

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології  
Кафедра експлуатації лісових ресурсів  
та деревообробних технологій

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

МІЦКЕВИЧ АНДРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ

УДК 630\*2

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

ОРГАНІЗАЦІЯ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ В  
ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»  
205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістра

кваліфікаційна робота містить результати власних наукових досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело

\_\_\_\_\_ А.В.Міцкевич

Керівник роботи  
Іванюк Т.М.  
к. с.-г. н., доцент кафедри

**Висновок кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій**

за результатами попереднього захисту:

\_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

№ \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Завідувач кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій

к. б. н., доцент \_\_\_\_\_ Кратюк Олександр Леонідович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти Міцкевич Андрій Валерійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

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

### Анотація

Міцкевич А.В. Організація рубок головного користування в ДП «Житомирське ЛГ». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

У кваліфікаційній роботі проведений аналіз розміру розрахункової лісосіки, виписаних на основі неї лісорубних квитків та фактичної заготівлі деревини. Встановлено, що щорічний обсяг освоєння лісосічного фонду становить від 77 % до 85 % розрахункової лісосіки. Вихід ліквідної деревини із 1 га на рубках головного користування у 2018 році становить 283,5 м<sup>3</sup>, у 2019 році – 275,5 м<sup>3</sup>. Фактичний вихід ділової деревини у порівнянні із базовим лісовпорядкуванням менший: у 2018 році на 20,9%, у 2019 році – 7,3%.

Ключові слова: розрахункова лісосіка, ліквідна деревина, лісорубний квиток, господарство, ділова деревина

### ANNOTATION

Mickiewicz A.V. Organization of main utilization cuttings in SE «Zhytomyr Forestry». – Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2020.

The analysis of the size of the estimated felling, the logging tickets issued on its basis and the actual timber harvesting was carried out. It is established that the annual volume of development of the logging fund is from 77% to 85% of the estimated felling. The yield of liquid wood from 1 ha in the main use fellings in 2018 is 283,5 m<sup>3</sup>, in 2019 – 275,5 m<sup>3</sup>. The actual yield of commercial timber in comparison with the basic forest management is lower: in 2018 by 20,9%, in 2019 – 7,3%.

Key words: settlement felling, liquid wood, logging ticket, economy, business

wood

**ЗМІСТ**

Вступ	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ПО ТЕМІ	7
1.1. Види рубок і вік стиглості деревостанів	7
1.2 Вплив рубок головного користування на лісопоновлення	8
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА	12
2.1. Місцезнаходження і площа	12
2.2. Характеристика лісового фонду	13
2.3 Економічні умови та господарська діяльність підприємства	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
3.1 Організація рубок головного користування	18
3.2. Обсяги рубок головного користування	20
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	27
Список літературних джерел	29

## ВСТУП

**Актуальність теми** Комплексне використання лісових ресурсів є однією з найважливіших проблем у лісовому господарстві, так як найбільш важливе значення лісів виявляється в екологічній та соціальній сферах. Тому організація лісового господарства, яка спрямована на посилення природоохоронних функцій лісу і в одночас необхідністю лісокористання на засадах сталого розвитку, наразі стає все більш значущим.

Першочерговим завданням для формування лісової політики в галузі лісового господарства на перспективу має бути прогнозування розміру розрахункової лісосіки та якісної сортиментної структури заготовленої деревини. Воно викликане необхідністю ступеневої оптимізації площ лісогосподарського призначення за віковою структурою та породним складом лісів і залучення до лісоексплуатації лісових ділянок, виключених з розрахунку категорій захисності.

**Мета дослідження.** Провести аналіз фактичних обсягів головного користування на підприємстві та виходу ділової деревини на РГК в лісостанах ДП «Житомирське ЛГ».

Для досягнення мети поставлені такі завдання: вивчити сучасний стан організації проведення рубок головного користування; вивчити методики відводу насаджень у рубки головного користування; проаналізувати матеріали лісовпорядкування та звітні матеріали по основних показниках рубок головного користування підприємства; пошук нових шляхів для вдосконалення організації рубок головного користування.

*Об'єктом дослідження* є стиглі насадження основних лісотвірних порід різних категорій лісів.

*Предметом дослідження* є основні організаційно-технічні показники рубок головного користування ДП «Житомирське ЛГ».

**Методи дослідження.** Дослідження проводились на основі базового методичного принципу із застосуванням системного підходу. На базі

сучасних інформаційних технологій та комп'ютерної техніки були використані статистичні, лісівничі та лісотаксаційні методи досліджень.

**Перелік публікацій автора за темою дослідження:** 1. Міцкевич А.В., Жолуденко А.М. Технології лісосічних робіт у сучасних умовах. Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І.Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир, 2020. С.188. 2. Жолуденко А.М., Міцкевич А.В., Харитонюк Р.І. Технологічні аспекти розробки суцільних рубок головного користування. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» : збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна) – Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. – с.239-240. 3. Міцкевич А. В. Лісопродукція від рубок головного користування в ДП «Житомирське ЛГ». Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Ліс, наука, молодь» (24 листопада 2020 р., м. Житомир). Житомир. 2020. С. 107

**Практичне значення отриманих результатів** Результати проведених досліджень можуть мати практичний інтерес при обґрунтуванні основних організаційно-технічних показників при проведенні рубок головного користування на підприємстві.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота виконана на 33 сторінках друкованого тексту, з них 25 сторінок основного тексту. Складається із вступу, 3 розділів, висновків та пропозицій, списку використаної літератури, який містить 46 найменувань. Текст ілюстрований 7 таблицями і 4 рисунками.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

### 1.1. Види рубок і вік стиглості деревостанів

Рубки головного користування проводяться для «заготівлі деревини у стиглих та перестійних лісових насадженнях, в основу яких покладено дотримання принципів безперервного, невиснажливого і раціонального використання лісових ресурсів, збереження умов відтворення високопродуктивних стійких деревостанів, їх екологічних та інших корисних властивостей» [33,37].

Історія лісівництва налічує понад 100 способів рубок головного користування. Тільки за останні 40 років запропоновано декілька класифікацій [29,40,41,43]. У більшості з них передбачається поділ системи рубок на три класичні групи: суцільні, поступові і вибіркові. У деяких класифікаціях [43] додана група комбінованих рубок або дано дві групи (суцільні і несучільні) і чотири (виділяється група комплексних рубок).

У відповідності до Лісового кодексу України [25], вік стиглості деревостанів визначають за основним цільовим призначенням лісів, функціями, які вони виконують, продуктивністю, біологічними особливостями деревних порід, лісорослинними умовами, природними зонами, а також способами відновлення лісу.

Суть поняття «технічна стиглість деревостанів» істотно змінювалося впродовж ХХ століття. Вік технічної стиглості залежить від середнього діаметру провідного сортименту, повноти насадження. Також враховується мінімальний вік насаджень, при якому фізико-механічні властивості деревини набувають необхідних параметрів. В.В. Антанайтіс та В.В. Загреєв вважають, що в сучасних умовах, коли всі сортименти, які заготовлені у лісі мають збут, вік технічної стиглості слід встановлювати за категоріями крупності ділової деревини, а не за провідними сортиментами [3, 21].

В Україні впродовж тривалого часу проводять наукові дослідження, які спрямовані на вивчення віків стиглості [46]. Вчергове цей напрям досліджень був інтенсифікованим у зв'язку з прийняттям Лісового кодексу та підготовкою нової нормативно-правової основи ведення лісового господарства [9, 10, 44].

Встановлення віку, в якому необхідно проводити лісозаготівлі і рішення щодо їхнього розміру повинні відповідати темпам росту насаджень, і це є основою управління віковою структурою і складом лісів [10].

Серед основних недоліків діючих віків стиглості вчені виділяють їх суперечність сучасному поділу площ за категоріями лісів, недосконалість розподілу за класами бонітету, недостатнє врахування існуючого розподілу насаджень за класами віку, яке негативно позначається на ефективності лісокористування [11, 44].

Під час проектування рубок головного користування лісом та обсягів користування деревиною (розрахункова лісосіка), лісовпорядкуванням недостатньо враховується технічна якість деревини та не застосовується показник її грошової вартості [9].

Визначення відсоткового виходу ділової деревини від наявної загальної маси має велике значення під час проведення лісовпорядкувальних робіт, таксації лісосік і пов'язане з визначенням технічної стиглості насаджень та встановленням на її основі оптимального віку рубок головного користування. Ці питання найбільш повно висвітлено у роботах Н.П. Анучіна [1,2], А.В. Вагіна [5], Н.Н. Свалова [39].

## **1.2 Вплив рубок головного користування на лісопоновлення**

У лісах України найпоширенішими способами рубок є суцільно лісосічні. Частка таких рубок у загальному обсязі лісокористування становить 84 %. Поступові рубки становлять 11 %, частка добровільно-вибіркових – 4 % і групово-вибіркових - лише 1% [7].



У гірських умовах найбільш ефективні поступові насіннево-лісосічні рубки, особливо в бучинах, а також у рівнинних, за умови наявного в значній кількості самосіву і підросту головних деревних порід, які неохідні для відтворення нового деревостану[23]. За даними В. А. Бузуна, цей вид поступових рубок можна вважати ефективним засобом підвищення продуктивності букових лісів у Карпатах [4].

Для ведення лісового господарства на засадах екологічно орієнтованого лісівництва поступові рубки головного користування є важливою системою заходів. Поступове вилучення дерев із стиглих деревостанів та створення сприятливих умов для природного поновлення створює сприятливі умови для формування біологічно стійких лісостанів з переважанням у складі деревостанів головних порід та підтримки біорізноманіття лісових земель [43].

У сосняках вологого субору вченими рекомендовано проводити рівномірно-поступові рубки із сприянням природному поновленню сосни рихленням ґрунту дисковою бороною БДН-2,2. Для умов свіжого субору з метою появи самосіву сосни пропонується подовжити термін повторення прийомів рубки до 10–15 років і, навіть, 20 років. Зрідження деревостану проводити на ділянках нерівномірно, до початку рубки провести заходи сприяння природному поновленню сосни через прокладання борозен глибиною 25–30 см [28].

У стиглих сосняках Коростишівського і Городницького лісгоспів Житомирської області та Лебединського лісгоспу Сумської області у 1965–1967 роках були закладені дослідні стаціонари поступових рубок. Проте на більшості ділянок поступові рубки не були завершені, у нових насадженнях відмічена недостатня кількість самосіву сосни та інших господарсько цінних деревних порід. Значна кількість підросту була знищена під час проведення наступних та кінцевого прийомів поступових рубок. Враховуючи це, поступові рубки на Поліссі не набули широкого застосування. Основним способом рубок головного користування є суцільно-лісосічний з

послідуючим створенням на зрубках лісових культур. Масове створення соснових монокультур у борах та суборах призводить до збіднення видового біорізноманіття, спрощення просторової структури деревостанів, зниження біологічної стійкості та продуктивності лісостанів, послаблення процесів природного поновлення соснових лісів [6].

Суцільно лісосічні рубки набули поширення в хвойних лісах (соснових та смерекових), твердолистяних (дубових і низькостовбурних твердолистяних насадженнях) та м'яколистяних, які не забезпечені в достатній кількості життєздатним підростом і молодняком головних порід, потребують штучного лісовідновлення, а також у насадженнях, де оптимальним є порослеве відновлення [40,41].

У соснових і сосново-дубових лісах Полісся поширені суцільно лісосічні рубки. Суцільно лісосічні рубки приміняють також для одновікових деревостанів світлолюбних деревних порід, які успішно можуть відновлюватися природним шляхом на зрубках, з використанням широкої механізації лісозаготівельних процесів, таких як звалювання дерев і вивезення заготовленої деревини [7].

Застосування суцільно лісосічних рубок у ялицево-смереково-букових деревостанах та інших мішаних насадженнях, які ростуть на дерново-опідзолених ґрунтах передгірської зони Карпат, призвело, на думку вчених, до інтенсивного заболочування зрубів і погіршення умов зростання [45].

В буково-дубових лісах перед гірської зони Закарпаття суцільні рубки також негативно впливають на фізико-механічні властивості ґрунту що часто призводить до заміни дуба буком і грабом. Рекомендовано на схилах крутизною до 25° проводити насіннево-лісосічні поступові рубки у два пройоми [23].

Дослідження рубок головного користування у Карпатах [6, 13,14,15,16, 27] свідчать, що суцільно лісосічні рубки, які проводяться на великих площах де наземно спускають деревину, активізується розвиток ерозійних процесів.

Питання розробки лісосік у гірській місцевості, захисту підросту і ґрунту при первинному транспортуванні деревини висвітлювались у роботах багатьох вчених протягом ХХ століття [23, 24, 36].

Одним із основних факторів, що сприяє розвитку ерозійних процесів на лісосіках суцільно лісосічних рубок, вчені вважають пошкодження ґрунту. Встановлено, що до суцільної рубки під наметом стиглих букових лісів площа без підстилки становила 2-6 %, то після рубки вона зросла до 15-75%. Доведено, що менше пошкоджується ґрунт, коли використовують повітряне трелювання на крутих схилах і кінне - на пологих, а найбільше - тракторний та безсистемний наземний спуск. Пошкодження поверхні ґрунту залежить від довжини і крутизни схилів, сезону трелювання, тощо. Так, при трелюванні деревини сніговим покривом, товщиною 30 см, ґрунт пошкоджується в 1,5-2 рази менше, ніж у літній період [36].

Як показує досвід окремих дослідників [12, 13, 17, 18], природним шляхом зі застосуванням певної системи рубок можна відновити навіть складні деревостани, які включають 5-7 і більше, зокрема і світлолюбних деревних порід.

Отже, від правильно вибраного виду і способу рубки головного користування безпосередньо залежить успішність природного поновлення а також можливість відновлення лісових насаджень створенням лісових культур.

## РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА

### 2.1. Місцезнаходження і площа

Державне підприємство «Житомирське лісове господарство» ( далі лісгосп) розташоване в центральній частині Житомирської області на території м.Житомир, Житомирського, Червоноармійського. Романівського, Черняхівського, Чуднівського адміністративних районів (табл. 2.1).

Загальна площа лісгоспу складає 41163,7 га.

Таблиця 2.1

#### Адміністративно-організаційна структура та загальна площа

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони	Площа, га
1. Богунське	м. Житомир	18,0
	Житомирський	3856,6
	Червоноармійський	391,3
	Черняхівський	1638,9
<b>Разом</b>		<b>5904.8</b>
2. Березівське	Житомирський	4492,1
3. Корабельне	Житомирський	5150,1
4. Левківське	Житомирський	5196,4
5. Новозаводське	Червоноармійський	4973,2
6. Станишівське	Житомирський	2315,2
	Черняхівський	167,4
<b>Разом</b>		<b>2482.6</b>
7. Пилипівське	Житомирський	4743,0
	Чуднівський	1615,0
<b>Разом</b>		<b>6358.0</b>
8.Тригірське	Житомирський	5263,2
	Романівський	1343,3
<b>Разом</b>		<b>6606.5</b>
<b>Всього по лісгоспу</b>		<b>41163,7</b>

*Електронна адреса:* [ztlis@ukr.net](mailto:ztlis@ukr.net)

*Поштова адреса:* 10029, м.Житомир, вул. Степана Бандери, 8.

## 2.2 Характеристика лісового фонду

Лісовий фонд Житомирського лісгоспу по секціях основних лісоутворюючих порід наведений в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

### Структура насаджень основних лісотвірних порід

Типи порід	Молодняки	Середньовікові	Пристигачі	Стигли	Разом
Хвойні	992.3	10318.1	3217.8	1330.4	15858.6
Твердолистяні	1007.8	11823.4	1047.6	1622.9	15501.7
М'яколистяні	1928.8	2402.8	688.9	1556.7	6577.2
Усього	3928.9	24544.3	4954.3	4510.0	37937.5
%	10.4	64.7	13.1	11.9	100

Поділ насаджень за класами віку нерівномірний, що в свою чергу вплинуло на поділ за віковими групами. В лісовому фонді переважають середньовікові – 64,7 %, пристигаючі – 13,1 %, стиглі – 11,9 %, молодняки – 10,4 %.

Насадження основних лісоутворюючих порід характеризуються 1,0 класом бонітету. Середня повнота насаджень 0,74 близька до оптимальної (0,75). Наявність на площі 2.6 га низько бонітетних (5А і нижче класів бонітету) насаджень берези повислої пояснюється зростанням їх в перезволожених умовах місцезростання.

Провівши аналіз сучасного поділу площі лісового фонду за категоріями земель можна зробити висновок, що лісові землі в практичній діяльності використовуються досить ефективно.

Таблиця 2.3

**Поділ вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за класами  
бонітету, га**

Панівна порода	Класи бонітету								Разом
	1Б і вище	1А	1	2	3	4	5	5Б	
Сосна звичайна	1054.3	7714.8	4919.3	654.0	76.1	23.5	16.5		14458.5
Сосна звичайна в осередках кореневої губки	7.9	234.4	343.3	73.2	21.0				679.8
Ялина європейська	260.9	357.3	77.3	10.8	2.6	2.4			711.3
Модрина європейська			9.0						9.0
Дуб червоний	51.3	87.7	105.0	28.1	7.6				279.7
Дуб звичайний	5.3	695.2	6897.1	6403.9	602.2	68.8	1.1		14673.6
Граб звичайний		0.4	28.1	162.1	123.0	10.7	0.4		324.7
Ясен зелений		0.4			0.2				0.6
Ясен звичайний	4.3	111.2	78.3	13.5					207.3
Клен		0.1	3.5	0.6	1.1				6.0
Берест			0.4	2.2	0.8				3.4
Біла акація		1.0	4.1	0.3	1.0				6.4
Береза повисла	84.1	324.6	1754.8	1548.0	348.0	135.3	9.8	2.6	11619.3
Осика	0.6	94.4	387.4	61.8	7.8				552.0
Вільха чорна	61.8	251.8	687.1	638.5	84.8	2.0	2.8		1728.8
Липа			2.8		0.5				
Липа		3.0	9.6	21.6					34.2
Тополя біла				2.6	6.0	7.4	1.0		17.0
Тополя					16.4	13.0			29.4
Тополя чорна					0.9	0.2	4.2		5.3
Бархат			0.3						0.3
Горіх				0.2					0.2
Горіх чорний			0.4						0.4
Разом	1531.2	9876.3	15307.8	9621.4	1300.0	263.3	35.8	2.6	37938.4
%	4	26	40.4	25.4	3.4	0.7	0.1		100.0

### **2.3. Економічні умови та господарська діяльність підприємства**

Середня лісистість адміністративних районів, на території яких розташований лісгосп складає 23,2%.

Територія розташування держлісгоспу характеризується добре розвинутою мережею транспортних шляхів загального призначення. Головними транспортними магістралями на території діяльності лісгоспу є шосейні дороги з твердим покриттям: Мінськ-Ізмаїл (через Овруч, Коростень, Житомир, Бердичів), Київ-Львів (через Коростишів, Житомир, Новоград-Волинський). Загальна протяжність міжнародних автомобільних доріг в зоні діяльності лісгоспу становить 34 км. Територіальні дороги місцевого значення - 45 км.

Ліси лісгоспу віднесені до I лісотаксового поясу. Існуючий розподіл площ на лісотаксові пояси та розряди відповідає сучасним економічним умовам і не потребує перегляду.

Господарська діяльність лісгоспу спрямована на дотримання принципів безперервного, невиснажливого і раціонального використання лісових ресурсів, збереження високопродуктивних стійких насаджень їх екологічних та інших корисних властивостей.

Нормативними документами, які регулюють проведення рубок головного користування в Україні є Лісовий кодекс України [25], «Порядок спеціального використання лісових ресурсів» [38], «Правила рубок головного користування в гірських лісах Карпат» [37], та «Правила головного користування» [33].

Основним з ключових завдань є раціональне ставлення до лісосировинних ресурсів. Щорічний об'єм рубок головного користування визначається раз на 10 років лісовпорядкуванням у вигляді річної розрахункової лісосіки за запасом.

«Розрахункова лісосіка – щорічна науково обґрунтована норма заготівлі деревини в порядку рубок головного користування, яка затверджується для кожного власника, постійного користувача лісів, окремо за групами порід, виходячи з принципів безперервності та невиснажливості використання лісових ресурсів» (ст. 43 ЛКУ) [25]. «Заготівля деревини в порядку рубок головного користування в розмірах, що перевищують розрахункову лісосіку, забороняється» (ст. 71 ЛКУ) [25].

Лісосічні роботи багато в чому визначають технологію і основні техніко-економічні показники лісозаготівельного процесу, будучи першою його фазою. Розгляд та вивчення технології лісосічних робіт дозволяє, з урахуванням діючих правил рубок, таксаційних характеристик деревостанів, ґрунтово-ґрунтових умов рельєфу місцевості і основних еколого-економічних характеристик регіону, забезпечити отримання ділової деревини з найменшими трудовими затратами. При цьому не менш важливими є питання охорони навколишнього середовища, підвищення продуктивності лісонасаджень, їх відтворення на основі природного лісовідновлення господарсько цінними породами [31].

В даний час визначилися два основних напрямки в технології лісосічних робіт, які передбачають вивезення хлестів або сортиментів. Сортиментна технологія, частка якої в даний час зростає, є ефективною тільки при розвиненій мережі доріг загального користування і при наявності спеціальної техніки [20].

Відсоток забезпечення лісгоспу транспортними засобами становить 90%. Виробничий фонд забезпечений на 100%, кадрами, в тому числі, постійними робітниками - на 100%.

Лісове господарство в економіці районів розташування лісгоспу займає значне місце. Основні напрямки його розвитку полягають в забезпеченні потреб народного господарства в деревині, в збереженні і підвищенні продуктивності лісових земель, водоохоронних, захисних, рекреаційних і науково-пізнавальних функцій лісу.



Сільськогосподарські угіддя, наявні в лісовому фонді, використовуються для потреб лісової охорони, робітників лісгоспу та підсобного господарства. Значення лісових сіножатей в кормовому балансі району невелике.

Мисливська фауна в лісах лісгоспу представлена таким основними видами, як: кабан, козуля, лисиця, заєць-русак. Полювання носить любительсько-спортивний характер і промислового значення не має.

Окрім задоволення потреб народного господарства в деревині і продукції побічних лісових користувань, лісові насадження мають також важливе природоохоронне та рекреаційне значення. Вони сприяють накопиченню і збереженню вологи у ґрунті, захищають угіддя від вітрової та водної ерозії, що в свою чергу зберігає родючість ґрунтів і підвищує урожайність сільськогосподарських культур. Важливим завданням працівників лісового господарства є: охорона лісів від пожеж, ведення боротьби з шкідниками лісу і захворюваннями; раціональне використання закріплених за лісгоспом земель; збереженню від забруднення річок та водоймищ; охорона та відтворення рослинного і тваринного світу.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Організація рубок головного користування

Господарська діяльність державного підприємства «Житомирське ЛГ» орієнтована на дотримання принципів безперервного, невиснажливого і раціонального використання лісових ресурсів, збереження екологічних та інших корисних властивостей лісів.

Загальна площа земель лісового фонду ДП «Житомирський лісгосп» складає 41126 га, у тому числі вкриті лісовою рослинністю землі 36820,7 га.

Заготівля деревини в порядку рубок головного користування на підприємстві проводиться в обсягах, які не перевищують розміру розрахункової лісосіки, яка затверджена в установленому порядку.

Середній розмір лісокористування з 1 га вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок по підприємству становить 2,4 м<sup>3</sup> деревини. Ступінь використання середнього приросту становить 55 % на 1 га. Отже, ведення лісового господарства по підприємству має середню інтенсивність.

Набір ділянок в рубку проводиться по матеріалах лісовпорядкування у відповідності з розрахунковою лісосікою. При наборі ділянок в рубку суворо дотримуються Правил рубок головного користування.

Заготівля деревини на рубках головного користування проводиться згідно з лісорубними квитками, які видаються Житомирським обласним управлінням лісового та мисливського господарства. Рубки проводяться у відповідності із технологічними картами, на ділянках із попередньо підготовленими технологічними коридорами та дорогами для пересування транспорту. Лісовозні дороги облаштовуються згідно із попередніми довгостроковими проектами.

Розміщення ділянок РГК по лісництвах проводиться згідно наявного експлуатаційного фонду, стану насаджень, існуючої мережі лісових доріг.

Розробка лісосік здійснюється механізованим способом. Під час проведення рубки застосовують технології, які забезпечують максимальне збереження дерев, які не підлягають вирубуванню, підросту цінних деревних порід, живого надґрунтового покриву та ґрунтів.

Планова діяльність на ділянках рубок головного користування та суцільних санітарних рубок, площею понад 1 га, обов'язково підлягає оцінці впливу на довкілля.

У 2008 році на десятирічний період була встановлена розрахункова лісосіка, щорічний обсяг якої становив 60,44 тис. м<sup>3</sup> деревини, з них 58710 м<sup>3</sup> ліквідної деревини. За її розрахунком в рекреаційно-оздоровчих лісах обсяг ліквідної деревини становив 53%, в експлуатаційних – 46% (рис.3.1).

У 2019 році лісовпорядкуванням встановлена нова розрахункова лісосіка обсягом 59560 м<sup>3</sup>, що на 850 м<sup>3</sup> (1,5% ) більше, ніж попередня. Обсяг заготівлі ліквідної деревини найбільший планується у експлуатаційних лісах – 57,4%, у рекреаційно-оздоровчих - 41%.

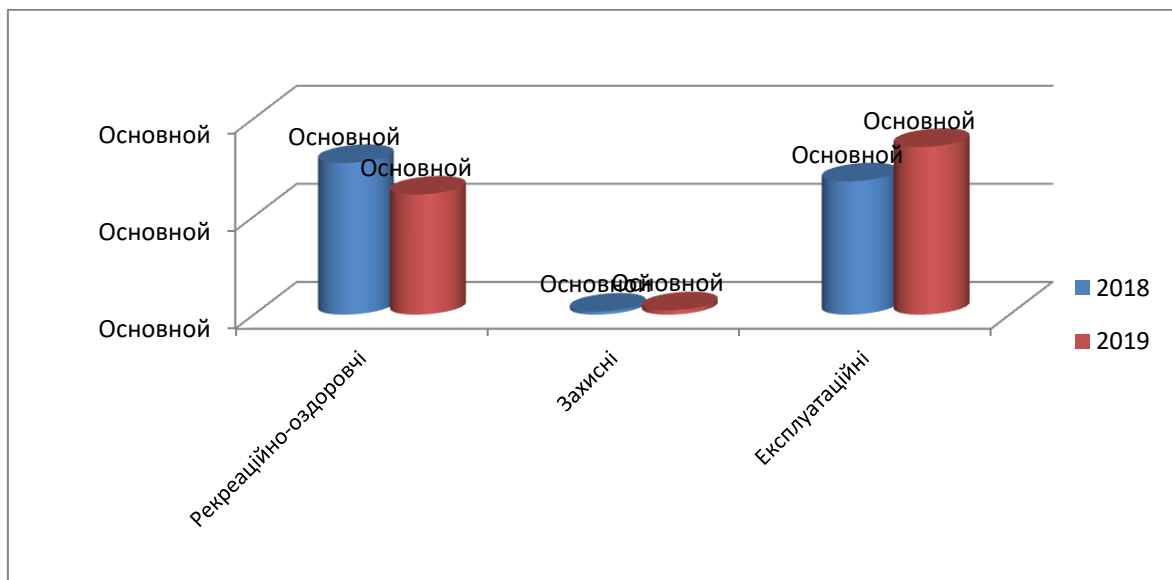


Рис. 3.1 Обсяги розрахункової лісосіки за категоріями лісів, встановлені у 2008 і 2019 роках, м<sup>3</sup>

За господарствами обсяги заготівлі ліквідної деревини змінились. Так у порівнянні з попереднім базовим лісовпорядкуванням на 21% збільшились

обсяги по хвойному господарству та знизилась: по м'яколистяному - на 25% і по твердолистяному - на 9% ( рис.3.2)

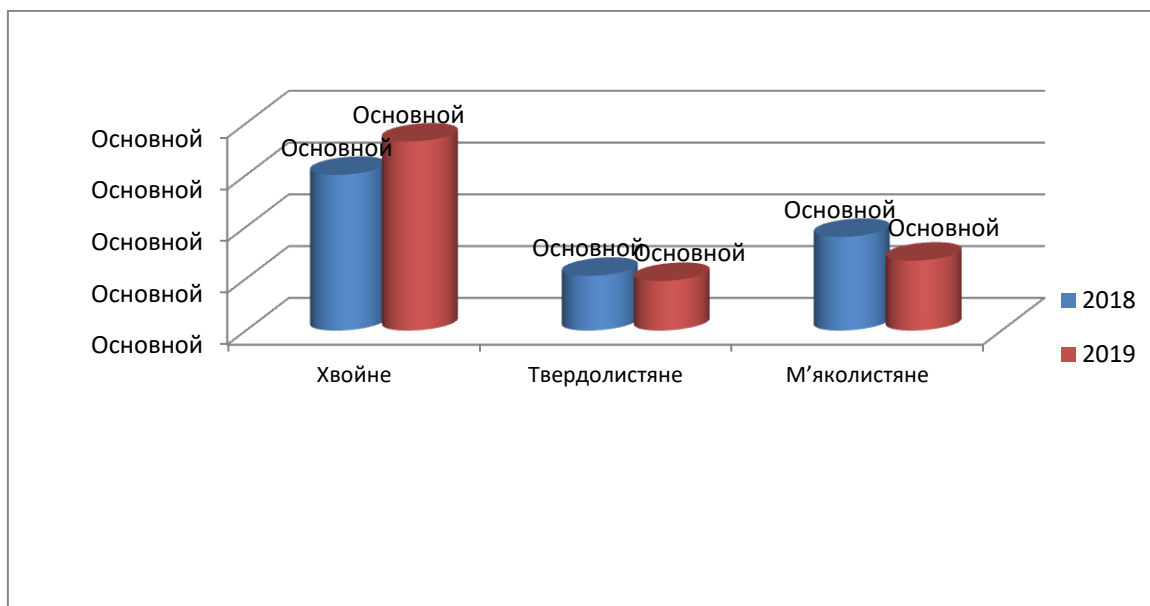


Рис. 3.2 Обсяги розрахункової лісосіки за господарствами у 2008 і 2019 роках, м<sup>3</sup>

До хвойного господарства в 2019 році включена ялинова госпсекція у рекреаційно-оздоровчих та експлуатаційних лісах, обсягом 1260 м<sup>3</sup> ліквідної деревини. По всіх інших господарствах і госпсекціях у рекреаційно-оздоровчих лісах обсяги заготівля ліквідної деревини зменшились .

### 3.2. Обсяги рубок головного користування

У 2018 році в лісах ДП «Житомирське ЛГ» від рубок головного користування (РГК) та рубок формування і оздоровлення лісів підлягало заготівлі 104,1 тис.м<sup>3</sup> деревини. Частка лісопродукції від РГК становить 56% (58,7 тис.м<sup>3</sup>). Основними сортиментами є лісоматеріали круглі (пиловник, фансировина для луцення, баланси, будліс, фансировина для стругання, тарний кряж), технічна сировина та дрова.

За 2018 рік рубками головного користування зрубано 168 га лісових насаджень та заготовлено 50354 м<sup>3</sup> ліквідної деревини, що становить 85% освоєння розрахункової лісосіки.

Роботи по заготівлі деревини проводились на 189 лісосіках, з них 104 – по хвойному господарству (табл.3.1).

Таблиця 3.1

**Обсяги робіт по господарствах за 2018 рік**

Господарство	К-ть лісосік	Заготовлено ліквіду, м <sup>3</sup>
Хвойне	104	28557
Твердолистяне	38	10317
М'яколистяне	47	11480
Всього	189	50354

Фактично виписано лісорубних квитків на заготівлю деревини в обсязі 50638 м<sup>3</sup> ліквіду, що становить 86 % від розрахункової лісосіки. Фактичне освоєння лісосічного фонду складає 99 % від обсягу, виписаного в лісорубних квитках. Зменшення обсягів заготівлі бачимо по всіх господарствах, найбільше – по м'яколистяному господарству. По хвойному, в цілому, бачимо зменшення обсягів заготівлі, однак по ялиновій госпсекції заготовлено 2064 м<sup>3</sup> ліквіду, які не відведені лісовпорядкуванням (табл.3.2). Вихід ліквідної деревини із 1 га на РГК складає 283,5 м<sup>3</sup>, при запланованому лісовпорядкуванням 304,4 м<sup>3</sup>.

У 2019 році користувались розрахунковою лісосікою, встановленою лісовпорядкуванням у 2008 році. За рік виписано лісорубних квитків на 46594 м<sup>3</sup> ліквідної деревини, що становить 79 % від розрахункової лісосіки. Фактично заготовлено 45791 м<sup>3</sup> ліквіду на площі 166 га, що ще на 2 % менше, ніж по лісорубних квитках (табл.3.3).

За 2019 рік не виписані лісорубні квитки на 12,1 тис. м<sup>3</sup> ліквідної деревини. Це можна пояснити перевиконанням розрахункової лісосіки по всіх господарських секціях за попередні роки ревізійного періоду, а також

Таблиця 3.2

Заготівля ліквідної деревини від РГК у 2018 році, м<sup>3</sup>

Показник	Всього	В т.ч. за господарствами										
		Хвойне	у т.ч. за госп.секціями		Твердо листяне	у т.ч. за госп.секціями			М'яко листяне	у т.ч. за госп.секціями		
			соснова	ялинова		дубова	ясенева	грабова		березова	осикова	чорно вільхова
Встановлена розрахункова лісосіка	58710	30060	30060		10570	7650	1120	1800	18080	8630	4310	5140
Використання розрахункової лісосіки	50638	28590	26560	2030	10473	7553	1120	1800	11574	4475	2077	5023
Фактичні обсяги заготовленої деревини	50354	28557	26493	2064	10317	7424	1104	1789	11480	4433	2110	4937
Відхилення	-8356	-1503	-3567	+2064	-253	-226	-16	-11	-6600	-4197	-2200	-203

Таблиця 3.3

Заготівля ліквідної деревини від РГК у 2019 році, м<sup>3</sup>

Показник	Всього	В т.ч. за господарствами										
		Хвойне	у т.ч. за госп.секціями		Твердо листяне	у т.ч. за госп.секціями			М'яко листяне	у т.ч. за госп.секціями		
			соснова	ялинова		дубова	ясенева	грабова		березова	осикова	чорно вільхова
Встановлена розрахункова лісосіка	58710	30060	30060		10570	7650	1120	1800	18080	8630	4310	5140
Використання розрахункової лісосіки	46594	27254	27209	45	9334	6870	736	1728	10006	6187	1716	2103
Фактичні обсяги заготовленої деревини	45791	26829	26784	45	9145	6724	721	1700	9817	6075	1693	2049
Відхилення	-12116	-2806	-2851	+45	-1236	-780	-384	-72	-8074	-2443	-2594	-3037

погіршенням санітарного стану насаджень хвойних деревних порід. У зв'язку з масовим поширенням верхівкового короїда та короїда-топографа, що призвело до катастрофічних наслідків - масового і швидкого всихання соснових насаджень, лісорубні квитки на санітарні рубки суцільні по госпсекції сосновій виписували в рахунок рубок головного користування.

У 2019 році на РГК було задіяно 115 лісосік, з них 60 – по хвойному господарству (табл.3.4)

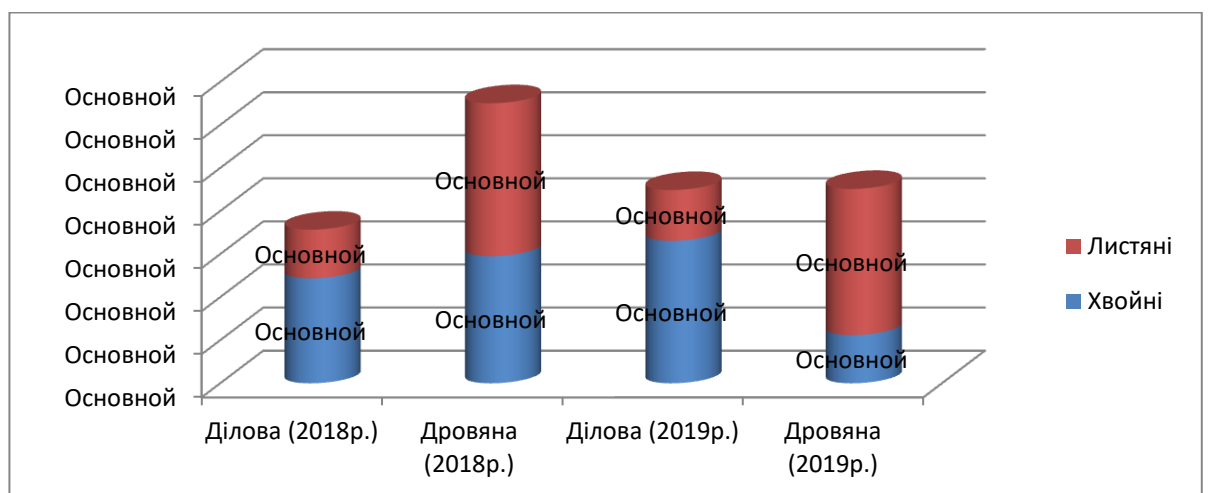
Таблиця 3.4

### Обсяги робіт по господарствах за 2019 рік

Господарство	К-ть лісосік	Заготовлено ліквіду, м <sup>3</sup>
Хвойне	60	26829
Твердолистяне	32	9145
М'яколистяне	23	9817
Всього	115	45791

У 2019 році вихід ліквідної деревини із 1 га на рубках головного користування менший, ніж у попередньому і складає 275,5 м<sup>3</sup>.

Товарна структура ліквідної деревини за два останні роки неоднозначна. Так, у 2018 році значно переважає дровяна деревина, яка становить 65% ліквіду, а у 2019 році обсяги ділової деревини і дров'яної приблизно рівні - 49% і 51% відповідно (рис.3.3).

Рис.3.3 Товарна структура ліквідної деревини, м<sup>3</sup>



Для стабілізації економічної ситуації на підприємстві велике значення має відсоток виходу ділової деревини. Він залежить від біологічних особливостей деревної породи, типу лісорослинних умов, таксаційних показників деревостанів. В одному і тому ж віці відсоток виходу ділової деревини навіть однієї породи може бути різний. В різних лісо рослинних умовах одновікові деревостани мають різну густоту і середній діаметр, що впливає на товарну структуру стовбура і на відсоток виходу ділової деревини при лісозаготівлі.

За діючою розрахунковою лісосікою вихід ділової деревини для хвойного господарства становить 68%, твердолистяного – 44% і м'яколистяного – 42,4%. Однак безперервним лісовпорядкуванням визначені значно менші планові показники – 49,9%, 21,1% і 22,2% відповідно.

Фактичний вихід ділової деревини від рубок головного користування у 2018 році в порівнянні із даними з лісорубних квитків, в середньому, перевищує на 0,9 %. У порівнянні із базовим лісовпорядкуванням фактичний вихід зменшився на 20,9 % (рис.3.4). Така різниця сталась тому, що в рубку відбирались низькотоварні деревостани. По хвойному господарству до рубки входили соснові насадження, які вражені шкідниками ( верхівковим короїдом та короїдом-типографом), а також хвойні породи постраждали від сніголомів та льодоломів. Ділянки листяних порід постраждали в результаті негативної дії еколого-кліматичних факторів, що призвело до погіршення санітарного стану лісових насаджень. Також знижується вихід ділової деревини після досягнення деревами певного фізіологічного віку (перестійні деревостани), бо мають місце пошкодження насаджень гнилями та відпад дерев, що не завжди може компенсуватись збільшенням частки крупних сортиментів.

У 2019 році результатом раціонального розкрязування деревини та збільшенням попиту на споживчому ринку на дрібну мілко товарну деревину листяних порід (дуба, граба, берези, вільхи, осики) стало збільшення фактичного виходу ділової деревини від РГК у порівнянні із даними по лісорубних квитках, в середньому, на 14,1 %.

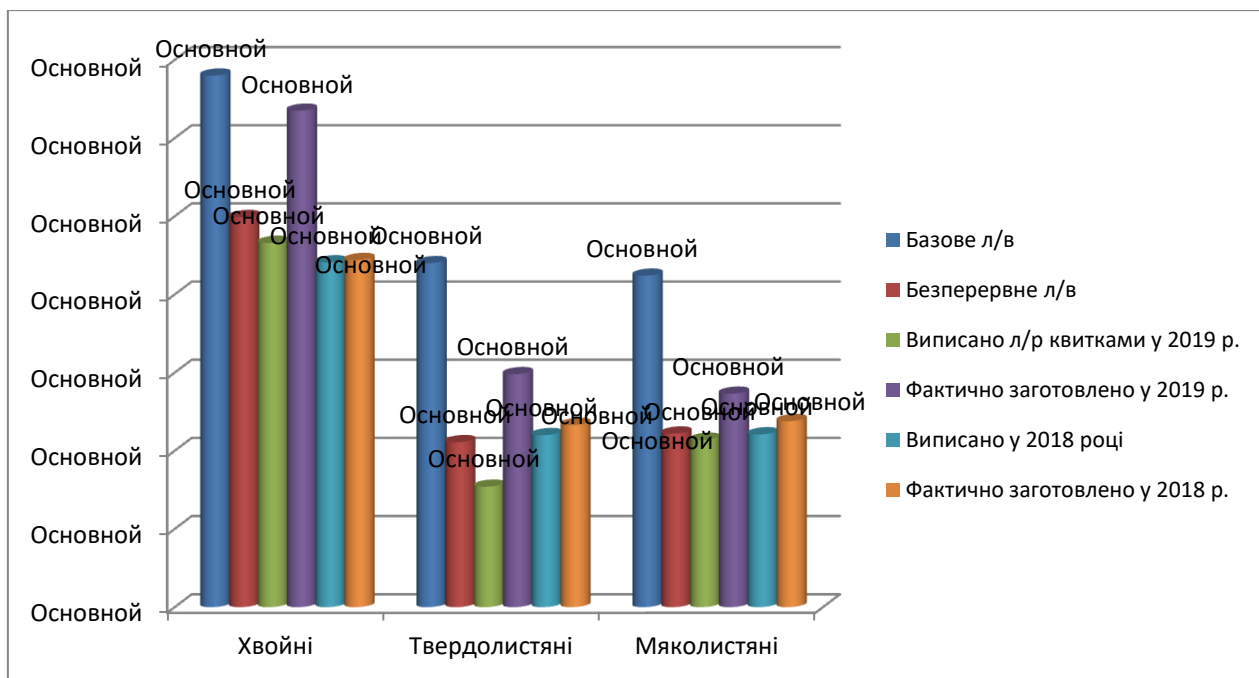


Рис. 3.4 Вихід ділової деревини на РГК, %

Найбільший відсоток виходу встановлений у хвойному господарстві, госпсекція соснова – 16,8% та твердолистяному господарстві, госпсекція дубова – 16,7 % (див.рис.3.4).

У порівнянні із базовим лісовпорядкуванням цей показник залишився меншим, але, в середньому, лише на 7,3%. Найбільше відхилення у бік зменшення виходу ділової деревини відмічено у м'яколистяному господарстві – 15,1% (приблизно рівні значення по всіх госпсекціях) та твердолистяному, госпсекція ясенева – 32,6%.

Збільшення відсотку виходу ділової деревини забезпечене більш раціональним використанням деревинної сировини та переходом на нові гармонізовані стандарти.

Основними напрямками підвищення ефективності використання лісосировинних ресурсів можуть бути: залучення на розробку лісосік приватних спеціалізованих бригад на конкурентній основі, раціональне розкрязування деревинної сировини та глибинна переробка деревини.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Заготівля деревини в порядку рубок головного користування на підприємстві проводиться в обсягах, які не перевищують розміру розрахункової лісосіки, яка затверджена в установленому порядку.

2. За 2018 рік рубками головного користування зрубано 168 га лісових насаджень та заготовлено 50354 м<sup>3</sup> ліквідної деревини, що становить 85% освоєння розрахункової лісосіки.

3. У 2019 році фактично заготовлено 45791 м<sup>3</sup> ліквіду на площі 166 га, що становить 77% освоєння розрахункової лісосіки.

4. Вихід ліквідної деревини із 1 га на рубках головного користування у 2018 році становить 283,5 м<sup>3</sup>, у 2019 році – 275,5 м<sup>3</sup>.

5. Товарна структура ліквідної деревини за два останні роки неоднозначна. Так, у 2018 році значно переважає дровяна деревина, яка становить 65% ліквіду, а у 2019 році обсяги ділової деревини і дров'яної приблизно рівні - 49% і 51% відповідно.

6. Фактичний вихід ділової деревини від рубок головного користування у 2018 році в порівнянні із даними з лісорубних квитків, в середньому, перевищує на 0,9 %. У порівнянні із базовим лісовпорядкуванням фактичний вихід зменшився на 20,9 %.

7. У 2019 році збільшився фактичний вихід ділової деревини від РГК у порівнянні із даними по лісорубних квитках, в середньому, на 14,1 %. У порівнянні із базовим лісовпорядкуванням цей показник менший на 7,3%.

8. Найбільший відсоток виходу встановлений у хвойному господарстві, госпсекція соснова – 16,8% та твердолистяному господарстві, госпсекція дубова – 16,7 %

### **Пропозиції виробництву**

1. Для підвищення ефективності використання лісосировинних ресурсів залучати на розробку лісосік приватні спеціалізовані бригади на конкурентній основі.

2. Оптимізувати природокористування в природоохоронних, рекреаційно-оздоровчих і захисних лісах можливо на принципах безперервно-продукуючого лісу, проводячи рубки переформування в межах поточного приросту деревини.

3. У перестійних одновікових рекреаційних лісах навколо м. Житомира проводити поступові насіннево-лісосічні рубки у три прийоми, які будуть сприяти формуванню різновікової структури деревостанів.

### Список літературних джерел

1. Ануцин Н.П. Теория и практика организации лесного хозяйства. М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1977. 176 с.
2. Ануцин Н.П. Сортиментные и товарные таблицы. М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1981. 535 с.
3. Антанайтис В. В. Современное направление лесоустройства. М.: Лесн. пром-сть, 1977. 280 с.
4. Бузун В.А. Экономичность семеннолесосечных рубок в буковых лесах Карпат. // Лесное хоз-во. 1966. № 10. с.43-45
5. Вагин А.В. Товарность ельников в зависимости от возраста : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук. – М., 1958. 20 с.
6. Генсірук С.А. Історія лісництва в Україні. Львів. Світ. 1990. 422 с.
7. Генсірук С.А. Ліси України/ Наук. тов. ім. Шевченка, Укр. Держ. Лісотехнічний університет. Львів, 2002. 496 с.
8. Герушинський З.Ю. Зарубенко Р.Г. Збереження і відтворення сосново-дубових деревостанів Розточчя. Львів : Вид-во УкрДЛТУ, 1996 р. 180 с.
9. Гірс О. А. Оптимальний вік головної рубки основних лісоутворюючих порід України та його обґрунтування // Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: Майдан, 2002. Вип. 101. С. 110 – 115.
10. Гірс О. А. Пропозиції щодо встановлення віку головної рубки для основних лісоутворюючих порід в експлуатаційних лісах України // Тези доповідей учасників конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників і аспірантів та 60-ї ювілейної студентської науково-виробничої конференції. К.: НАУ, 2006. С. 74 – 75.
11. Гірс О.А. Стиглість деревостанів та використання деревних ресурсів у лісах різного функціонального призначення. КорсуньШевченківський: Вид. Майдаченко І.С. 2011. 316 с.
12. Горшенін М.М. Стаціонарні дослідження впливу різних способів поступових рубок на умови середовища, продуктивність деревостанів і

лісовідновлення / Лісівницькі дослідження на Розточчі. – Львів : Вид-во "Каменярь", 1972. С. 14-24.

13. Горшенин Н. М. Эрозия горных лесных почв и борьба с ней. М. : Лесная промышленность, 1974.

14. Горшенин Н.М., Белая Н.М. Технический прогресс на лесозаготовках и охрана природы в горных лесах СССР. Изв. вузов. Лесной журнал. 1977. №4. С.25-31.

15. Горшенин Н.М. Совершенствование способов рубок главного пользования и лесосечных работ в горных лесах. – В кн.: Проблемы комплексных лесных предприятий в Карпатах. Ужгород: Карпаты, 1969. С.87-103.

16. Горшенин Н.М. Эффективность использования и воспроизводства горных лесных ресурсов СССР. В кн.: Повышение эффективности использования земельных ресурсов и их защита от разрушения. Материалы конф. -М.: Изд. АН СССР, 1978.- С.137-143.

17. Данькевич С.М. Природне відновлення плюсового насадження сосни звичайної у заказнику "Лопатинський". Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2008. Вип. 18.11. С. 39-43.

18. Данькевич С.М., Криницький Г.Т. Стан та шляхи збереження генофонду плюсового насадження сосни звичайної у заказнику "Лопатинський" – основи лісонасінневої бази Радехівського держлісгоспу / Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. Сер.: Лісівницькі дослідження в Україні (ІХ-ті Погребняківські читання). Львів : Вид-во УкрДЛТУ. 2003. Вип. 13.3. С. 22-27.

19. Данькевич С.М. Стан лісонасінного комплексу сосни звичайної на Малому Поліссі та шляхи збереження його генофонду : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 "Лісові культури та фітомеліорація". Львів, 2010. – 23 с.

20. Жолуденко А.М., Міцкевич А.В., Харитонюк Р.І. Технологічні аспекти розробки суцільних рубок головного користування. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» : збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна). Херсон : «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. с.239-240.

21. Загреев В. В. Географические закономерности роста и продуктивности древостоев: монография. М.: Лесн. пром-сть, 1978. 237 с.

22. Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z1046-10>

23. Каплуновский П.С. Об использовании предварительного возобновления бука при сплошных рубках. // Научные труды Закарпат.лес. опыт.станции. Ужгород, 1958. Т.1. с.89-96

24. Кокая Г.Г. Технологические процессы первичного лесотранспорта в горных условиях Грузии, обеспечивающие максимальное сохранение лесной среды. – В кн.: Комплексная механизация и автоматизация подъемно-транспортных работ в лесной и д/о промышленности. Всесоюзное ... Доклады, часть III. М., 1970. С.21-28.

25. Лісовий кодекс України в редакції Закону від 08.02.2006 р. № 3404- IV (Поточна редакція) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.

26. Малик Л. Особливості менеджменту лісозаготівельного виробництва. Молодь і ринок № 6 (65). 2010р. с. 56-62

27. Молотков П.И. Рубки главного пользования в горных лесах Карпат.// Бюлл.науч.-техн.информ. УкрНИИЛХА. 1957. с.12.

28. Мегалинский П. Н., Наконечный В. С. Опыт постепенных рубок в сосновых насаждениях Боярского учебно-опытного лесхоза / П. Н. Мегалинский, // Лесоводство и агролесомелиорация. 1965. Вып. 2. С. 52–60.

29. Мелехов И.С. Лесоводство / И.С. Мелехов. М., 1989. 303 с.

30. Методичні вказівки з відведення і таксації лісосік, видачі лісорубних квитків та огляду місць заготівлі деревини в лісах Державного агентства лісових ресурсів України - Наказ Держлісагентства від 21.01.2013 №9. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://lis.ck.ua/news/show/id/3935>.

31. Міцкевич А.В., Жолуденко А.М. Технології лісосічних робіт у сучасних умовах. Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І.Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир, 2020. с.188

32. Міцкевич А. В. Лісопродукція від рубок головного користування в ДП «Житомирське ЛГ». Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Ліс, наука, молодь» (24 листопада 2020 р., м. Житомир). Житомир. 2020. С. 107

33. Наказ Держкомлісгоспу України «Про затвердження Правил головного користування» від 23.12.2009 р. № 384 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0085-10>.

34. Нормативно-довідкові матеріали для таксації лісів України й Молдови. К.; Урожай, 1987. 559 с.

35. Правила поліпшення якісного складу лісів / Постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007р. № 724. Офіційний вісник України. №37, 2007. С. 1478.

36. Поляков В.К., Руденко Н.П. Вік технічної стиглості для лісів Карпат і зони Полісся УРСР. // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. 1969. №6. с.8-10.

37. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат» від 22.10.2008 р. № 929 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/929-2008-%D0%BF>.

38. Постанова Кабінету Міністрів України «Про врегулювання питань щодо спеціального використання лісових ресурсів» від 23.05.2007 р.



№ 761 (Редакція від 19.01.2016) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/761-2007-п/para0157#o157>

39. Свалов Н.Н. Моделирование производительности древостоев и теория лесопользования. М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1979. 241 с.

40. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво / - К.: Арістей, 2004. 544 с.

41. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво. К.: Вид.-во «Сільгоспосвіта», 1995, 364 с.

42. Сенько Є.І., Огородник М.М., Динька Н.І. Економіка праці в лісовому господарстві. Львів. Український державний лісотехнічний університет. 2005. 107с.

43. Тихонов А.С. Теория и практика рубок / А.С. Тихонов, С.С. Зябченко. Петрозаводск, 1990. 224 с.

44. Ткач В. П., Пастернак В. П., Букша І. Ф. Віки стиглості лісів України та шляхи удосконалення лісокористування // Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: Майдан, 2002. Вип. 101. С. 98 – 104.

45. Трибун П.А. Защита леса// Украинские Карпаты. Природа. К.: Наукова думка, 1988. с.102-107

46. Швиденко А. З., Поляков В. К., Головащенко В. П. та ін. Оптимізувати вік рубки лісу на Україні // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. 1986. № 1. С. 5 – 7.