

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

Кобилинський Юрій Михайлович

УДК [630\*8]

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
АНАЛІЗ РОСТУ І ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ В  
УМОВАХ ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ 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

\_\_\_\_\_  
Ю.М. Кобилинський

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Поліщук Олег Євгенійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

К.с.-г.н, доцент

(науковий ступінь, вчене звання )

Висновок кафедри \_\_\_\_\_

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

Протокол засідання кафедри \_\_\_\_\_

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

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище ,ім'я, по батькові)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

### Результати захисту кваліфікаційної роботи

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

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар

\_\_\_\_\_

(науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище ,ім'я, по батькові)

## АНОТАЦІЯ

Кобилинський Ю. М. Аналіз росту і продуктивності дубових насаджень в умовах 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.

Проаналізовано типологічну, вікову структуру дубових деревостанів підприємства. Досліджена динаміка запасу, висоти і діаметру дубових деревостанів різного походження в умовах вологих сугрудів. Визначено рівень використання лісорослинного потенціалу дубових насаджень в переважаючих типах лісорослинних умов.

*Ключові слова:* дубові деревостани, вологі сугруди, лісорослинний потенціал, динаміка росту, продуктивність.

## ANNOTATION

Kobylynsky Yu. M. Analysis of growth and productivity of oak plantations in conditions of SE "Zhytomyr Forestry". - Manuscript qualification work

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

The typological, age structure of oak stands of the enterprise is analyzed. The dynamics of stock volume, height and diameter of oak stands of different origin in the conditions of moist fairly rich site conditions is investigated. The level of use of forest vegetation potential of oak plantations in the prevailing types of forest site conditions is determined.

*Keywords:* oak stands, moist fairly rich site conditions, forest vegetation potential, growth dynamics, productivity.

## ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ЛІСОВИЙ ФОНД ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»	7
РОЗДІЛ 2. РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ПІДПРИЄМСТВА	16
РОЗДІЛ 3. РІВЕНЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРΟΣЛИННОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДУБОВИМИ ДЕРЕВОСТАНАМИ В УМОВАХ ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»	28
Висновки	40
Список використаної літератури	41

## ВСТУП

### **Актуальність теми дослідження.**

Підвищення продуктивності лісів і поліпшення їх якісного складу є одним з основних завдань лісового господарства. Деревна продуктивність та якість лісів у дібровах істотно залежать від ґрунтових, кліматичних та гідрологічних умов, санітарного стану, складу насаджень, вікових параметрів і режиму лісовирощування.

Для раціонального керування рубками формування і оздоровлення деревостанів у дібровах насамперед потрібно визначити їх типи розвитку із врахуванням екологічних умов, походження і просторової структури.

Основи досліджень структури та динаміки росту деревостанів базуються на типологічній структурі та біометрії дерев із переліковою таксацією, а також ретельному вивченні лісовідновних процесів і розвитку лісостанів на популяційних основах.

### **Мета і завдання роботи.**

**Мета роботи:** дослідити закономірності росту дубових деревостанів.

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

1. ознайомитись з особливостями лісового фонду підприємства (типологічна та породна структура);
2. визначити продуктивність дубових насаджень різного походження;
3. визначити продуктивність і середні таксаційні показники дубових деревостанів різного походження
4. визначити закономірності зміни таксаційних показників в дубняках різного походження;
5. дослідити міру використання потенціальної продуктивності чистими і мішаними дубовими деревостанами

**Об'єкт досліджень:** ріст і продуктивність дубових деревостанів ДП «Житомирське ЛГ».

**Предмет досліджень:** використання дубовими деревостанами потенційної лісорослинної продуктивності .

**Методи досліджень:** було використано такі методи досліджень як метод порівняльної екології, лісівничо-таксаційні для закладання пробних площ із

метою встановлення основних показників лісових насаджень. Із метою зрівняння ступеня ефективності застосування потенційної родючості відповідного типу лісу був проведений аналіз деревної продуктивності деревостанів із застосуванням середнього запасу на одиниці площі на основі еталонних корінних деревостанів за даними І. Туркевича.

**Перелік публікацій автора за темою дослідження.** По матеріалах виконаних досліджень було опубліковано 3 наукові праці, одна із яких видана магістрантом одноосібно:

1. Дубницька І. Ю., Костик В. В., Кобилинський Ю. М. та ін. Загальна характеристика господарської діяльності «ДП «Житомирське ЛГ»: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І. Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.) Житомир: Поліський національний університет, 2020. С. 211–213.

2. Кобилинський Ю.М., Костик В.В., Павловський О.О. Аналіз росту і продуктивності дубових насаджень «ДП «Житомирське ЛГ». Лісівнича наука: стан, проблеми, перспективи розвитку: мат. Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 8-9 грудня 2019 р.) Житомир: ЖНАЕУ, 2020.

3. Кобилинський Ю.М. Вплив складу і походження на продуктивність дубняків в умовах «ДП «Житомирське ЛГ». Ліс, наука, молодь: мат. Всеукр. наук.-практ. конф. (Житомир, 24 листопада 2020 р.) Житомир: ЖНАЕУ, 2020. С. 147-149.

**Практичне значення одержаних результатів.** Практичне значення мають результати по визначенню динаміки росту дубових насаджень в умовах сугрудів, що дозволяє використовувати їх у процесі формування деревостанів.

#### **Структура та обсяг роботи.**

Загальний обсяг роботи становить 44 сторінок, в т.ч. основної частини 35 сторінок. Цифровий матеріал відображений у 7 таблицях, графічний матеріал зображений на 21 рисунку. Літературний огляд налічує 43 джерела.

## РОЗДІЛ 1. ЛІСОВИЙ ФОНД ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»

Державне підприємство «Житомирське лісове господарство» вирізняється з-поміж решти лісгосподарських підприємств області переважанням лісів рекреаційно-оздоровчого призначення (табл. 1).

Таблиця 1.

### Розподіл площі лісового фонду за категоріями захисності лісів

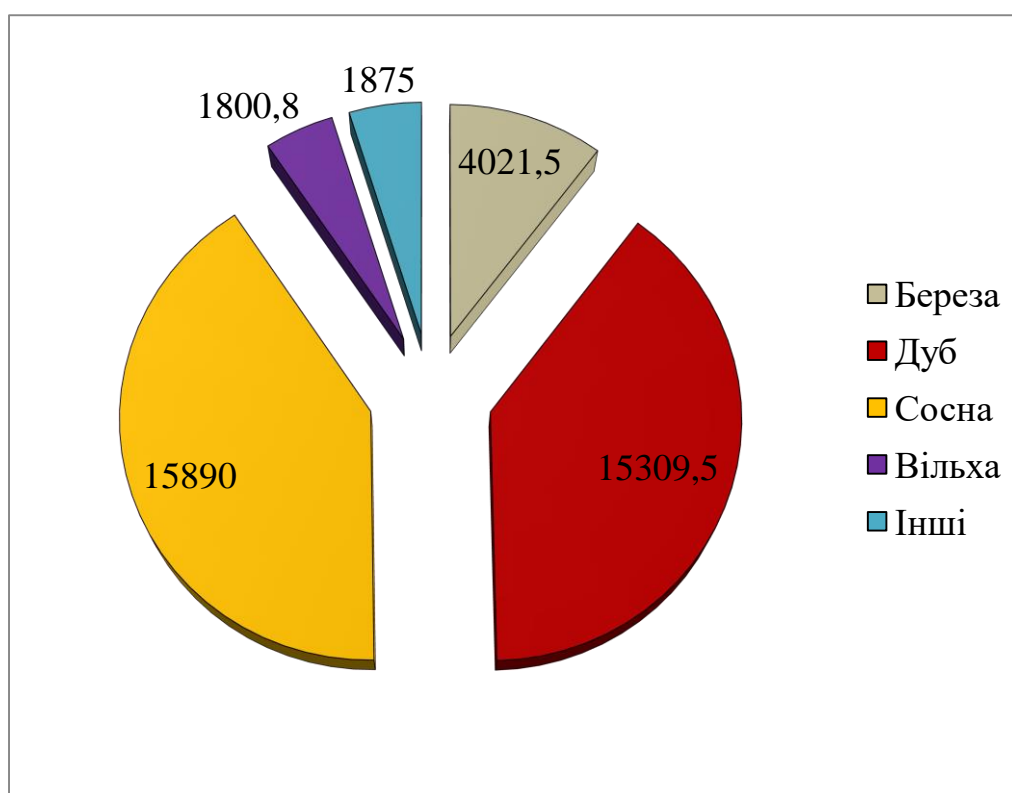
№ п/п	Категорія захисності	Площа, га
1	ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ЛІСИ	11083,2
2	ЗАКАЗНИКИ	225,3
3	ЛІСИ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	227
4	ЛІСИ НАУКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ВКЛ. ГЕНЕТИЧНІ РЕЗЕРВАТИ	219
5	ЛІСИ У МЕЖАХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	18
6	ЛІСИ УЗДОВЖ БЕРЕГІВ РІЧОК, НАВКОЛО ОЗЕР, ВОДОЙМ. ТА ІН.	481,7
7	ЛІСОГОСПОДАРСЬКА ЧАСТИНА ЛІСІВ ЗЕЛЕНИХ ЗОН	18360,5
8	ЛІСОПАРКОВА ЧАСТИНА ЛІСІВ ЗЕЛЕНИХ ЗОН	10448,2
9	ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ	1,9
10	РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧІ ЛІСИ, ПОЗА МЕЖАМИ ЗЕЛЕНИХ ЗОН	115,5
Разом		41180,3

Частка експлуатаційних лісів становить близько 27 %. Проте фактично інтенсивне ведення лісового господарства є можливим на ділянках понад 72 % площ лісового фонду. Частка площ нелісових ділянок становить близько 4,5 %. Переважають за площею болота, яких є 1074 га, та сіножаті – 318 га. З-поміж лісових ділянок переважають покриті лісом. Серед цих ділянок, частка яких у лісовому фонді становить 89 %, переважають штучні насадження (51 %). З-поміж непокритих лісом ділянок домінують зруби та незімкнуті лісові насадження, сумарна площа яких складає близько 2 тис. га. Також значні площі займають лісові дороги та просіки – майже 440 га.

Із покритих лісовою рослинністю ділянок експлуатація можлива майже на 2/3 площ (64,8 %). Оскільки значна частина ділянок, які належать до

експлуатаційних лісів та лісів лісогосподарської частини зеленої зони відноситься до озобливо захисних лісових ділянок, що виключені із розрахунку рубок головного користування, то частка придатних для експлуатації лісів виявилася меншою у порівнянні із аналізом фонду за категоріями захисності.

Породний склад лісів підприємства зумовлений багатством лісорослинних умов. Найбільш вагомим для підприємства є ведення господарювання на дві деревні породи - сосну звичайну і дуба звичайного, частка яких становить відповідно 40 % і 39 % (рис. 1).



**Рис. 1. Розподіл площ за переважаючими породами, га**

Частка широколистяних порід є значно меншою, береза покриває лише 10 % площ ділянок, вільха клейка – близько 5 %.

Загалом на підприємстві переважаючими є 27 деревних порід, з яких багатьох виконують важливу роль в формуванні лісопаркових ландшафтів. Із рідкісних деревних порід трапляються насадження бархату амурського і горіхів (табл. 2). Є також плантація аронії чорноплідної, яка використовується широко в медичних цілях.

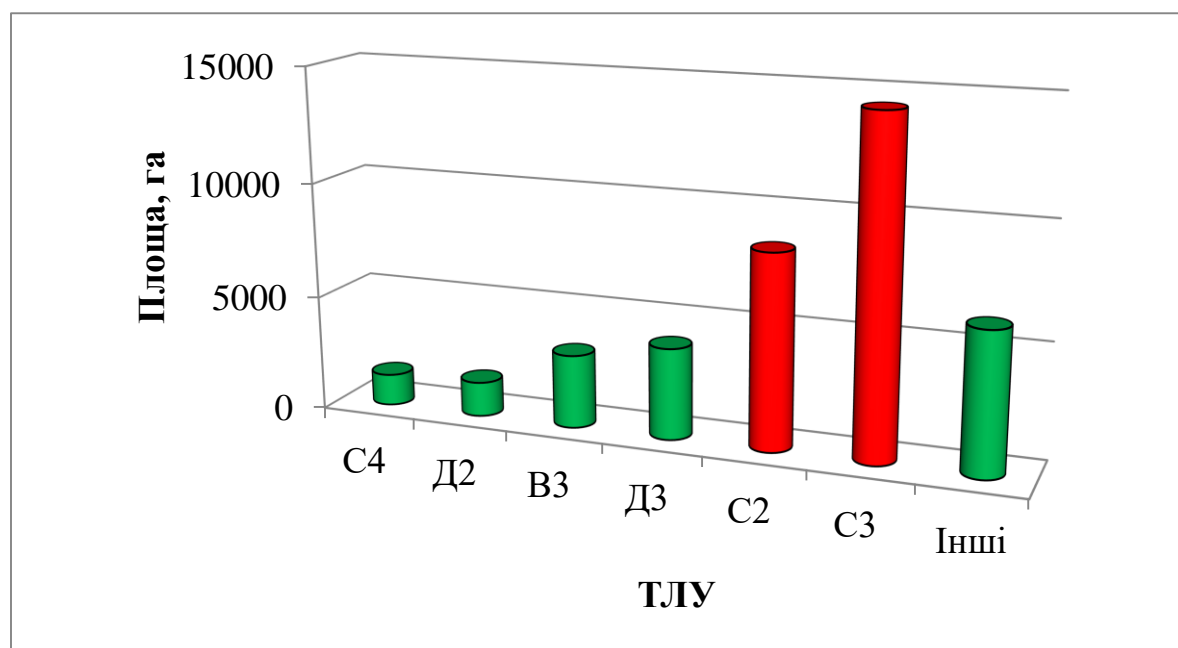


**Переважаючі деревні породи в ДП «Житомирське ЛГ»**

№ п/п	Головна порода	Площа, га
1	АКАЦІЯ БІЛА	6,4
2	АРОНІЯ ЧОРНОПЛІДНА	1,7
3	БАРХАТ АМУРСЬКИЙ	0,3
4	БЕРЕЗА ПОВИСЛА	4021,5
5	БЕРЕСТ	3,9
6	ВІЛЬХА ЧОРНА	1800,8
7	ГОРІХ ГРЕЦЬКИЙ	3,4
8	ГОРІХ МАНЬЧЖУРСЬКИЙ	0,2
9	ГОРІХ ЧОРНИЙ	9,7
10	ГРАБ ЗВИЧАЙНИЙ	288,9
11	ДУБ ЗВИЧАЙНИЙ	15309,5
12	ДУБ ЧЕРВОНИЙ	291,5
13	КЛЕН ГОСТРОЛИСТИЙ	3,6
14	КЛЕН ТАТАРСЬКИЙ	0,4
15	КЛЕН ЯСЕНОЛИСТИЙ	0,5
16	ЛИПА ДРІБНОЛИСТА	33,8
17	ЛИПА ШИРОКОЛИСТА	3,3
18	МОДРИНА ЄВРОПЕЙСЬКА	12,7
19	ОСИКА	533,1
20	СОСНА ЗВ. В ОСЕРЕДКАХ КОР. ГУБ.	579,2
21	СОСНА ЗВИЧАЙНА	15082
22	ТОПОЛЯ БІЛА	16,1
23	ТОПОЛЯ КАНАДСЬКА	28
24	ТОПОЛЯ ЧОРНА	5,3
25	ЯЛИНА ЄВРОПЕЙСЬКА	688,5
26	ЯСЕН ЗВИЧАЙНИЙ	171,7
27	ЯСЕН ЗЕЛЕНИЙ	0,6
	Разом	38896,6

На відміну від основної більшості лісогосподарських підприємств поліської частини Житомирської області, у ДП «Житомирське ЛГ»

переважають відносно багаті лісорослинні умови, які дозволяють доволі широко використовувати асортимент рослин при лісовирощуванні. Відносно бідні типи лісорослинних умов переважають лише в Левківському лісництві, у решті лісництв підприємства домінують сугрудові умови. Найпоширенішим за площею едатопом є вологий сугруд, майже вдвічі менші площі представлені свіжим сугрудом (рис. 2).



**Рис. 2. Розподіл площ лісових ділянок за типами лісорослинних умов (ТЛУ)**

Оскільки підприємство фактично знаходиться на межі Полісся і Лісосепоної зони – це позначилося на наявності родючих сірих лісових ґрунтів, про що свідчить значна частка сугрудових умов (понад 14%). Саме наявність цих умов зумовили успішне зростання дубових насаджень.

Загалом типологічна структура лісів підприємства є досить строкатою, оскільки в лісовому фонді наявні як сухі соснові бори, так і сирі грабові діброви. Загалом лісовпорядкуванням на підприємстві було виділено 23 типи лісу, з яких 10 соснових, 9 дубових і відповідно 4 чорновільхових (табл. 2).

## Розподіл площ лісових ділянок за типами лісу

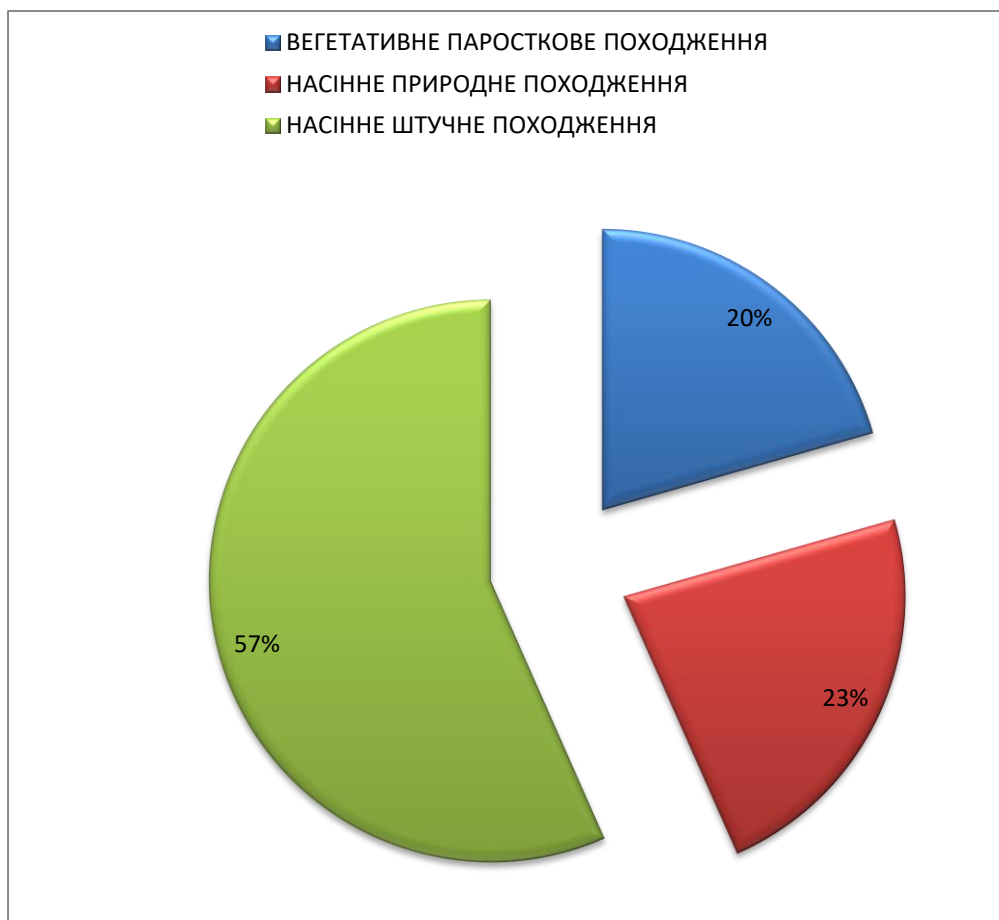
№ п/п	Тип лісу	Площа, га
1	A1C	32,4
2	A2C	44,9
3	B2ДС	5342
4	B3ДС	3180,4
5	B4ДС	332,2
6	B5БC	143,9
7	Д2ГД	1498,6
8	Д3ГД	3955,4
9	Д4ВЛЧ	84,6
10	Д4ГД	33,9
11	Д5ВЛЧ	18,1
12	С2ГД	1803,3
13	С2ГДС	6608,9
14	С2ГСД	3,6
15	С3ГД	6301,7
16	С3ГДО	3,3
17	С3ГДС	8042
18	С3ГСД	4,8
19	С4ВЛЧ	1272,8
20	С4ГД	28,4
21	С4ГДС	63,7
22	С5БC	16,7
23	С5ВЛЧ	81
	Разом	38896,6

Соснові типи лісу представлені переважно вологим і свіжим грабово-дубово-сосновим сугрудом (21 % і 17 % відповідно), а також свіжим і вологим дубово-сосновим субором (14 % і 8 % відповідно). Частка борів є незначною.

Щодо дубових типів лісу, то за площею переважають чотири типи лісу – це волога грабова судіброва (16 %), волога грабова діброва (10 %), свіжа грабова судіброва (5 %), свіжа грабова діброва (4 %). Значно менші площі корінних дубових типів лісу у перезволожених сирих сугрудах і грудах. Також є один тип лісу, яких сформувався у судіброві шляхом проведення осушувальних меліоративних робіт – це С<sub>3</sub>ГДо.

Чорновільхові насадження головним чином зосереджені у сирому і вологому сугрудах і грудах. Найбільші площі охоплюють лісові ділянки саме у сирому чорновільховому сугруді – понад 3 %.

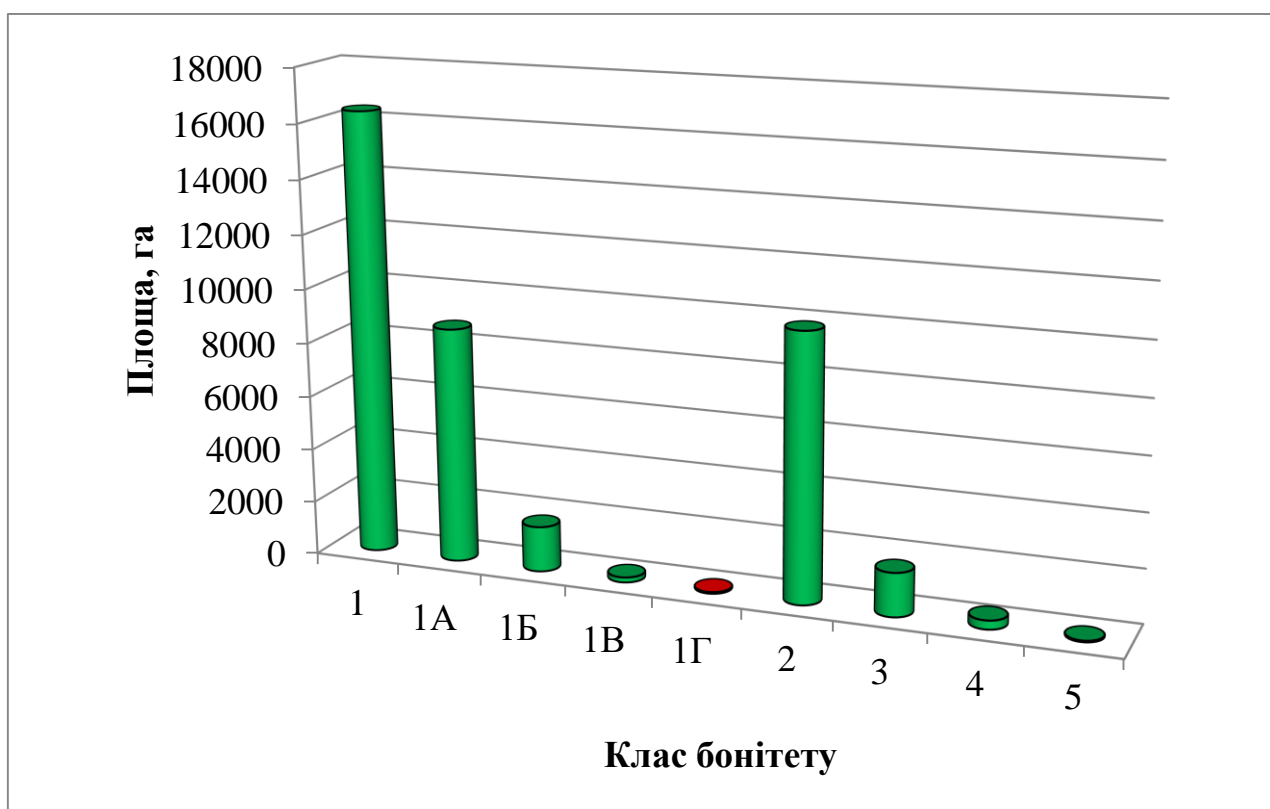
Переважає більшість покритих лісом ділянок є рукотворними за походженням (рис. 3).



**Рис. 3. Розподіл площі покритих лісом ділянок за походженням**

Частка площ природних наслідних деревостанів лише незначною мірою перевищує порослеві насадження, які в більшості випадків представляють березняки, вільшняки і осичники.

Продуктивність лісів у підприємстві є досить високою, про що вказує розподіл площ покритих лісом ділянок за класами бонітету (рис. 4).



**Рис. 4. Розподіл площ покритих лісом ділянок за класами бонітету**

Як видно із даного розподілу переважна більшість насаджень є високопродуктивними із показниками бонітету Іа-ІІ.

Найвищі показники продуктивності деревостанів відмічені в умовах свіжих суборів та свіжих сугрудів (табл. 3).

*Таблиця 3*

#### Середні класи бонітету у переважаючих ТЛУ

ТЛУ	A1	A2	B2	B3	B4	B5	Д2	Д3	Д4	Д5	С2	С3	С4	С5
Середні класи бонітету	ІІ,8	І,8	Іа,6	І	ІІ,5	ІІІ	І,4	І,2	Іа,9	ІІ	Іа,9	І,1	І,4	ІІ,1

Найнижчі поканики продуктивності відмічені у сухих борах, а також у едатопах із надмірним зволоженням, а саме у мокрому і сирому субору та мокрому сугруді.

Середня повнота лісових насаджень в лісгоспі становить 0,75, що є дещо вищим показником у порівнянні з рештою лісгосподарських підприємств області. Частково це зумовлено функціональним розподілом лісів.

Таблиця 4

## Середня повнота переважаючих порід на підприємстві

№ п/п	Головна порода	Сумарна повнота ярусів як середнє
1	АКБ	0,67
2	БП	0,75
3	БРС	0,67
4	БХА	0,70
5	ВЛЧ	0,73
6	ГЗ	0,75
7	ГХМ	0,50
8	ГХЧ	0,70
9	ДЗ	0,73
10	ДЧР	0,75
11	КЛГ	0,74
12	КЛТ	0,57
13	КЛЯ	0,61
14	ЛПД	0,75
15	ЛПШ	0,76
16	МДЕ	0,70
17	ОС	0,76
18	СЗ	0,77
19	СЗК	0,78
20	ТБ	0,67
21	ТК	0,67
22	ТЧ	0,64
23	ЯЗ	0,76
24	ЯЗЛ	0,74
25	ЯЛЕ	0,82

Як видно із вищеподаної таблиці для більшості деревних порід в середньому повнота знаходиться в межах від 0,7 до 0,8. Для ялинників, в силу їх значно більшої тіневитривалості, у порівнянні із рештою основних лісотвірних порід, характерним є лісовирощування при більшій повноті деревостанів.

З точки оцінки лісогосподарської діяльності, варто відмітити, що підприємство активно займається комплексним лісовим виробництвом, котре проявляється крім лісозаготівлі та переробки деревини, у охороні і захисті лісів, лісовідновленні й вирощуванні садивного матеріалу, веденні мисливського господарства, розвитку інфраструктури, активній міжнародній та просвітницькій діяльності.

## РОЗДІЛ 2. РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ПІДПРИЄМСТВА

З метою визначення особливостей росту та продуктивності деревостанів дуба звичайного різного походження нами, на прикладі ДП «Житомирське ЛГ», був проведений аналіз типологічної структури дубових лісостанів та основних таксаційних показників.

Розглянемо основні закономірності росту дубових ценозів за даними лісовпорядних матеріалів. У лісовому фонді підприємства деревостани з дубом звичайним у якості головної породи охоплюють 38,8% лісової площі, трішки випереджаючи соснові (38,4%). Це цілком дає право стверджувати, що вирощування даної твердолистяної породи є стратегічним, враховуючи величезний попит на дубову деревну продукцію в регіоні.

Найбільші площі дубових деревостанів представлені 6 типами лісу (табл. 5): волога грабова судіброва - 27,3%, вологий грабово-дубово-сосновий сугруд - 21,8%, волога грабова діброва - 19,5%, свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – 13,0%, свіжа грабова судіброва – 9,0% і свіжа грабова діброва - 7,8%. Як бачимо з поданої нижче таблиці, лісові культури дуба звичайного, участь яких складає 43,6% від укритої лісом площі з домінування даної породи, переважають у вологих умовах ( $D_3$  гД,  $C_3$  гД і  $C_3$  гДС), у свіжих типах лісу ( $D_2$  гД,  $C_2$  гД і  $C_2$  гДС) їх частка значно менша. Варто зазначити, що найвища продуктивність штучних дубових деревостанів (I,1) відмічена, як слід було і чекати, в умовах  $D_3$  гД. В інших із зазначених типів лісу, крім  $C_3$  гДС (I,5), середній клас бонітету становить I,3, що, в цілому, свідчить про досить високу продуктивність лісових культур дуба на підприємстві. Участь дуба становить в середньому 59% від загального запасу штучних дубових насаджень, що є нижче від оптимуму (70-80%).

Природні дубові деревостани насінневого походження, яких є 39,4% від укритої дубом площі, найбільш представленими є в трьох типах лісу: вологий грабовій діброві, свіжому і вологому грабово-сосновому сугруді. В умовах  $D$  зростає лише близько 1/5 корінних дубняків. Найбільш продуктивним типом



лісу є С<sub>3</sub> гД (бонітет дуба І,3) та D<sub>3</sub> гД (І,4). У даному випадку переважання за продуктивністю менш трофного типу лісу досить цікавим фактом є. Продуктивність дуба у свіжому і вологому грабово-сосновому сугруді є нижчою – І,9 і І,6 відповідно. Частка дуба у запасі насінневих природних дубняків складає 67%.

Таблиця 5

## Розподіл площі дубових деревостанів за типами лісу та походженням

Тип лісу	Походження					
	штучне насіннєве		природне насіннєве		природне вегетативне	
	площа, га	%	площа, га	%	площа, га	%
В <sub>2</sub> дС	17,3	0,3	70,4	1,2	36,5	1,5
В <sub>3</sub> дС	19,4	0,3	76,4	1,3	8,7	0,3
С <sub>2</sub> гД	587,9	9,2	461,8	8,0	270,7	10,9
С <sub>2</sub> гдС	467,9	7,3	1152,8	20,0	275,3	11,1
С <sub>3</sub> гД	1473,7	23,1	1547,4	26,8	980	39,3
С <sub>3</sub> гДо	3,3	0,1	-	-	-	-
С <sub>3</sub> гдС	1304,1	20,5	1363,6	23,6	519,4	20,9
С <sub>4</sub> гД	-	-	1	0,0	-	-
С <sub>4</sub> Влч	-	-	1,4	0,0	-	-
D <sub>2</sub> гД	563,6	8,8	530,8	9,2	49,1	2,0
D <sub>3</sub> гД	1938,5	30,4	563,1	9,8	350,8	14,1
D <sub>4</sub> гД	-	-	0,9	0,0	-	-
Усього	6375,7	100,0	5769,6	100,0	2490,5	100

Порослеві дубняки (17% від загальної площі дубових деревостанів) є більш приуроченими до сугрудів, де зосереджено понад 4/5 їх площі. В даному трофотопі їх продуктивність становить I,8-I,9. В умовах гроду (16,1% укритої лісом площі з дубом вегетативного походження) бонітет є дещо вищим – I,5. Маса дуба у загальному запасі порослевих дубняків становить 70%.

На підприємстві майже всі дубові деревостани є високостовбуровими (98,6%), що ще раз підтверджує досить високу продуктивність головної породи.

Аналізуючи вікову структуру дубових деревостанів різного походження, слід відмітити значну її строкатість (рис. 6). Лісові культури дуба, площі яких є найбільшими, охоплюють з I по XIII класи віку, при цьому у перших восьми класах вони явно домінують. Негативною тенденцією є те, що фактично останні сорок років єдиним способом відновлення дубових деревостанів є штучний, адже для лісового господарства велике значення мають природні лісостани насінневого походження, оскільки вони стійкіші та більш довговічні, ніж штучні та порослеві, вони також, можна вважати є основою генофонду в популяціях дуба звичайного [2].

Природні дубові деревостани охоплюють усі вікові групи крім молодняків. Насінневі дубняки переважають штучні та порослеві за площею, починаючи з X класу віку. Фактично майже всі деревостани старші 130 років є природного насінневого походження. Віковий розмах порослевих дубових насаджень є, порівняно, найменшим. Найбільші їх площі представлені VII-XI класами віку. У IX віковому класі вони переважають за площею дубняки іншого походження.

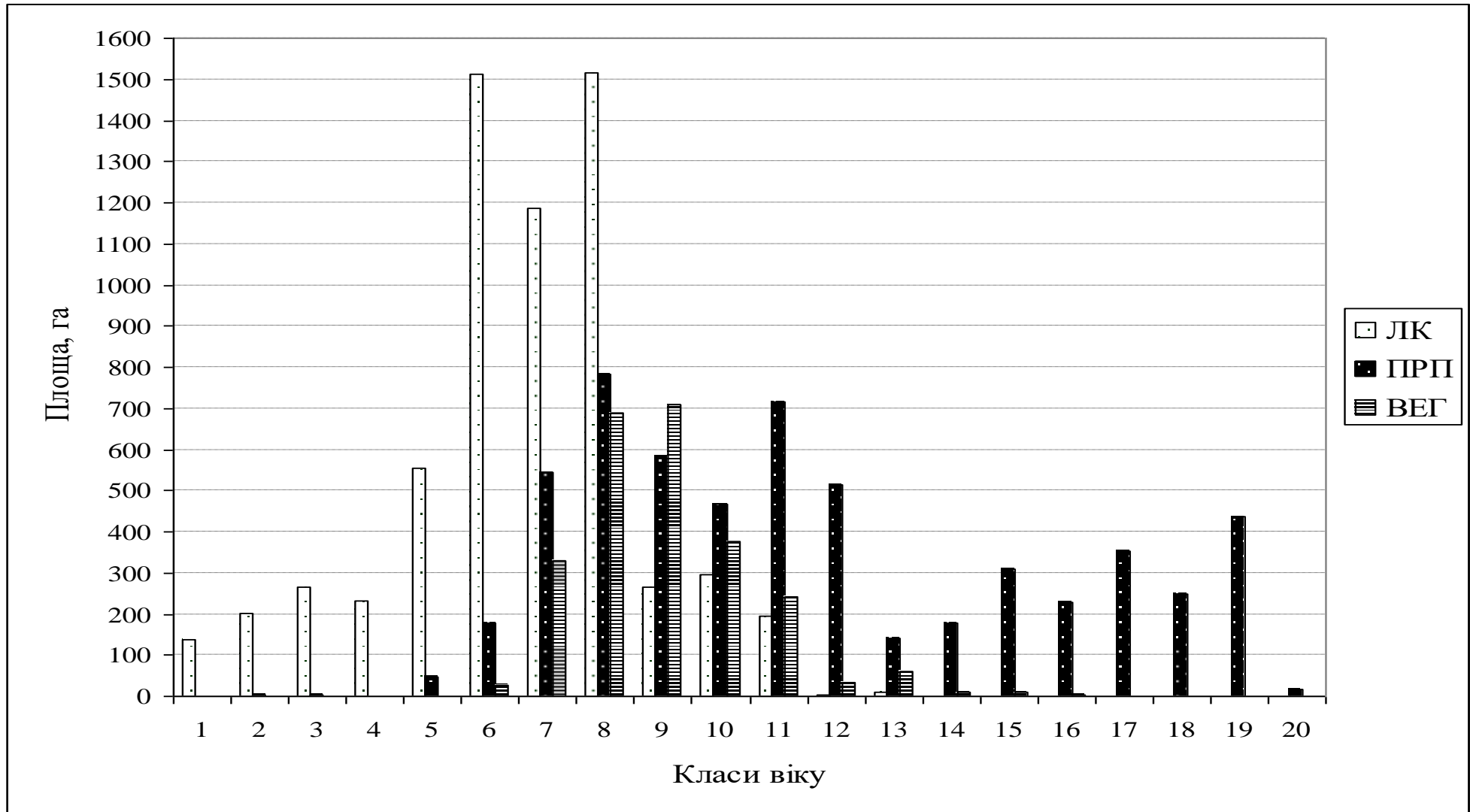


Рис. 6. Вікова структура дубових деревостанів різного походження (ЛК – лісові культури, ПРП – природне насіннєве, ВЕГ – природне вегетативне)

Вікова структура певним чином відбивається і на середніх таксаційних показниках дубових деревостанів різного походження (табл. 6). Як видно з поданої нижче таблиці, в середньому лісові культури мають менший вік ніж природні деревостани, що відображається відповідно на біометричних показниках насаджень (висота, діаметр). Проте середній поточний приріст є, порівняно, найвищим, що характерно для середньовікових деревостанів [41].

Таблиця 6

**Середні таксаційні показники дубових деревостанів різного походження**

Середні показники	Походження		
	штучне насінневе	природне насінневе	природне вегетативне
Вік, р	62	110	82
Висота, м	19,9	25,7	24,6
Діаметр, см	23,4	37,6	31
Запас, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>	239,1	283	298,4
Зміна запасу, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>	3,7	2,8	3,6
Повнота	0,71	0,62	0,68
Бонітет	І,3	І,6	І,8

Протилежна картина спостерігається для природних насінневих дубняків, котрі в середньому є найстарші. Біометричні показники тут є порівняно найбільші, проте середній поточний приріст є незначний, що типово для стиглих деревостанів дуба.

Порослеві дубняки в середньому мають найбільший запас на одиницю площі, що, насамперед, пов'язано з їх віковою структурою, адже в ІХ-Х класах віку (середній вік порослевого дуба 82 р) спостерігається максимальний запас на 1 га (рис. 7).

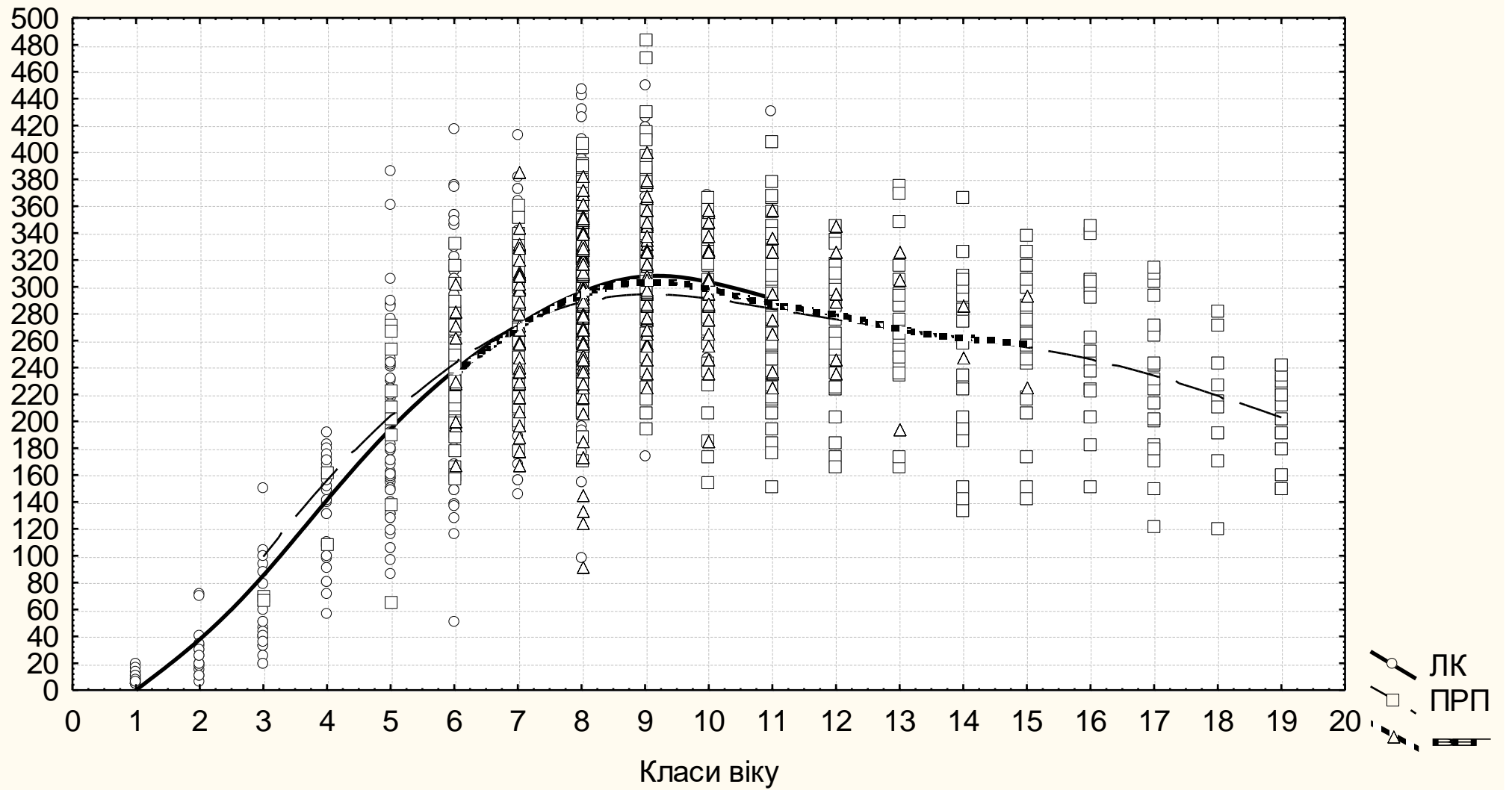


Рис. 7. Порівняння середніх запасів дубових деревостанів різного походження

Варто відмітити, що загалом динаміка сироростучого деревного запасу у дубових деревостанах різного походження є подібна (статистичної різниці при 95% рівні ймовірності не виявлено). Максимальні середні запаси дубових деревостанів різного походження спостерігаються у пристигаючих деревостанах (X клас віку). У цьому віці помітне незначне переважання за деревною продуктивністю порослевих і штучних деревостанів дуба звичайного над природними насінневими.

Зі збільшенням віку прослідковується поступове зменшення запасу на одиницю площі. Наприклад, середній запас з 1 га природних насінневих дубняків з IX до XX класів віку зменшується майже на 1/3.

Із метою порівняння ходу росту дубових деревостанів різного походження нами були проаналізовані їх основні таксаційні показники в найбільш представленому типі лісорослинних умов дубових лісів підприємства – вологому сугруді, який займає близько половини площі лісових земель. Динаміка середнього діаметру та висоти істотно не відрізняється у різних за походженням дубняках. Характерним є незначне переважання за даними показниками природних деревостанів над штучними до VIII класу віку, яке потім нівелюється (рис. 8-9).

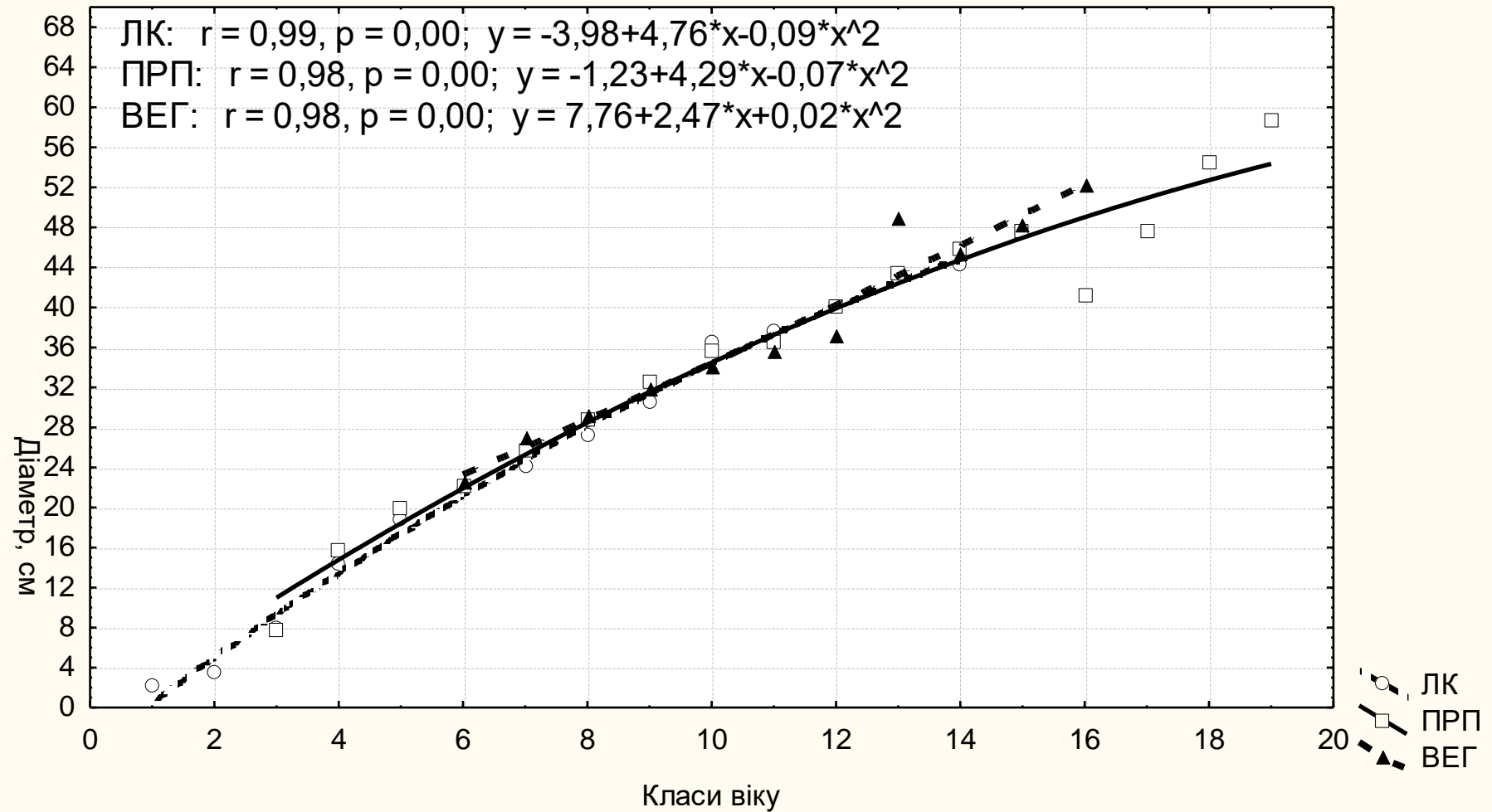


Рис. 8. Динаміка середніх діаметрів дубових деревостанів різного походження в умовах вологого сугруду

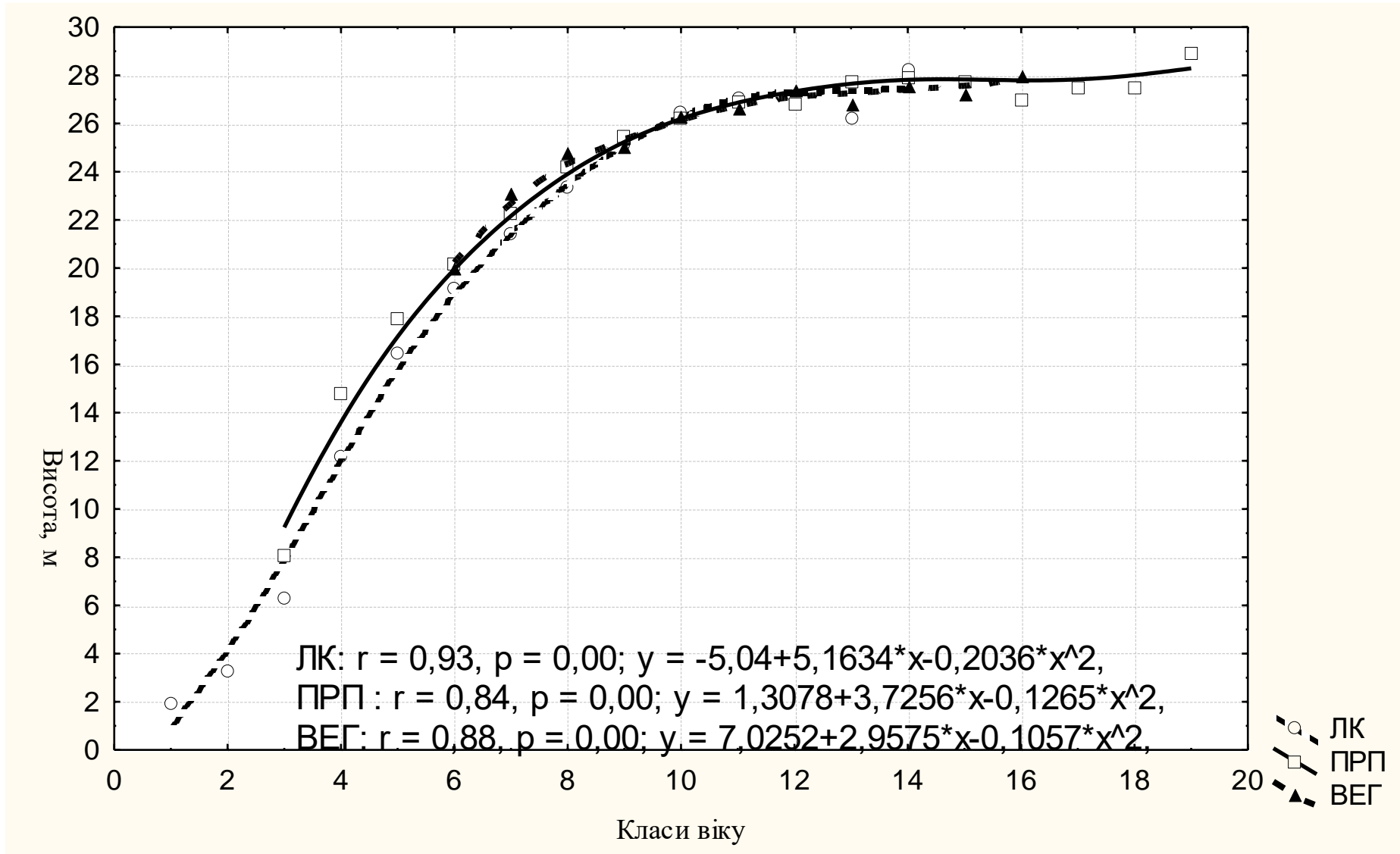


Рис. 9. Динаміка середніх висот дубових деревостанів різного походження в умовах вологого сугруду



Порівнюючи середні запаси дубових деревостанів різного походження в умовах вологого сугруду, слід відмітити переважання даного показника у штучних дубових насадженнях у віці технічної стиглості більш як на 10% над природними (як насінневими, так і порослевими). При цьому максимальні запаси у дубових насадженнях спостерігаються у XI-XII класах віку, а в природних деревостанах – у IX (рис. 10).

Також в умовах С<sub>3</sub> нами було проведено аналіз залежності між середнім сироростучим запасом і часткою дуба у складі деревостану по класах віку. Аналізу підлягли штучні та природні насінневі екземпляри. На 5% рівні значимості слід констатувати зворотній зв'язок між досліджуваними параметрами до VII класу віку включно, як у лісових культурах ( $r = -0,28 - -0,8$ ), так і природних деревостанах ( $r = -0,28 - -0,73$ ). Тобто, у даному віці (до 70 років) зі збільшенням участі дуба звичайного у складі, загальний запас на одиниці площі зменшується. Причиною цього є вища продуктивність супутніх порід (сосна звичайна, береза повисла, осика) у даному віці, а також уповільнений приріст дуба у перших чотирьох класах віку. Починаючи з VIII класу віку і закінчуючи XIII, у природних дубняках між часткою дуба і середнім запасом з гектара спостерігається висока пряма залежність ( $r=0,74 - 0,89$ ), яка вказує на найвищу продуктивність дуба звичайного серед усіх порід у складі.

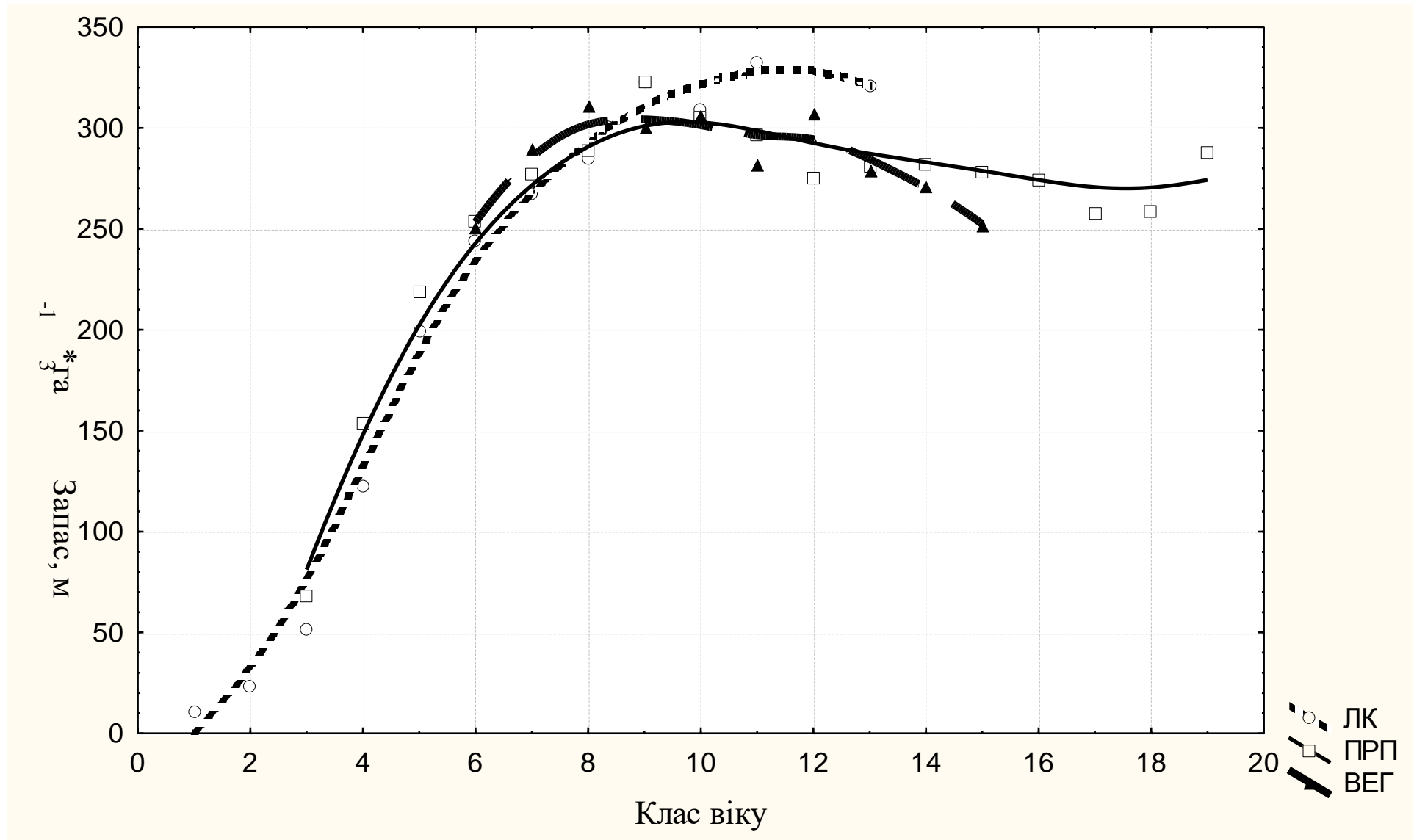


Рис. 10. Порівняння середніх запасів дубових деревостанів різного походження в умовах вологого сугруду

Дослідження впливу типу лісорослинних умов на біометричні показники і запас дубових деревостанів різного походження, яке проводилося із застосуванням W-критерію при 95% рівні ймовірності, показало наступне: істотної різниці між біометричними показниками (висота, діаметр) у штучних і природних деревостанах у досліджуваних едатопах ( $C_2$ ,  $C_3$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ ) виявлено не було; значення середнього запасу достовірно відрізняються у штучних насадженнях в умовах  $C_2$  і  $D_2$ , у природних - у  $C_2$  і  $C_3$ . У лісових культурах достовірна різниця середніх запасів на 1 га на користь свіжого грудю пояснюється досить значною участю у загальному запасі сосни звичайної, яка є в даних умовах дуже продуктивною. Участь її в  $C_2$  в середньому сягає 3 одиниць у складі. Достовірно більші середні значення запасів на 1 га у природних деревостанах в умовах вологого сугрудю ніж у свіжому сугруді можна пояснити лише вищою продуктивністю корінних дубняків в даних умовах, адже середній склад у цих двох едатопах істотно не відрізняється.

### РОЗДІЛ 3. РІВЕНЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРΟΣЛИННОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДУБОВИМИ ДЕРЕВОСТАНАМИ В УМОВАХ ДП «ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ»

Аналіз продуктивності дубових деревостанів проводився з використанням нормативно-довідкового [42] та загальноприйнятого методичного матеріалу, поряд з цим були використані лісовпорядні матеріали [36]. Аналіз лісового фонду проведений нами із застосуванням повидільної актуалізованої бази даних ВО «Укрдержліспроєкт», математичний, статистичний обробіток і представлення даних здійснено за допомогою табличного редактора MS Excel та статистичного пакету Statistica 6,0 [40]. Для дослідження динаміки таксаційних показників був проведений кореляційно-регресійний аналіз, при встановленні істотності різниці між біометричними показниками дубових деревостанів різного походження та в різних ТЛУ застосовували W-критерій Вілкоксона (при 95% рівні ймовірності) [39].

Полеві дослідження і збір експериментальних матеріалів, з метою вивчення продуктивності чистих і змішаних насаджень, проводились шляхом закладання пробних площ у найбільш характерних лісорослинних умовах і даних лісовпорядкування. Предметом дослідження слугував лісовий фонд ДП «Житомирське ЛГ».

Вибір насаджень, в яких закладалися пробні площі, ґрунтувався на основі аналізу матеріалів лісовпорядкування. З метою вивчення продуктивності були встановлені найбільш розповсюджені типи лісів з участю дуба звичайного. Ними виявилися свіжа і волога грабова судіброва і волога грабова діброва, де і були закладені пробні площі.

Для отримання матеріалів дослідження було закладено 9 пробних площ у насадженнях віком 62-122 років. Закладання пробних площ і визначення на них таксаційних показників проводилось відповідно до діючих нормативів і загальноприйнятих у лісовій таксації методик.

Для отримання об'єктивної характеристики насадження потрібно враховувати ряд вимог лісовпорядкування [36].

Як вже зазначалося, у результаті спостережень були проведені дослідження росту і продуктивності деревостанів шляхом проведення перелікової таксаці на 9 дослідних ділянках – 3 ділянки в умовах вологої грабової судіброви, 3 ділянки в умовах свіжої грабової судіброви і 3 – у вологій грабовій діброві. У кожному із зазначених типів лісу деревостани на пробних площах мали різне походження – штучне, природне насіннєве і природне вегетативне.

На дослідних ділянках шляхом переліку були проведені заміри для визначення наступних таксаційних показників: запасу на 1 га, середнього діаметру та висоти, бонітету та повноти. Обраховані таксаційні показники деревостанів на пробних площах зазначені в таблиці 7.

## Характеристика деревостанів за даними переобліку на пробних площах

№ ПП	Тип лісу	Походження	Склад	Вік, років	Повнота	Діаметр, см	Висота, м	Запас на 1 га, куб.м.	Бонітет
1	D <sub>3</sub> -ГД	штучне	8Дз2Гз+Бп	98	0,64	36,4±1,4	27,2±1,1	266	1
2	D <sub>3</sub> -ГД	природне насіннєве	5Дз4Гз1Бп+Влч+Клг	92	0,69	32,4±1,3	26,2±1,1	248	1
3	C <sub>3</sub> -ГД	природне порослеве	3Дз4Бп1Гз1Ос1Влч+Яз	78	0,65	28,8±1,0	26,1±1,1	280	1
4	D <sub>3</sub> -ГД	природне порослеве	2Дз2Лпд2Гз2Яз1Ос1Бп +Клг+Брс	62	0,87	26,8±1,0	23,4±1,0	312	1
5	C <sub>3</sub> -ГД	природне насіннєве	7Дз2Гз1Бп	122	0,65	40,4±1,6	29,2±1,1	286	1
6	C <sub>3</sub> -ГД	штучне	4Дз4Гз1Сз1Ялє	63	0,82	22,5±0,9	20,4±0,9	262	1
7	C <sub>2</sub> -ГД	штучне	8Дз1Сз1Лпд+Гз	78	0,8	28,7±1,1	25,3±1,0	370	1
8	C <sub>2</sub> -ГД	природне насіннєве	9Дз1Сз+Ялє+Гз	72	0,72	28,3±1,0	24,9±0,9	310	1
9	C <sub>2</sub> -ГД	природне порослеве	4Дз2Бп2Ос1Гз1Сз+Ялє+Влч	77	0,75	26,4±0,9	24,3±1,0	289	2

При порівнянні середньої висоти дубових деревостанів на пробних площах №7, №8 і №9, які були закладені в умовах свіжої грабової судіброви із табличними даними, де зазначалися середні діаметри дуба у корінному деревостані зі складом верхнього ярусу 8Сз2Дз і нижнього ярусу - 9Гз1Дз, на усіх дослідних ділянках спостерігалось незначне переважання середніх висот фактичних деревостанів над корінними (рис. 11). Пояснити це можна, напевно, тим, що у корінному деревостані основним елементом лісу у едатопі С<sub>2</sub> згідно даних І.В. Туркевича є сосна звичайна, а дуб є супутньою породою. Натомість на дослідних ділянках №7, №8 і №9 головною породою є дуб звичайний на якого ведеться господарство.

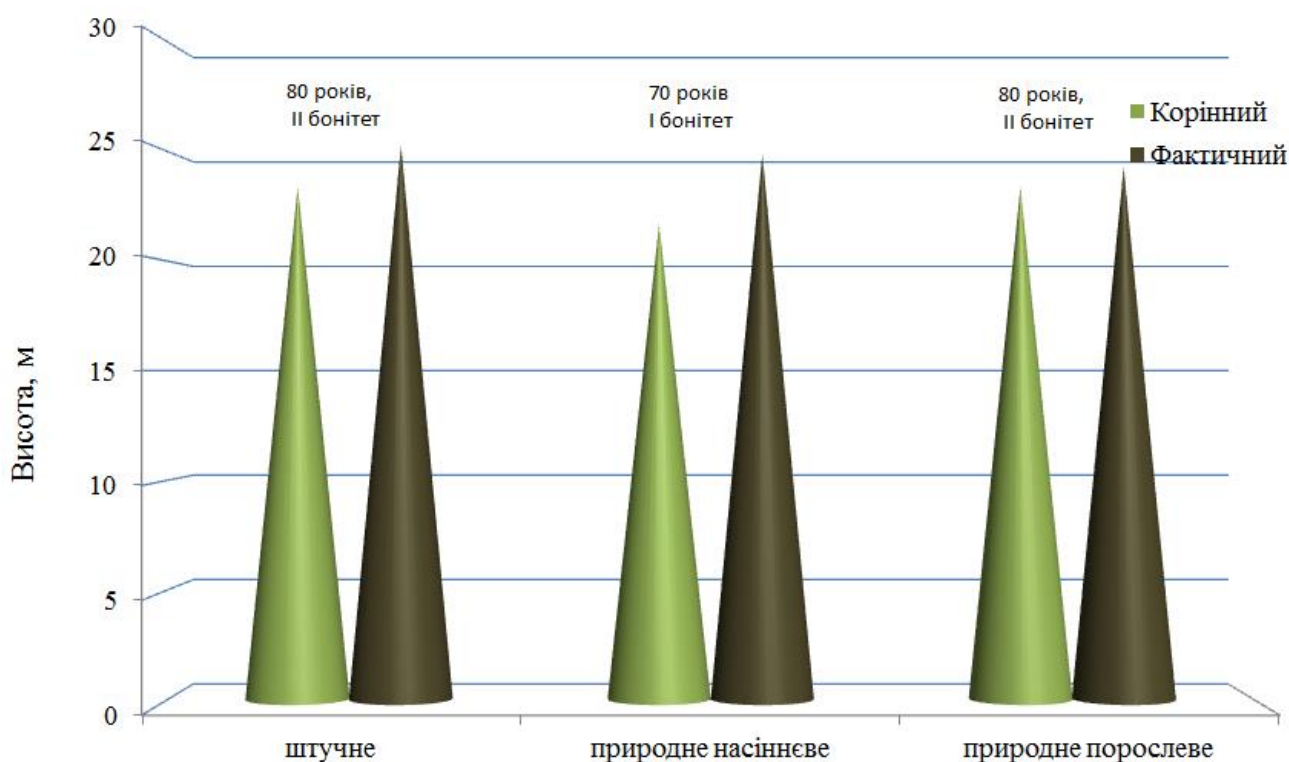


Рис. 11. Порівняння середньої висоти дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у свіжій грабовій судіброві (за Туркевичем)

При порівнянні середнього діаметру дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у свіжій грабовій судіброві, помітні певні відмінності. У порослевому дубняку (ПП №9) і

культурах дуба (ПП №7) спостерігаються нижчі середні значення досліджуваного таксаційного показника деревостанів на дослідних ділянках, а в деревостані природного насінневого походження (ПП № 8) незначне переважання середнього діаметра

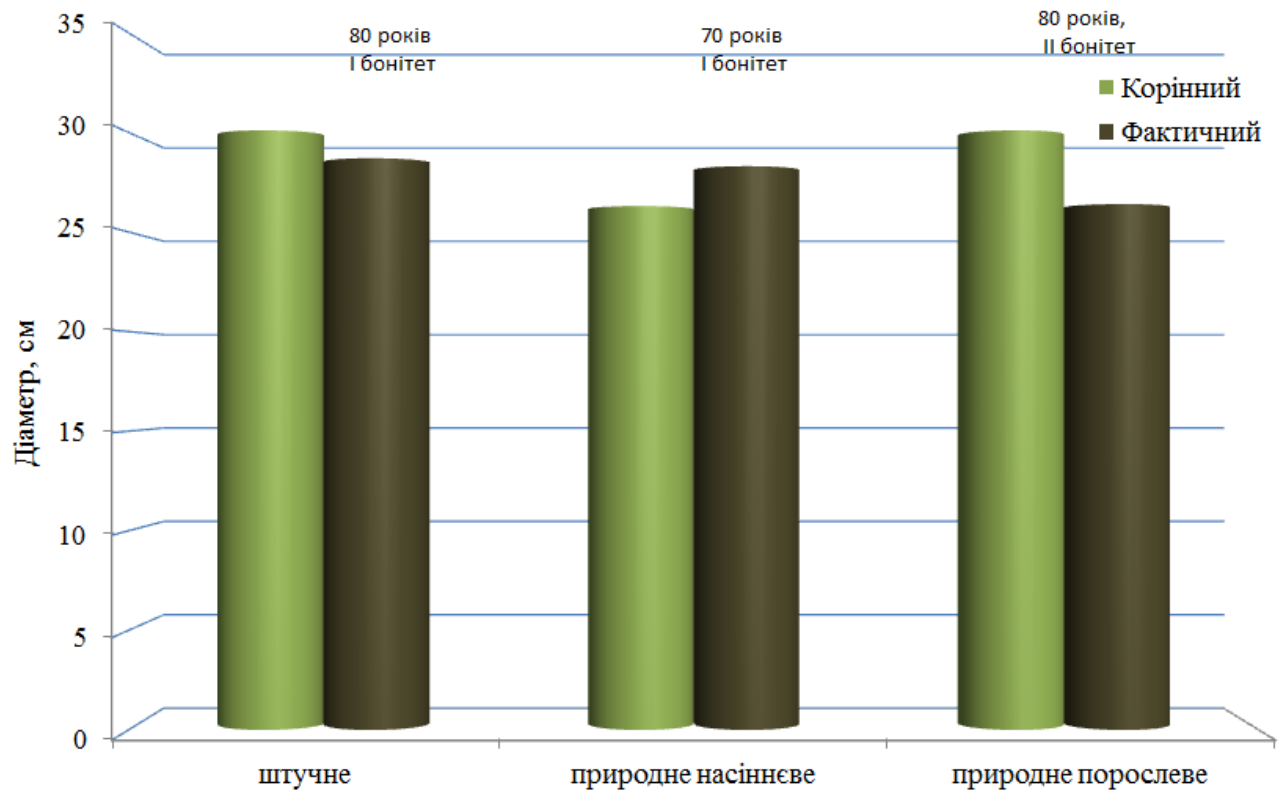


Рис. 12. Порівняння середнього діаметру дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у свіжій грабовій судіброві (за Туркевичем)

Стосовно запасів на одиницю площі, то їх значення на всіх дослідних ділянках явно менше від відповідних значень корінного деревостану (рис. 4.8). Пояснити це, знову ж таки, можна тим, що згідно даних І.В. Туркевича, головна порода у досліджуваному типі лісу – сосна звичайна є найбільш продуктивною саме в даному едотопі. Саме тому різниця у запасах є настільки суттєвою. Особливо вона помітна на ПП №9, де запас на одиниці площі вдвічі менший від запасу корінного сосняка.



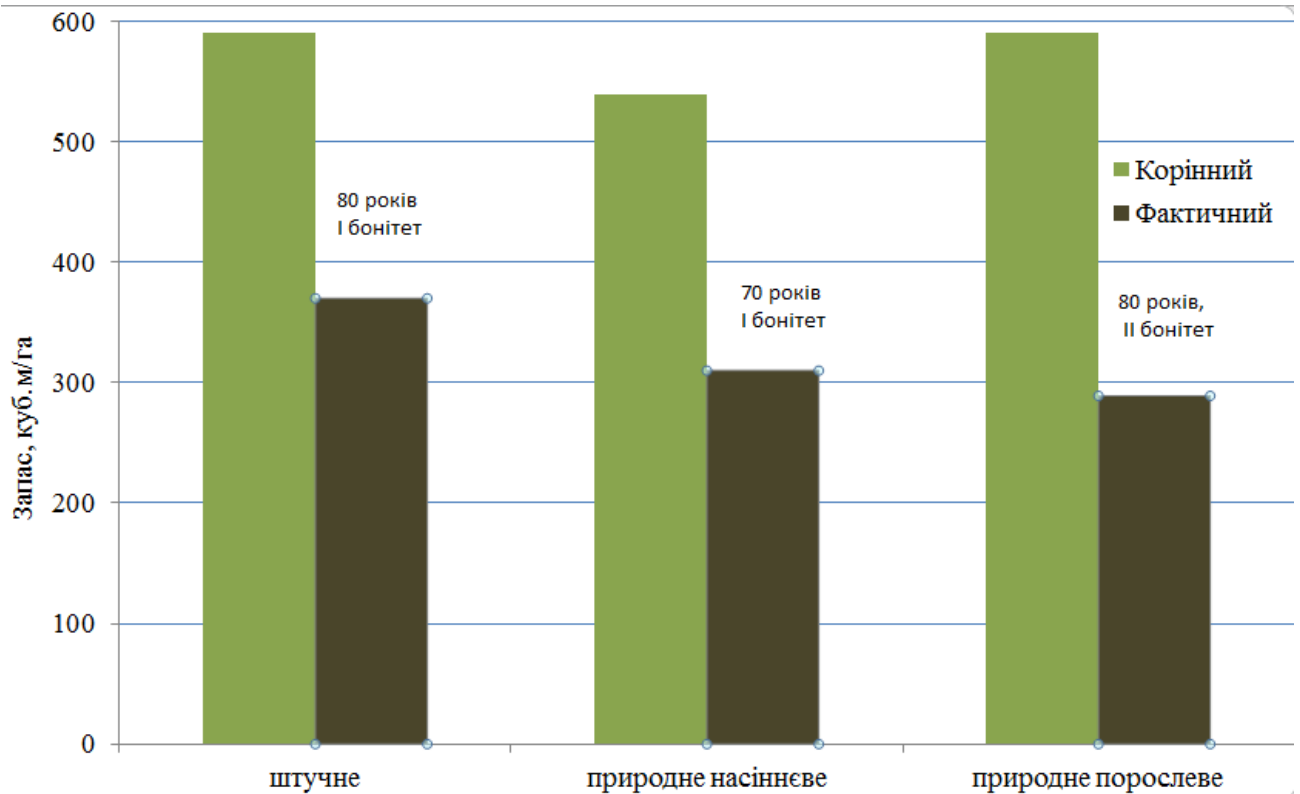


Рис. 13. Порівняння запасу дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у свіжій грабовій судіброві (за Туркевичем)

Щодо порівняння таких таксаційних показників як висота і діаметр фактичних і корінних деревостанів у вологій грабовій діброві, то ситуація є подібною – деревостани насіннєвого походження (штучного і природнього походження), що зростають на ділянках, де закладені ПП № 1 і ПП № 2, мають дещо менші згадані таксаційні показники від корінного деревостану, який у даному типі лісу є складним за будовою (рис. 14-15). Склад верхнього ярусу - 8Дз1Яз1Гз, нижнього - 6Гз2Клг2Лп. Лише порослевий дубовий деревостан на ПП № 4 за діаметром і висотою трішки перевищує відповідні показники корінного.

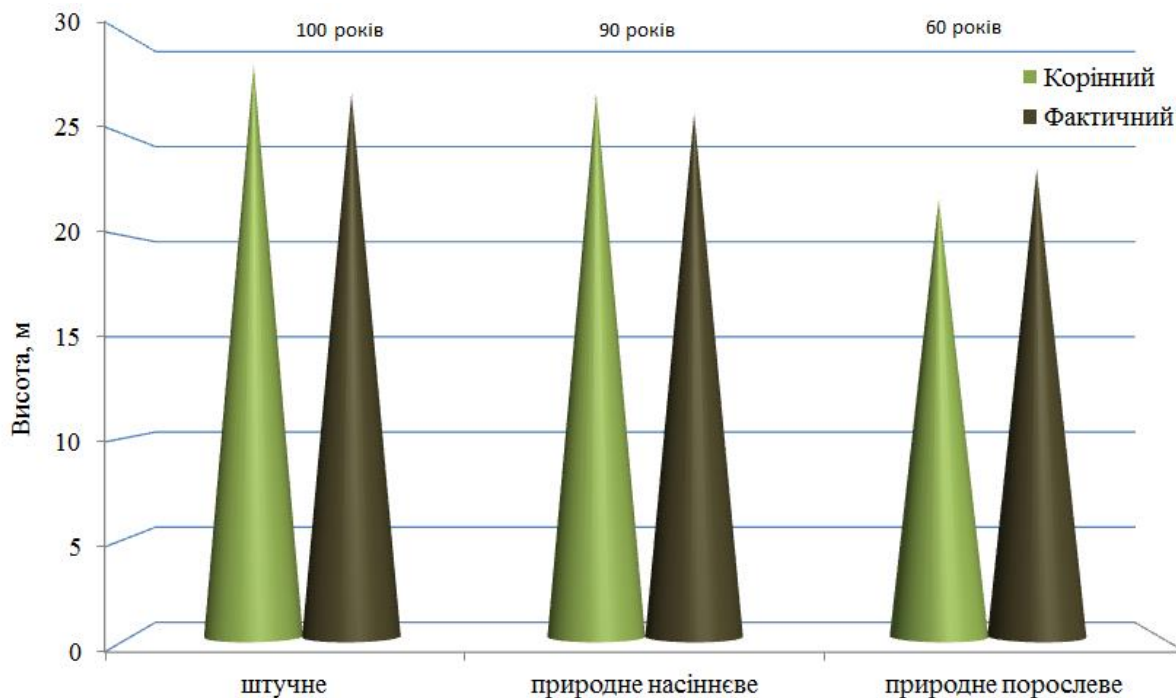


Рис. 15. Порівняння середньої висоти дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у вологій грабовій діброві (за Туркевичем)

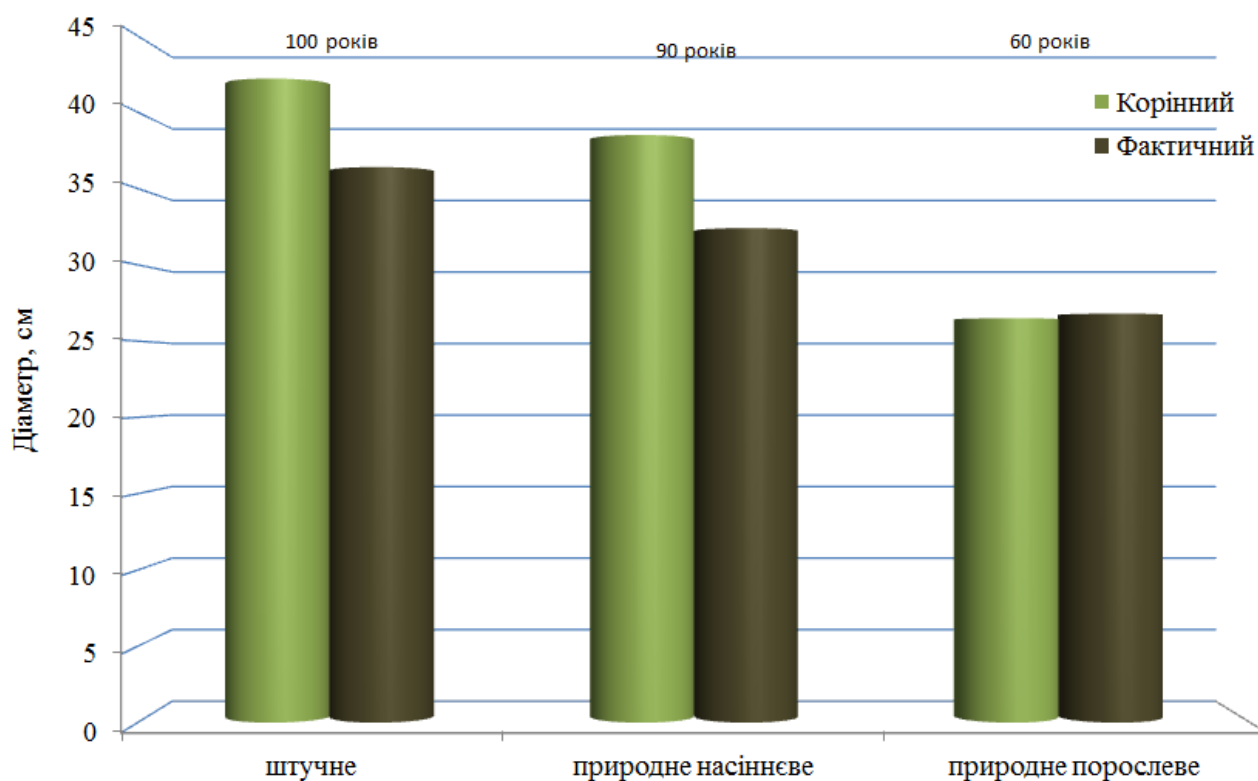


Рис. 16. Порівняння середнього діаметру дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у вологій грабовій діброві (за Туркевичем)

Подібно до висоти і діаметру ситуація за даними проведених розрахунків складається і для запасу на одиниць площі – деревостани на ПП №1 і ПП №2 мають запаси вдвічі менші від запасів корінних деревостанів (рис. 17). Деревостани на пробних площах одноярусні, на ПП №1 і ПП №2 повнота невисока, на ПП №2 у складі багато граба звичайного, який, як відомо, має меншу продуктивність ніж дуб. Це ті фактори, якими можна пояснити відставання фактичних показників від потенційних.

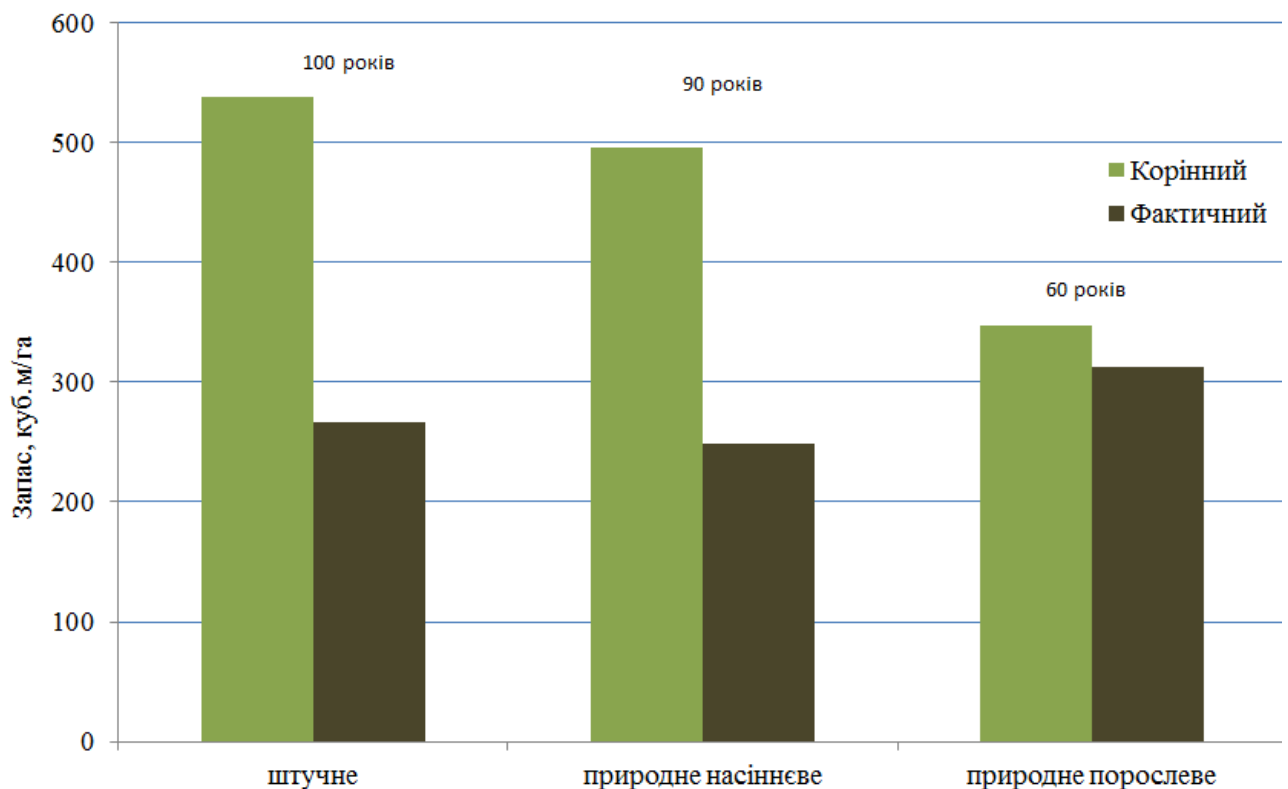


Рис. 17. Порівняння запасу дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у вологій грабовій діброві (за Туркевичем)

Стосовно ПП № 4, на якій спотеряється найменша різниця між фактичним і потенційним запасами деревостанів з-поміж усіх інших дослідних ділянок, то на цій ділянці була відмічена найвища сумарна повнота (0,87) і, поряд з цим, найменша частка дуба звичайного у складі - 2Дз2Лпд2Гз2Яз1Ос1Бп +Клг+Брс.

У вологій грабовій судіброві спостерігаються загалом за висотою дуже близькі значення фактичних дубових деревостанів різного походження (ПП №3, ПП №5, ПП №6) із потенційними (рис. 18).

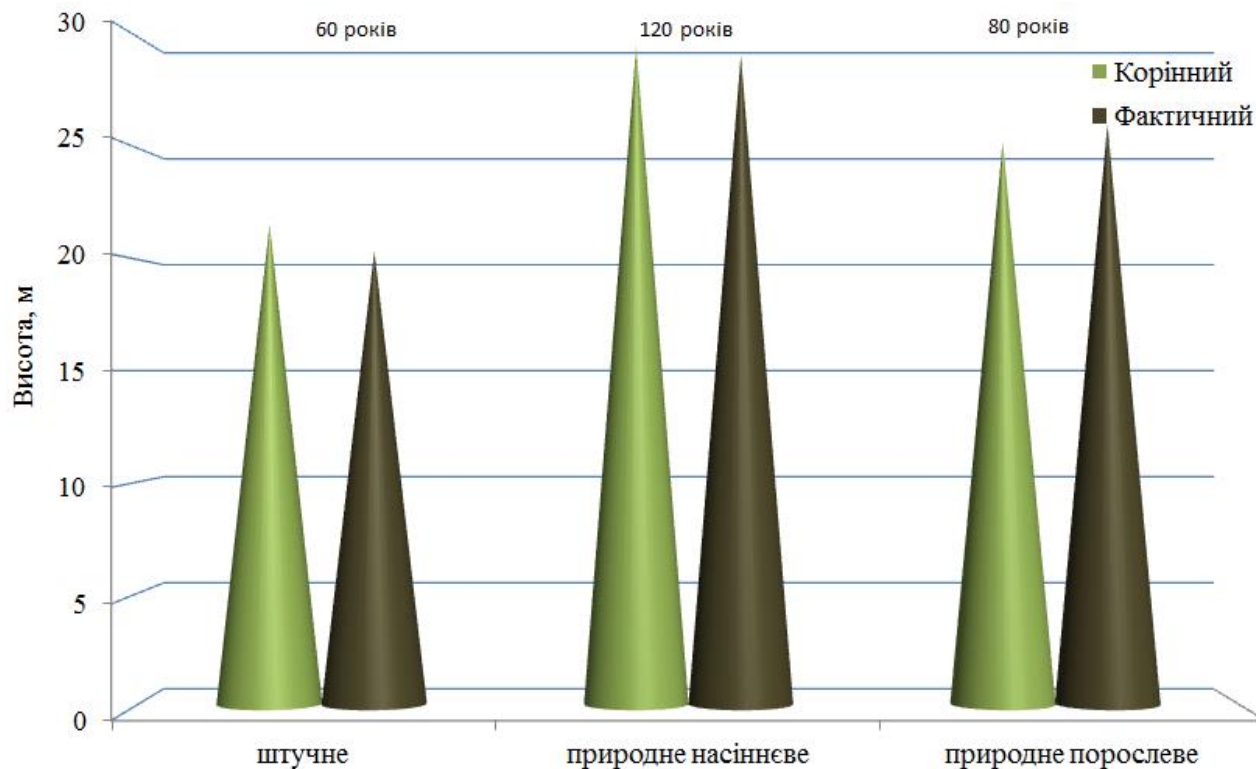


Рис. 18. Порівняння середньої висоти дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у вологій грабовій судіброві (за Туркевичем)

Щодо діаметру, то його середні значення на усіх пробних ділянках у даному типі лісу поступаються на 3-5 см відповідним значенням потенційним показникам корінних деревостанів (рис. 19).

Запас фактичних деревостанів також суттєво менший від запасу корінних деревостанів у даному типі лісу за І.В. Туркевичем (рис. 20). При цьому слід відмітити зростання різниці у запасах зі збільшенням віку

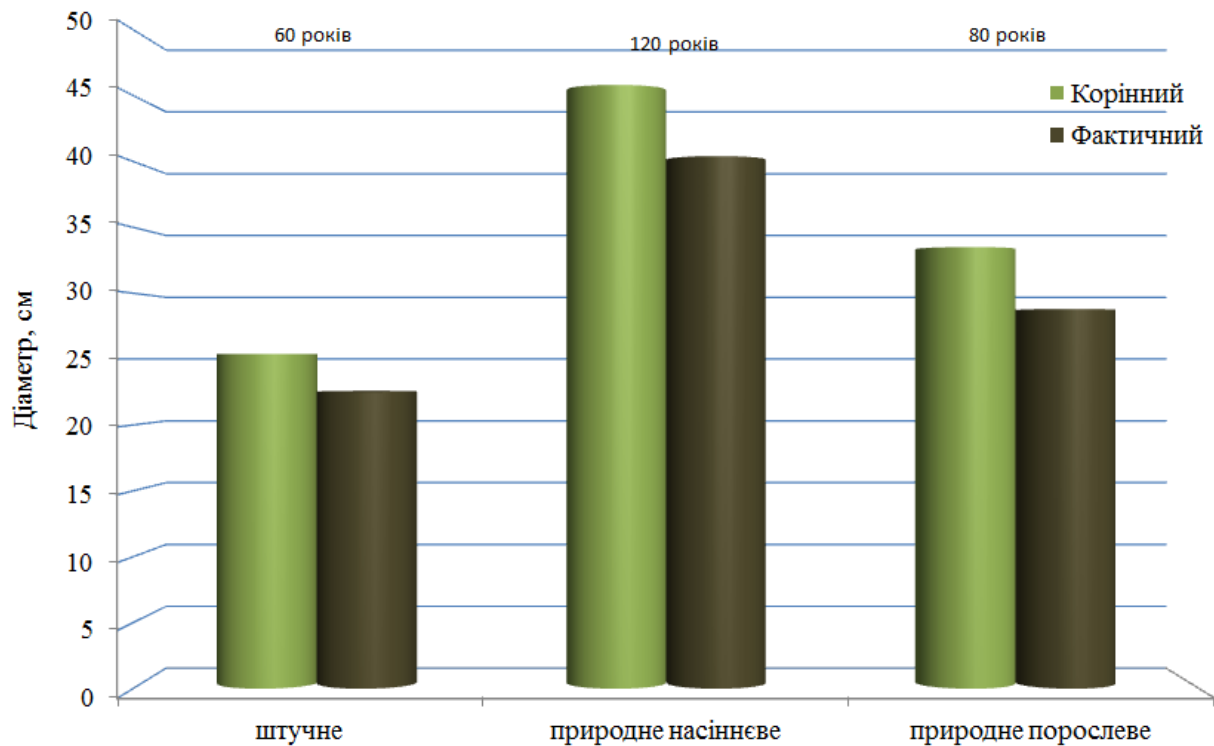


Рис. 19. Порівняння середнього діаметру дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у вологій грабовій судіброві (за Туркевичем)

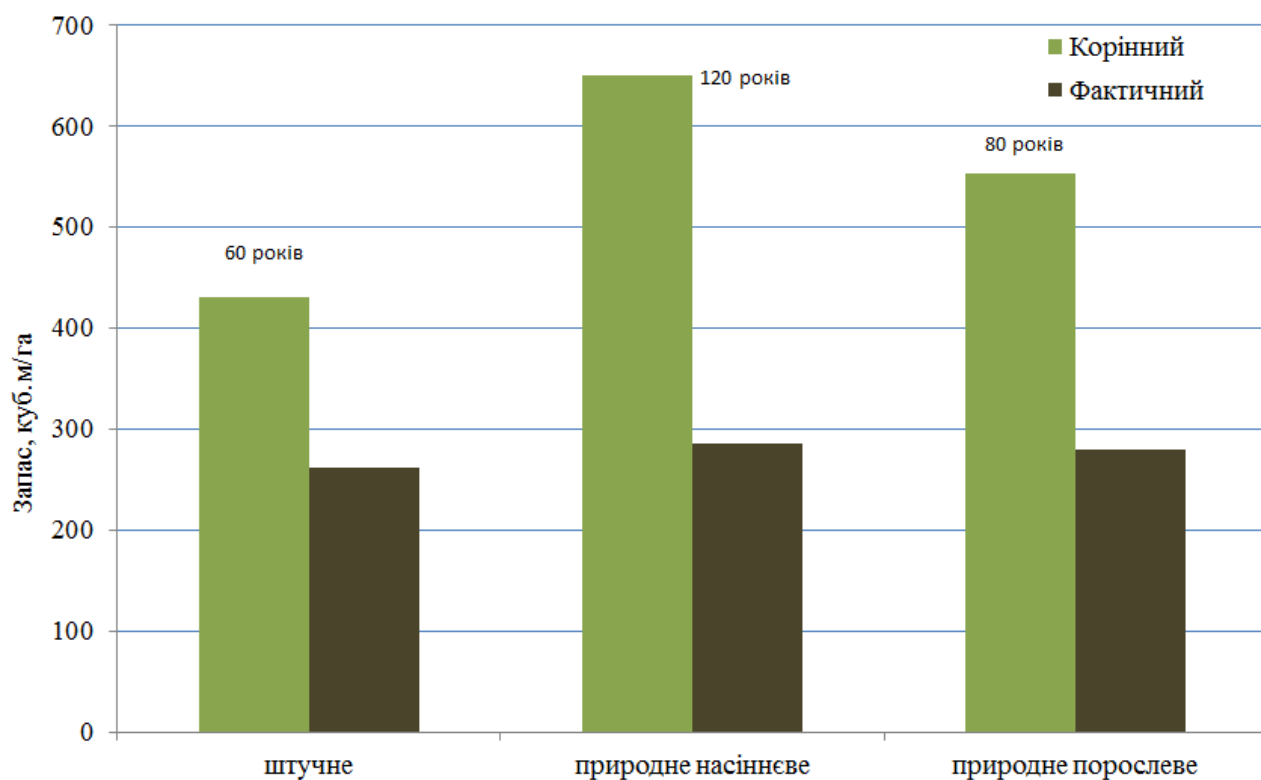


Рис 4.20. Порівняння запасу дубових деревостанів різного походження із корінними деревостанами, що зростають у вологій грабовій судіброві (за Туркевичем)

Аналізуючи ступінь використання лісорослинного потенціалу дубовими деревостанами різного походження у трьох найбільш поширених типах лісу на підприємстві, варто зазначити, що на даний показник певною мірою мають вплив вік та повнота деревостанів (рис. 21).

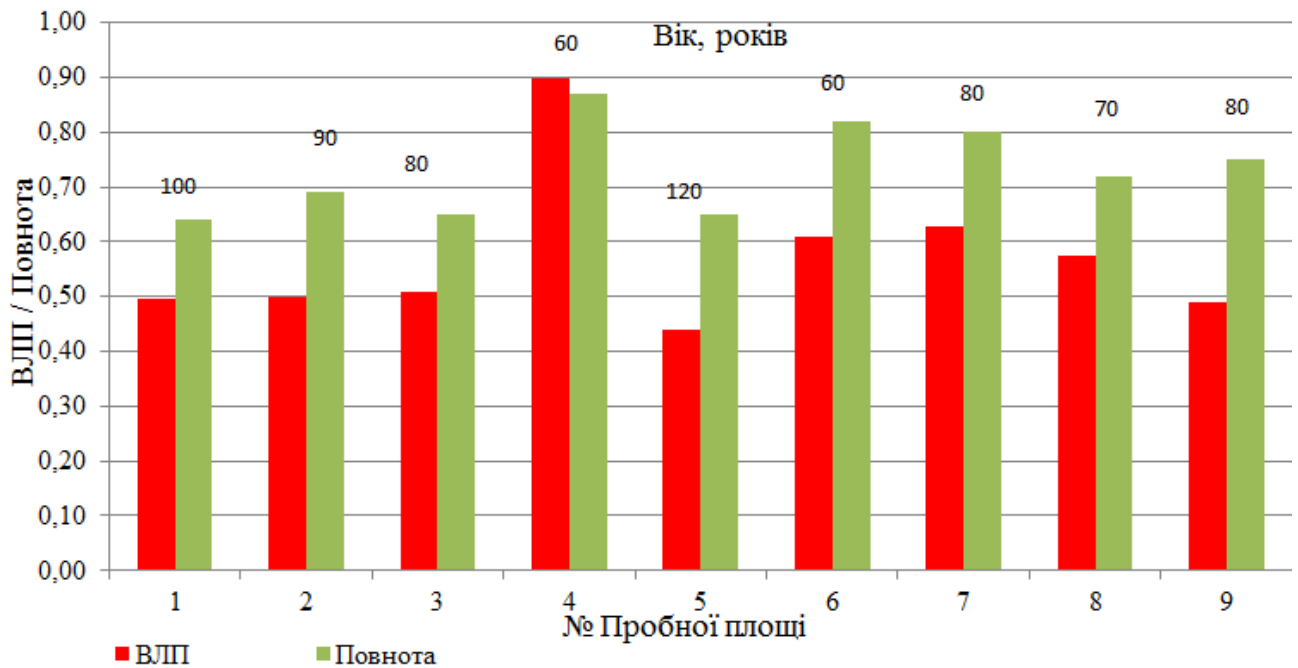


Рис. 21. Використання лісорослинного потенціалу дубовими деревостанами у залежності від їх віку і повноти

Повнота деревостанів із віком внаслідок, здебільшого, господарської діяльності людини, як правило, зменшується. Проміжне користування в дубових деревостанах, яке найбільш часто представлене вибірковими санітарними рубками, призводить до зниження повноти і запасу. Внаслідок цього дубові деревостани мають майже завжди у пристигаючому та стиглому віці значно менші запаси у порівнянні з табличними даними. Так, на прикладі ПП №4 і ПП №5 можна переконатися опосередкованому впливу віку і повноти на показник використання лісорослинного потенціалу.

Проте, на прикладі визначення рівня використання лісорослинного потенціалу на ПП №7 і ПП №9, які були закладені в умовах свіжої грабової судіброви, можна прийняти за можливий вплив походження дубових деревостанів, а також їхній склад. Оскільки порослевий дубняк зростає за II

класом бонітету і має у складі 6 одиниць другорядних порід (переважно м'яколистяні), на відміну від дубового насадження, що росте за I класом бонітету і має склад 8Дз1Сз1Лпд, відзначається при приблизно однаковій повноті явно меншим запасом на 1 га. Оскільки у віці 80 років м'яколистяні дерева починають відмирати, на відміну від сосни звичайної у штучному деревостані, то можна стверджувати, що чим більша частка мягколистяних дерев у даному віці (80 років), тим є нижчою продуктивність деревостану.

Підтвердженням того, що все таки вирішальну роль на запас при відносній рівності інших факторів (складу, повноти, класу бонітету) відіграють лісорослинні умови і походження деревостану є ділянки, де були закладені ПП №4 і ПП №6. На ПП №4 порослевий деревостан в умовах D<sub>3</sub> має на 60 м<sup>3</sup> більше запасу з одиниці площі, ніж подібне за повнотою і складом насадження в умовах С<sub>3</sub>.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз росту і продуктивності дубових деревостанів у досліджуваному об'єкті підтвердив найвищу продуктивність дубняків як природного, так і штучного походження в умовах вологої діброви. Висока продуктивність дуба також відмічена у переважаючому на підприємстві едатопі – С<sub>3</sub>, а саме у вологій грабовій судіброві (корінні дубняки насінневого походження можуть у даних умовах навіть перевищувати продуктивність аналогічних деревостанів у вологому груді).

2. Вологий грабово-дубово-сосновий сугруд, площа якого є досить значна у дубових лісах, зважаючи на порівняно нижчу середню продуктивність, не слід вважати основним типом лісу призначеним для вирощування високопродуктивних дубових насаджень.

3. Найбільшою продуктивністю у середньому відзначаються штучні дубняки (І,3). Дубові деревостани порослевого походження, яких майже 1/5 площі дубових лісів, у середньому мають порівняно нижчу продуктивність (І,8), тому доцільна їх поступова заміна на більш цінні насінневі насадження.

4. Зважаючи на найвищу продуктивність лісових культур дуба, в цілому, є виправданим фактичне домінування штучного способу відновлення дубових деревостанів на підприємстві протягом останніх 40 років. Проте, беручи до уваги твердження науковців стосовно меншої їх стійкості, порівняно з корінними природними дубняками, актуальним є проведення подальших досліджень у даному напрямку.

5. Аналізуючи ступінь використання лісорослинного потенціалу дубовими деревостанами різного походження у трьох найбільш поширених типах лісу на підприємстві, варто зазначити, що на даний показник напряму та опосередковано мають вплив такі фактори склад деревостану, його походження, вік і повнота.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.:Лесн. пром-сть,1982.–352с.
2. Анучин Н. П. Лесоустройство. – М.: Экология, 1991. – 400 с.
3. Атрохин В.Г. Формирование высокопродуктивных насаждений. – М.: 1980 – 230 с.
4. Богомолов А.П., Игнатенко В.А., Пастернак П.С., Чернявский Н.В. Оптимизация состава дубравных лесов как фактор повышения устойчивости дуба. – М.: 1978. – 41 с.
5. Буш К.К., Иевань И.К. Экологические и технологические основы рубок ухода. – Рига: Зинатне, 1984. – 172 с.
6. Ведмідь М.М., Шкудар В.Д., Бузун В.О. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся. Монографія. Житомир: «Полісся», 2008. – 304 с.
7. Гірс О.А., Новак Б.І., Кашпор С.М. Лісовпорядкування: Підруч. – К.: Арістей, 2004. – 384 с.
8. Генсирук С.А. Леса Украины. – М.: Лесн. пром.-сть, 1975. – 280 с.
9. Лосицкий К.Б., Чуенков В.С. Эталонные леса. – 2-е изд., перераб. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 192 с.
10. Генсірук С.А., Бондар В. С. Лісові ресурси України, їх охорона і використання. – К.: Наукова думка, 1973. – 525 с.
11. Гончар М.Т. Биоекологические взаимосвязи древесных пород в лесу. Львов, «Выща школа», Изд-во при Львов. ун-те, 1997.
12. ГОСТ 16128 – 70. Пробные площади лесоустроительные. – М.: Изд-во стандартов, 1971. – 24 с.
13. Изюмский П.П. Выращивание высокопродуктивных насаждений с применением новой технологии. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 168 с.
14. Изюмский П.П. Площадь питания и её значение для роста и развития насаждений // Лесоводство и агролесомелиорация. – Киев: Урожай, 1971. – Вып. 24. – 11 с.

15. Зайцев Б.Д. Лес и почва – Изд. 2-е, доп и перераб. – М.: Лесн. пром.-сть, 1964. – 162 с.
16. Зеликов В.Д. Почва и бонитет насаждений. – М.: Лесн. пром.-сть, 1971. – 120 с.
17. Кузмичев В.В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск: Наука, 1977. – 159 с.
18. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся. УРСР. – К.: УАСН, 1960. – 196 с.
19. Лосицкий К.Б. Дуб. – М.: 1981. – 100 с.
20. Лосицкий К.Б. Эталонные леса. – 2-е узд., пре раб. – М.: Лесн. пром.-сть, 1980. – 192 с.
21. Лосицкий К.Б. Продуктивность, воспроизводство и жизнеспособность дубовых лесов по зонам ССР// Дубравы и повышение их продуктивности. – М.: колос, 1981. -36 с.
22. Мелехов И.С. Лесоведение. – М.: 1980. – 20 с.
23. Моисеев Н.А., Иевинь Н.К. Проблемы рубок ухода. // Лесн. хоз-во. – 1980. - №8. – 49 с.
24. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. Изд. 7-е. – М. –Л.: Белесбумиздат, 1946. – 456 с.
25. Нестеров Н.С. Очерки по лесоведению. М., Селбхозизд., 1960, 485 с.
26. Новосельцев В.Д., Бугаев В.А. Дубравы. – М.: Агропромиздат, 1985. – 214 с.
27. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К.: Урожай, 1987. – 196 с.
28. Погребняк П.С., Шмидт В.Э., Калужский Н.И., Вербицкий Л.Н. Основы лесной типологии. – К.: Гос. Изд-во технологической и промышленной лит-ры при СНК УССР, 1944. -307 с.
29. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво: Підручник для вузів. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 364 с.

30. Спурр С.Г., Барнес Б.В. Лесная экология: Пер. С англ.. узд./Под ред.. докт. биол. Наук С.А. Дыренкова. – М: Лесн. пром.-сть, 1984. – 480 с.
31. Таблиці ходу росту і товарності насаджень деревних порід України. – Київ, 1969. – 110 с
32. Темофеев В.П. Особенности развития и роста смешных насаждений. – ДАН СССР, 1954. т.97. №6
33. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. – Житомир: Вид-во «Волинь», 2004. – 464 с.
34. Туркевич И.В., Медведев Л.А., Мокшанина И.М., Лебедев В.Е. Методические указания по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективного их использования – Харьков: УкрНИИЛХА, 1973. – 72 с.
35. Закон України «Про охорону праці» від 21.11.02 р.
36. СОУ: 2006 Пробні площі лісовпорядні. Метод закладки. - Київ. Мінагрополітики України, 2006. – 33 с.
37. Ведмідь М. М. Резерви підвищення продуктивності лісів Лівобережного Лісостепу України (на прикладі свіжого груду) / М. М. Ведмідь // Лісівництво і агролісомеліорація. - Вип. 109 - Х.:УкрНДІЛГА, 2006. - С. 45-51.
38. Вехов Н. К. Биологические и экологические особенности дуба черешчатого / Н. К. Вехов // Культура дуба. Вып. №24 Москва Сельхозизгиз - 1954. с. 5 - 36.
39. Восточноевропейские широколиственные леса / Под ред. О. В. Смирновой. - М.: Наука, 1994. - 364 с.
40. Горошко М.П. Біометрія: Навчальний посібник / М. П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк — Львів: Камула, 2004. — 236 с.
41. Дуб – порода третього тисячелеття: Сб.науч.тр. Ін-та леса АН Беларуси. – Гомель, 1998. – Вып.48. – С.128–131.).
42. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдовы. - К.; Урожай, 1987. - 559 с.

43. Quelch P. R. Structure and utilisation of the early oakwoods //  
Quelch P. R., Bot. J. Scotl. - 2005. - Vol. 57, № 1 - 2. -P. 99-105.