

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра ботаніки, деревинознавства та недеревних ресурсів лісу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему Дендрофлора та деревна рослинність об'єктів природно-заповідного фонду та заходи з їх охорони філії "Львівське лісове господарство" ДП "Ліси України"

Спеціальність 205 Лісове господарство
(код і назва)

Освітньо-професійна програма 205.1 Лісове господарство
(код і назва)

Керівник кваліфікаційної
роботи


(підпис)

доц., к.с.-г.н. Мельник Ю. А.
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГ-41


(підпис)

Федорчук Я. О.
(прізвище та ініціали)

Рецензент


(підпис)

Ревенчук С. С.
(прізвище та ініціали)

Львів – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства


Кафедра: ботаніки, деревинознавства і недеревних ресурсів лісу

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: 205 Лісове господарство

Освітньо-професійна програма: 205.1 лісове господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри 
д.с.-г.н., проф. Осадчук Л. С.
 " 12 " " 09 " 2024 року

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

Федорчук Яні Олександрівні

1. Тема роботи: Дендрофлора та деревна рослинність об'єктів природно-заповідного фонду та заходи з їх охорони філії "Львівське лісове господарство" ДП "Ліси України"

керівник роботи Мельник Юрій Анатолійович, к. с.-г. н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
 затверджені наказом по університету від "07" 05 2024 р. № С-309.

2. Термін подання студентом роботи: 17.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: 1. Матеріали лісовпорядкування філії "Львівське лісове господарство". 2. Матеріали польових досліджень. 3. Науково-технічна література, інтернет-джерела.

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): Вступ. 1. Аналіз стану питань і напрямів їх реалізації. 2. Програма, методика та об'єкти досліджень. 3. Рослинні угруповання територій лісових заказників "Чортова скеля", "Винниківський" та "Львівський". Висновки. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
1. Лісівничо-таксаційна характеристика деревостанів на пробних площа. 2. Систематичні узгодження номенклатурних назв таксонів. 2. Рослинні угруповання територій лісових заказників. 3. Аналіз флори заказників.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1,2,3	Мельник Ю.А., доцент		

7. Дата видачі завдання: 01.05.2023р.

Керівник роботи



(підпис)
Мельник Ю.А.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН


Номер	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вивчення наукової літератури	травень 2023 р.	виконано
2	Підбір методики та об'єктів досліджень	червень 2023 р.	виконано
3	Закладання пробних площ і проведення польових досліджень	липень-серпень 2023 р.	виконано
4	Вивчення видового складу та розповсюдження дендрофлори рослинних угруповань об'єктів природно-заповідного фонду	липень-вересень 2023 р.	виконано
5	Камеральна обробка польових матеріалів	жовтень-листопад 2023 р.	виконано
6	Написання пояснювальної записки і оформлення графічних креслень	лютий-травень 2024 р.	виконано

Студент



(підпис)
Федорчук Я. О.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи



(підпис)
Мельник Ю. А.
(прізвище та ініціали)

Примітки:

- Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання кваліфікаційної роботи і контролю за її виконанням з боку кафедри і директора інституту (декана факультету).
- Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.

Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки на одному аркуші з двох сторін.

УДК 630*89:283.1:911.3

Федорчук Я. О. (2024) Дендрофлора та деревна рослинність об'єктів природно-заповідного фонду та заходи з їх охорони філії "Львівське лісове господарство" ДП "Ліси України" (Кваліфікаційна робота бакалавра). НЛТУ України, Львів, 38 с.

АНОТАЦІЯ

Об'єкт дослідження розташований на території лісового заказника "Чортова скеля" 353,46 га Винниківського лісництва. На досліджуваній території було обліковано 257 старовікових дерев. За видами обліковано 247 екземплярів бука лісового, чотири – дуба звичайного, три – граба звичайного, по одному – клена-явора, клена гостролистого, черешні. Загальний список включає 15 деревно-чагарникових видів. Якісний стан дерев за категоріями становить: добрий – 196 особин, задовільний – 52, незадовільний – 9.

Табл. 5. Іл. 12. Бібліограф. 32.

Ключові слова: бук, дендрофлора, типи лісу.

Fedorchuk Y. O. The dendrological flora and arboreal vegetation of the nature reserve fund objects and measures for their protection at the branch of the Lviv Forestry State Enterprise "Forests of Ukraine" (Bachelor's qualification work). NFWT, Lviv, 38 p.

ABSTRACT

The research object is located on the territory of the forest reserve "Devil's Rock" 353,46 hectare of the Vynnyky Forestry. 257 ancient trees were counted in the studied area. By species, 247 specimens of beech were counted, four of common oak, three of common hornbeam, one each of sycamore maple, sharp-leaved maple and cherry. The general list includes 15 tree and shrub species. The quality of trees by category is: good – 196 individuals, satisfactory – 52, unsatisfactory – 9.

Tabl.: 5. Il.: 12. Bibliography: 32.

Keywords: beech, dendroflora, forest types.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАНЬ І НАПРЯМІВ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ	9
2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Програма досліджень	14
2.2. Методика досліджень	14
2.3. Об'єкти досліджень	18
3. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ДЕНДРОФЛОРИ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ	21
3.1. Екологічна приуроченість основних лісотвірних порід	21
3.2. Видовий склад і структура фітоценозу	24
3.3. Аналіз статистик досліджуваних таксаційних характеристик дерев бука лісового	27
3.4. Заходи зі охорони та відтворення букових насаджень ..	31
ВИСНОВКИ	33
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	35
ДОДАТКИ	39

ВСТУП

Територія України має сприятливі природно-географічні умови, потужний природно-ресурсний потенціал та багаті природно-заповідні об'єкти. Це є важливою основою для життєдіяльності населення. Однак нераціональне використання природних ресурсів та зростаючий негативний вплив антропогенної діяльності призводять до забруднення цих територій, деградації екосистем, зрештою, до впливу на якість життя населення.

Управління природокористуванням є основною формою взаємодії суспільства з довкіллям. Природокористування реалізується через систему заходів, спрямованих на освоєння, використання, відновлення та охорону природних ресурсів, відображаючи зв'язки між виробництвом, населенням і навколишнім середовищем. У процесі рекреації природа є одним з основних чинників відпочинку та зміцнення здоров'я.

Положення про завдання природно-заповідного фонду викладені в Законі України "Про природно-заповідний фонд України" [20]. Він визначає правові засади організації, охорони, раціонального використання та відтворення природних комплексів та об'єктів природно-заповідного фонду України.

Природні заповідники, ботанічні сади, дендрологічні парки, зоопарки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва можуть бути загальнодержавного або місцевого значення залежно від їх екологічної, наукової, історичної або культурної цінності. Збереження унікальних природних об'єктів, що мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, пізнавальну, історико-культурну цінність у природному стані є першочерговою задачею природоохоронців. Багато природоохоронних територій не мають картографічної документації, а наявна не відповідає сучасному стану. Межі більшості природоохоронних територій не були марковані. Все це сприяє збільшенню антропогенного навантаження та несанкціонованому захопленню територій природно-заповідного фонду.

Актуальність теми. Збереження біорізноманіття є одним із багатьох екологічних завдань людства на теперішньому етапі його розвитку. У зв'язку з цим різноманітність біоти є найважливішим фактором, оскільки вона забезпечує найважливіші функції біосфери через автотрофний блок екосистем.

У роботі викладено матеріали власних польових досліджень, наведено результати інвентаризації ділянок старовікових лісів об'єктів природно-заповідного фонду філії "Львівське лісове господарство" на основі визначення основних таксаційних показників дерев і їх санітарного стану та запропоновано заходи з їх охорони. Встановлено видовий склад фітоценозу за структурою його елементів, зроблено аналіз фітоценотичного розподілу.

Мета роботи: проведення інвентаризації ділянок старовікового лісу природного заповідника "Чортова скеля" Винниківського лісництва. Визначити основні таксаційні показники (вік, висоту, діаметр дерев), оцінити санітарний стан дерев зокрема та насаджень в цілому, зробити аналіз фітоценотичної приуроченості.

Програмою робіт передбачалось виконання наступних досліджень:

- аналіз стану букових лісів лісових заказників "Чортова скеля", "Винниківський" та "Львівський" за основними лісівничо-таксаційними показниками;
- встановити таксономічний склад букових лісів за елементами фітоценозу;
- аналіз фітоценотичної репрезентативності домінуючих лісотвірних видів способом подеревної інвентаризації маршрутними ходами;
- запропонувати проведення заходів зі збереження та відтворення лісів на об'єктах ПЗФ.

Об'єкт дослідження – старовікові букові ліси лісових заказників "Чортова скеля", "Винниківський" та "Львівський".

Предмет дослідження – лісові насадження цінних букових лісів з мальовничими ландшафтами на об'єктах ПЗФ.

Методи дослідження. Описовий, маршрутний, закладка тимчасових пробних майданчиків, таксаційний, пошуковий, геоботанічний, порівняння з використанням методів узагальнення, математична обробка масивів даних.

Відповідно до мети та завдання, що визначали перелік робіт, які потрібно виконати, була проведена інвентаризація дерев старовікових лісів Винниківського лісництва: визначені основні таксаційні показники (вік дерев, висота, діаметр), а також оцінено їхній санітарний стан. Всі дерева наносили на опорний план та позначали цифрами відповідно до номера за інвентаризаційною відомістю.

Оцінка практичної значущості одержаних результатів. Отримані дані з вивчення фітоценологічної структури та оптимальних умов росту насаджень свіжої та вологої дубово-грабової бучин створять підґрунтя для збереження та відтворенню букових насаджень лісових заказників "Чортова скеля", "Винниківський" та "Львівський", а також дозволять у повній мірі використати типологічний потенціал вікової структури пралісів.

1. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАНЬ І НАПРЯМІВ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Мало хто не чув про те, як відбувається повномасштабне вторгнення Росії в Україну, що призводить до знищення природи. Тисячі гектарів лісів і степів знищено, осушене Каховське водосховище, відбувається масова загибель домашніх і диких тварин – кадри цих екологічних злочинів поширюється по всьому світу. Однак вплив війни на біорізноманіття України виходить далеко за рамки територій, де точаться бойові дії. Економічний занепад країни, масова еміграція та численні інші чинники, викликані війною впливають на природу України за сотні кілометрів від лінії фронту.

Проблеми з надходженнями до бюджету змусили українське керівництво серйозно розглянути можливість збільшення лісозаготівлі. У 2022-23 рр. уряд ініціював численні законодавчі зміни, спрямовані на усунення екологічних обмежень на рубку. Деякі з цих спроб були успішні, тоді як інші були призупинені через спротив громадськості.

Більша частина державних лісів належить ДП "Ліси України", яке прямо заявляє про свій намір значно збільшити заготівлю деревини та вживає багато практичних заходів для цього. Зокрема, активно будує нові лісові дороги, щоб вирубати раніше важкодоступні старовікові ліси.

Повномасштабне російське вторгнення також вплинуло на заповідні території, як існуючі так і плановані до створення. Існуючі заповідні території, зіткнулися з ще більш важкою фінансовою ситуацією. Ситуація також погіршилася через мобілізацію багатьох працівників природо-охоронних об'єктів до Збройних Сил України. Без екологічних гарантій – численні екологічні реформи (в т.ч. пов'язані з євроінтеграцією), створення нових заповідних територій, доступ до екологічної інформації – відновлення України під час і після війни буде «зеленим» лише на папері. Ми зараз не спостерігаємо політичної волі реально захистити біорізноманіття України. Щоб змінити цю ситуацію, потрібна злагоджена робота всіх сторін, включно з країнами-партнерами України.

До 2023 року створення нових природоохоронних територій у лісах було складним через спротив лісівників, але можливим. Зі створенням ДП "Ліси України", ситуація погіршилася. За дев'ять місяців – з листопада по липень 2023 року – компанія погодилась заповідати не більше 700 га лісів – із понад 36 тис. га, запропонованих під охорону. Тобто за цей період лише близько 0,007% лісів України отримали заповідний статус!

Таким чином, одна з ключових проблем у захисті лісового біорізноманіття 2023 року – планове збільшення лісозаготівель, викликане повномасштабним російським вторгненням. Це призведе до пропорційного збільшення негативного впливу на біорізноманіття лісів та інші послуги лісових екосистем, а також збільшення незаконних рубок.

Ефективним для захисту біорізноманіття може бути збільшення площі заповідних лісів (не менше 10% лісів під суворою охороною), насамперед за рахунок лісів старше 100 років і місцезростання рідкісних видів [3].

Навіть для державних лісових земель, можливості створення нових заповідних територій майже не існує через відсутність політичної волі державного керівництва, оскільки російське вторгнення вочевидь змінило державні пріоритети. Смарагдова мережа є еквівалентом мережі Natura 2000 для країн, які не є членами Європейського Союзу, але ратифікували Бернську конвенцію.

Станом на 1 січня 2023 року у Львівській області налічувалося 408 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, загальною площею 180,23 тис. га, що становить 8,25% загальної площі. До природоохоронних територій Львівської області належать: один природний заповідник, п'ять національних природних парків, п'ять регіональних ландшафтних парків, 78 заказників, 205 пам'яток природи, три ботанічні сади, п'ять дендропарків, один зоопарк, 68 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва та 37 заповідних урочищ.

Динаміка структури природно-заповідного фонду Львівської області наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка структури природно-заповідного фонду Львівської області

Категорії територій та об'єктів ПЗФ	На 01.01.2022		На 01.01.2023	
	Кількість, шт.	Площа, га	Кількість, шт.	Площа, га
Природні заповідники	1	2084,5	1	2084,5
Біосферні заповідники	-	-	-	-
Національні природні парки	5	79587,52	5	79587,52
Регіональні ландшафтні парки	5	56540,68	5	56540,68
Заказники загальнодержавного значення	10	3322,9952	10	3322,9952
Заказники місцевого значення	68	31839,5949	68	31839,5949
Пам'ятки природи загальнодержавного значення	2	592,8	2	592,8
Пам'ятки природи місцевого значення	199	2347,764	203	2348,689
Заповідні урочища	37	2823,3	37	2823,3
Ботанічні сади загальнодержавного значення	2	41,2	2	41,2
Ботанічні сади місцевого значення	1	1,5	1	1,5
Дендрологічні парки загальнодержавного значення	2	64,0	2	64,0
Дендрологічні парки місцевого значення	3	3,4434	3	3,4434
Зоологічні парки загальнодержавного значення	-	-	-	-
Зоологічні парки місцевого значення	1	5,9	1	5,9
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення	7	169,76	7	169,76
Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення	61	810	61	810,8485
РАЗОМ:	404	180235,806	408	180236,6185

Категорії територій та об'єктів ПЗФ	На 01.01.2022		На 01.01.2023	
	Кількість, шт.	Площа, га	Кількість, шт.	Площа, га
в тому числі:				
загальнодержавного значення	29	85862,7752	29	85862,7752
місцевого значення	375	94373,0308	379	94373,8433
Фактична площа ПЗФ		173605,646		173606,458
% фактичної площі ПЗФ від площі адміністративно-територіальної одиниці		7,95		7,95

Філія "Львівське лісове господарство" ДП "Ліси України" розташована у центральній частині Львівської області загальною площею 82706 га.

Природно-заповідний фонд філії "Львівське лісове господарство" становить 21% загальної площі підприємства та представлений сімома **лісовими заказниками місцевого значення** – "Бутинський" (Любельське л-во кв.34 вид.28), "Глухівський" (Соснівське л-во кв.9 вид.29), "Чортова скеля" (Винниківське л-во, кв. 6-9, 10 (крім. Вид.23, 24), 14-17, 18 (крім вид. 3, 5, 6), 19, 23 (вид. 25, 26), "Львівський" (Винниківське л-во, кв. 21 (вид. 3, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 20, 21, 27), 22, 28-30, 33-35, 38-44), "Винниківський" (Винниківське л-во, кв. 49-61,62 (крім виділів 8-11, 16-18, 20 (1,25 га), 63-68, 69 (крім виділів 1-5, 7, 12, 16 (0,84 га), 70 (крім виділів 1, 2, 3 (0,41 га), 4, 6 (0,62 га), 7(3,56 га), 71, 78 (виділи 1, 5-8, 11, 12), 79 (виділи 1, 4, 5, 7-15), 84-86), "Завадівський" (Завадівське л-во, кв. 1-20, 21 (крім вид.6), 22-66), "Любінський" (Великолюбінське л-во кв. 52-92, 95-107); чотирма **ландшафтними заказниками місцевого значення** "Липниківський" (Липниківське л-во, кв. 38-56, Товщівське л-во, кв.1,2,3,15-58,60-65), "Свірзький", "Романівський", "Климова дебра"; двома пам'ятками природи – "Винниківський дендропарк", "Жовківська"; одною пам'яткою садово-паркового мистецтва – "Басівський дендропарк", частиною регіонального ландшафтного парку "Стільське горбогір'я", одною ботанічною пам'яткою природи – "Магнолія кобус", шістьма ботанічними пам'ятками місцевого значення – дендропарк "В'язівський" та "Під Гараєм", "Дуби Лянга", "Дуби Кулича", "Дуби Рекленця", "Дуби Зіболки", чотирма заповідними урочищами – "Борове", "Великомостівське", "Журі" та "Майдан".

Природоохоронні території широко визнані наріжним каменем збереження біорізноманіття та екологічної стійкості (Європейське агентство з навколишнього середовища [ЕЕА], 2010). Прагнучи наздогнати європейські рекомендації та найкращі практики (ЕЕА, 2012; NatureSDIplus, 2015), Україна поставила амбітну мету підвищити природоохоронні території з 6,08% до 15% від площі країни до 2020 року [2].

Попередні спроби розробити національну базу даних природоохоронних територій були розрізненими та неповними, оскільки намагалися забезпечити вичерпну та загальнодоступну базу даних результатів. Крім того, більшість з них були покинуті з часом і зараз містять застарілу та неповну інформація. Невдача цих спроб може бути пояснена кількома факторами.

Дефіцитність і недоступність інформації та даних значно обмежує природоохоронні дослідження, моніторинг та управління. Це також провокує порушення територіальної цілісності та режимів землекористування, які ставлять під загрозу охоронювані види та середовища їх існування. В результаті дієвість і цілісність регіонального і локального характеру серйозно деградує. У разі бездіяльності держави громадянське суспільство має стати рушійною силою у здійсненні екологічної ініціативи.

Передбачається, що кадастр буде характеризуватися такими ознаками:

- фактичний – відповідає сучасному стану природоохоронних територій в Україні;
- надійний – використання надійних джерел оригінальної інформації;
- вичерпний – надання вичерпної та повної інформації;
- загальнодоступний – вільно відкритий для всіх відповідних зацікавлених сторін;
- можливість оновлення – відкритий для змін і модифікацій для підтримки актуальності стану і повноти.

Незважаючи на цілі та вимоги національних і міжнародних екологічних документів та законодавства, Україна досі не має єдиного, сучасного, надійного та загальнодоступного джерела інформації та даних про природоохоронні території [18].

2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма досліджень

Програмою робіт передбачалось виконання наступних досліджень:

- аналіз стану букових лісів лісових заказників "Чортова скеля", "Винниківський" та "Львівський" за основними лісівничо-таксаційними показниками;
- встановити таксономічний склад букових лісів за елементами фітоценозу;
- аналіз фітоценотичної репрезентативності домінуючих лісотвірних видів способом подеревної інвентаризації маршрутними ходами;
- запропонувати проведення заходів зі збереження та відтворення лісів на об'єктах ПЗФ.

2.2. Методика досліджень

Пробні площі закладені згідно з вимогами СОУ 02.02-37-476:2006 та відповідно загальноприйнятих у лісовій таксації методик. Діаметр, висоту та запас визначали за наступними методиками [4,5,6,10,11,14,23]:

Для проведення інвентаризації дерев за маршрутом руху, виділена територія була розбита на умовні ділянки, на яких кожне дерево діаметром більше 50 см було позначено червоно-білою сигнальною огорожувальною стрічкою на висоті грудей. Це маркування добре видно на відстані, можна наносити інформацію на саму стрічку і це заміняє нумерацію дерева фарбою на об'єктах ПЗФ. Для визначення видів, до яких відносять деревні рослини, використовували морфологічні особливості їх вегетативних і репродуктивних органів. У межах умовної ділянки місцерозташування кожного дерева визначали на око і по кроках.

Кожне дерево було нанесено на план в масштабі 1:200 і 1:500. Одночасно з нанесенням розмітки на плановане дерево заповнювали інвентаризаційну відомість, в яку заносили назву виду, вік, діаметр, висоту і розміри крони (додаток А). Інформація про стан дерева була вказана в колонці "Примітки". Якщо дерево було з малоцінних порід або були ознаки захворювання, таке дерево позначалося для вирубки. Навпаки, іноді слід виявляти окремі екземпляри цінних порід на шкоду екземплярам місцевих, які знаходяться в хорошому стані. Також була проведена фотофіксація кожного дерева, з урахуванням його загального стану, відповідно візуально виявленим ознакам.

Якісний стан дерева оцінювали за наступними критеріям:

добрий – дерево здорове, зазвичай розвинене, листя щільні, рівномірно розподілені на гілках, листя або хвоя нормального розміру і забарвлення, на них немає патогенних мікроорганізмів і шкідників, ран, пошкоджень гілок стовбура, дупел;

задовільний – дерево здорове, але є ознаки уповільненого зростання, крона розвинена нерівномірно, на гілках мало листя, механічні пошкодження і невеликі поглиблення;

незадовільний – дерево дуже слабке, стовбур викривлений, крона недорозвинена, є сухі гілки, приріст однорічних пагонів незначний, стовбур і дупла механічно пошкоджені.

У примітки винесено основні показники з оцінки якісного стану дерева в алфавітному порядку, а саме:

ав - аварійне
б/т/в - бічна тріщина всихання
в/с - викривлений стовбур
в/т - відлуплена тріщина
всх - всихаюче
г/с - гнилий сучок
двч, трч - двійчатка, трійчатка
дпл - дупло
з/с - здоровий сучок
кмх - ураження комахами
м/п - механічні пошкодження
м/т - морозна тріщина
н/р/к - нерівномірно розвинена крона (прапор)

кути, а потім показує результати вимірювання безпосереднього на дисплеї. Прилад виконує розрахунки за допомогою електроніки і це виключає ризик помилки. Висотомір є невеликий, легкий але потужний і може вимірювати висоти з будь-якої відстані з високою точністю і надійністю.

Знаючи середню висоту і вік насадження за діючими таблицями визначили бонітет.

Вимірювання **діаметра** стовбура здійснювали за допомогою мірної вилки. Діаметри вимірюються як віддаль між двома паралельними дотичними. Лісова мірна вилка є основним приладом, який дуже широко застосовується при здійсненні таксаційних робіт. Техніка вимірів діаметрів зводиться до наступного. Щоб виміряти діаметр дерева мірною вилкою, треба відсунути рухому ніжку, потім прикласти мірну вилку до дерева так, щоб нерухома ніжка і лінійка доторкалися до дерева, і повільно присунути рухому ніжку до дерева, і тільки потім взяти відлік за лінійкою, не знімаючи її з дерева.

Вік деревостану є таксаційним показником, який характеризує його загальний стан. Недеструктивні методи дозволяють лише приблизно оцінити вік дерева. Надостовірніший спосіб визначення віку – відшукати інформацію про час посадки.

Вік листяних дерев визначають за річним приростом. Необхідно розділити діаметр стовбура на середній річний приріст в діаметрі. У міру росту дерева, товщина його стовбура з кожним роком збільшується. Знаючи середній річний приріст дерева цього виду на місцевості, можна розділити на нього діаметр стовбура для визначення приблизного віку дерева. Проте середньорічний приріст залежить від виду дерева і місцевих умов. Наприклад, в лісі дерева ростуть швидше, ніж в місті, тому цей метод також дає приблизні результати. Далі необхідно виміряти окружність стовбура в сантиметрах на рівні 1,3 м від землі та обчислити діаметр стовбура. Розділивши діаметр на середній річний приріст, отримаємо приблизний вік дерева.

2.3. Об'єкти досліджень

Об'єкт дослідження вибрано на території лісового заказника "Чортова скеля", площа якого становить 353,46 га, що створений з метою збереження цінних букових і буково-соснових лісів з мальовничими ландшафтами у кв. 6-9, 10 (крім вид. 23, 24), кв. 14-17, 18 (крім вид. 3, 5, 6), кв. 19, 23 (вид. 25, 26) Винниківського лісництва філії "Львівське лісове господарство" ДП "Ліси України" [21]. Розташування насаджень лісового заказника "Чортова скеля" Винниківського лісництва за участі бука лісового наведено на ортофотопланах Here та плані насаджень (рис. 2.1).

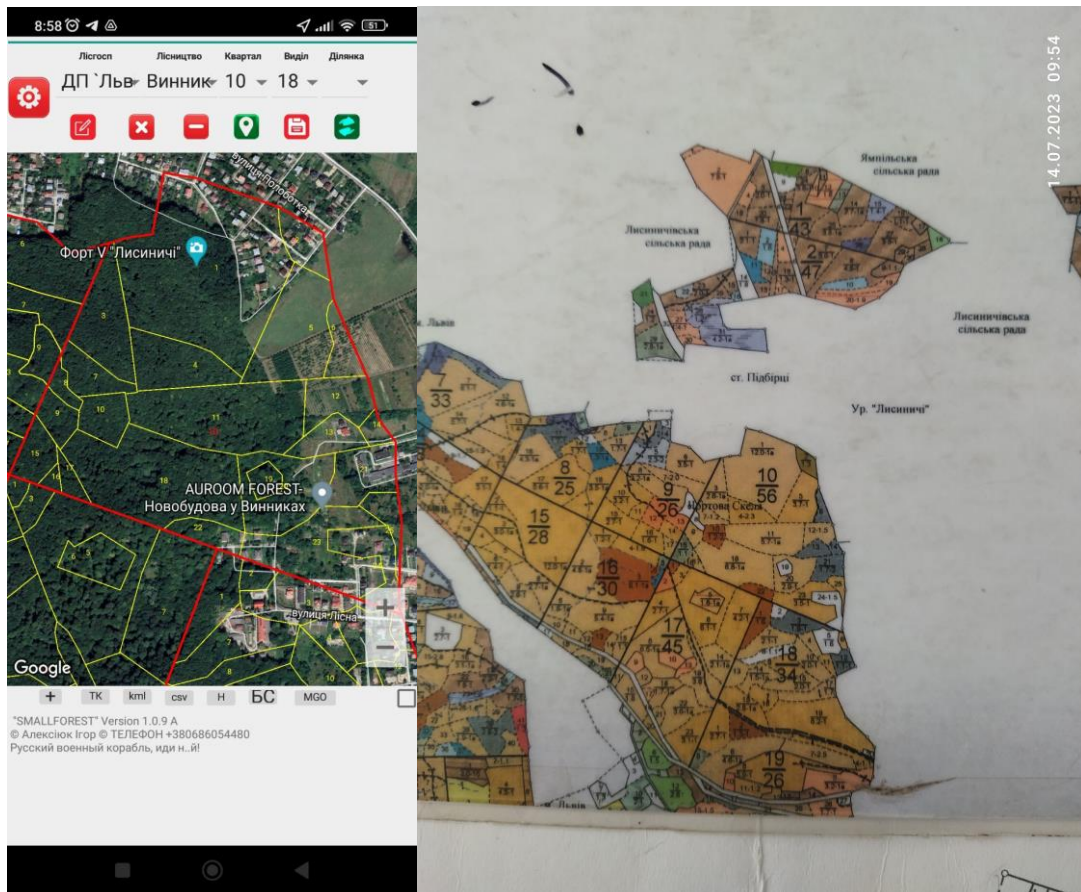


Рис. 2.1 – Розташування насаджень за участі бука лісового на ортофотопланах Here (застосунок "Smallforest", Версія 1.0.24, режим доступу: <https://www.lisovporiadnyk.org.ua/smallforest>) та плані насаджень (картографічні матеріали Винниківського лісництва, Львівська державна лісовпорядна експедиція Українського державного проектного лісовпорядного виробничого об'єднання ВО "УКРДЕРЖЛІСПРОЕКТ", 2010 р.)

Середньорічна температура повітря території розташування об'єктів дослідження становить $+7,5$ °С, мінімальна -34 °С. Середньорічна кількість опадів становить 750 мм. Переважаючими типами ґрунтів є дерново-підзолисті, сірі та темно-сірі, різної степені опідзолення.

Переважаючими типами лісу об'єктів дослідження є свіжа та волога дубово-грабова бучини (D_2 -д-г-Бк, D_3 -д-г-Бк). Середній клас бонітету становить 1^A при середній повноті $0,61$. Середній вік насаджень становить 80 років. Середній склад насаджень $6Бк1Сз1Дз1Гз1Бп$. За головними лісотвірними породами у межах лісництва виділяють насадження з переважанням: бук лісовий – 1244 га, дуб звичайний – 540 га, граб звичайний – 172 га, сосна звичайна – 169 га, модрина європейська – 65 га, береза повисла – 136 га та інші породи [21].

Ліси філії "Львівське лісове господарство" за своїм екологічним і соціально-економічним значенням відносять до категорії експлуатаційних лісів, рекреаційних і оздоровчих, які задовольняють потреби суспільства в лісових ресурсах і виконують рекреаційні, санітарно-гігієнічні, оздоровчо-естетичні та освітні функції, а також ліси екологічного, наукового, історичні та культурні поблизу великих населених пунктів.

Існуючий поділ на категорії лісів відповідає господарському призначенню, природним та економічним умовам району розташування підприємства, вимогам сучасного природоохоронного законодавства. А також сприяє охороні навколишнього середовища, збереженню природних ландшафтів та високопродуктивних насаджень, ділянок з наявністю реліктових, ендемічних рослин та рідкісних тварин.

На території Винниківського лісництва розташовані об'єкти природно-заповідного фонду:

- ботанічна пам'ятка природи місцевого значення – дендропарк "Винники", загальною площею $2,7$ га;
- лісовий заказник місцевого значення "Чортова скеля", загальною площею $353,46$ га;

– лісовий заказник місцевого значення "Винниківський" (Винниківське л-во, кв. 49-61,62 (крім виділів 8-11, 16-18, 20 (1,25 га), 63-68, 69 (крім виділів 1-5, 7, 12, 16 (0,84 га), 70 (крім виділів 1, 2, 3 (0,41 га), 4, 6 (0,62 га), 7(3,56 га), 71, 78 (виділи 1, 5-8, 11, 12), 79 (виділи 1, 4, 5, 7-15), 84-86), загальною площею 848,12 га, створено з метою збереження цінних дубових насаджень з мальовничими ландшафтами;

– лісовий заказник місцевого значення "Львівський" (Винниківське л-во, кв. 21 (вид. 3, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 20, 21, 27), 22, 28-30, 33-35, 38-44), загальною площею 541,2 га, створено з метою збереження цінних букових лісів і мальовничих ландшафтів. Фрагмент розташування дерев бука лісового на ПП зображено на рис. 2.2.

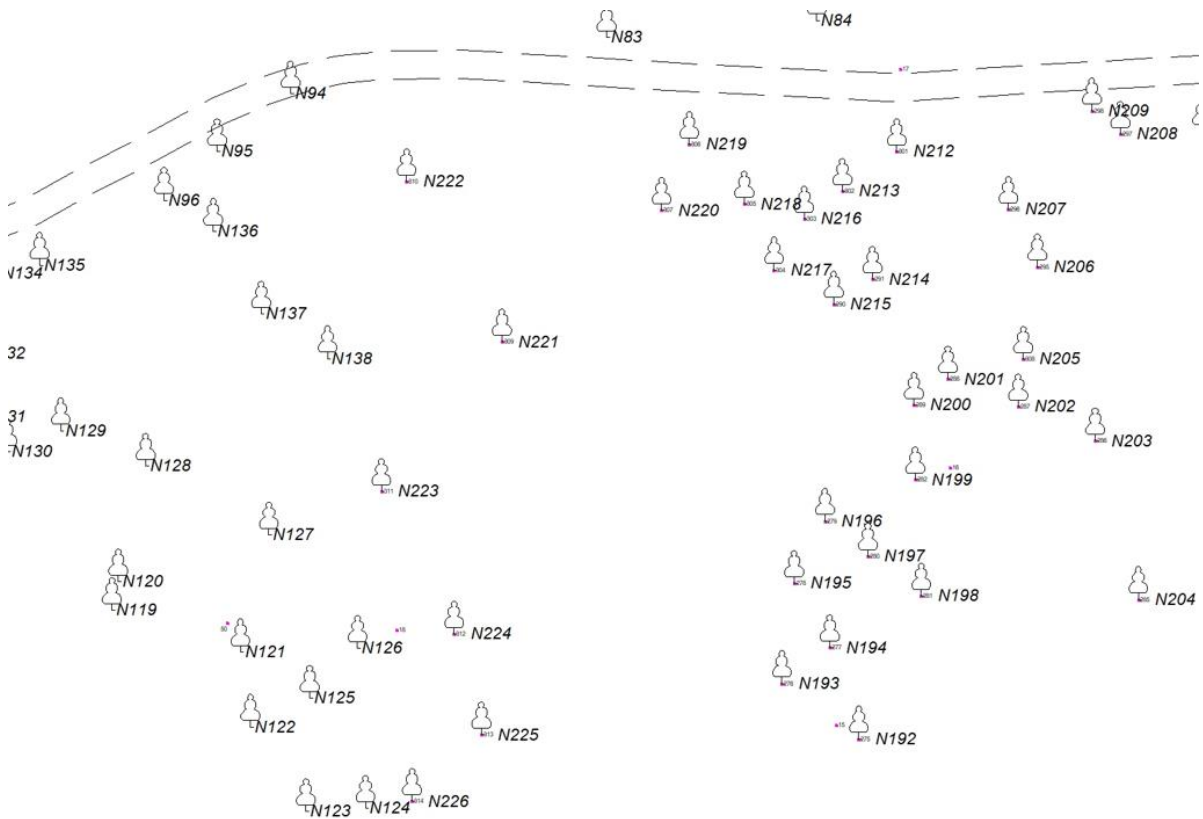


Рис.2.2 Розташування дерев бука лісового на пробній площі (фрагмент)

Відсоток заповідання території становить 63% від загальної площі.

3. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ДЕНДРОФЛОРИ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

3.1. Екологічна приуроченість основних лісотвірних порід

Лісовий заказник місцевого значення "Чортова Скеля", загальною площею 353,46 га, оголошено рішенням Львівської облради від 9.10.1984 р. № 495. Проте, внесені зміни рішеннями ЛОР від 31.07.1997 № 209 та від 25.10.2018 № 761, зменшили площу заказника місцевого значення "Чортова скеля" з 436 га до 353,46 га, вилучивши з нього відповідно частину площі Винниківського лісництва. Розташування об'єкта досліджень на Google Maps наведено на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Розташування об'єкта досліджень на Google Maps

За лісорослинним районуванням територія розміщена в окрузі Розточчя. Чортова скеля представляє собою ерозійний останець верхньотортонських пісковиків з мальовничою вершиною. Вся територія лісового масиву характеризується мальовничими ландшафтами, також виділені генетичні резервати букових лісів. Територія розташована в лісопарковій частині зеленої зони м. Львова.

Об'єкт розташований більшою мірою в межах Лисиницько-Давидівського горбогір'я, лише південна частина (відмежована річкою

Давидівкою) належить до Львівського плато, а північна (відокремлена) – до Малого Полісся [1].

У ландшафтному відношенні ця територія представляє собою крутосхиле, розчленоване глибокими дебрами, горбогір'я, складене піщаними, вапняковими і пісковиковими товщами бадену, вкритого лесоподібними суглинками із сірими лісовими ґрунтами [7].

Поверхні пасм і пагорбів вузькі, підброньовані пісковиками і літотамнієвими вапняками, схили пасм і пагорбів переважно круті і спадисті. Ґрунти - перегнійно-карбонатні та сірі-лісові, на яких ростуть букові та грабово-букові ліси. У субширотному напрямку пасма прорізають вузькі річкові долини, виповнені водно-льодовиковими, лесоподібними суглинками-супісками та еоловими пісками із дерново-підзолистими і сірими лісовими супіщаними ґрунтами.

Найбільшою залісненістю відзначаються ландшафтні урочища горбогір'їв, де поширені переважно листяні ліси, близькі до умовно-корінних.

Значні прояви у лісових комплексах Винниківського лісництва має рекреаційна дигресія. Рекреаційне навантаження на ландшафтні комплекси відбувається в усіх лісових заказниках, що прилягають до Львова, однак найбільш відвідуваним рекреантами є заказник "Чортові скелі".

Загалом ландшафтні комплекси Винниківського лісництва можна віднести до малозмінених та середньозмінених, що сприяє поширенню тут багатьох раритетних видів флори та фауни, локалітети яких є перспективними природно-заповідними ділянками.

Одним із найдієвіших методів збереження генофонду живої природи, унікальних природних екосистем, ландшафтів є метод заповідання. Результати екологічних досліджень свідчать, що заповідні екосистеми виконують важливу функцію міграції видів флори й фауни у прилеглі напівокультурені та окультурені ландшафти. Таким чином вони збагачують їх біологічне різноманіття і тим самим підтримують екологічну стабільність.

На території **Львівської області** станом на 01.04.2023 функціонує 413 територій та об'єкти природно-заповідного фонду, загальною площею 181,8 тис. га, що складає 8,3 % від площі території області.

Природно-заповідний фонд України (ПЗФ) – це певні території та об'єкти зі спеціальним юридичним статусом, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність. Іншими словами, до ПЗФ включаються найбільш цінні для збереження природи території [18].

Бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.) є ендемічним для Європи листяним видом дерев, тому букові ліси є виключно європейським типом рослинності [31].

Букові ліси Європи виникли у третинному періоді і, переживши чергування льодовикових періодів четвертинного періоду у регіонах існування в південній та південно-східній Європі, увійшли у фазу поширення після останнього льодовикового періоду з високою екологічною конкурентоспроможністю.

Однак найкраще приживається бук у вологому кліматі, процвітає в регіонах без вираженого сухого сезону, з м'якою зимою та вологим літом, що робить його найпоширенішим широколистяним видом дерев у Центральній Європі та в горах Південної Європи.

Як один із основних видів дерев, що формують лісові екосистеми в Європі, бук суттєво впливає на внутрішній клімат лісу через його густу форму крони, суттєво зменшуючи кількість світла, що потрапляє всередину букових лісів, кондиціонування ґрунтоутворення, цикли відновлення, ланцюги живлення та підтримка специфічного біорізноманіття. Однак букові ліси сьогодні тільки покривають частину свого потенційного природного розподілу.

Бук лісовий – тіньовитривале дерево, яке часто утворює чисті насадження, але також зустрічається в змішаних з іншими місцевими видами дерев. Домінують разом з буком є переважно широколистяні дерева або

вічнозелені хвойні породи. Висотний діапазон бука простягається від низовини до гір, де зустрічається на висотах до 1000-1300 м. *Fagus sylvatica* є широко поширений і є одним з найважливіших дерев листяних лісів в Європі. Бук європейський стійкий до вітру та снігу і завдяки листопадному тип, він більш стійкий до забруднення повітря, ніж вічнозелені хвойні.

Дослідження походження та потомства *F. sylvatica* показали наявність кількох географічних рас, які відрізняються за фенологічними характеристиками, морозостійкістю, формою стовбура і швидкістю росту [24].

3.2. Видовий склад і структура фітоценозу

Загалом на досліджуваній території (кв. 10, вид. 11-14, 20-23, площа близько 12,0 га) було обліковано 257 старовікових дерев. Список українських і латинських назв видів групи *Angiosperms* (Flowering plants) подано в алфавітному порядку згідно сучасних таксономічних класифікацій на основі молекулярної філогенетики (APG IV, 2016; Cole, Hilger & Stevens, 2019) та електронних баз регіональних флор, який включає 15 деревно-чагарникових видів [25,27], а саме:

1. Береза повисла *Betula pendula* Roth
2. Бузина чорна *Sambucus nigra* L.
3. Бук лісовий *Fagus sylvatica* L.
4. Вишня пташина; черешня *Prunus avium* (L.) L.
5. Горобина звичайна *Sorbus aucuparia* L.
6. Граб звичайний *Carpinus betulus* L.
7. Дуб звичайний *Quercus robur* L.
8. Клен гостролистий *Acer platanoides* L.
9. Клен-явір, явір *Acer pseudoplatanus* L.
10. Крушина ламка *Frangula alnus* Mill.
11. Ліщина звичайна *Corylus avellana* L.
12. Свидина криваво-червона *Cornus sanguinea* L.
13. Тополя тремтяча, осика *Populus tremula* L.
14. Черемха звичайна *Prunus padus* L.
15. Ясен звичайний *Fraxinus excelsior* L.

За видами обліковано 247 екземплярів бука лісового, чотири – дуба звичайного, три – граба звичайного, по одному – клена-явора, клена гостролистого, черешні. Деревостани бука лісового переважно дво-, три-ярусні з листяними видами грабом звичайним, дубом звичайним та домішкою клена-явора, клена гостролистого, ясена звичайного. За умови двоярусних деревостанів спостерігається наступна тенденція: перший ярус утворюють перестиглі особини дерев бука лісового віком 110-175 років, а другий, іноді третій яруси – пристигаючі та стиглі особини віком 77-100 років. Діаметри особин бука лісового першого ярусу становлять 44,0-102,0 см з висотами 22,5-36,5 м переважно I^a-II бонітетів з повнотами деревостанів в межах 0,50-0,68.

Якісний стан дерев за категоріями становить: доброго – 196 особин, задовільного – 52, незадовільного – 9. Для пристигаючих, стиглих і перестиглих особин бука лісового найпоширенішими біологічними та віковими особливостями стовбура і крони в умовах заказника "Чортова скеля" є роздвоєння центрального провідника (стовбура) переважно у верхній частині крони, викривлений стовбур, нерівномірно розвинена крона, присутність сухих (відмираючих) гілок, здорових сучків, невеликих дупел і т.д., механічні пошкодження, пов'язані зі значним рекреаційним навантаженням лісових насаджень. Критичними слід відмітити стовбурову та прикореневу гнилі, бічні тріщини всихання, Присутність на стовбурах плодкових тіл трутовика слід вважати сигналом до загибелі дерева, схильності до бурелому чи вітровалу.

Оптимальними умовами росту бука лісового є свіжа та волога дубово-грабова бучини (D₂-д-г-Бк, D₃-д-г-Бк). Склад першого ярусу утворений буком лісовим – 10Бк. Другий деревний ярус утворений також буком лісовим – 10Бк+Гз, Клг.

Підріст складається, в основному, із екземплярів бука лісового, клена гостролистого, клена-явора, дуба звичайного, граба звичайного, ясена звичайного віком 5-15 років висотою 1,0-3,5 м в кількості від 5 тис. шт. га⁻¹ до 25 тис. шт. га⁻¹ в залежності від експозиції та крутизни схилів. Розміщення переважно рівномірне, рідше нерівномірне (рис. 3.2).



Рис 3.2. Підріст із екземплярів бука лісового, клена гостролистого, клена-явора насаджень заказника "Чортова скеля" Винниківського лісництва (фото Ю. Мельник, 24.07.2023)

Підлісок достатньо виражений, розвинутий слабо, розміщення нерівномірне. В його складі високі кущі *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*.

Трав'яне вкриття складається із тіневитривалих видів (рис. 3.3): ожини шорсткої (*Rubus hirtus* Waldst. & Kit.), зеленчука жовтого (*Lamium galeobdolon* (L.) L.), плюща звичайного (*Hedera helix* L.), копитняка європейського (*Asarum europaeum* L.), кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.), медунки темної (*Pulmonaria obscura* Dumort.), осока волосистої (*Carex pilosa* Scop.), підмаренника запашного (*Galium odoratum* (L.) Scop.), яглиці звичайної (*Aegopodium podagraria* L.), щитника чоловічого (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), зірочника гайового (*Stellaria nemorum* L.), квасениці звичайної (*Oxalis acetosella* L.), купина багатоквіткової (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.) та інших видів [12,13].



Рис. 3.3. Трав'яне вкриття із тіневитривалих видів заказника "Чортова скеля" Винниківського лісництва (фото Ю. Мельник, 21.07.2023)

В складі трав'яного вкриття добре виражена синюзія весняних ефемероїдів: анемон дібрової та жовтецевої (*Anemone nemorosa* L., *A. ranunculoides* L.), печіночниці звичайної (*Hepatica nobilis* Mill.), медунки темної (*Pulmonaria obscura* Dumort.).

3.3. Аналіз статистик досліджуваних таксаційних характеристик дерев бука лісового

Середній діаметр деревостану, в залежності від елемента лісу, визначали двома способами:

а) як середньоарифметичний діаметр за формулою:

$$D_{cp} = \frac{\sum d_i n_i}{N},$$

де D_{cp} - середній діаметр, см;

d_i – діаметри ступенів товщини, см;

n_i – число дерев у ступені товщини, шт.;

N – загальна кількість дерев цієї породи, шт.

Середню висоту можна визначити також двома способами:

а) за графіком заміряних висот для кожного ступеня товщини;

б) як математичне очікування:

$$H_{cp} = \frac{\sum h_i n_i}{N},$$

де H_{cp} – середня висота, м,

h_i – заміряні висоти ступенів товщини, м;

n_i – кількість дерев, шт.;

За середніми висотами проводиться розподіл насадження на яруси. В окремі яруси виділялися деревостани, середні висоти яких різнилися між собою більше, ніж на 20 %. Якщо висота дерева була меншою за 4 м, то його відносили до підросту. При відносній повноті меншій за 0,2 сукупність дерев таксувалась як молоде покоління.

Середня висота визначала розподіл на яруси. Деревостан виділявся окремими ярусами, середня висота яких відрізнялася більш ніж на 20%. Якщо висота дерева була менше 4 м, це було пов'язано з тим, що воно становило підріст. При відносній повноті менше 0,2 всі дерева було віднесено до молодого покоління. Статистичні показники вибірки діаметрів і висот бука лісового наведено в табл. 3.

Статистичні показники вибірки діаметрів і висот дерев бука лісового

Таблиця 3

Статистичні показники	Значення для ряду	
	діаметрів, см	висот, м
1. Середнє значення, X_{cp}	59,89	29,29
2. Показники варіації :		
мінімальне значення, X_{min}	44,0	25,4
максимальне значення, X_{max}	102,0	36,5
розмах варіації, R	58,0	11,1
Дисперсія, Q^2	134,30	3,55
основне (стандартне) відхилення, Q	11,59	1,88
коефіцієнт мінливості, V, %	19,35	6,43
3. Показники форми кривої розподілу:		
Асиметрія, A	1,089	1,048
Екссес, E	0,652	1,970
4. Точність дослідів, P, %	1,23	0,41

Обчислення основних помилок вибірових показників для вибірки:

<i>a) ряду діаметрів</i>		<i>a) ряду висот</i>	
m_{xc}	0,739	m_{yc}	0,120
m_{δ^2}	6,055	m_{δ^2}	0,160
m_{δ}	0,522	m_{δ}	0,085
m_v	0,904	m_v	0,291
m_a	0,156	m_a	0,156
m_e	0,312	m_e	0,312

Аналіз статистичних даних показує, що для досліджуваних таксаційних характеристик ліміти показників мають наступні значення: для діаметрів дерев на висоті грудей мінімальне значення становить 44,0 см, а максимальне – 102,0 см, при розмаху варіації 58,0 см; висоти дерев коливаються в межах від 25,4 м до 36,5 м, а розмах варіації розрахований 11,1 м. Середній діаметр заміряних дерев бука лісового становить 59,89 см, а середня висота 29,29 м та вказує на I клас бонітету. Показники дисперсії та основного відхилення для діаметрів дерев становлять 134,31 см і 11,59 см, а для висот – 3,55 м і 1,88 м відповідно. Коефіцієнт мінливості для діаметра і висоти становить 19,35 % і 6,43 % відповідно. Дані параметри свідчать про збереження зв'язків між даними варіантами і, відповідно, про однорідність вибірки. Точність досліду якісних характеристик бука лісового становить 1,23 % для ряду діаметрів та 0,41 % для ряду висот, що вказує про достатній обсяг вибірки.

Ступінь відхилення фактичної кривої від осі симетрії вказує те, що для досліджуваних таксаційних характеристик дерев бука лісового кривій властива сильна правостороння асиметрія ($A > 0,50$). Таким чином, в загальному розподілі за діаметром і висотою ми можемо сказати, що найбільше представлені грубі та високі дерева. Гостровершинність кривої розподілу спостерігається в усіх випадках досліджуваних таксаційних показників і для ряду діаметрів ексцес помірний (0,652), а для ряду висоти ступінь крутості є сильною і становить 1,970 [12,13].

Нами зроблено розподіл висот та діаметрів дерев бука лісового за віком, а також розподіл висот за діаметром. Графічна інтерпретація залежностей наведена на рис. 3.4, 3.5, 3.6.

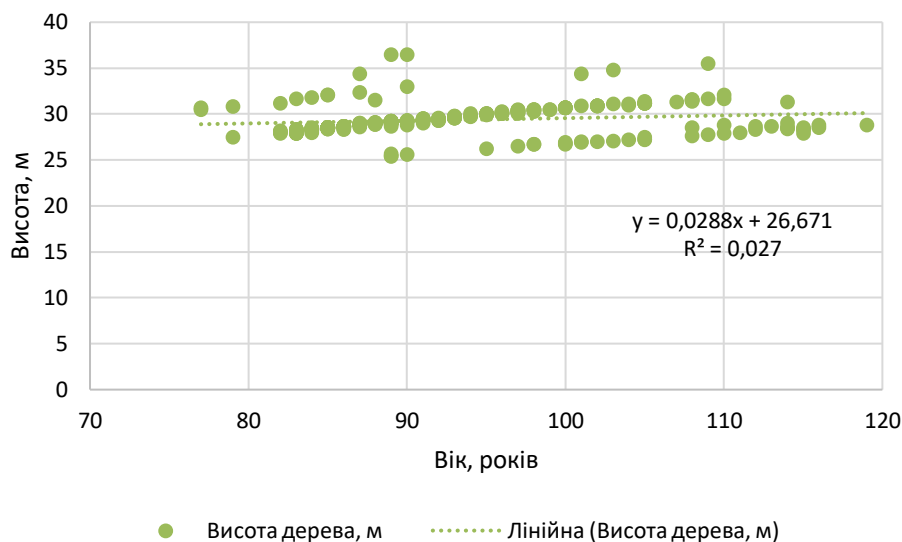


Рис. 3.4. Розподіл висот дерев бука лісового за віком

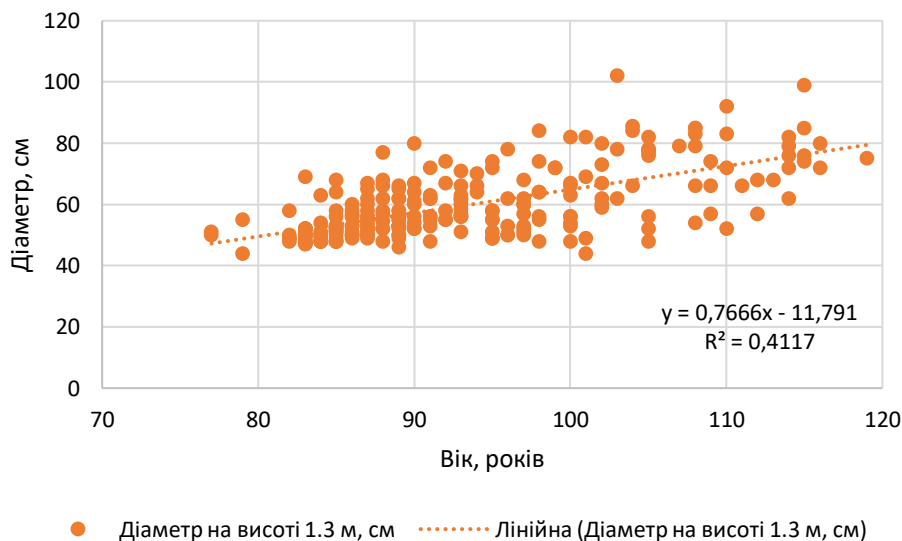


Рис. 3.5. Розподіл діаметрів дерев бука лісового за віком

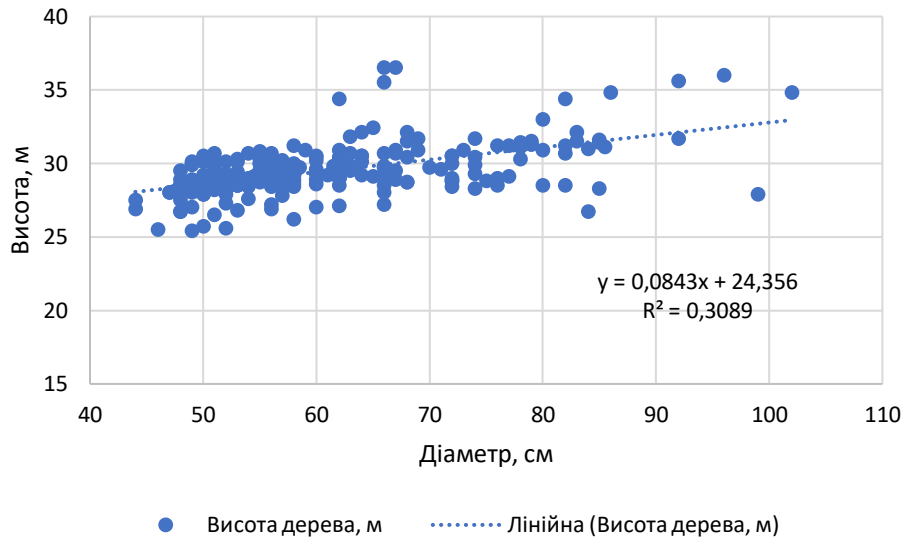


Рис. 3.6. Розподіл висот дерев бука лісового за діаметром

Для характеристики варіації результативної ознаки під впливом врахованих та неврахованих чинників нами розраховано коефіцієнт детермінації, який для прямолінійних залежностей становить:

- 1) розподіл висот дерев за віком $y=0,0288x+26,671$ $R^2=0,027$;
- 2) розподіл діаметрів за віком $y=0,7666x-11,791$ $R^2=0,412$;
- 3) розподіл висот за діаметром $y=0,0843x+24,356$ $R^2=0,309$.

Із наведених розрахунків видно, що зв'язок між результативною ознакою під впливом зміни факторної ознаки є слабкий та помірний.

3.4. Заходи зі охорони та відтворення букових насаджень

Для пристигаючих, стиглих і перестиглих особин бука лісового найпоширенішими біологічними та віковими особливостями стовбура і крони в умовах заказника "Чортова скеля" є роздвоєння центрального провідника (стовбура) переважно у верхній частині крони, викривлений стовбур, нерівномірно розвинена крона, присутність сухих (відмираючих) гілок, здорових сучків, невеликих дупел і т.д., механічні пошкодження, пов'язані зі

значним рекреаційним навантаженням. Критичними слід відмітити стовбурову та прикореневу гнилі, бічні тріщини всихання. Присутність на стовбурах плодових тіл трутовика справжнього (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.) слід вважати сигналом до загибелі дерева, схильності до бурелому чи вітровалу. На всіх ділянках присутній сухостій різних видів, переважно бука у кількості, що змінюється в межах 1-8 шт. на пробній площі. Наявний сухостій, присутній на всіх пробних площах і представлений переважно поваленими, рідше стоячими буреломними стовбурами.

Букові ліси з відсутністю або слабким впливом людини, хоч і рідко зустрічаються в Європі, але їх все ще можна знайти в місцевості в більшості випадків з крайньою важкодоступністю і віддаленістю від місць проживання людей. Більшість цих непорушених букових лісів збереглися в гірських районах, переважно в горах Карпат, Балкан і Альп.

Поряд із значною кількістю мертвої деревини, зокрема і стоячої, домінує динаміка розриву складної багатоярусної структури непорушених букових лісів з природним породним складом та екологічними процесами. Мертва деревина є важливим компонентом у функціонуванні лісових екосистем, як відіграє важливу роль у біогеохімічних циклах трофічних ланцюгів, природної регенерації та є важливим елементом зберігання вуглецю, а також у забезпеченні екологічної ніші для багатьох видів.

Важливість заповідання цих лісів для збереження біорізноманіття добре визнано, оскільки це є життєво важливим для біорізноманіття, а саме залежить від непорушених характеристик лісу, який включає багато рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення видів. Дефіцит таких лісів означає що біорізноманіття опинилося під загрозою, і це є ключовим питанням у природоохоронній політиці Європейського Союзу. Старовікові ліси як "еталонні насадження" є для кожного типу лісу, в т.ч і букових лісів відповідно до Директиви про середовище існування мережі Natura 2000. Більш того, вони забезпечують критерії лісового господарства для досягнення цілей збереження видів або середовищ існування, особливо в охоронюваних територіях.

ВИСНОВКИ

Об'єкт дослідження розташований на території лісового заказника "Чортова скеля", загальною площею 353,46 у кв. 6-9, 10 (крім вид. 23,24), кв. 14-17, 18 (крім вид. 3, 5, 6), кв. 19, 23 (вид. 25, 26) Винниківського лісництва філії "Львівське лісове господарство". Загалом на досліджуваній території (кв. 10, вид. 11-14, 20-23, площа близько 12,0 га) було обліковано 257 старовікових дерев. За видами обліковано 247 екземплярів бука лісового, чотири – дуба звичайного, три – граба звичайного, по одному – клена-явора, клена гостролистого, черешні. Загальний список включає 15 деревно-чагарникових видів.

Деревостани бука лісового переважно дво-, три- ярусні з листяними видами грабом звичайним, дубом звичайним та домішкою клена-явора, клена гостролистого, ясена звичайного. За умови двоярусних деревостанів спостерігається наступна тенденція: перший ярус утворюють перестиглі особини дерев бука лісового віком 110-175 років, а другий, іноді третій яруси – пристигаючі та стиглі особини віком 77-100 років. Діаметри особин бука лісового першого ярусу становлять 44,0-102,0 см з висотами 22,5-36,5 м переважно I^a-II бонітетів з повнотами деревостанів в межах 0,50-0,68.

Оптимальними умовами росту бука лісового є свіжа та волога дубово-грабова бучини (D₂-д-г-Бк, D₃-д-г-Бк). Склад першого ярусу утворений буком лісовим – 10Бк. Другий деревний ярус утворений також буком лісовим – 10Бк+Гз, Клг.

Підріст складається, в основному, із екземплярів бука лісового, клена гостролистого, клена-явора, дуба звичайного, граба звичайного, ясена звичайного віком 5-15 років висотою 1,0-3,5 м в кількості від 5 тис. шт. га⁻¹ до 25 тис. шт. га⁻¹ в залежності від експозиції та крутизни схилів. Розміщення переважно рівномірне, рідше нерівномірне. Підлісок достатньо виражений, розвинутий слабо, розміщення нерівномірне, представлений високими кущами *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*.

Трав'яне вкриття складається із 16 тіневитривалих видів, у складі якого добре виражена синузія весняних ефемероїдів.

Якісний стан дерев за категоріями становить: добрий – 196 особин, задовільний – 52, незадовільний – 9.

Для пристигаючих, стиглих і перестиглих особин бука лісового найпоширенішими біологічними та віковими особливостями стовбура і крони в умовах заказника "Чортова скеля" є роздвоєння центрального провідника (стовбура) переважно у верхній частині крони, викривлений стовбур, нерівномірно розвинена крона, присутність сухих (відмираючих) гілок, здорових сучків, невеликих дупел і т.д., механічні пошкодження, пов'язані зі значним рекреаційним навантаженням. Критичними слід відмітити стовбурову та прикореневу гнилі, бічні тріщини всихання. Присутність на стовбурах плодових тіл трутовика справжнього (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.) слід вважати сигналом до загибелі дерева, схильності до бурелому чи вітровалу. На всіх ділянках присутній сухостій різних видів, переважно бука у кількості, що змінюється в межах 1-8 шт. на пробній площі. Наявний сухостій, як один із основних індикаторів старовікових лісостанів присутній на всіх пробних площах і представлений переважно поваленими, рідше стоячими буреломними стовбурами.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Байцар А. (2012) Сучасний стан і перспективи розвитку рекреаційно-туристичних ресурсів міста Винники Львівської області / А. Байцар, Н. Байцар // Вісник Львівського ун-ту. Серія міжнародних відносин. Вип. 29. Ч. 1. С. 3–8.
2. Байцар А. Л. (2020) Географія та картографія Винниківщини. Наукове видання / А. Л. Байцар. Винники; Львів, 640 с.
3. Виявлення територій, придатних для оголошення об'єктами природно-заповідного фонду. (2018) Інструктивні та методичні матеріали / О. Василюк, К. Норенко, К. Полянська, С. Шутяк, Д. Ширяєва; [за заг. ред. О. Кравченко]. Видавництво "Компанія "Манускрипт". Львів, 136 с.
4. Горошко М.П., Хомюк П.Г. Лісова таксація: Практикум для студентів спеціальності 7.130401. Львів: УкрДЛТУ, 2001. 132 с.
5. Гром М. М. (2007). Лісова таксація: [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / М. М. Гром. вид. 2-е виправл. і доп. Львів : РВВ НЛТУ України, 416 с.
6. Критерії та методика ідентифікації пралісів і старовікових лісів (квазі-пралісів) (2017). За ред. Р. Волосянчука, Б. Проця, О. Кагала. Львів: Ліга-Пресс, 36 с.
7. Курницька М. П. (2011). Екологічні аспекти зростання деревних рослин в урбанізованому середовищі. / М. П. Курницька // Науковий вісник НЛТУ України. Вип. 21.7. С. 55–58.
8. Кучерявий В. П. (2004). Інтродукція деревних і чагарникових порід та проблеми їх охорони на прикладі міста Львова / В. П. Кучерявий // Заповідна справа в Галичині, на Поділлі та Волині. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип.14.8. С. 134–139.
9. Лісовий кодекс України [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. Офіц. джерело : сайт ВР України. zakon.rada.gov.ua. Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>

10. Лісотаксаційний довідник / [за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського]. Київ : Видавничий дім Вініченко, 2013. 496 с.
11. Лісотаксаційний довідник (2020) Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України; Уклад. А. М. Білоус, С. М. Кашпор, В. В. Миронюк. Дніпро, 360 с.
12. Мельник Д. Ю. (2023). Місто в лісі: проблема чи реальність? // Д. Ю. Мельник, Я. О. Федорчук, Ю. А. Мельник // *Матер. 75-ої наук.-практ. конф. студ., аспір. та слухачів Малої лісової академії НЛТУ України*. Львів : Видавництво НЛТУ України, С. 22-26.
13. Мельник Ю. А. (2024). Інвентаризація ділянок старовікових лісів заказника "Чортова скеля" Винниківського лісництва філії "Львівське лісове господарство" // Ю. А. Мельник, Б. З. Нагорняк // *Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку [електронне видання] : збірник наукових праць VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Ломжа – Малин, 21.03.2024 / Наукові редактори: Анджеј Борусевич, Пьотр Поніхтера, Ігор Іванюк. Частина 2. Ломжа: Міжнародна Академія Прикладних Наук в Ломжі, Республіка Польща; Малин : Малинський Фаховий Коледж, Україна. Видавництво: MANS в Ломжі, С. 253-259. ISBN 978-83-971711-0-7*
14. Методика визначення належності лісових територій до пралісів, квазіпралісів і природних лісів (2018). Затв. 18.05.2018 р., №161. Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України.
15. Миклуш С. І. (2011). Рівнинні букові ліси України: продуктивність та організація сталого господарства. Львів, 259 с.
16. Миклиш С., Миклиш Ю., Гаврилюк С., Дебринюк Ю., Савчин В. (2021) Стигли букові деревостани у різних категоріях лісів рівнинної частини України. Наукові праці лісівничої академії України, № 22. С. 156-164. DOI: <https://doi.org/10.15421/412113>
17. Назарук М. (2016) Збереження фіторізноманіття як шлях до оптимізації соціоекосистеми міста Львова / Микола Назарук, Богданна

Сенчина, Іван Шолок // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія / редкол.: Андрейчук В., Брич В. Я., Голосов В. М. [та ін.]. Тернопіль, Вип. 1 (40). С. 179–185.

18. Попович С. Ю. (2007) Природно-заповідна справа: Навчальний посібник. Київ, 2007. 480 с.

19. Порядок поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок, затверджений Постановою КМУ від 16 травня 2007 р. № 733 [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України. – Офіц. джерело : сайт ВР України : zakon.rada.gov.ua : Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/733-2007-п>

20. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.92 р. № 2457–XII: zakon.rada.gov.ua : Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>

21. Проект організації та розвитку лісового господарства у Винниківському лісництві Львівського лісгоспу: Укрдержліспроект, 2020. 124 с.

22. Сорока М. І. (2008) Рослинність Українського Розточчя. Львів, 432 с.

23. СОУ 02.02-37-476:2006. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання. Введ. 26.12.2006. Київ, 2006. 32 с.

24. Шпарик Ю.С., Коммармот Б., Беркела Ю.Ю. (2010) Структура букового пралісу Українських Карпат. Снятин, 143 с.

25. Angiosperm Phylogeny Group (2016), "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV", Botanical Journal of the Linnean Society, 181 (1): 1–20, doi:10.1111/boj.12385.

26. Chalupa, V. (1996). *Fagus sylvatica* L. (European Beech). In: Bajaj, Y.P.S. (eds) Trees IV. Biotechnology in Agriculture and Forestry, vol 35. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-10617-4_8

27. Cole, Theodor C.H.; Hilger, Hartmut H. & Stevens, Peter F. (2019), Angiosperm Phylogeny Poster - Flowering Plant Systematics (PDF), retrieved 2023-06-16.
28. Denk, T., Grimm, G., Stögerer, M., Langer, M., & Hemleben, V. (2002). The evolutionary history of *Fagus* in western Eurasia: Evidence from genes, morphology and the fossil record. *Plant Systematics and Evolution*, 232(3/4), 213–236. <http://www.jstor.org/stable/43496729>
29. Potapov, P., Hansen, M. C., Laestadius, L., Turubanova, S., Yaroshenko, A., Thies, C., Esipova, E. (2017). The last frontiers of wilderness: Tracking loss of intact forest landscapes from 2000 to 2013. *Science Advances*, 3(1), e1600821. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600821>.
30. Sabatini, F.M., Keeton, W.S., Lindner, M., Svoboda, M., Verkerk, P.J., Bauhus, J., Bruelheide, H., Burrascano, S., Debaive, N., Duarte, I., Garbarino, M., Grigoriadis, N., Lombardi, F., Meyer, P., Motta, R., Mozgeris, G., Nunes, L., Odor, P., Panayotov, M., Ruete, A., Simovski, B., Stillhard, J., Svensson, J., Szwagrzyk, J., Tikkanen, O.-P., Vandekerckhove, K., Volosyanchuk, R., Vrska, T., Zlatanov, T., Kuemmerle, T., 2020. Protection gaps and restoration opportunities for primary forests in Europe. *Diversity and Distributions* n/a. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ddi.13158>.
31. Vološčuk, I. (2013): From Research of the Carpathian Beech Virgin Forests to the World heritage. 5th Symposium for Research in Protected Areas, 10 to 12 June 2013, Mittersill-Conference Volume, 789-794
32. https://zaxid.net/yak_poyednati_ritm_mista_i_spokiy_prirodi_rozpovi_dayemo_na_prikladi_budivelnoyi_kompaniyi_auroom_n1570868