

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісової таксації та лісовпорядкування

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Особливості продуктивності модальних букових
деревостанів в умовах філії «Довжанське лісомисливське
господарство» ДП «Ліси України»

Спеціальність: 205 лісове господарство

(код і назва)

Освітньо-професійна програма: лісове господарство

(назва)

Керівник кваліфікаційної
роботи

(підпис)

доц. к.-с. г. н. Хомюк П.Г.
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГСХз-42

(підпис)

Мотиль Ю.Ю.
(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: лісового і садово-паркового господарства

Кафедра: лісової таксації та лісовпорядкування

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: 205 лісове господарство

Освітньо-професійна програма: лісове господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувача кафедри

доц. Ільків І.С.

« _____ » _____ 2023 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Мотилію Юрію Юрійовичу

1. Тема роботи: I.24 «Особливості продуктивності модальних букових деревостанів в умовах філії «Довжанське лісомисливське господарство» ДП «Ліси України»

керівник роботи Хомюк Петро Григорійович, к. с.-г. н., доцент,
 затверджені наказом по університету від « 30 » листопада 2023 р. № С – 701.

2. Термін подання студентом роботи: 08.12.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: пояснювальна записка до проекту організації і розвитку лісового господарства підприємства; звіт про економічну діяльність підприємства; літературні джерела; результати польових досліджень з відмежування пробних площ; матеріально-грошові оцінки соснових деревостанів експлуатаційного фонду.

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити):

Розділ 1. Огляд наукових публікацій з вивчення продуктивності букових деревостанів. Розділ 2. Об'єкти і обсяг виконаних досліджень. Розділ 3. Продуктивність букових деревостанів лісового фонду філії «Довжанське лісомисливське господарство».

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): таксаційна характеристика деревостанів пробних площ; моделі динаміки деревостанів за основними таксаційними ознаками; порівняння отриманих результатів з нормативними значеннями; модель динаміки продуктивності; оцінка запасів деревини у модальному типі лісу.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання отримав

7. Дата видачі завдання: 28.09.2023 р.

Керівник роботи _____ Хомюк П.Г.
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Отримання вихідного завдання	28.09.23	<i>виконано</i>
2.	Збір матеріалу для загальної частини роботи	02.10 – 04.10.23	<i>виконано</i>
3.	Виконання польових робіт	05.10 – 28.10.23	<i>виконано</i>
4.	Опрацювання зібраного фактичного матеріалу	30.10 – 11.11.23	<i>виконано</i>
5.	Опрацювання літературних джерел	13.11 – 18.11.23	<i>виконано</i>
6.	Написання загальних розділів роботи	20.11 – 25.11.23	<i>виконано</i>
7.	Написання спеціальної частини	27.11 – 02.12.23	<i>виконано</i>
8.	Оформлення ілюстрацій, презентації	04.12 – 07.12.23	<i>виконано</i>
9.	Завершення роботи	08.12.23	<i>виконано</i>

Студент _____ Мотиль Ю.Ю.
(підпис)

Керівник роботи _____ Хомюк П.Г.
(підпис)

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання кваліфікаційної роботи і контролю за ходом роботи з боку кафедри і директора інституту.
2. Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.
3. Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки.

Мотиль Ю.Ю. Особливості продуктивності модальних букових деревостанів в умовах філії «Довжанське лісомисливське господарство» ДП «Ліси України»: Кваліфікаційна робота бакалавра. – Львів: НЛТУ України, 2023. – 45 с.

У кваліфікаційній роботі проаналізовано динаміку букових деревостанів у найбільш поширеному типі лісу за середнім діаметром, висотою, запасом, абсолютною повнотою і густотою у віковому діапазоні 40-120 р.

Отримані значення таксаційних показників за регресійними моделями до табличних з метою виявлення наявних відхилень у рості.

Отримані моделі росту пропонується до використання у якості місцевого нормативу для інвентаризації найпоширеніших букових деревостанів підприємства.

Ключові слова: динаміка, товарна структура, таксаційні ознаки, деревостан, бук лісовий, рентна плата, ставки збору.

Табл. 5 Іл. 14. Бібліограф.: 37.

Motil Yu.Yu. Peculiarities of the productivity of modal beech stands in the conditions of the branch Dovhe State Forestry and Hunting Enterprise «Forests of Ukraine»: Bachelor Work. – Lviv, Ukraine NLTU, 2023. – 45 p.

The qualification work analyzed the dynamics of beech stands in the most common type of forest in terms of average diameter, height, stock, absolute fullness and density in the age range of 40-120 years.

The obtained values of forest inventory indicators are based on regression models to tabular ones in order to identify existing deviations in growth.

The obtained growth models are proposed to be used as a local standard for the inventory of the most common beech stands of the enterprise.

Key words: dynamics, product structure, forest inventory features, forest stand, beech, rent, collection rates.

Table. 5 Il. 14. Bibliographer: 37.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ З ВИВЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ	8
1.1. Ведення господарства в букових деревостанах.....	8
1.2. Огляд літературних джерел з вивчення букових деревостанів	12
1.3. Характеристика букових насаджень вологої чистої бучини.....	15
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ І ОБСЯГ ВИКОНАНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1. Характеристика об'єкту дослідження	18
2.2. Обсяг і методика експериментальних досліджень.....	22
РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЛІСОВОГО ФОНДУ ФІЛІЇ «ДОВЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»	24
3.1. Встановлення однорідності експериментальних даних	24
3.2. Продуктивність букових деревостанів	26
3.3. Динаміка таксаційних показників букових деревостанів.....	30
ВИСНОВКИ	33
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	34
ДОДАТКИ	37

ВСТУП

Актуальність теми. Ліси Українських Карпат завше були одним із найважливіших компонентом біогеоценозу, який постійно перебуває під експлуатаційним навантаженням внаслідок господарського втручання з боку людини. Як відомо характеризується достатньою строкатістю лісорослинних умов, типологічною різноманітністю та екологічною особливістю. Поряд з експлуатаційними функціями лісові масиви виконують протиерозійні, ґрунтозахисні, середовищеві та інші важливі функції.

Одне з найважливіших завдань, яке стоїть перед лісовою галуззю – гармонізація господарської діяльності з природно-охоронними заходами у керунку покращення санітарного стану лісових екосистем карпатського регіону з участю бука лісового, смереки, ялиці білої, а також підвищення їх біотичної стійкості та продуктивності.

Фахівці лісового господарства мають спрямовувати свої знання на виконання ґрунтовних досліджень деревостанів за участю основних лісотвірних деревних видів з метою запровадження близького до природних умов лісового господарювання, сприяти природним процесам з відновлення лісів господарсько цінними деревними видами, опрацьовувати основи різнопланового використання деревних і недеревних лісових ресурсів, збільшення діапазону використання корисних властивостей лісостанів, приведення видового складу насаджень у відповідності з лісорослинними умовами, підвищення загальної та біологічної продуктивності фітоценозів, зменшення термінів лісовирощування, досягнення високих показників товарності для стиглих букових деревостанів на основі передових досягнень лісівничої науки і практики.

Використання у карпатському регіоні науково-обґрунтованих підходів до лісогосподарського виробництва повинно забезпечувати підвищення санітарного стану насаджень, сприяти оптимізації рубань з формування та оздоровлення насаджень, використовувати обсяги об'ємів стовбурів дерев, які становлять природний відпад. Також варто усвідомлювати й те, що оптимальне та науково-обґрунтоване зрідження деревостанів впродовж його росту і

розвитку сприяє збільшенню площі живлення, покращенню освітленості під пологом лісу, позитивно впливає на приріст насаджень за основними таксаційними показниками.

У зв'язку з вищевикладеним на Закарпатті сьогодні дуже гостро поставлене питання дослідження особливостей формування запасу букових деревостанів основних лісоутворювальних порід за результатами господарської діяльності.

Об'єкт дослідження. Модальні букові деревостани, сформовані в умовах вологої чистої бучини, які представляють лісовий фонд філії «Довжанське лісомисливське господарство».

Предмет дослідження. Лісотаксаційні ознаки букових деревостанів I^a класу бонітету, продуктивність наявних деревостанів, товарність запасів, вартість деревини за ставками збору.

Мета роботи і зміст поставлених завдань. Виконані на типологічній основі польові дослідження мають бути покладені в основу регіонального нормативу з оцінювання динаміки та продуктивності букняків вологої чистої бучини у категорії експлуатаційних лісів, оцінки товарної структури запасу, економічної оцінки букових деревостанів філії.

Прикладна значущість результатів. Отримані в результаті досліджень місцевий норматив може бути застосований для оцінки продуктивності букових деревостанів вологої чистої бучини у регіоні досліджень та призначення окремих господарських заходів в них.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВИХ ПУБЛІКАЦІЙ З ВИВЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

1.1. Ведення господарства в букових деревостанах

Отримання в результаті вирощування букових насаджень високої продуктивності і товарної якості можливе за умови науково-обґрунтованого застосування доглядових рубань, інтенсивність і черговість яких має базуватися на біоекологічних особливостях бука лісового. Згідно з існуючими теоретичними підходами доглядіві рубання є найважливішими для тих насаджень, які формуються природним шляхом. Причиною є те, що крупномірніші екземпляри з-посеред підросту бука на мають змоги самотужки створити у майбутньому насадження з високими показниками продуктивності і товарності з переважанням у складі бука лісового, а дрібніші за розмірами – вимагають своєчасного виконання рубок догляду (*Маурер, 2000*).

Як відомо, метою ведення господарства у деревостанах категорії експлуатаційні ліси є забезпечення деревиною економіки окремого регіону чи держави в цілому. Зважаючи на це, перші призначення доглядових рубань у молодняках бука лісового варто розпочинати у досить ранньому віці і проводити шляхом вилучення з насадження крупномірних, добре ростучих стовбурів з крилатими і розлогими кронами, а також механічно пошкоджених та малоцінних у господарському відношенні букових екземплярів.

Освітлення варто проводити за верховим методом, що дасть змогу вилучати з насадження екземпляри, для яких характерна розкидиста крона, під якою погано почуваються екземпляри середніх розмірів. Прочищення, прорідження, а за потреби й прохідна рубка проводиться комбінованим способом, який дає змогу поєднувати низовий та верховий способи рубання (*Свириденко, Швиденко, 1995*).

Освітлення букового підросту доцільно починати одразу після досягнення ним віку 3-5 р. від закінчення останнього прийому рубання головного користування. Інтенсивність рубки за обсягом деревини повинна бути не більше

20-30 %, що дасть змогу відновлюватися решті стовбурів дерев на ділянці, де відбувається рубка (Цурик, 2011).

Зімкнутість крон у молодняках варто знижувати до значення не менше як 0,8, що в подальшому сприятливо відображається на особливостях росту решти екземплярів на ділянці. Інтенсивність вибірки деревини під час проведення прохідної рубки має перебувати в межах від 10 до 20 %. Останній прийом прохідного рубання потрібно виконувати дещо вищої інтенсивності, переважно, за рахунок, вирубування екземплярів підлеглої частини деревостану. При цьому, варто стежити за тим, щоб зімкнутість основного намету не могла знизитися нижче 0,6-0,7, що сприяє створенню найсприятливіших умов для появи нових екземплярів природного поновлення (Швиденко, 2001).

У захисних категоріях лісів проводяться лісовідновні рубки, а експлуатаційних – рубки головного користування. Їхня мета практично однакова – отримання деревини та збереження захисних властивостей букових деревостанів на гірських схилах.

У чистих за складом деревних видів букняках вологої чистої бучини прийнято застосовувати суцільні, поступові і групово-вибіркові системи головних рубань. Як правило, поступова рубка, найоптимальніше відповідає біоекології бука лісового і сприяє його задовільному відновленню. За існуючими нормативами достатня кількість екземплярів підросту робить можливим проведення кінцевого прийому поступового рубання взимку, якщо за умови досягнення висоти підросту 1 м.

Ряд науковців не рекомендують проведення поступових рубок у чистих за складом вологих бучинах, а надають перевагу суцільним системам з подальшим створенням лісових культур високої густоти. У свіжій чистій бучині, деревостани якої формуються на схилах і виконують першочергову ґрунтозахисну функцію, рекомендовано застосовувати поступові та добровільно-вибіркові рубання (Цурик, 2012).

Поступова система головної рубки застосовується для створення сприятливих умов росту підросту бука лісового. Виконання цього

господарського заходу вимагає дотримання чинних вимог щодо кількості прийомів, відсотку зрубаної кількості деревини за кожен такий прийом, тривалості між прийомами, загальних термінів періоду відновлення деревостану, а також особливостей проведення рубки дерев.

Класичною схемою поступової рубки передбачено рубка за чотири прийоми – підготовчого, засівного, освітлювального та остаточного (Свириденко, Швиденко, 1995). Однак, якщо в букових деревостанах регулярно проводилися доглядові рубання які стали причиною формування задовільного плодоношення до настання віку технічної стиглості, то підготовчого прийому не проводять, а головну рубку починають з засівного прийому.

Технологія поступового рубання обумовлена лісорослинними умовами та біоекологічними особливостями бука лісового (Заячук, 2008). Під час поступових рубок у свіжих і вологих бучинах основну увагу акцентують на тому, що буковому підросту потрібна менша освітленість для його нормального росту й розвитку, тому, під освітлювальний прийом вибирають менше запасу (Правила рубок головного користування в лісах України).

Кінцевий прийом поступового рубання може бути призначений лише тоді, коли на ділянці є рівномірно-розміщений підріст висотою до 50 см у кількості 15 тис. шт./га. Якщо ж на лісосіці впродовж десяти років після проведення останнього прийому природне поновлення не відбулося, то кінцевий прийом все одно проводиться, але з обов'язковим подальшим штучним лісовідновленням.

Рівномірно поступова рубка у букових деревостанах є виправданою за умови наявності в деревостанах відносної повноти 0,6 і більше. Якщо деревостан високоповнотний (відносна повнота становить понад 0,9), проводять триприйомну рубку, в інших випадках – двоприйомну. Під час першого прийому відносну повноту у букових деревостанах дозволяється знижувати максимум до 0,6-0,7, а її інтенсивність не повинна перевищувати 30 % за запасом вирубуваної деревини. Другий прийом прийнято проводити не раніше як за 5-7 років, а зниження відносної повноти допускається до 0,5. Якщо відносна повнота букового деревостану становить 0,6-0,8, то проводяться двоприйомні рубки.

Після першого прийому – зниження відносної повноти до 0,5 з вирубуванням деревини не більше 40 % за запасом. Кінцевий прийом двоприйомної рубки виконується не раніше ніж за 5-10 років за умови наявності надійного природнього відновлення (*Каганяк, Ільків, Гаврилюк, 2019*).

Добровільно-вибіркову рубку застосовують з метою уникнення надмірного розріджування букового пологу понад 0,5. У гірських умовах це може призвести до зниження ґрунтозахисних та інших корисних властивостей букових деревостанів. З іншого боку такий підхід сприяє кращому приросту обраних дерев майбутнього та появі надійного підросту у кількості, що здатна в майбутньому замінити материнський деревостан.

Проведення добровільно-вибіркового головного рубання у лісгоспах на території Українських Карпат варто дотримуватися науково-обґрунтованих принципів відбору дерев у рубку. Для цього в першу чергу зрубуються дерева, для яких характерними є зменшення приросту за таксаційними ознаками, вони перешкоджають росту для обраних дерев майбутнього, надмірно затіняють підріст, найбільш крупні екземпляри, а також ті, що є небажаними у складі насадження (*Свириденко, Бабіч, Киричок, 2005*).

Добровільно вибіркова рубка призначається лише у різновікових лісах, коли різниця у віці окремих букових поколінь лісу становить понад 20 років.

Описані вище підходи сприяють підтримці насадження у доброму санітарному стані, а також ефективному використанні деревини крупномірних екземплярів (*Свириденко, Швиденко, 1995*).

Як вважають лісівники-практики проведення добровільно-вибіркових рубок не може призвести до порушення рівноваги та екологічного балансу в лісових екосистемах за участю деревостанів бука лісового, бо поверхня ґрунту постійно захищена і періодично забезпечується поживними речовинами.

Згідно з існуючими нормативами вік головної рубки букових деревостанів для експлуатаційних лісів рівнинної частини становить 81-100 р., а для Українських Карпат – 101-120 р. У захисних лісах вік лісовідновної рубки вищий і для рівнинних лісів дорівнює 121-140 р., а Українських Карпат – 161-180 р.

1.2. Огляд літературних джерел з вивчення букових деревостанів

У зв'язку із значним поширенням букових деревостанів у Карпатському регіоні та Закарпатській області зокрема насадження за участю цього деревного виду були об'єктом детального дослідження впродовж тривалого періоду часу (Генсірук, 2002).

Із останніх публікацій можна відзначити наукову статтю про особливості продуктивності букових деревостанів, які виконують відмінні від експлуатаційних функції. В умовах заповідного режиму букняки здатні накопичити середній запас деревини на одиниці площі в обсязі 324 м. куб/га (Шишканинець, Мазена, Мочан, 2016). З огляду на негативний вплив ряду природних чинників частина букових деревостанів заповідної зони можна вважати трансформованими, на заміну яких утворилися похідні й менш продуктивні лісостани з переважанням бука лісового. Для прикладу, у вологій чистій бучині в цьому регіоні корінні букові деревостани займають 87 % території, решта – похідні, де головну роль відіграє ялина європейська, псевдотсуга Мензіса, дуб скельний, береза повисла, робінія та інші породи.

Особлива увага в наукових публікаціях була приділена таксаційній характеристиці букових деревостанів у переважаючих лісорослинних умовах (Каганяк, 2006; Куриляк, 2011; Каганяк, 2011; Каганяк, 2012; Регуш, Каганяк, 2015; Каганяк, Ільків, Гаврилюк, 2019).

Оскільки для букових деревостанів властива висотна зональність, то з'явилися ряд публікацій з оцінки експозиційно-орографічних місцеположень насаджень за участю цієї породи (Гриник, 2015). Встановлено, що для букових лісостанів максимальні середні висоти властиві для I^a класу бонітету для двох експозиційно-орографічних груп. Виявлено, що букові деревостани в умовах свіжих і вологих грудів розміщуються на схилах всіх експозицій на висоті 300-800 і 800-1100 м над рівнем моря. Для них також характерними виявилися схили крутизною не більше 10°, які приурочені до північно-східних експозицій, для схилів 11-25° – східних і південних, 26-50° – південних. Також доведено, що

найвищі абсолютні повноти характерні для модальні букових деревостанів I^a класу бонітету в умовах D₂ і D₃.

Також слід звернути увагу й на публікації, які передбачають використання високо-роздільних супутникових знімків (Регуш, Каганяк, 2014). Доведено, що супутникові знімки, які характеризуються високою роздільною здатністю можуть забезпечити ефективний аналіз положу букових деревостанів, що дасть змогу звести до мінімуму польові дослідження з інвентаризації букняків. При цьому, відстежується тенденція зміни з віком характеру «вікон» у наметі букових насаджень: зростає їхня частка по відношенню до загальної площі, та змінюються розмірні характеристики. Результати аналізу супутникових знімків можуть бути покладені в основу створення картографічних матеріалів, зокрема, планів лісонасаджень. Найчастіше результати сканування можуть бути використані для оцінювання старовікових букових лісостанів – пралісів й планування господарських заходів в них з розроблення близького до природного ведення лісового господарства.

Вирощування стиглих букових лісів пов'язане з господарським значенням цієї породи. Відомо, що бук лісовий цінується за харчові, деревинні, кормові, лікарські, танідоносні, смолоносні, декоративні й фітомеліоративні властивості (Заячук, 2008). Горішки бука лісового з успіхом вживаються в їжу, використовуються в олійному виробництві для одержання харчової й технічної жирної олії.

Зовнішня оболонка горішка в бука є м'якою, добре відділяється для вилучення ядра, яке містить 43 % олії, 23 % азотних речовин, крохмаль, клітковину, природні цукри, лимонну і яблучну кислоти, дубильні речовини та цінний вітамін E.

Букова олія має солом'яно-жовте забарвлення, хороші смакові властивості, відноситься до напіввсихаючих олій, добре зберігається і має подібний до горіхових олій склад. Олія використовується для консервування продуктів, а інколи віджим з букових горішків використовують як замітник кави. У пареному вигляді букову макуху використовують для годування великої рогатої худоби з

метою збагачення раціону органічними добавками.

Проте, передозування може спричинити симптоми отруєння через наявність токсичного алкалоїду – фагіну, який міститься в оболонці ядра. Через поїдання тваринами великої кількості листя і тонких букових пагонів може призвести до отруєння, а в окремих випадках – й до летальних випадків. Як відомо, букові горішки – це добра кормова база для дикої свині, білки, козулі.

Не менш важливою у народному господарстві є й деревина бука лісового, яка, насамперед, цінується за твердість, водостійкість, придатність до полірування. Ці властивості виявилися вирішальними для застосування у меблярстві, а також зважаючи на добру текстуру. Окрім цього, букова деревина використовується для виробництва струганої фанери та паркету.

Свіжозрубана деревина має вологість 80 % і об'ємну вагу – 670 кг/м. куб. За повітрепроникненням деревина бука значно переважає дуб і ясен. За своєю міцністю на згин і стиснення букова деревина не поступається дубу, тому з деревини цієї неї досить часто виготовляють гнуті меблі. Висока зносостійкість стала причиною використання букових дошок для виготовлення сходів.

Вади деревини, які знижують технічні властивості бука, є такі: червоне ядро, закрита прорость, внутрішня гниль, зарослі або гнілі сучки, спіральне нахилення волокон, наскрізна тріщина, овальність та ребристість, (*ДСТУ EN 1316-1:2018, Лісоматеріали круглі листяні. Класифікація за якістю. Частина 1. Дуб та бук*).

Останнім часом з букової деревини почали виготовляти якісну тару, яка придатна для транспортування харчових продуктів. За результатами сухої перегонки можна отримати певний об'єм букового дьогтю, креозоту, який багатий на феноли і тому використовується як антисептичний та антипаразитарний засіб.

Виконаний аналіз свідчить, що бук лісовий в умовах регіону досліджень є вагомим лісотвірним видом, широко використовується у різних галузях економіки, а тому й потребує додаткового дослідження.

1.3. Характеристика букових насаджень вологої чистої бучини

За інформацією Державного агентства лісових ресурсів України у Закарпатській області бук лісовий є головним лісотвірним деревним видом і займає площу 284 тис. га. За своєю біоекологією бук лісовий вважається тіневитривалим, вибагливим до багатства ґрунту і є кальцієфілом, оскільки дуже добре росте на вапнякових ґрунтах (Заячук, 2008).

Найкращі умови для росту бука лісового – свіжі груди, де деревостани за його участю можуть досягати I^a і вище класів бонітету (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Залежність між бонітетами і типами лісорослинних умов для бука лісового

ГІГРОТОПИ	ТРОФОТОПИ			
	Бори А	Субори В	Сугруди С	Груди Д
Сухі 1				
Свіжі 2			Бук II	Бук I–I ^a
Вологі 3		Бук III–IV	Бук II–III	Бук I–II
Сирі 4				
Мокрі 5				

Бук лісовий утворює сильно зімкнуті насадження, через що під наметом відсутнє сонячне світло. Після розріджування деревостану бук швидко поновлює зімкнутість намету за рахунок сильного розростання бічних гілок крон дерев.

У вологій чистій бучині лісового фонду філії «Довжанське лісомисливське господарство» бук лісовий формує чисті за складом за складом деревостани I–I^a класу бонітету (рис. 1.1). У якості характерної типологічної домішки у складі деревостану беруть участь: дуб звичайний, дуб скельний, ясен звичайний, клен-явір, в'яз шорсткий, ялина європейська, береза повисла, осика.

Деревостани цього типу лісу у лісовому фонді філії поширені на висоті від

400 до 1000 м н. р. моря, де зосереджено 93 % їх площ (рис. 1.2).



Рис. 1.1. Буковий деревостан вологої чистої бучини (Лисичівське лісництво, філія «Довжанське лісомисливське господарство»)

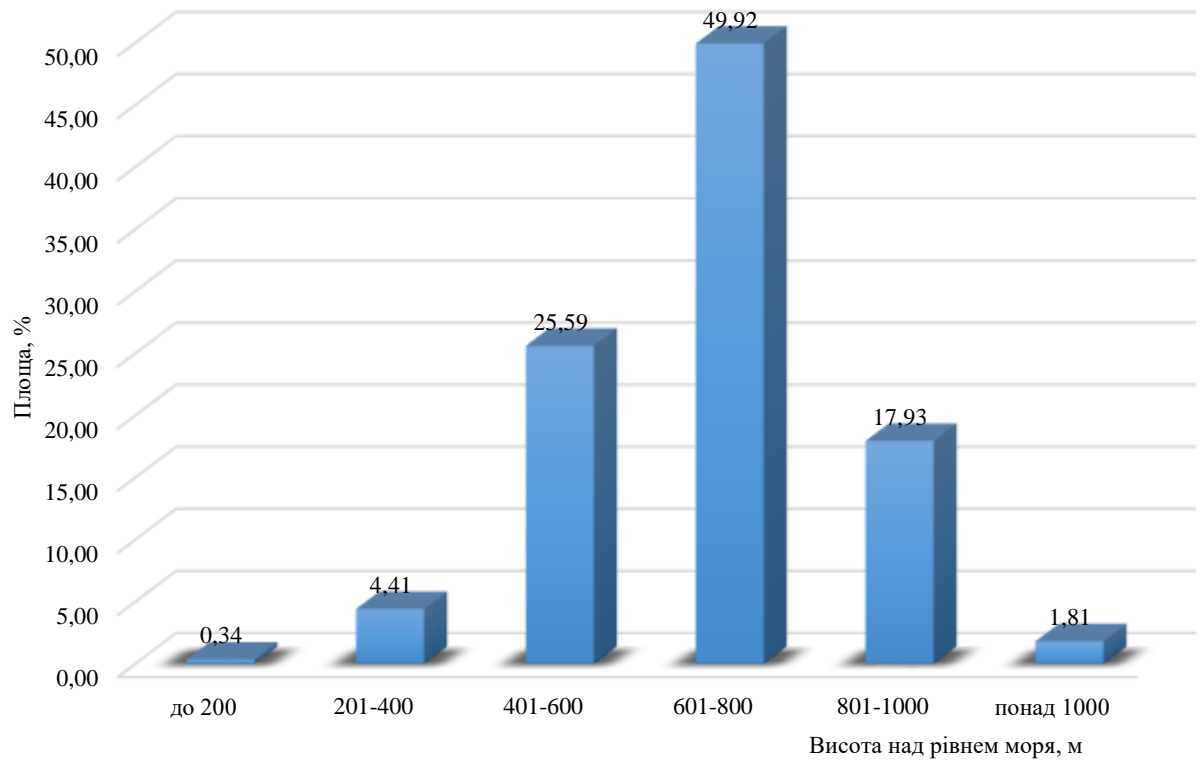


Рис. 1.2. Розподіл площ букових деревостанів за висотою над рівнем моря

Деревостани вологої чистої бучини формуються, переважно, на лісових

буроземах. Підлісок у цьому типі лісу практично не виражений, інколи до його складу входять окремі екземпляри ліщини (*Corylus avellana* L.), свидини (*Svida sanguinea* (L.) Opiz.) та бруслини (*Euonymus verrucosa* Scop.).

У надземному трав'яному вкритті домінують: переліска багаторічна (*Mercurialis perennis* L.), підлісник європейський (*Sanicula europaea* L.), вероніка дібровна (*Veronica chamaedrys* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), вербозілля лучне (*Lysimachia nummularia* L.), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth.) та ін. (рис. 1.3).



а) переліска багаторічна;



б) безщитник жіночий;

Рис. 1.3. Рослини індикатори вологої чистої бучини

До особливостей букових деревостанів чистої вологої бучини у філії можна віднести значну продуктивність. Окремі насадження можуть мати запаси на рівні 680-700 м. куб/га (Річанське лісництво).

Загалом варто відзначити, що букові лісостани у лісовому фонді філії поширені в оптимальних для себе лісорослинних умовах, що забезпечує формування високопродуктивних насаджень I^a і вище класів бонітету.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ І ОБСЯГ ВИКОНАНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика об'єкту дослідження

Основним об'єктом дослідження у кваліфікаційній роботі виступають букові деревостани лісового фонду філії «Довжанське лісомисливське господарство», яке розміщене у центральній частині Закарпатської області на території двох районів – Іршавського та Мукачівського.

Станом на сьогодні до філії «Довжанське лісомисливське господарство» входять шість лісництв: Білківське, Великодільське, Довжанське, Загатське, Лисичівське, Річанське.

Згідно лісорослинного районування територія філії віднесена до району букових гірських лісів та дубово-букових передгірських й гірських лісів.

Клімат району – перехідний від помірного теплого, західного європейського до континентального східного європейського. Кліматичні фактори залежать від напрямів наявних хребтів та улоговин, тому, можна стверджувати, що гірський рельєф впливає на формування кліматичних факторів території розміщення філії. Район розміщення лісових масивів філії представлений південно-західною частиною Східних Карпат.

Північна частина – Лисичівське, Річанське і частина Довжанського лісництв належать до середньовисотного гірського рельєфу Полонинського хребта. Рельєф цієї частини представлений системою хребтів другого і третього порядку, які сильно розчленовані гірськими потоками. Середня крутизна схилів становить 25-35 градусів. Переважна кількість лісових масивів розміщується в межах 700-900 м. над рівнем моря.

Південна частина – Білківське і частина Довжанського лісництв належать до району вулканічного Вігорлат-Гутинського хребта, який розчленований Боржавою на дві гірські групи – східну і західну.

У лісовому фонді переважають схили з крутизною 15–25°, а головна лісотвірна порода – бук лісовий, площа насаджень якого становить 85 % площ ділянок, вкритих лісовою рослинністю. Лісистість – території розміщення –

45%.



Рис. 2.1. Переважаючі деревні види лісового фонду філії «Довжанське ЛМГ»

Для вдосконалення ведення лісового господарства, своєчасного обліку лісів, всі насадження філії охарактеризовані за бонітетом, відносною повнотою, типом лісу і групами віку (рис. 2.2-2.5)

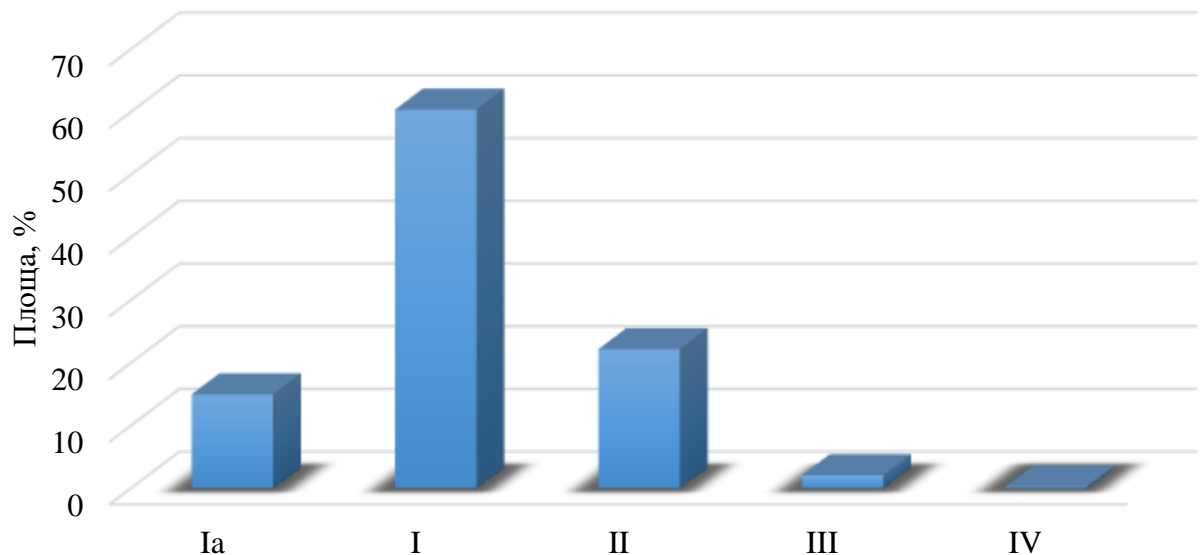


Рис. 2.2. Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за класами бонітету

На рис. 2.2 видно, що для букових деревостанів характерними є високі класи бонітету – другий і вище. Значна кількість насаджень характеризуються I^a

класом бонітету, що свідчить про те, що ці лісостани ростуть в оптимальних лісорослинних і ґрунтових умовах.

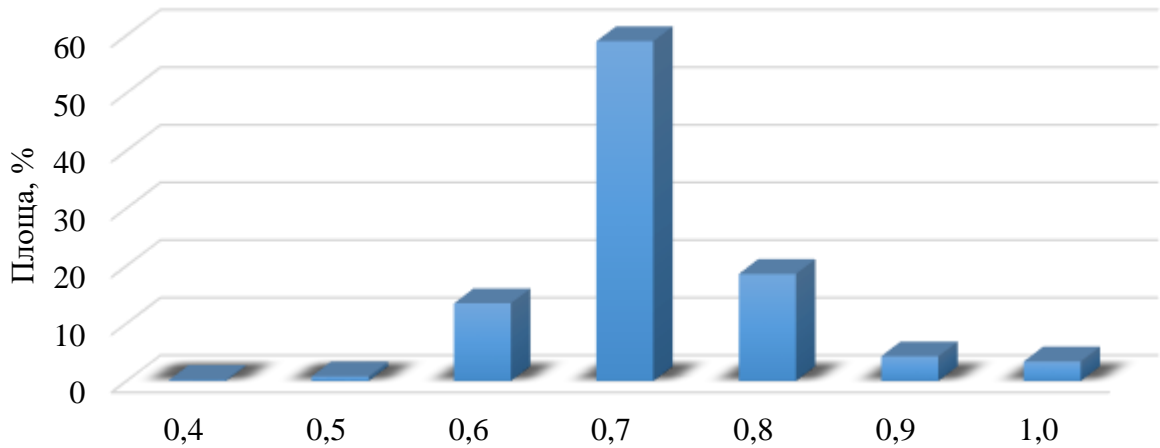


Рис. 2.3. Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за відносною повнотою

Аналіз розподілу площ за відносною повнотою свідчить, що для переважної більшості насаджень цей показник становить від 0,6 до 0,8, а найбільш представленими є середньоповнотні насадження з середнім значенням 0,7. Низько-повнотні деревостани характерні для м'яколистяних порід, а насаджень з відносною повнотою 1,0 – є більше для бука і дуба.

У лісовому фонді філії «Довжанське лісомисливське господарство» під час останнього базового лісовпорядкування описано 20 типів лісу, основними з яких є свіжа і волога чисті бучини (рис. 2.4).

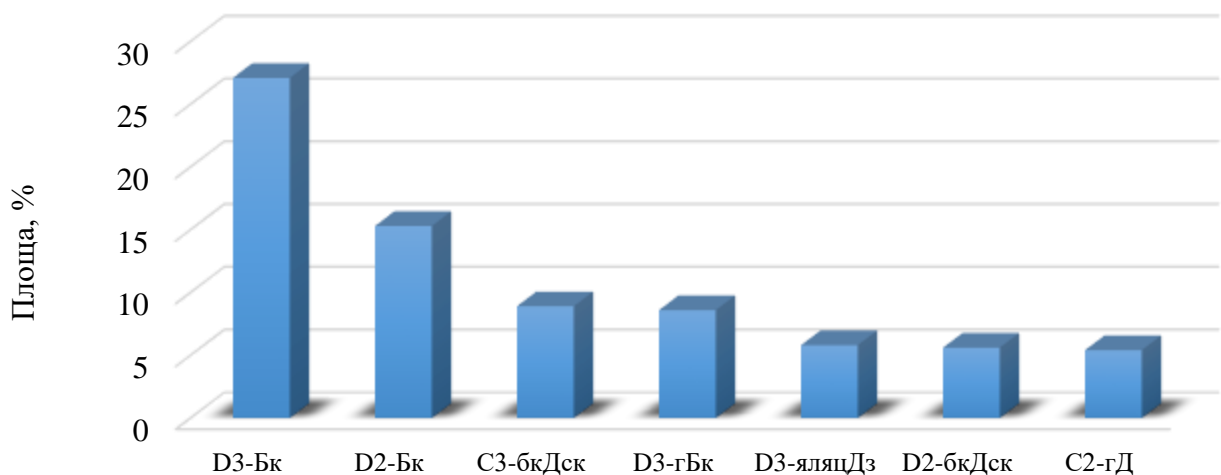


Рис. 2.4. Типологічна структура лісів філії «Довжанське лісомисливське господарство»

Як видно, 65 % площ насаджень бука лісового ростуть у бучинах, 32 % – суббучинах, 3 % – в корінних типах лісу для дуба скельного.

На рис. 2.5 наведено розподіл площ деревостанів за групами віку.



Рис. 2.5. Розподіл площ букових деревостанів за групами віку

Аналіз рисунку свідчить, що вікова структура є нерівномірною з явно вираженим переважанням середньовікових деревостанів – 55 % площі. За такою ж закономірністю розподіляються і запаси.

Інформація про таксаційні показники деревостанів лісового фонду наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.1

Середні таксаційні показники деревостанів переважаючих деревних видів

Породи	Загальний запас, тис. м ³	Середні таксаційні показники				
		вік, роки	бонітет	відносна повнота	запас, м. куб/га	зміна за запасом, м. куб/га за рік
Дуб скельний	2,50	11	I,8	0,67	224	2,8
Дуб звичайний	7,82	61	I,2	0,72	230	3,7
Бук лісовий	103,9	81	I,1	0,69	313	3,9
Граб звичайний	0,73	40	II,8	0,64	114	2,9
Ясен звичайний	0,64	37	I ^a ,3	0,72	181	4,9
Клен-явір	0,43	32	I ^a ,8	0,73	140	4,4
Береза повисла	0,20	37	I ^a ,3	0,76	166	4,5
Вільха сіра	0,50	34	I,8	0,68	138	4,0

Підводячи підсумок можна сказати, що найбільшою продуктивністю відзначаються деревостани з переважанням у складі бука лісового і дуба звичайного.

2.2. Обсяг і методика експериментальних досліджень

Попередній аналіз повидільної бази даних букових деревостанів лісового фонду філії «Довжанське лісомисливське господарство» засвідчив, що найпоширенішими (модальними) є чисті за складом, високобонітетні, високоповнотні букові насадження природного походження у вологих грудах. У складі деревостану найчастіше у якості характерної типологічної домішки виступає ясен звичайний і клен-явір. З огляду на це об'єктом вивчення у кваліфікаційній роботі бакалавра послужили букові лісостани, сформовані в умовах вологої чистої бучини – D₃-Бк.

У роботі поставлено досягнення такої мети:

– здійснити аналіз якісних і кількісних показників продуктивності деревостанів бука лісового в умовах вологої чистої бучини;

– виконати моделювання зміни з віком таксаційних показників букових деревостанів;

– охарактеризувати відхилення отриманих значень від даних у таблицях прогнозу росту.

Насамперед було виконано аналіз виділів з переважанням бука лісового у вологій чистій бучині. Всього було опрацьовано 2331 таксаційний виділ загальною площею 14531,1 га. На підставі результатів такого аналізу було підібрано вісім пробних ділянок у віковому діапазоні 40-120 років, які представляли середньовікові, пристигаючі і стиглі насадження бука лісового в цьому типі лісу.

На відібраних ділянках був проведений комплекс лісівничо-таксаційних робіт відповідно до існуючих методичних вимог (Горошко, Хомюк, 2000; Цурик, 2001; Горошко, Зеленський, 2003; Цурик, 2005; Гром, 2010).

Оформлення пробних ділянок в натурі виконано згідно до існуючих вимог (Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02–37–476).

Відмежування меж ділянок проведено з використанням GPS трекера, а опрацювання отриманих координат виконувалося з використанням відповідних

систем GPS-моніторингу. Виконання суцільного переліку стовбурів дерев за ступенями товщини з подальшим розподілом на категорії технічної придатності здійснено на кожній ділянці відповідно до чинних вимог (Цурик, Хомюк, 2005).

Середні таксаційні показники букових деревостанів на пробних ділянках встановлювали з використанням прикладних програм і таблиць EXCEL опираючись на відповідні загальновідомі методики (Горошко, Хомюк, 2000; Цурик, 2000, 2001, 2011; Гром, 2010). На базі матеріалів суцільного переліку обчислено: середній діаметр, середню висоту, абсолютну повноту, відносну повноту, запас, склад деревостану, клас бонітету, вік.

Для визначення повноти і бонітету, запасів, використано відповідні таблиці і шкали, розміщені в «Лісотаксаційному довіднику (за ред. Проф. А. Білоуса».

Таксаційну характеристику деревостанів на пробних ділянках виконано з використанням прикладних програм, опрацьованих на кафедрі лісової таксації та лісовпорядкування. Результати обчислень наведені в дод. А, а підсумкові результати представлені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Таксаційна характеристика букових деревостанів пробних площ
(Дз-Бк, волога чиста бучина)

Пр. пл.	Площа, га	Кв./ вид.	Склад	Вік, роки	Бонітет	Середні		Повнота		Запас, м. куб/га	Густота, шт./га	Висота над рівнем моря, м
						діаметр, см	висота, м	абсол., м. кв/га	відносна, 0,01			
1	0,50	1/14	8Бкл2Яз+Яле	35	І ^а	17,9	16,9	23,3	0,70	184	928	750
2	0,60	28/53	8Бкл1Яз1Яв+Яле	46	І ^а	20,1	21,2	28,5	0,75	263	895	755
3	0,70	8/13	10Бкл+Яв	55	І ^а	26,3	23,3	32,5	0,85	319	599	620
4	1,00	9/12	9Бкл1Дз+Яв	63	І ^а	27,8	25,4	35,9	0,89	396	591	600
5	0,60	13/3	10Бкл	75	І ^а	29,6	27,6	37,1	0,90	451	538	660
6	0,80	13/12	10Бкл	85	І ^а	31,5	29,4	33,9	0,81	452	434	550
7	0,70	36/8	10Бкл	97	І ^а	34,6	32,8	41,8	0,95	560	444	600
8	0,90	21/24	10Бкл	123	І ^а	40,1	36,0	29,8	0,67	434	236	575

Букові деревостани на пробних ділянках площ є високоповнотними, характеризуються високим бонітетом, є модальними для лісового фонду філії «Довжанське лісомисливське господарство».

РОЗДІЛ 3. ПРОДУКТИВНІСТЬ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ЛІСОВОГО ФОНДУ ФІЛІЇ «ДОВЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

3.1. Встановлення однорідності експериментальних даних

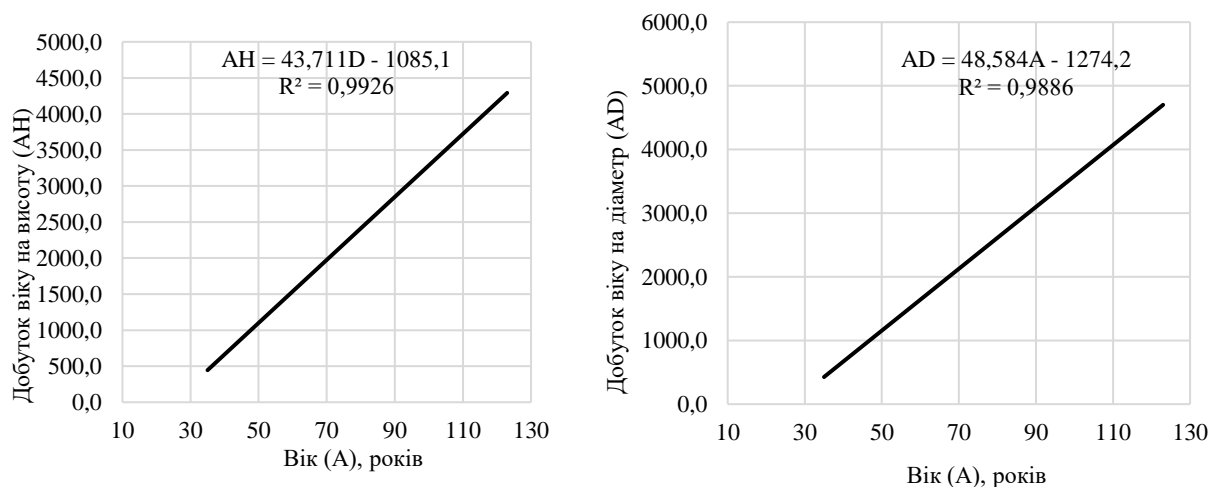
Насамперед доводимо статистичну однорідність зібраного експериментального матеріалу шляхом перевірки належності букових деревостанів на пробних площах до одного природного ряду. Результат такої перевірки дасть змогу виявити, чи молодші за віком букняки повторюють динаміку росту старших за віком, що є досить важливим для побудови моделі прогнозу росту букових насаджень для окремого регіону. Так виявляється однорідність статистичних сукупностей і забезпечується достовірний матеріал для подальшого опрацювання (Горошко, Миклуш, Хомюк, 2000).

Для вирішення цього питання у роботі застосовано методичну основу на базі побудування відповідних прямолінійних графіків. Для цього було використано такі лінійні рівняння:

$$AH = 43,711A - 1085,1, \quad (3.1)$$

$$AD = 48,584A - 1274,2, \quad (3.2)$$

На основі рівнянь 3.1 і 3.2 проведено обчислення фактичних і теоретичних значень добутоків (рис. 3.1).



а)

б)

Рис. 3.1. Пряма висот (а) і пряма діаметрів (б)

Обчислені теоретичні значення добутків приймаємо за 100 % і порівнюємо їх з фактичними значеннями, а за виявленими відхиленнями робимо висновок про ступінь таких відхилень (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Перевірка однорідності деревостанів пробних площ

Показники	Пробні площі								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>для висот АН = -1085,1 + 43,711А</i>									
Вік, років	35	46	55	63	75	85	97	123	
Висота, м	16,9	21,2	23,3	25,4	27,6	29,4	32,8	36,0	
АН	вирах.	592,8	977,4	1281,8	1597,3	2069,1	2501,8	3178,8	4428,5
	вирівн.	565,3	925,6	1319,0	1668,7	2193,2	2630,3	3154,9	4291,4
Відхилення, %	4,9	5,6	-2,8	-4,3	-5,7	-4,9	0,8	3,2	
<i>для діаметрів AD = -1274,2 + 48,584А</i>									
Вік, років	35	46	55	63	75	85	97	123	
Діаметр, см	17,9	20,1	26,3	27,8	29,6	31,5	34,6	40,1	
AD	вирах.	626,1	925,9	1444,5	1752,2	2219,9	2679,4	3356,3	4932,4
	вирівн.	615,2	960,7	1397,9	1786,6	2369,6	2855,4	3438,4	4701,6
Відхилення, %	1,8	-3,6	3,3	-1,9	-6,3	-6,2	-2,4	4,9	

За методичними вимогами належність до природного ряду доводиться у випадку, якщо різниця за прямою бонітету становить не більш ніж 10 %, а прямою діаметр – 15 %.

Аналіз даних табл. 3.1 та рис. 3.1 свідчить, що всі пробні ділянки за середньою висотою і середнім діаметром не перевищують вказані відхилення. Це свідчить про те, що букові деревостани на пробних площах підібрані вдало, їх ріст характеризується однаковим темпом росту.

Тому, зібраний експериментальний матеріал можна вважати статистично достовірним, на його основі можна виконувати моделювання динаміки таксаційних ознак з віком, а також встановлювати кількісні показники продуктивності.

Зважаючи на те, що пробні площі відмежовувалися на основі часткового переліку з подальшим формуванням вибірових сукупностей, то за їх результатами можна оцінювати модальні букняки у генеральній сукупності.

3.2. Продуктивність букових деревостанів

Деревостан, як сукупність дерев на площі, можна охарактеризувати за такими ознаками, як походження (насінневе, порослеве, природне, штучне), вік, середній діаметр, середня висота, кількість ярусів, склад, повнота, густота, запас, приріст і зміна запасу.

Відповідно до програми розвитку Закарпатської області на найближчі роки перед лісівниками краю поставлене завдання з вирощування в експлуатаційних лісах букових деревостанів, які мають відповідати цільовому лісу і характеризуватися максимальними показниками запасів у віці головного користування. З наукової точки зору обсяг накопиченої деревини за період лісовирощування можна оцінити на основі запасів наявного деревостану, а також середньої або поточної зміни запасів.

До факторів впливу на формування продуктивних лісонасаджень можна віднести: повнодеревність стовбурів дерев (оцінюється за видовим числом), оптимальні лісорослинні умови, оптимальні значення відносної повноти для кожної з груп віку, санітарний стан насаджень, відсутність стихійних явищ, вчасно проведені доглядові та санітарні рубання тощо.

З якісної сторони найефективніше продуктивність можна охарактеризувати за класом бонітету, який встановлюється чистих одновікових насаджень на за середнім віком, середньою висотою і походженням (порослеве, насінневе). Чим більше значення середньої висоти, тим кращі умови росту, а отже й вищий відсоток використання лісорослинного ефекту та вища продуктивність букових деревостанів.

Аналіз окремих наукових праць свідчить, що в зміст терміну «продуктивність лісу» покладено не лише запас деревини, який накопичився за період лісовирощування, але й «швидкість», з якою відбувався процес накопичення деревного запасу. Тому, науковці-лісівники приходять до того, що за продуктивність необхідно прийняти суто фізичну величину приросту деревини, яка характеризує швидкість збільшення деревної маси за одиницю

часу (Косець, 1971).

Раціональне ведення лісового господарства у букових деревостанах неможливе без повноцінної інформації про динаміку запасів деревини у модальних деревостанах порівняно з нормальним. У випадку незначних відхилень можна говорити про задовільне ведення лісового господарства, а досліджуваний деревостан буде мати змогу в майбутньому забезпечити формування високотоварного насадження. У випадку суттєвих відхилень можна робити висновок про причини існуючих розбіжностей і коригувати окремі господарські заходи для досягнення потрібного результату.

Експлуатаційні ліси вологої чистої бучини філії «Довжанське лісомисливське господарство» займають площу 7687,8 га, що становить 53 % від усіх вкритих лісовою рослинністю дерев. Вони представляють, переважно, модальний тип лісу, характеризуються I^a класом бонітету (56,5 %), середньою продуктивністю у віці головного користування 380 м. куб/га (максимальні значення можуть становити від 500 до 650 м. куб/га). Середня зміна запасу коливається в межах від 1,0 до 6,5 м. куб/га за рік і в середньому для умов філії становить 3,4 м. куб/га за рік.

Букові деревостани вологої чистої бучини, які представляють експлуатаційний фонд філії «Довжанське лісомисливське господарство» мають середню відносну повноту 0,6, а її значення змінюється від 0,5 у гірших деревостанах і до 0,9 у кращих.

Як виявилось, вищі запаси властиві багатоярусним букових лісостанам у яких присутні два чи три вікові покоління головної породи. Середній склад таких насаджень має вигляд: 7Бкл3Бкл+Яв

Якщо виокремити з бази даних лише насадження вологої чистої бучини I^a класу бонітету, то можна побудувати графік, який відображає динаміку запасів бука лісового (рис. 3.2). При цьому, попередньо приводимо значення запасів до відносної повноти 0,7.

Аналіз цього рисунку дає підстави говорити про те, що вищими запасами відзначаються середньовікові букові насадження, оскільки можуть

накопичувати у віці 60-80 років до 500-600 м. куб/га деревини.

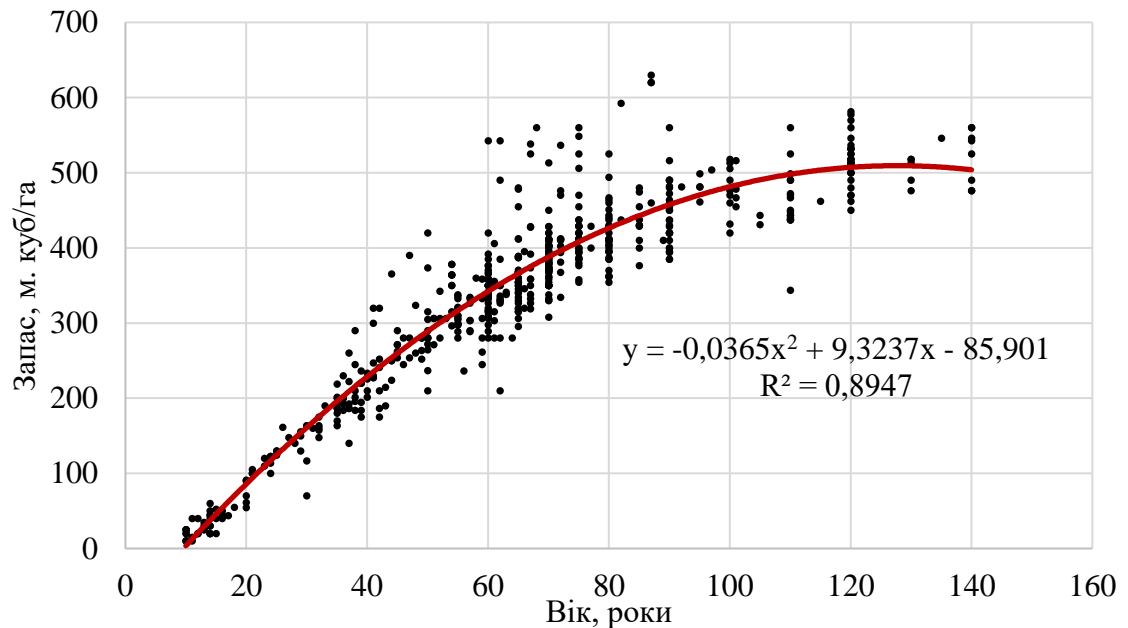


Рис. 3.2. Зміна з віком запасів букових деревостанів

Виконаний аналіз також свідчить про те, що запаси деревини букових деревостанів зберігають тенденцію до зростання аж до віку 80-90 р., а після цього вікового періоду продуктивність стабілізується і не перевищує значень 400-500 м. куб/га.

Однією з причин такої ситуації є те, що запаси деревини в стиглих букових лісостанах є меншими через належність до тих категорій лісів, у яких з віком відпад стовбурів бука є вищим.

Для оцінки рівня продуктивності деревостанів пробних площ також спочатку приводимо всі запаси до наперед обумовленої розрахункової відносної повноти – 0,7.

Для оцінки відхилення запасів букових деревостанів пробних площ з нормальними деревостанами обрано таблиці ходу росту повних букових деревостанів М.В. Давідова і Л.М. Березовського, які були укладені авторами для лісорослинних умов Українських Карпат (*Лісотаксаційний довідник, 2020*).

Запаси з таблиць ходу росту виписувалися з урахуванням фактично існуючих відносних повнот деревостанів пробних площ.

Результати представлені на рис. 3.3-3.4.

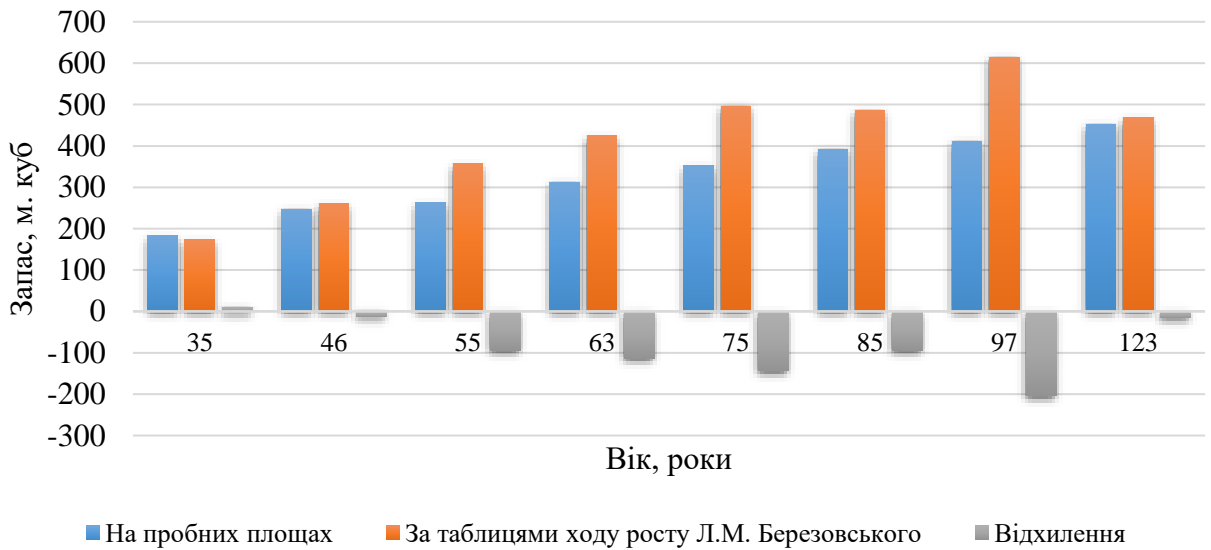


Рис. 3.3. Порівняння запасів з таблицями ходу росту Л.М. Березовського

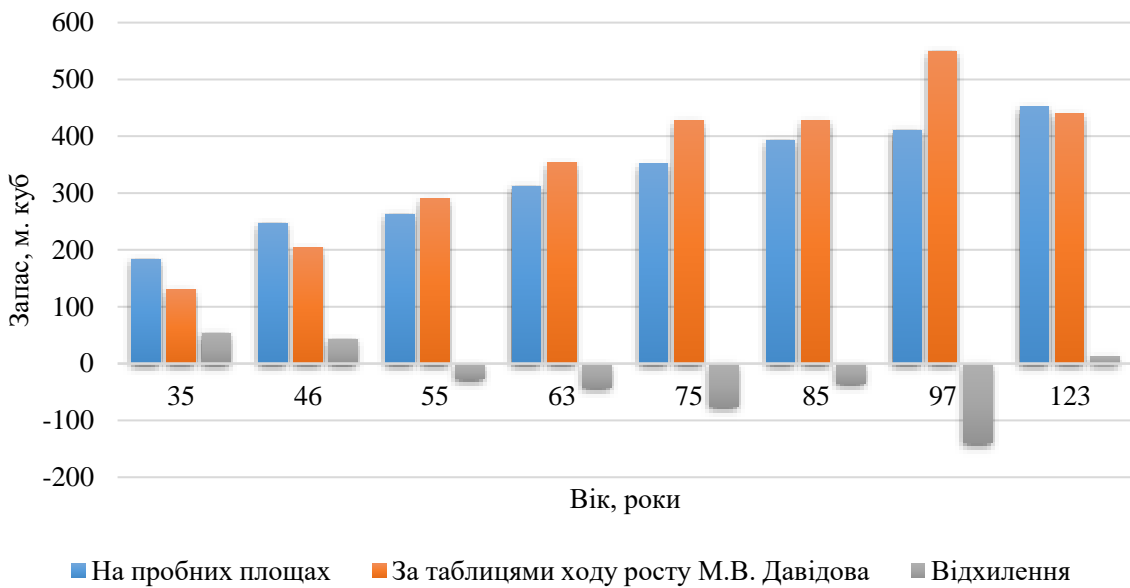


Рис. 3.4. Порівняння запасів з таблицями ходу росту М.В. Давідова

Виконане порівняння продуктивності свідчить про те, що порівняно з табличними значеннями існують суттєві відхилення запасів букових деревостанів вологої чистої бучини філії «Довжанське ЛМГ» з таблицями ходу росту. Так, за таблицями М.В. Давідова такі відхилення можуть становити до - 25 %, а ЛМ. Березовського – до -33 %, а недовикористання потенційного запасу деревини може сягати 140 м. куб/га.

3.3. Динаміка таксаційних показників букових деревостанів

Повноцінне інформаційне забезпечення лісгосподарських підприємств поточною інформацією про стан насаджень лісового фонду є невід'ємною складовою підвищення ефективності лісгосподарювання. Проведення з цією метою комплексу лісооблікових робіт передбачає створення регіональних лісотаксаційних нормативів з оцінки динаміки деревостанів за таксаційними ознаками. Особливу увагу при цьому слід надавати тим насадженням, які є об'єктами господарської діяльності в категорії експлуатаційних лісів.

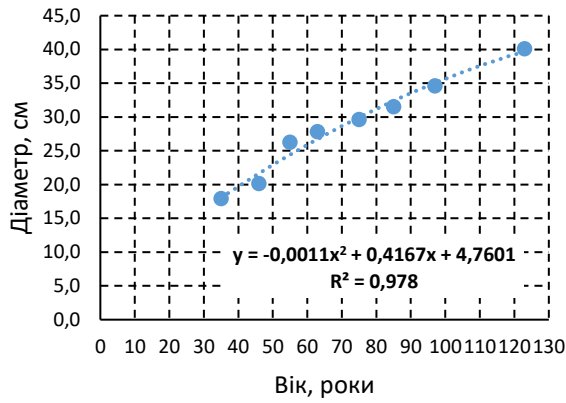
У роботі створення місцевого нормативу передбачало моделювання середньої висоти, середнього діаметра, абсолютної повноти, запасів, густоти, середньої і поточної зміни запасу. Отримані моделі обиралися за найменшою сумою квадратів відхилень залежної ознаки від модельних значень та перевірялися на точність вирівнювання та ефект регресії (*Горошко, Миклуш, Хомюк, 2004*). Моделювання ознак наведені на рис. 3.5.

За отриманими рівняннями регресії обчислені модельні значення, які були покладені в основу підсумкової таблиці. Результати наведені в табл. 3.2.

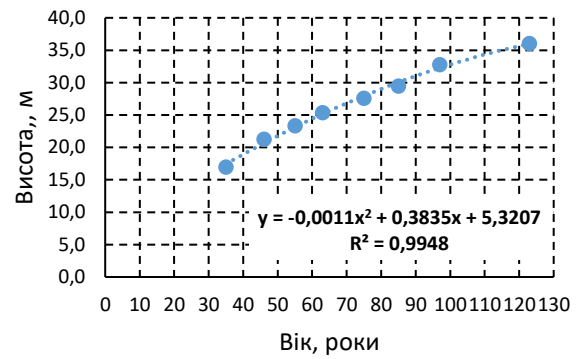
Таблиця 3.2

Динаміка букових деревостанів за окремими таксаційними ознаками

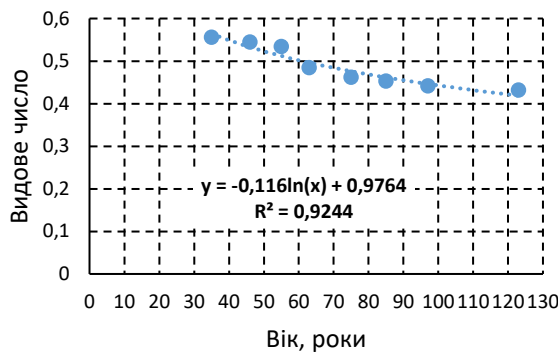
Вік, роки	Діаметр, см	Висота, м	Абсолютна повнота, м. кв/га	Густота, шт./га	Видове число (0,001)	Запас, м. куб/рік	Середня зміна запасу, м. куб/рік	Поточна зміна запасу, м. куб/рік
40	18,9	19,7	20,1	663	0,548	209	5,2	–
50	21,7	22,8	22,6	550	0,523	256	5,1	4,8
60	24,4	25,8	24,5	468	0,501	299	5,0	4,3
70	26,8	28,5	26,0	406	0,484	336	4,8	3,8
80	29,0	31,1	27,2	360	0,468	369	4,6	3,3
90	30,9	33,4	28,2	323	0,454	397	4,4	2,8
100	32,7	35,4	29,0	295	0,442	420	4,2	2,3
110	34,2	37,3	29,7	272	0,431	437	4,0	1,8
120	35,5	38,9	30,1	253	0,421	450	3,8	1,3



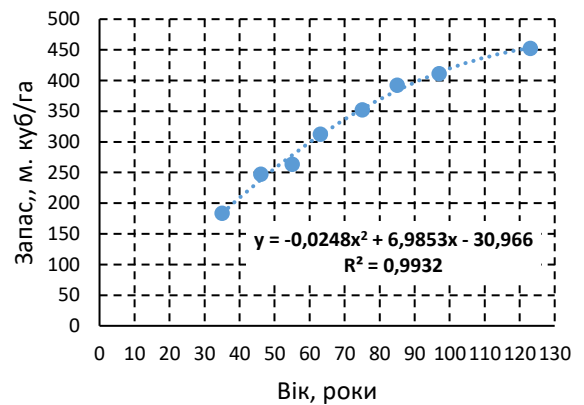
а) діаметр



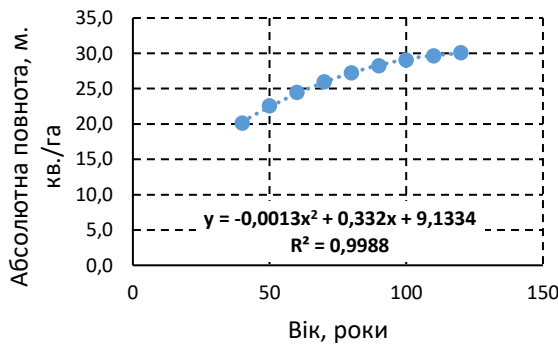
б) висота



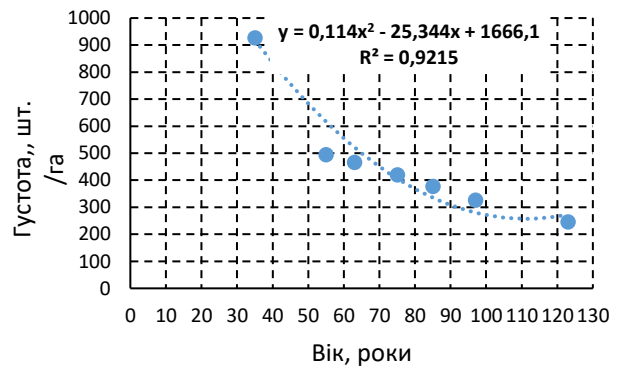
в) видове число



г) запас



д) абсолютна повнота



д) густота

Рис. 3.5. Моделювання динаміки таксаційних ознак букових деревостанів

Наведені у таблиці значення можна використовувати як регіональний норматив для таксації модальних букових деревостанів вологої чистої бучини, оскільки вони відображають результати господарської діяльності і стану довкілля.

На рис. 3.6 наведені підсумкові результати моделювання.

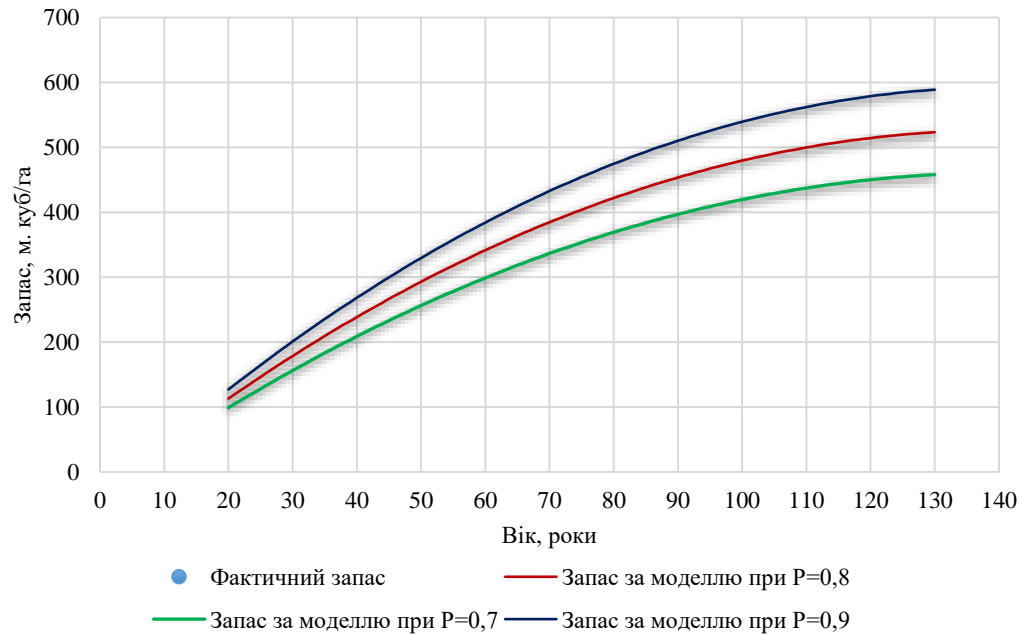


Рис. 3.6. Фактична продуктивність букових деревостанів і моделі прогнозу росту за запасом

Як видно з отриманих результатів, для досягнення високопродуктивних букових лісостанів у віці головного користування доцільно дотримуватися високих значень відносної повноти. За таких умов реально отримати запаси 500-550 м. куб/га

ВИСНОВКИ

За результатами проведених досліджень з оцінки продуктивності модальних букових деревостанів можна зробити висновки:

Букові деревостани вологої чистої бучини лісового фонду філії «Довжанське лісомисливське господарство» характеризуються високими значеннями відносної повноти і запасу, розміщені на висотах від 400 до 1000 м над рівнем моря і є об'єктом господарювання в категорії експлуатаційних лісів.

Встановлена динаміка таксаційних показників засвідчила, що жодна з існуючих таблиць ходу росту на може бути використана для таксації букових деревостанів, оскільки відхилення за запасом можуть сягати до – 140 м. куб/га.

У віці головного рубання продуктивність модальних букових деревостанів досягає близько 500 м. куб/га, а в найкращих умовах – до 650-700 м. куб /га.

До віку 100 років букові деревостани вологої чистої бучини можуть досягати середнього діаметра 33-35 см, середньої висоти 35-38 м, густоти 250-290 шт./га, запасу 420-450 м. куб/га, середньої зміни запасу – 3,8-4,2 м. куб/га за рік.

Для досягнення високопродуктивних букових лісостанів у віці головного користування потрібно вести господарство, спрямоване на високоповнотні (0,8-0,9) насадження, що дасть змогу отримати запаси до 500-550 м. куб/га у віці головного користування.

Отримана регіональна таблиця прогнозу росту може бути використана для оцінки продуктивності букових насаджень вологої чистої бучини в умовах лісового фонду філії «Довжанське лісомисливське господарство».

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Генсірук, С.А. (2002). *Ліси України*. Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, УкрДЛТУ.
2. Гірс, О.А., Новак, Б.І., Кашпор, С.М. (2005). *Лісовпорядкування: підруч. для студ. вищ. навч. закл. 2-ге вид.* Київ: Арістей.
3. Горошко, М.П., Зеленський, М.Н. (2003). *Лісоінвентаризація : практикум*. Львів: УкрДЛТУ.
4. Горошко, М.П., Миклуш, С.І. & Хомюк, П.Г. (2004). *Биометрія: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів*. Львів: «Камула».
5. Горошко, М.П., Хомюк, П.Г. (2000). *Лісова таксація : практикум для студ. вищ. навч. закл.* Львів: УкрДЛТУ.
6. Гриник, Г.Г. (2012). *Моделювання росту букових деревостанів Українських Карпат із врахуванням особливостей рельєфу місцевості*. Наукові праці лісівничої академії наук України: збірник наукових праць, 10, 126-130.
7. Гриник, Г.Г. (2015). Динаміка основних таксаційних показників модальних букових деревостанів різних експозиційно-орографічних груп Українських Карпат. Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць, 25 (4), 8-15.
8. Гром, М.М. (2010). *Лісова таксація : підручник*. – Львів: УкрДЛТУ.
9. ДСТУ EN 1316-1:2018, Лісоматеріали круглі листяні. Класифікація за якістю. Частина 1. Дуб та бук. Отримано з <https://sheplis.com.ua/fileadmin/user>
10. *Загальна характеристика лісів України*. Державне агентство лісових ресурсів України. Отримано з <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish>
11. Заячук, В.Я. (2008). *Дендрологія. Підручник*. – Львів: Апріорі.
12. Каганяк, Ю.Й. (2006). Моделювання продуктивності різновікових букових деревостанів у Карпатах. Науковий вісник НЛТУ України : збірник науково-технічних праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 16(3). 8-14.
13. Каганяк, Ю.Й. (2011). Структура поколінь лісу різновікових букових деревостанів північно-східного мегасхилу Карпат. Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць, 9, 1-5.
14. Каганяк, Ю.Й. (2012). Продуктивність різновікових букових деревостанів Північно-Східного мегасхилу Карпат. Національний університет

біоресурсів і природокористування України: Електронний журнал «Лісове і садово-паркове господарство», № 1.

15. Каганяк, Ю.Й., Ільків, І.С., Гаврилюк, С.А. (2019). Структура букових деревостанів у господарствах з різною інтенсивністю використання запасу деревини. Наукові праці лісівничої академії наук України, 18, 93-100. DOI: <https://doi.org/10.15421/411909>

16. Косець, М.І. (1971). *Букові ліси. Рослинність УРСР. Ліси*. Київ : Вид-во «Наукова думка».

17. Куриляк, В.М. (2011). Особливості вікової структури букових деревостанів у Карпатах. Науковий вісник НЛТУ України : збірник науково-технічних праць. Львів : РВВ НЛТУ України, 21 (5). 55-59.

18. *Лісовий Кодекс України*. Отримано з <http://zakon.rada.gov.ua>

19. *Лісотаксаційний довідник*. (уклад. А.М. Білоус, С.М. Кашпор, В.В. Миронюк, В.А. Свинчук, О.М. Леснік). (2020). Дніпро: Ліра.

20. Маурер, В.В. (2000). Аналіз продуктивності букових деревостанів Карпат. Науковий вісник НАУ: *Збірник науково-технічних праць*, 27, 310 – 312.

21. *Модели роста и продуктивности оптимальных древостоев: справочник под ред. проф. А.А. Строчинского* (1992). Киев: Изд-во УСХА.

22. *Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02–37–476* (2006). [Чинний від 2007]. Київ : Мінагрополітики України.

23. *Податковий Кодекс України*. Отримано з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>

24. *Правила рубок головного користування в лісах України*. Отримано з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0085-10>

25. Шишканинець, І.Ф., Мазепа, В.Г., Мочан, В.І. (2016). Продуктивність букових деревостанів у національному природному парку «Зачарований край». Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць, 26 (1), 128-133.

26. Регуш, Н.В., Васер, Л.Т., Каганяк, Ю.Й. (2014). Аналіз намету букових деревостанів з використанням високороздільних супутникових знімків. Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць, 24 (11), 77-83.

27. Регуш, Н.В., Каганяк, Ю.Й. (2015). Особливості розподілу діаметрів різновікових букових деревостанів південно-західного мегасхилу Українських Карпат. Збалансоване природокористування, 1, 15-20.

28. Свириденко, В.Є. & Швиденко, А.Й. (2005). *Лісівництво*:

підручник. Київ: «Арістей».

29. Свириденко, В.Є., Бабіч, О.Г., Киричок, Л.С. (2005). Лісівництво: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ: Арістей.

30. Свириденко, В.Є., Швиденко, А.Й. (1995). Лісівництво : підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ: Сільгоспосвіта.

31. Цурик, Є.І. (2000). *Перелікова таксація лісу. Навчальний посібник.* – Львів : УкрДЛТУ.

32. Цурик, Є.І. (2001). *Таксаційні ознаки й будова насаджень. Навчальний посібник.* Львів : УкрДЛТУ.

33. Цурик, Є.І. (2011). *Лісознавство : екологія, ріст і розвиток лісу : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів.* Львів : НЛТУ України.

34. Цурик, Є.І. (2011). *Лісознавство : морфологія, поновлення та формування лісу: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів.* – Львів : НЛТУ України, 2011. – 296 с.

35. Цурик, Є.І. (2012). *Лісовпорядкування. Організація лісокористування. Навчальний посібник.* Львів : НЛТУ України.

36. Цурик, Є.І., & Хомюк, П.Г. (2005) *Лісотаксаційні вимірювання. Конспект лекцій.* – Львів: НЛТУ України.

37. Швиденко, А.Й. (2001). *Лісознавство: підручник.* Чернівці: Зелена Буковина.

ДОДАТКИ

РОЗРАХУНОК ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ДЕРЕВОСТАНІВ ПРОБНИХ ПЛОЩ

Ділянка № 1

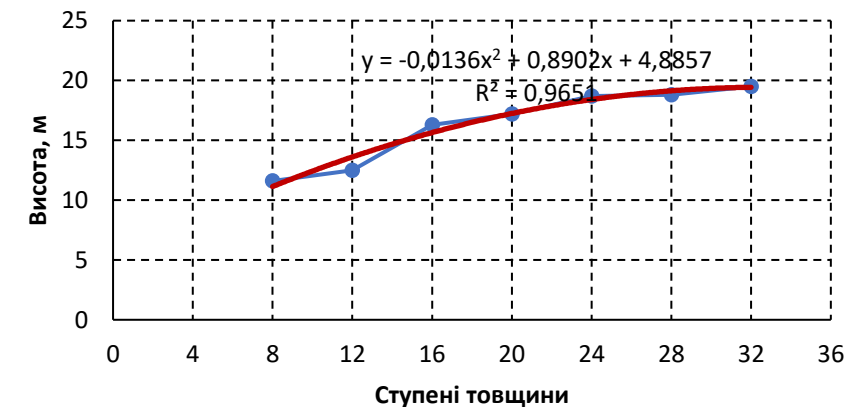
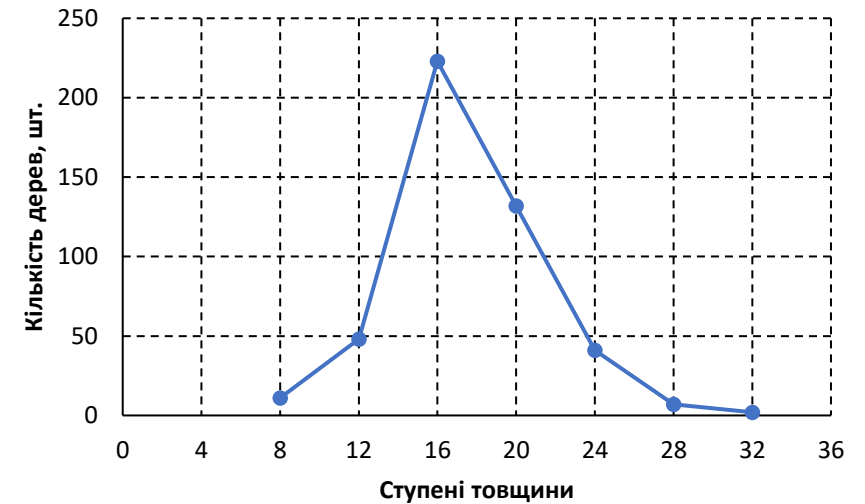
Квартал	1	Склад	8Бкл2Яз+Яле		Шифр типу лісу	D3-Бк	Лисичівське	ВНРМ	750
Виділ	14	Бонітет	Ia		Вік	35	Розряд таблиць	4	
Бук лісовий									

S = 0,5

Ст. товщ.	g	n	gn	h	ghn	v	vn	Gн
4	0,0013	0	0,00		0,0	0,01	0,0	33,3
8	0,0050	11	0,06	11,6	0,6	0,03	0,3	
12	0,0113	48	0,54	12,5	6,8	0,08	3,7	
16	0,0201	223	4,48	16,3	73,0	0,15	33,5	
20	0,0314	132	4,14	17,2	71,3	0,25	33,0	
24	0,0452	41	1,85	18,7	34,7	0,39	16,0	
28	0,0615	7	0,43	18,8	8,1	0,55	3,9	
32	0,0804	2	0,16	19,5	3,1	0,72	1,4	
36	0,1017	0	0,00	0,0	0,0	0,92	0,0	
40	0,1256	0	0,00	0,0	0,0	1,14	0,0	
44	0,1520	0	0,00	0,0	0,0	1,38	0,0	
48	0,1809	0	0,00	0,0	0,0	1,65	0,0	
52	0,2123	0	0,00	0,0	0,0	1,93	0,0	
56	0,2462	0	0,00	0,0	0,0	2,24	0,0	
		464	11,7		197,7		91,8	

ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 17,9 см	P=0.5 M=	131 м ³ /га
Середня висота	H = 16,9 м	P=0.6 M=	157 м ³ /га
Абсолютна повнота	G = 23,3 м ² /га	P=0.7 M=	183 м ³ /га
Відносна повнота	P = 0,70	P=0.8 M=	210 м ³ /га
Запас	M = 184 м ³ /га	P=0.9 M=	236 м ³ /га
Густота	N = 928 шт/га	P=1.0 M=	262 м ³ /га
Видове число	F= 0,465		
Коефіцієнт форми	Q ₂ = 0,68		



Продовження додатка А

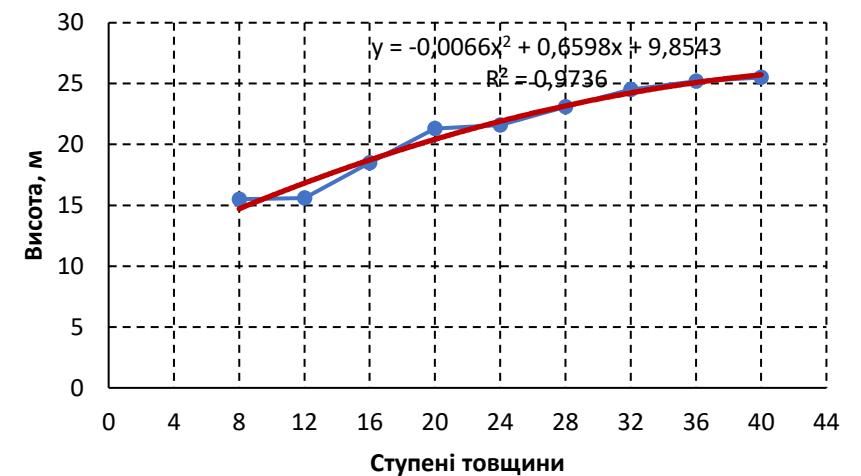
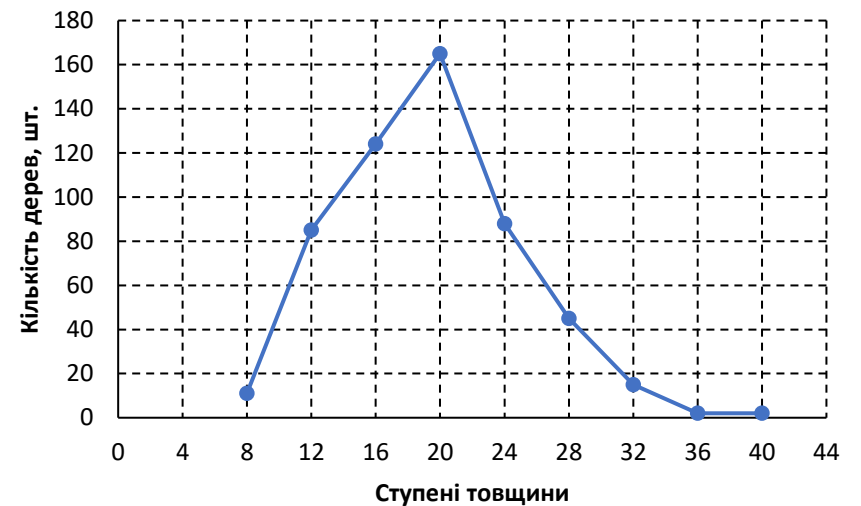
Ділянка № 2

Квартал	28	Склад	8Бкл1Яз1Яв+Яле		Шифр типу лісу	D3-Бк	Лисичівське	ВНРМ	755
Виділ	53	Бонітет	Ia		Вік	46	Розряд таблиць	3	
Бук лісовий									

Ст. товщ.	0,6							Гн	38,2
	g	n	gn	h	ghn	v	vn		
4	0,0013	0	0,00	0	0,0	0,00	0,0		
8	0,0050	11	0,06	15,5	0,9	0,03	0,4		
12	0,0113	85	0,96	15,6	15,0	0,09	7,4		
16	0,0201	124	2,49	18,5	46,1	0,17	21,1		
20	0,0314	165	5,18	21,3	110,4	0,28	46,2		
24	0,0452	88	3,98	21,6	85,9	0,44	38,7		
28	0,0615	45	2,77	23,1	64,0	0,61	27,5		
32	0,0804	15	1,21	24,5	29,5	0,81	12,2		
36	0,1017	2	0,20	25,2	5,1	1,03	2,1		
40	0,1256	2	0,25	25,5	6,4	1,28	2,6		
44	0,1520	0	0,00	0,0	0,0	1,55	0,0		
48	0,1809	0	0,00	0,0	0,0	1,84	0,0		
52	0,2123	0	0,00	0,0	0,0	2,17	0,0		
56	0,2462	0	0,00	0,0	0,0	2,51	0,0		
60	0,2826	0	0,00	0,0	0,0	2,88	0,0		
64	0,3215	0	0,00	0,0	0,0	3,28	0,0		
		537	17,1		363,3		158,0		

ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 20,1 см	P=0.5 M= 176 м³/га
Середня висота	H = 21,2 м	P=0.6 M= 212 м³/га
Абсолютна повнота	G = 28,5 м²/га	P=0.7 M= 247 м³/га
Відносна повнота	P = 0,75	P=0.8 M= 282 м³/га
Запас	M = 263 м³/га	P=0.9 M= 318 м³/га
Густота	N = 895 шт/га	P=1.0 M= 353 м³/га
Видове число	F= 0,435	
Коефіцієнт форми	Q₂= 0,66	



Продовження додатка А

Ділянка № 3

Квартал 8 Склад 10Бкл+Яв

Виділ 13 Бонітет Іа

Бук лісовий

S = 0,7

Ст.

товщ.

Ст. товщ.	g	n	gn	h	ghn	v	vn
4	0,0013	0	0,00	0	0,0	0,00	0,0
8	0,0050	5	0,03	12,6	0,3	0,03	0,2
12	0,0113	12	0,14	15,8	2,1	0,09	1,0
16	0,0201	26	0,52	16,7	8,7	0,17	4,4
20	0,0314	48	1,51	19,7	29,7	0,28	13,4
24	0,0452	142	6,42	22,2	142,5	0,44	62,5
28	0,0615	95	5,85	23,5	137,4	0,61	58,0
32	0,0804	57	4,58	24,7	113,2	0,81	46,2
36	0,1017	26	2,65	25,6	67,7	1,03	26,8
40	0,1256	7	0,88	26,8	23,6	1,28	9,0
44	0,1520	1	0,15	27,2	4,1	1,55	1,6
48	0,1809	0	0,00	0,0	0,0	1,84	0,0
52	0,2123	0	0,00	0,0	0,0	2,17	0,0
56	0,2462	0	0,00	0,0	0,0	2,51	0,0
60	0,2826	0	0,00	0,0	0,0	2,88	0,0
64	0,3215	0	0,00	0,0	0,0	3,28	0,0
		419	22,7		529,4		223,0

ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 26,3 см	P=0.5 M= 188 м³/га
Середня висота	H = 23,3 м	P=0.6 M= 226 м³/га
Абсолютна повнота	G = 32,5 м²/га	P=0.7 M= 263 м³/га
Відносна повнота	P = 0,85	P=0.8 M= 301 м³/га
Запас	M = 319 м³/га	P=0.9 M= 338 м³/га
Густота	N = 599 шт/га	P=1.0 M= 376 м³/га
Видове число	F= 0,421	
Коефіцієнт форми	Q₂= 0,65	

Шифр типу лісу

D3-Бк

Великодільське

ВНРМ

620

Вік

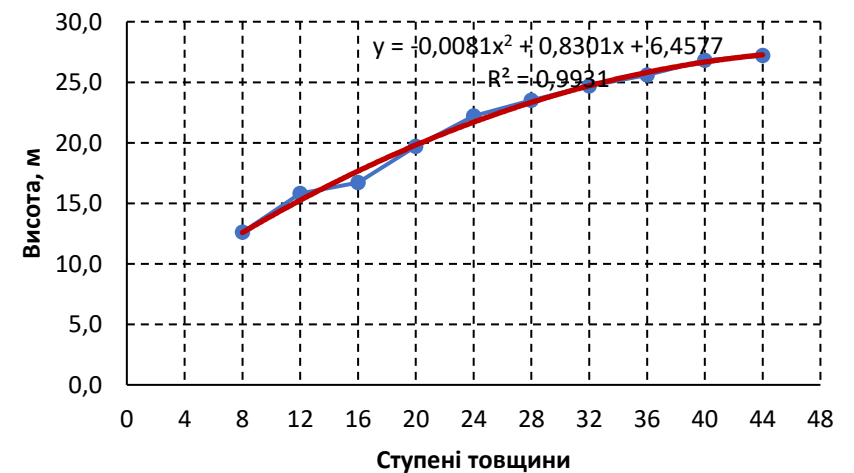
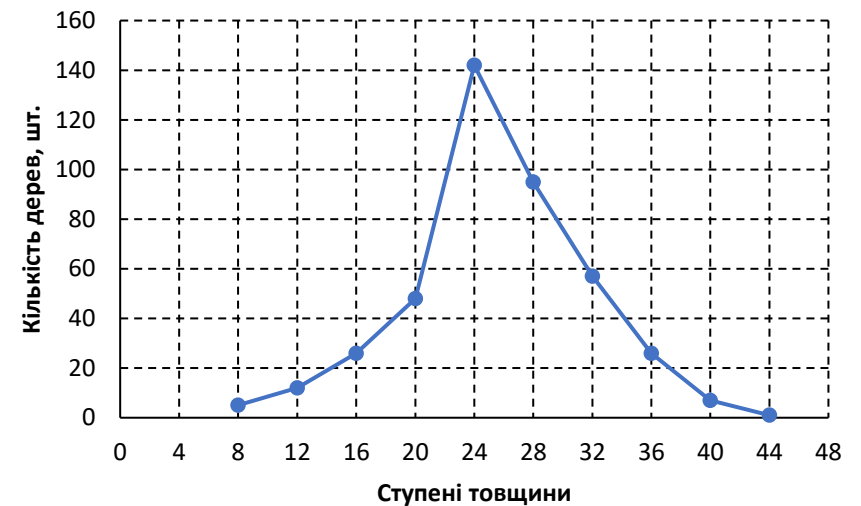
55

Розряд таблиць

3

Гн

38,3



Продовження додатка А

Ділянка № 4

Квартал	9	Склад	9Бкл1Дз+Яв
Виділ	12	Бонітет	Ia
Бук лісовий			

S = 1

Ст. товщ.	g	n	gn	h	ghn	v	vn
4	0,0013	0	0,00	0	0,0	0,01	0,0
8	0,0050	3	0,02	16,8	0,3	0,04	0,1
12	0,0113	16	0,18	18,5	3,3	0,10	1,5
16	0,0201	57	1,15	22,6	25,9	0,19	10,8
20	0,0314	81	2,54	23,2	59,0	0,32	25,9
24	0,0452	95	4,30	23,7	101,8	0,49	46,6
28	0,0615	146	8,99	24,8	222,8	0,68	99,3
32	0,0804	94	7,56	25,6	193,4	0,90	84,6
36	0,1017	66	6,71	26,5	177,9	1,15	75,9
40	0,1256	23	2,89	27,8	80,3	1,42	32,7
44	0,1520	7	1,06	28,5	30,3	1,72	12,0
48	0,1809	3	0,54	29,3	15,9	2,04	6,1
52	0,2123	0	0,00	0,0	0,0	2,40	0,0
56	0,2462	0	0,00	0,0	0,0	2,78	0,0
60	0,2826	0	0,00	0,0	0,0	3,19	0,0
64	0,3215	0	0,00	0,0	0,0	3,63	0,0
		591	35,9		911,0		395,5

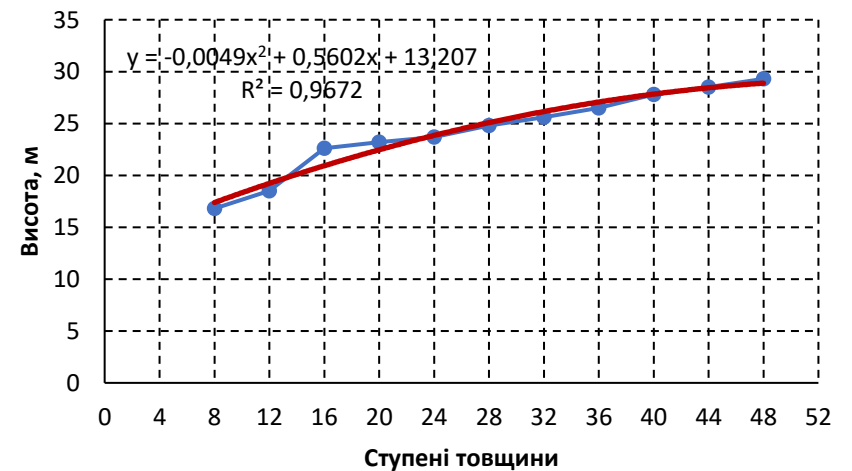
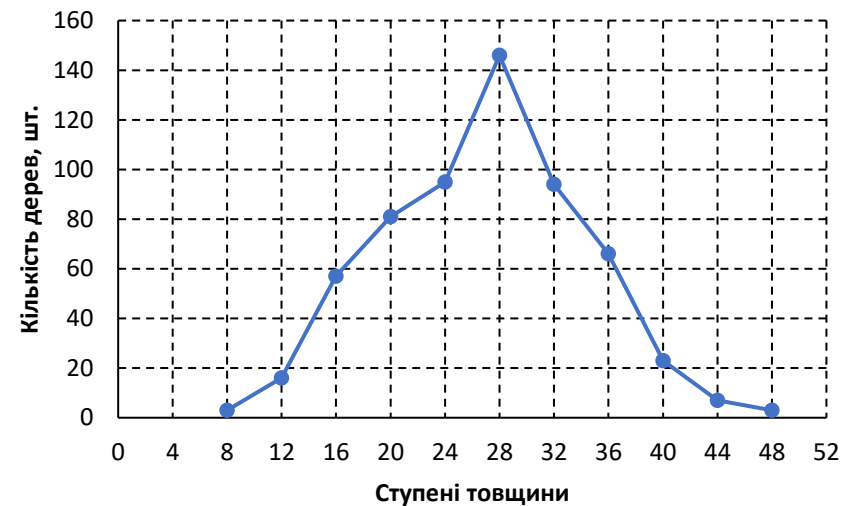
ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 27,8 см	P=0.5 M= 223 м³/га
Середня висота	H = 25,4 м	P=0.6 M= 268 м³/га
Абсолютна повнота	G = 35,9 м²/га	P=0.7 M= 312 м³/га
Відносна повнота	P = 0,89	P=0.8 M= 357 м³/га
Запас	M = 396 м³/га	P=0.9 M= 401 м³/га
Густота	N = 591 шт/га	P=1.0 M= 446 м³/га
Видове число	F= 0,434	
Коефіцієнт форми	Q₂= 0,66	

Шифр типу лісу	D3-Бк	Білівське	ВНРМ	600
Вік	63	Розряд таблиць	2	

Гн

40,5



Продовження додатка А

Ділянка № 5

Квартал 13 Склад 10Бкл
 Виділ 3 Бонітет Іа
Бук лісовий

S = 0,6

Ст. товщ.	g	n	gn	h	ghn	v	vn
4	0,0013	0	0,00	0	0,0	0,00	0,0
8	0,0050	0	0,00	0	0,0	0,04	0,0
12	0,0113	3	0,03	14,6	0,5	0,10	0,3
16	0,0201	7	0,14	17,2	2,4	0,21	1,5
20	0,0314	45	1,41	19,3	27,3	0,35	15,8
24	0,0452	38	1,72	23,5	40,4	0,54	20,5
28	0,0615	105	6,46	27,5	177,7	0,75	78,8
32	0,0804	74	5,95	27,7	164,8	0,99	73,3
36	0,1017	26	2,65	28,8	76,2	1,26	32,8
40	0,1256	12	1,51	31,3	47,2	1,56	18,7
44	0,1520	6	0,91	32,2	29,4	1,88	11,3
48	0,1809	3	0,54	32,5	17,6	2,24	6,7
52	0,2123	2	0,42	32,8	13,9	2,63	5,3
56	0,2462	2	0,49	33,0	16,2	3,05	6,1
60	0,2826	0	0,00	0,0	0,0	3,50	0,0
64	0,3215	0	0,00	0,0	0,0	3,98	0,0
		323	22,2		613,6		270,9

ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 29,6 см	P=0.5 M= 252 м³/га
Середня висота	H = 27,6 м	P=0.6 M= 302 м³/га
Абсолютна повнота	G = 37,1 м²/га	P=0.7 M= 352 м³/га
Відносна повнота	P = 0,90	0,9 P=0.8 M= 402 м³/га
Запас	M = 451 м³/га	530 P=0.9 M= 453 м³/га
Густота	N = 538 шт/га	P=1.0 M= 503 м³/га
Видове число	F= 0,442	
Коефіцієнт форми	Q₂= 0,66	

Шифр типу лісу

D3-Бк

Лисичівське

ВНРМ

660

Вік

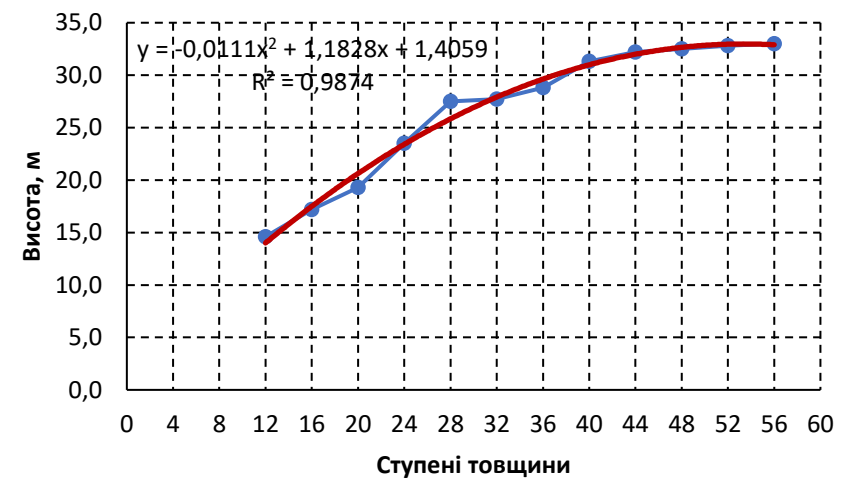
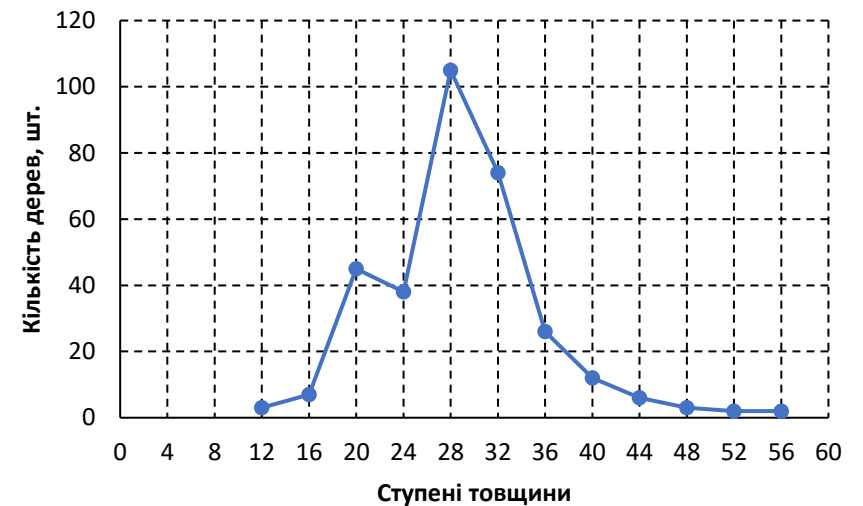
75

Розряд таблиць

1

Гн

41,3



Продовження додатка А

Ділянка № 6

Квартал 13 Склад 10Бкл

Виділ 12 Бонітет Іа

Бук лісовий

S = 0,8

Ст. товщ.	g	n	gn	h	ghn	v	vn
4	0,0013	0	0,00	0	0,0	0,00	0,0
8	0,0050	0	0,00	0	0,0	0,04	0,0
12	0,0113	2	0,02	19,7	0,4	0,11	0,2
16	0,0201	6	0,12	22,2	2,7	0,22	1,3
20	0,0314	32	1,00	24,1	24,2	0,38	12,2
24	0,0452	48	2,17	25,3	54,9	0,59	28,3
28	0,0615	77	4,74	27,8	131,7	0,82	63,1
32	0,0804	85	6,83	28,4	194,0	1,08	91,8
36	0,1017	47	4,78	31,2	149,2	1,37	64,4
40	0,1256	26	3,27	31,7	103,5	1,70	44,2
44	0,1520	14	2,13	32,5	69,1	2,05	28,7
48	0,1809	5	0,90	32,8	29,7	2,44	12,2
52	0,2123	3	0,64	33,2	21,1	2,86	8,6
56	0,2462	2	0,49	34,3	16,9	3,32	6,6
60	0,2826	0	0,00	0,0	0,0	3,81	0,0
64	0,3215	0	0,00	0,0	0,0	4,33	0,0
		347	27,1		797,6		361,7

ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 31,5 см	P=0.5 M= 280 м³/га
Середня висота	H = 29,4 м	P=0.6 M= 336 м³/га
Абсолютна повнота	G = 33,9 м²/га	P=0.7 M= 392 м³/га
Відносна повнота	P = 0,81 0,8	P=0.8 M= 448 м³/га
Запас	M = 452 м³/га 500	P=0.9 M= 505 м³/га
Густота	N = 434 шт/га	P=1.0 M= 561 м³/га
Видове число	F= 0,453	
Коефіцієнт форми	Q₂= 0,67	

Шифр типу лісу

D3-Бк

Лисичівське

ВНРМ

550

Вік

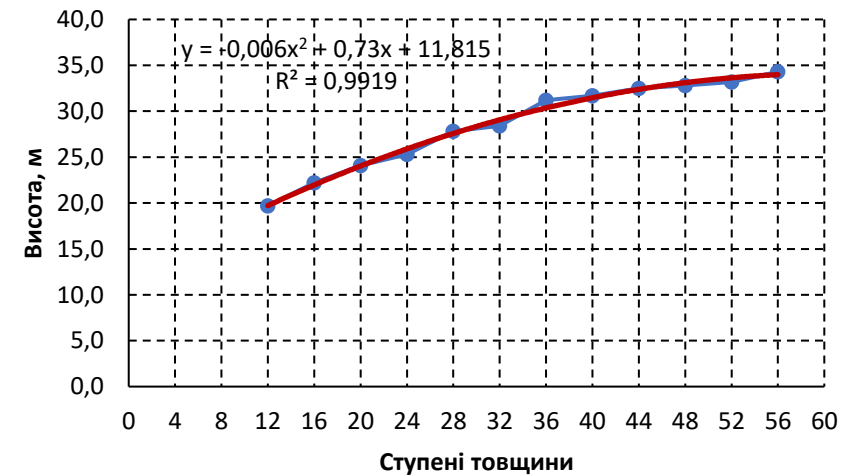
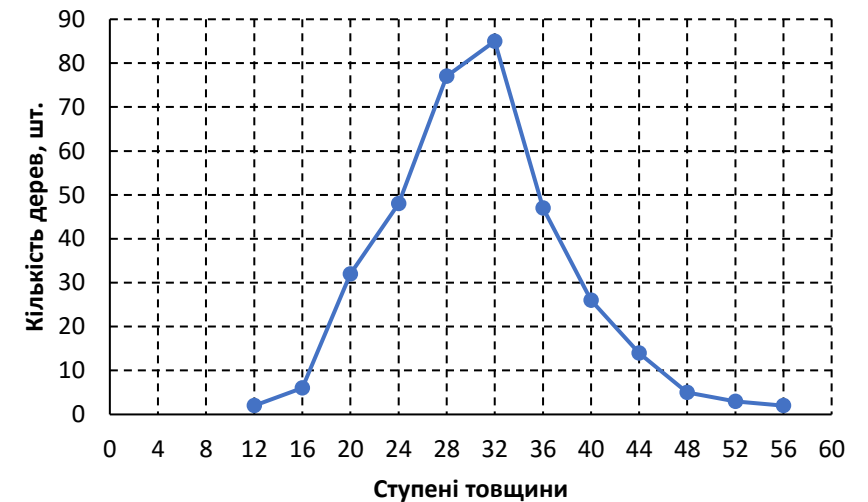
85

Розряд таблиць

1а

Гн

42,0



Продовження додатка А

Ділянка № 7

Квартал 36 Склад 10Бкл

Виділ 8 Бонітет Іа

Бук лісовий

S = 0,7

Ст. товщ.	g	n	gn	h	ghn	v	vn
12	0,0113	4	0,05	18,5	0,8	0,11	0,4
16	0,0201	8	0,16	22,5	3,6	0,22	1,8
20	0,0314	15	0,47	25,6	12,1	0,38	5,7
24	0,0452	25	1,13	27,4	31,0	0,59	14,8
28	0,0615	48	2,95	32,2	95,1	0,82	39,4
32	0,0804	65	5,22	31,7	165,6	1,08	70,2
36	0,1017	78	7,94	32,3	256,3	1,37	106,9
40	0,1256	32	4,02	34,2	137,5	1,70	54,4
44	0,1520	16	2,43	33,8	82,2	2,05	32,8
48	0,1809	6	1,09	34,6	37,5	2,44	14,6
52	0,2123	4	0,85	35,2	29,9	2,86	11,4
56	0,2462	3	0,74	35,8	26,4	3,32	10,0
60	0,2826	3	0,85	36,3	30,8	3,81	11,4
64	0,3215	2	0,64	36,5	23,5	4,33	8,7
68	0,3630	2	0,73	36,7	26,6	4,89	9,8
		311	29,3		959,0		392,2

ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 34,6 см	P=0.5 M= 294 м³/га
Середня висота	H = 32,8 м	P=0.6 M= 352 м³/га
Абсолютна повнота	G = 41,8 м²/га	P=0.7 M= 411 м³/га
Відносна повнота	P = 0,95	0,8 P=0.8 M= 470 м³/га
Запас	M = 560 м³/га	570 P=0.9 M= 528 м³/га
Густота	N = 444 шт/га	P=1.0 M= 587 м³/га
Видове число	F= 0,409	
Коефіцієнт форми	Q₂= 0,64	

Шифр типу лісу

D3-Бк

Річанське

ВНРМ

600

Вік

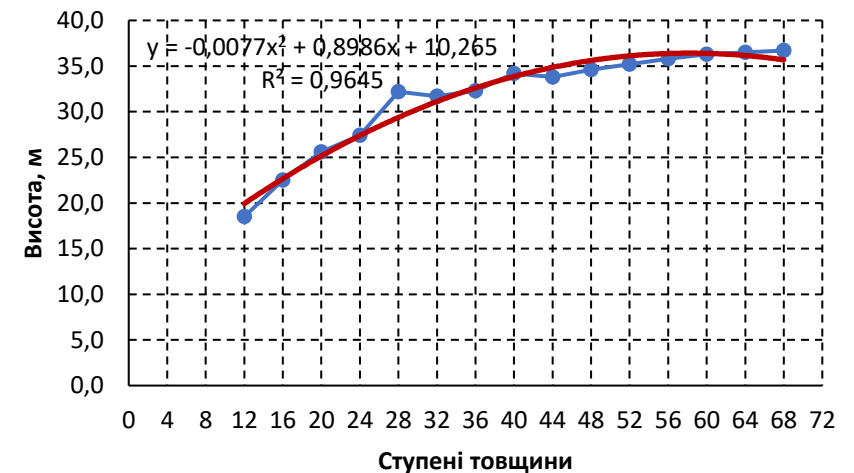
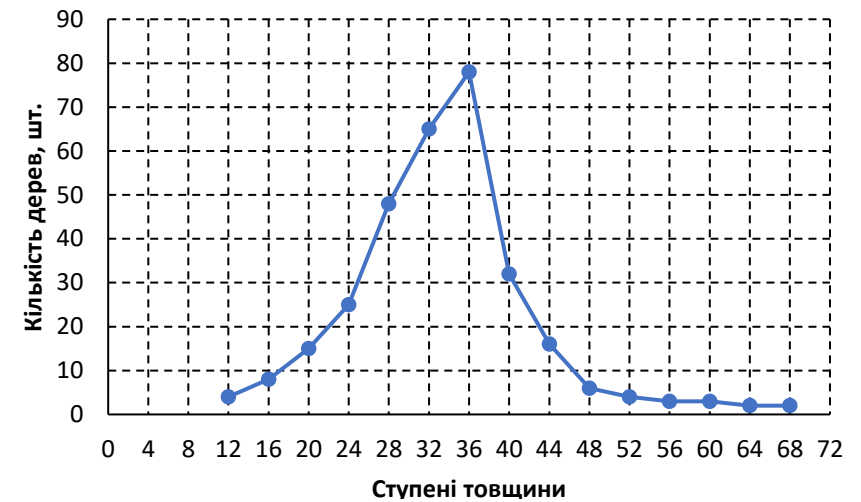
97

Розряд таблиць

1а

Гн

43,8



Продовження додатка А

Ділянка № 8

Квартал 21 Склад 10Бкл

Виділ 24 Бонітет Іа

Бук лісовий

S = 0,9

Ст. товщ.	g	n	gn	h	ghn	v	vn
16	0,0201	6	0,12	25,2	3,0	0,24	1,4
20	0,0314	5	0,16	26,4	4,1	0,41	2,1
24	0,0452	6	0,27	28,7	7,8	0,64	3,8
28	0,0615	15	0,92	30,6	28,2	0,89	13,4
32	0,0804	25	2,01	33,5	67,3	1,17	29,3
36	0,1017	36	3,66	35,2	128,9	1,49	53,6
40	0,1256	57	7,16	35,8	256,3	1,84	104,9
44	0,1520	28	4,26	36,3	154,5	2,22	62,2
48	0,1809	12	2,17	36,8	79,9	2,64	31,7
52	0,2123	6	1,27	37,4	47,6	3,10	18,6
56	0,2462	6	1,48	38,5	56,9	3,59	21,5
60	0,2826	4	1,13	38,8	43,9	4,12	16,5
64	0,3215	2	0,64	39,2	25,2	4,68	9,4
		212	26,8		964,7		391

ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕРЕВОСТАНУ

Середній діаметр	D = 40,1 см	P=0.5 M= 323 м³/га
Середня висота	H = 36,0 м	P=0.6 M= 388 м³/га
Абсолютна повнота	G = 29,8 м²/га	P=0.7 M= 452 м³/га
Відносна повнота	P = 0,67	0,6 P=0.8 M= 517 м³/га
Запас	M = 434 м³/га	440 P=0.9 M= 581 м³/га
Густота	N = 236 шт/га	P=1.0 M= 646 м³/га
Видове число	F= 0,405	
Коефіцієнт форми	Q ₂ = 0,64	

Шифр типу лісу

D3-Бк

Довжанське

ВНРМ

575

Вік

123

Розряд таблиць

1в

Гн

44,3

