Яцб3Ялє3Бкл1Бп+Яв, Вб. У складі незімкнутих культур ялиці білої виявлені наступні супутні деревні породи: бук, модрина, явір, ясен, ялина, клен гостролистий.

Переважає більшість ялицевих насаджень є мішаними за складом. Загалом лише близько 8 % ялицевих насаджень є чистими або умовно чистими. Вікова структура ялицевих лісів вкрай нерівномірна – за площею переважають молодняки і перестиглі деревостани (рис. 17).

Запаси деревини складових порід ялицевих деревостанів

Складова порода	Запас, тис. м ³	%
Береза повисла	15,7	7,3
Бук лісовий	54,77	25,6
Верба біла	6,54	3,1
Вільха сіра	0,85	0,4
Вільха чорна	0,67	0,3
Горобина звичайна	3,16	1,5
Осика	0,03	0,0
Явір	11,8	5,5
Ялина європейська	59,67	27,9
Ялиця біла	60,94	28,5
Разом	214,13	100,0

Решта вікових груп представлені незначними площами. Чисті ялицеві деревостани виявлені на незначних площах лише у молодняках I класу та у деревостанах 9 класу віку.

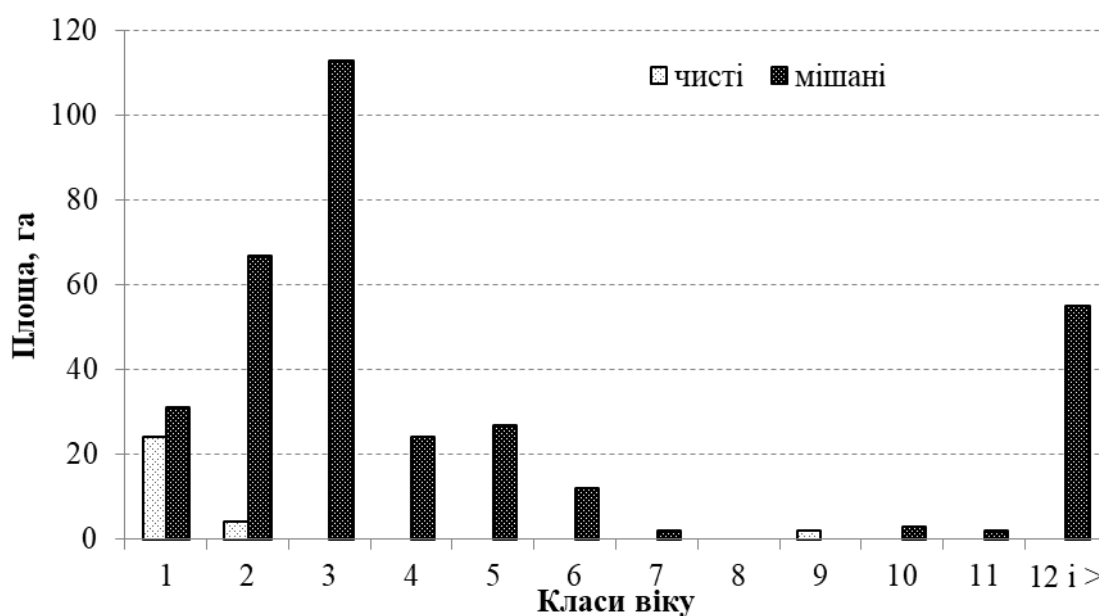


Рис. 17. Розподіл площ ялицевих деревостанів за віком та складом

Переважає більшість ялицевих деревостанів зростають у своїх типах лісу, близько 40 % у раменях і 3 % - у бучинах.

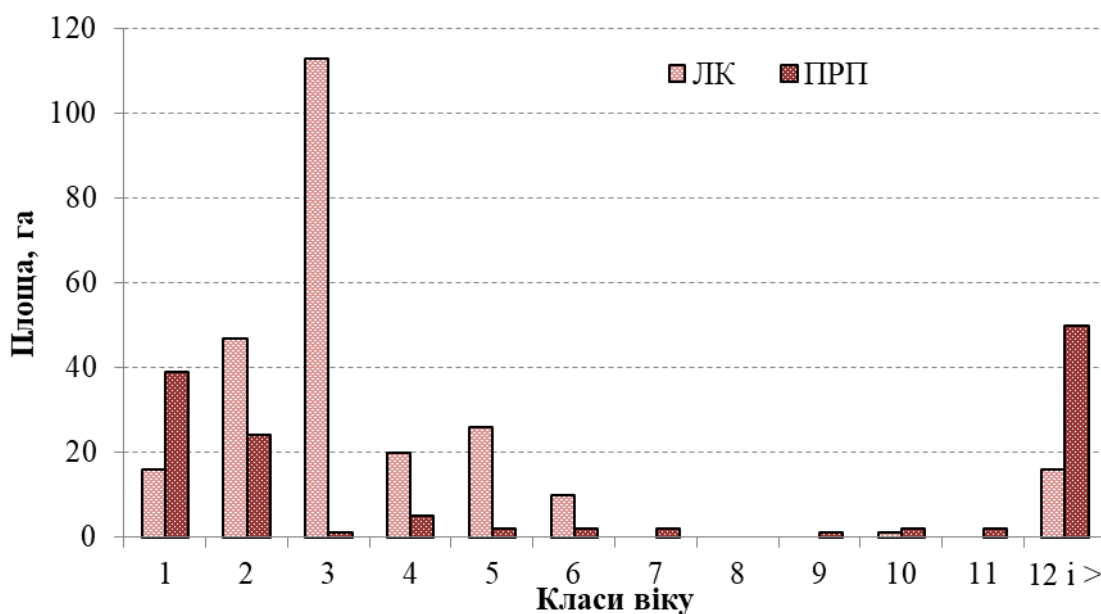


Рис. 18. Розподіл площ букових деревостанів за віком та походженням

Більшість ялицевих лісів є штучними, частка природних незначна – 33 % площ. Природні ялицеві деревостани переважають за площею лісові культури лише у старших вікових групах, а також у молодняках I класу віку.

На момент проведення лісовпорядкування у ялицевих насадженнях ярусу сухостою і захаращення виділено не було. У букових деревостанах було виявлено захаращення на площі майже 170 га. Це переважно деревостани природнього походження як чисті, так і мішані за складом. Середній запас захаращення склав у природних букових деревостанах 1,9 м³/га, у насадженнях – 2,2 м³/га.

3.2. Заходи по поліпшенню якісного складу лісів

Згідно матеріалів лісовпорядкування на ревізійний період в межах підприємства проектувалися наступні види рубок формування і оздоровлення [15]: санітарні рубки, рубки догляду, ліквідація захаращеності, лісівничий догляд за незімкнутими насадженнями (рис. 19).

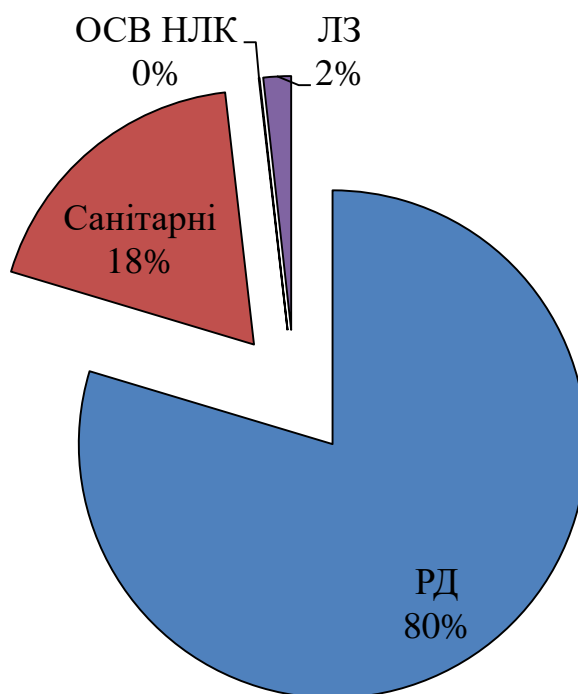


Рис. 19. Площі запроєктованих рубок формування та оздоровлення лісів

Санітарні рубки проектувалися переважно вибіркоким способом, лише близько 10 га суцільним.

Серед запроєктованих рубок догляду найбільші обсяги передбачалися у молодняках – 86 % і значно менше у середньовікових насадженнях (рис. 20).

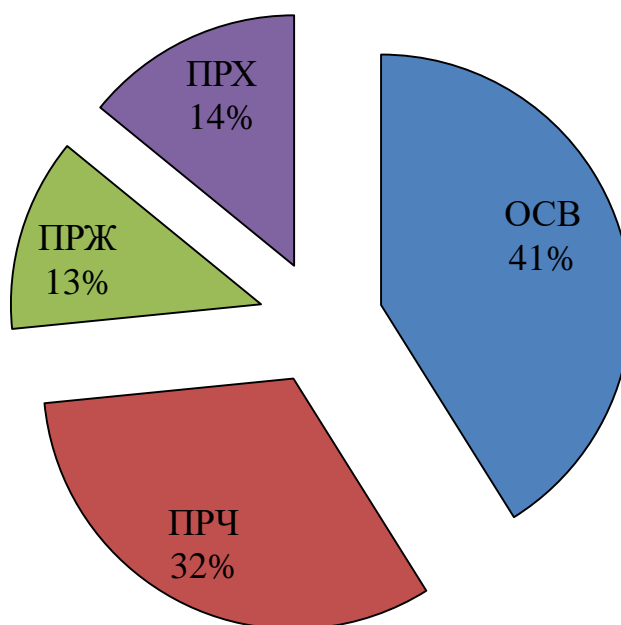


Рис. 20. Площі запроєктованих рубок догляду

Освітлення проєктувалися переважно сильноінтенсивні з вибіркою 30 % запасу, рідше середньої інтенсивності (15-25 %). Прочищення за інтенсивністю передбачалися на переважно на рівні 15-25 %, рідше більшої інтенсивності. При прорідження проєктувалася переважно слабка вибірка – 10-15 %, рідше помірної – 16-20 %. Майже всі ділянки, де проєктувалася прохідна рубка, потребували проведення слабоінтенсивних рубань. У більшості насаджень проєктована інтенсивність складала 10 %, рідше 5 % і 15 %.

Згідно даних останніх років (2019-2022 рр) по обсягам виконаних рубок у ДП «Славське ЛГ» за площею переважно проводилися санітарні рубки (2284 га), значно менші площі були пройдені комплексними рубками (58 га). Рубки догляду були проведені одиночно на незначеній площі.

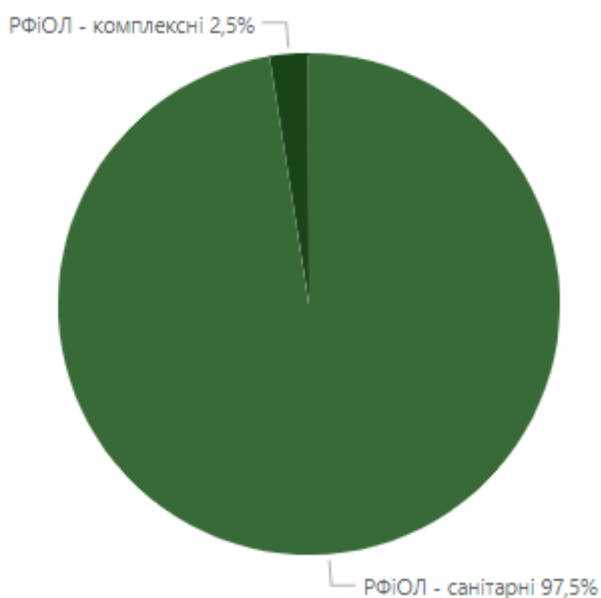


Рис. 21. Співвідношення площ проведених у 2019-2022 рр РФіОЛ

Санітарні рубки на 86 % площ були проведені вибірково-спросомом. Інтенсивність цих рубок була значною, про що свідчить середня маса деревини, котра вирубувалася з одиниці площі – понад 96 м³. При суцільних санітарних рубках, котрі за останні 4 роки пройшли на площі 314 га в середньому з 1 га вирубувалося близько 216 м³ деревини.

Серед рубок догляду проводилося протягом останніх років лише проріджування на площі 1 га. Комплексні рубки були представлені рубками переформування, котрі здійснювалися на площі 58 га вибірково способом із середньою вибіркою деревної маси з 1 га на рівні 98 м³. Реконструктивні, ландшафтні рубки та інші заходи з формування і оздоровлення лісів за останні роки не проводилися.

3.3. Обґрунтування доцільності проведення санітарно-оздоровчих заходів на території об'єктів природно-заповідного фонду

Ландшафтний заказник місцевого значення «Магура» був оголошений з метою збереження мальовничих ландшафтів та відновлення корінних ялицево-букових деревостанів із участю в складі ялини європейської, клена псевдоплатанового та інших порід. Головними завданнями заказника «Магура» є охорона, збереження і відтворення корінних ялицево-букових деревостанів з типовою для цієї формації флорою і фауною; підтримка загального екологічного балансу в регіоні; поширення природоохоронних та екологічних знань, а також виховання та освіта населення [1].

У межах лісових насаджень об'єктів природно-заповідного фонду ДП «Славське лісове господарство» значні площі лісових ділянок покриті штучними ялиновими насадженнями, котрі масово створювалися у лісах даного регіону у середині минулого століття. Всі ці насадження є похідними, оскільки зростають у букових та ялицевих типах лісу. У зв'язку із низькою стійкістю похідних ялинників до негативної дії комплексу еколого-кліматичних факторів, яка почала проявлятися в лісах України ще півтора десятиліття тому, окремим наказом (№269 від 15.10.2009р) було знижено віки стиглості. Проте це не вирішило проблеми із похідними ялинниками у лісах, де заборонені рубки головного користування, зокрема на особливо захисних ділянках в межах заказників, а також інших категорії захисності лісів природно-заповідного фонду [2].

На разі основними причинами незадовільного санітарного стану похідних ялиників на багатьох ділянках об'єктів природно-заповідного фонду ДП «Славське лісове господарство» є комплекс ентомошкідників, який зазвичай формується у місцях поширення кореневих гнилей, спричинених такими збудниками як опеньок осінній та коренева губка [3]. Особливу небезпеку для навколишніх насаджень становлять окремі види ентомошкідників, котрі здатні заселяти і пошкоджувати насадження навіть з незначним ступенем ослаблення [6]. Згідно результатів обстеження на території окремих ділянок ДП «Славське лісове господарство» у осередках поширення опенька осіннього виявлено значну кількість дерев із слідами заселення таких ентомошкідників як короїд-типограф, короїд-гравер та шестизубий короїд [4]. Ознаки пошкодження дерев вказують на їх приналежність до «дуже ослаблених» та «всихаючих», які підлягають обов'язковому вирубуванню згідно «Санітарних правил в лісах України» [8]. Зважаючи на дані обставини, вважаємо, що запропоновані ДП «Славське лісове господарство» обсяги вибіркового санітарного рубок є виправданими і можуть бути включені до ліміту використання природних ресурсів в межах ПЗФ місцевого значення, зокрема на наступних ділянках в межах *Тухлянського лісництва, ландшафтного заказника місцевого значення «Магура»* [5]:

- кв. 24, виділ 28.2, площа 4,0 га;
- кв. 24, виділ 30.2, площа 2,9 га;
- кв. 23, виділ 8д.2, площа 5,5 га;
- кв. 23, виділ 8д.3, площа 5,0 га;
- кв. 23, виділ 13д.4, площа 4,2 га;

Після проведення вибіркової санітарної рубки у даних насадженнях повнота не повинна зменшуватися нижче 0,4. Також варто передбачити залишення мортмаси об'ємом до 3 м³ з розрахунку на 1 га.

Ландшафтний заказник місцевого значення «Маківка» був утворений з метою збереження мальовничих ландшафтів та відновлення корінних ялицево-букових деревостанів з домішкою смереки, явора та інших порід згідно

рішення Львівської обласної ради №861 від 28.05.2019 р. в межах ДП «Славське лісове господарство» [11]. Основними завданнями заказника «Маківка» є: охорона, збереження і відтворення корінних ялицево-букових деревостанів з типовою для цієї формації флорою і фауною; підтримка загального екологічного балансу в регіоні; поширення природоохоронних та екологічних знань; виховання та освіта населення [1, 2, 11]. Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [12] на території заказника «Маківка» забороняється будь-яка діяльність, що суперечить меті та завданням заказника і загрожує збереженню природного комплексу.

На території заказника переважають за площею похідні штучні насадження ялини європейської, котрі займають ялицево-букові типи лісу. Ще в 2006 році при обстеженні даних насаджень науковцями Національного лісотехнічного університету України було виявлено значні площі деградованих та відмираючих деревостанів [3]. Патологічні процеси у похідних ялинниках на даний момент спричинили суттєве погіршення їх стану та відмирання (фото 1).



Фото 1. Деревостани ялини в заказнику «Маківка» станом на 2022 р

У насадженнях, що відмерли, сформувався густий підлісок з ожини, що, в свою чергу, не дає можливості для природного відновлення цінних порід. У зв'язку з тим, що наявність на площі 88,5 га деградованих похідних насаджень ялини не відповідає меті та завданням заказника, яка передбачає «збереження і відтворення корінних ялицево-букових деревостанів з типовою для цієї формації флорою і фауною», науковці вважають за доцільне вилучити із території заказника місцевого значення «Маківка» дані ділянки в межах кв. 6 (вид. 1-3, 8, 10-15, 17-20, 22-23, 26, 28-30 на площі 55,5 га), кв. 13 (вид. 6-7, 9, 21, 24 на площі 14,6 га) і кв. 14 (вид. 27, 28, 30 на площі 18,4 га). Усі ці ділянки потребують проведення штучного лісовідновлення деревними породами, які відповідають за складом корінним буково-ялицевим деревостанам.

Натомість, іншими фахівцями природоохоронного сектору було детально проаналізовано та обґрунтовано можливості компенсації втрати площі природно-заповідного фонду підприємства та забезпечення її збільшення [4]. Спеціалісти-науковці ГО «Дунайсько-Карпатська Програма» зробили наукове обґрунтування необхідності створення пралісової пам'ятки природи «Близці» [10]. При проведенні обстежень використовувалась Методика визначення належності лісових територій до пралісів, квазіпралісів і природних лісів, затверджена Наказом Міністерства екології та природних ресурсів України № 161 від 18.05.2018 року [9]. Пам'ятка включає квартал 21 виділ 23 (1) (11,5 га), квартал 21 виділ 24 (36,5 га) і квартал 22 виділ 37 (1) (42,1 га) Опорецького лісництва ДП «Славське лісове господарство». Площа об'єкту: 90,1 га. На території пралісової пам'ятки природи росте букове різновікове багатоярусне насадження природного походження віком 137-197 років. Зустрічаються окремі дерева бука лісового (*Fagus sylvatica*), які досягли 100 см у діаметрі і ялини європейської (*Picea abies*) до 105 см у діаметрі (фото 2).

Аналіз наукових обґрунтувань та матеріалів натурних обстежень дає підстави вважати за доцільне вилучення зі складу ландшафтного заказника

місцевого значення «Маківка» вказані ділянки 6, 13 і 14 кварталів Головецького лісництва ДП «Славське лісове господарство» площею 88,5 га у зв'язку із невідповідністю насаджень за станом та функціональним призначенням.



Фото 2. Дерева бука лісового на території пралісової пам'ятки природи «Близці»

Натомість, з метою оптимізації структури природно-заповідного фонду при збереженні балансу його площі в межах підприємства, цілком доцільними є обґрунтування щодо необхідності створення пралісової пам'ятки природи «Близці» в межах 21 і 22 кварталів Опорецького лісництва ДП «Славське лісове господарство» на площі 90,1 га. Висновки науковців та спеціалістів базуються на матеріалах натурних обстежень і є цілком аргументовані, що робить правомірним рекомендувати внесення змін у відповідному порядку.

ВИСНОВКИ

1. Найбільш поширеними на підприємстві є смеречники, другими за поширенням є букові деревостани. Переважна більшість ялинників є штучними, природні деревостани із домінуванням ялини займають лише близько 15 % від площі. Щодо букових деревостанів, то вони переважно природні – близько $\frac{3}{4}$ від загальної площі бучин. Переважна більшість ялинників є чисті за складом – частка площ насаджень з часткою ялини 8-10 одиниць в середньому сягає 60 %. Букові деревостани, на відмінну від ялинників, в межах підприємства є переважно природніми за походженням зі значною часткою супутніх порід.

2. На час проведення лісовпорядкування на значних площах ялинників було виявлено позалісосічне захарщення – майже 750 га. У природних деревостанах в середньому виявлено більші запаси захарщення на одиницю площі. Якщо у ялинових культурах в середньому захарщення складало 2,8 м³/га, то в природних деревостанах відповідний показник складав 7,2 м³/га.

3. Згідно даних останніх років (2019-2022 рр) по обсягам виконаних рубок у ДП «Славське ЛГ» за площею переважно проводилися санітарні рубки (2284 га), значно менші площі були пройдені комплексними рубками (58 га). Рубки догляду були проведені одиночно на незначеній площі.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Вважаємо, що запропоновані ДП «Славське лісове господарство» обсяги вибіркових санітарних рубок є виправданими і можуть бути включені до ліміту використання природних ресурсів в межах ПЗФ місцевого значення, зокрема на наступних ділянках в межах *Тухлянського лісництва, ландшафтного заказника місцевого значення «Магура»* [5]:

- кв. 24, виділ 28.2, площа 4,0 га;
- кв. 24, виділ 30.2, площа 2,9 га;
- кв. 23, виділ 8д.2, площа 5,5 га;
- кв. 23, виділ 8д.3, площа 5,0 га;

- кв. 23, виділ 13д.4, площа 4,2 га;

Після проведення вибіркової санітарної рубки у даних насадженнях повнота не повинна зменшуватися нижче 0,4. Також варто передбачити залишення мортмаси об'ємом до 3 м³ з розрахунку на 1 га.

1. Аналіз наукових обґрунтувань та матеріалів натурних обстежень дає підстави вважати за доцільне вилучення зі складу ландшафтного заказника місцевого значення «Маківка» вказані ділянки 6, 13 і 14 кварталів Головецького лісництва ДП «Славське лісове господарство» площею 88,5 га у зв'язку із невідповідністю насаджень за станом та функціональним призначенням. Натомість, з метою оптимізації структури природно-заповідного фонду при збереженні балансу його площі в межах підприємства, цілком доцільними є обґрунтування щодо необхідності створення пралісової пам'ятки природи «Близці» в межах 21 і 22 кварталів Опорецького лісництва ДП «Славське лісове господарство» на площі 90,1 га. Висновки науковців та спеціалістів базуються на матеріалах натурних обстежень і є цілком аргументовані, що робить правомірним рекомендувати внесення змін у відповідному порядку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. [Ландшафтні заказники | Львівське обласне управління лісового господарства \(lvivlis.gov.ua\)](http://lvivlis.gov.ua)
2. [HTTPS://LVIVLIS.GOV.UA/LANDSHAFTNI_ZAKAZNYKY?ID=68](https://lvivlis.gov.ua/landshaftni_zakaznyky?id=68)
3. Наукове обґрунтування доцільності зміни площі ландшафтного заказника місцевого значення «Маківка» (Головецьке лісництво ДП «Славське лісове господарство») підготовлене професором кафедри лісівництва НЛТУ України, д.б.н. В.О. Крамарцем і завідувачем кафедри лісівництва НЛТУ України, д.б.н., професором Г.Т. Криницьким.
4. Наукове обґрунтування необхідності створення пралісової пам'ятки природи «Близці» підготовлене керівником ГО «Дунайсько-Карпатська Програма» (ДКП), к. б. н. Б. Г. Процем, к. с. н., експертом ГО «ДКП» В. В. Гаврилюком, експертом ГО «ДКП» А. В. Павелко, експертом ГО «ДКП» А. О. Кийко.
5. Матеріали натурних обстежень території (польові щоденники, робочі фотоматеріали, картографічні джерела), що вказані в науковому обґрунтуванні, надані для ознайомлення експертами.
6. Довідка від 18.05.2022 р. про проведення натурального обстеження ландшафтного заказника місцевого значення «Маківка» площею 397 га.
7. Копія листа директора ДП «Славське лісове господарство» М. Бандерича №352 від 2.08.2022 р.
8. [HTTPS://ZAKON.RADA.GOV.UA/LAWS/SHOW/555-95-%D0%BF#TEXT](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#TEXT)
9. [HTTPS://ZAKON.RADA.GOV.UA/LAWS/SHOW/Z0707-18#TEXT](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0707-18#TEXT)
10. [Команда – Nature EXPERTS](#)
11. https://lvivlis.gov.ua/landshaftni_zakaznyky?id=69
12. [Про природно-заповідний фон... | від 16.06.1992 № 2456-XII \(rada.gov.ua\)](#)
13. [Про нас — Офіційний сайт ДП "Славське лісове господарство" \(slavsklis.com.ua\)](#)

14. [Лісорубні квитки \(ukrforest.com\)](http://ukrforest.com)
15. [Про затвердження Правил поліпшен... | від 12.05.2007 № 724 \(rada.gov.ua\)](#)
16. Дерябин Д.Н. Способы реконструкции молодых лесонасаждений / Дерябин Д.Н. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960. – 66 с.
17. Гриник Г.Г., Гриник О.М. Регулювання продуктивності лісів : конспект лекцій для студентів освітнього рівня "Магістр" за спеціальністю 8.205 "Лісове господарство". Ужгород: УжНУ, 2020. 148 с.
18. Лосицкий К.Б. Эталонные леса / К.Б. Лосицкий, В.С. Чуенков. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 152 с. 4. Реконструкция лесных насаждений / Д.Н. Дерябин, К.Ф. Куланов, А.Н. Новосельцева, В.Г. Атрохин. – М.: Лесн. пром-сть, 1976. – 176 с.
19. Гаврусевич А. М. Проблеми гірських лісів Українських Карпат і система ведення господарства в них / А. М. Гаврусевич // Респ. наук.-техн. конф. «Система ведення лісового господарства в гірських умовах Карпат», 1990 р. : тези доп. – Івано-Франківськ, 1990. – С. 13-16.
20. Гаврусевич А. М. Підвищення вітростійкості деревостанів у високогірному пасмі ялинових лісів Українських Карпат / А. М. Гаврусевич, А. П. Іванюк, І. Ф. Калущкий // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.7. – С. 52-55.
21. Гаврусевич А. Н. Основные принципы создания биологически устойчивых культур ели у Карпатах / А. Н. Гаврусевич // Лесоводство и агролесомелиорация : Лесовосстановление. – К. : Урожай, 1973. – Вып. 32. – С. 46-51.
22. Гайчук С. І. Лісівничо-таксаційна структура перестиглих букових деревостанів Українських Карпат / Гайчук С. І., Гірс О. А. // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.1. – С. 44-49.
23. Андрущенко Г. А. О вертикальной почвенной зональности Советских Карпат / Г. А. Андрущенко // Науч. труды Геогр. об. Львов. ун-та. – Львов : Львов. ун-т, 1957. – Т. 40. – С. 168-186.

24. Бучинський І. О. Клімат Українських Карпат / І. О. Бучинський, М. М. Волеваха, В. О. Коржов. – К. : Наук. думка, 1971. – 172 с.
25. Ванин С. И. Лесная фитопатология / С. И. Ванин. – М. : Гослесбумиздат, 1955. – 416 с.
26. Ванин С. И. Грибные повреждения бука *Fagus orientalis* и влияние их на качество древесины / С. И. Ванин. – Львов, 1982. – С. 38-76.
27. Вицега Р. Р. Біологічний моніторинг як інструмент визначення санітарного стану лісових масивів Сколівських та Верхньодністрянських Бескидів (на прикладі модельного простору "Дністер") / Вицега Р. Р., Гриник Г. Г. // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : НЛТУ України. – 2005. – Вип. 15.5. – С. 109-115.
28. Володимиренко В. М. Особливості росту та прогноз продуктивності штучних модальних ялинових деревостанів Українських Карпат : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.02 "Лісовпорядкування та лісова таксація" / В. М. Володимиренко. – К., 2006. – 20 с.
29. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований / Д. В. Воробьев. – К. : Урожай, 1967. – 385 с.
30. Генсірук С. А. Встановлення віку рубок ялиників Карпат / Генсірук С. А., Ходот Г. А. // Вісник сільськогосподарської науки. – 1960. – № 11. – С. 18-20.
31. Генсірук С. А. Проблема природокористування у Західному регіоні УРСР / Генсірук С. А., Гайдарова Л. Й. // Економіка радянської України. – 1989. – № 6. – С. 75-82.
32. Герушинский З. Ю. Классификация лесорастительных условий Покутско-Мармарошских Карпат / З. Ю. Герушинский // Записки Харьковского с.-х. ин-та. – Х., 1957. – Вып. 14. – С. 25-68.
33. Герушинский З. Ю. Эталоны типов леса Украинских Карпат, их назначение и использование / Герушинский З. Ю., Горошко М. П. // Респ.

науч.-техн. конф. «Развитие лесного хозяйства в западных областях УССР», 14-15 мая 1989 г. : тезы докл. – Львов, 1989. – С. 18-20.

34. Гниденко В. И. О взаимодействии бука, пихты и ели и динамика естественного формирования смешанных древостоев / В. И. Гниденко // Лесоводство и агролесомелиорация. – 1967. – Вып. 12. – С. 57- 64.

35. Гниденко В. И. Структурно-экологические особенности бучин и их воспроизводство / В. И. Гниденко // Матер. Всесоюзн. науч.-техн. совещания [Пути улучшения использования лесосырьевых ресурсов бука], (Москва, 1988 год). – М., 1988. – 83 с.

36. Голубець М. А. Загальні закономірності нагромадження фітомаси у смерекових лісах / Голубець М. А., Половніков Л. І. // Біологічна продуктивність смерекових лісів Карпат. – К. : Наук. думка, 1975. – С. 4-64.

37. Голубець М. А. Наслідки порушень стабільності природних екосистем Українських Карпат та проблеми відтворення їх корисних функцій / Голубець М. А., Стойко С. М // Українські Карпати: проблеми і перспективи. – Львів, 1993. – С. 80-86.

38. Горошко М. П. Особенности строения, рост и перспективы искусственных пихтарников Украинских Карпат : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук : спец. 06.03.02 – "Лесоустройство и лесная таксация" / М. П. Горошко. – Л., 1978. – 26 с.

39. Горошко М. П. Таксаційна будова природних смереково-буково-ялицевих лісостанів (на прикладі яличників Бескидів) / Горошко М. П., Пилипів Я. І. // Український ліс. – 1996. – № 2. – С. 18-21.

40. Молотков П. И. Буковые леса и хозяйство в них / П. И. Молотков. – М. : Лесная пром-сть, 1966. – 224 с.

41. Молоткова І. І. Продуктивність природних ялицевих деревостанів / Молоткова І. І. // Підвищення продуктивності гірських лісів [спецредактори Молотков П. І., Комендар В. І.]. – Ужгород : Карпати, 1968. – С. 35-38.

42. Морозов Г. Ф. Рубки возобновления и ухода / Г. Ф. Морозов. – М. – Л. : Гослесбумиздат, 1930. – 87 с.

43. Роик Я. В. Ветровалы у Карпатах / Роик Я. В., Костюк З. В. // Лесной журнал. – 1968. – Вып. 4. – С. 139-143.
44. Сабан Я. А. Продуктивность и возобновление леса в горных условиях / Я. А. Сабан. – Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1988. – 141 с.
45. Сабан Я. О. Взаємовідносини смереки, бука і ялиці в деревостанах / Я. О. Сабан // Лісівничі дослідження на Розточчі. – Львів : Каменярь, 1972. – С. 160-167.
46. Цурик Е. И. Совершенствование таксації лесов Карпат и оценки их использования : обзорное издание / Е. И. Цурик. – Львов : ЛЛТИ, 1991. – 136 с.
47. Цурик Е. И. Ельники Карпат (Строение и продуктивность) / Е. И. Цурик. – Львов : Вища школа, Изд-во при Львов. ун-те, 1981. – 184 с.
48. Шевченко С. В. Лесная фитопатология / Шевченко С. В., Цилюрик А. В. – К. : Вища школа. Головное изд-во, 1986. – 384 с.
49. Сапецькі З. Rejony zdrowotności lasów zachodniej części Karpat / Z. Сапецькі // Prace instytutu badawczego leśnictwa. – Warszawa : IBL, 1996. – Ser. A. – S. 61-126.