

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Факультет лісового господарства та екології*  
*Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу*  
Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ВЛАДИКА Дарина Андріївна

УДК 630\*61.1002.67

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
**РЕКРЕАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»**  
205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»  
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання  
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ Д.А. Владика

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Турко В.М.

(прізвище, ім'я, по батькові)

К.с.-г.н, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2022

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

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

Протокол засідання кафедри \_\_\_\_\_

№ 4 від «23» 11 2022 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

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

«23» 11 2022 р.

### Результати захисту кваліфікаційної роботи

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

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар

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

## АНОТАЦІЯ

Владика Д.А. Рекреаційна характеристика лісів ДП «Коростенське ЛМГ». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

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

Порівняння результатів власних досліджень на пробних площах із даними лісовпорядкування у середньому не підтвердили 4 з 7 рекреаційних показників даних лісовпорядкуванням. При естетичній оцінці можуть бути суттєві розбіжності польових даних із лісопроектними за рахунок динамічних факторів – засмічення, захаращення. Крім цього при встановленні лісовпорядкуванням даного показника ігноруються високодекоративні дерева та кущі, привабливі узлісся.

*Ключові слова:* стійкість, рекреаційна оцінка, дигресія, пішохідна доступність, типи ландшафту.

## ANNOTATION

Vladyka D.A. Recreation characteristics of the forests of SE «Korosten Forestry and Hunting»- Manuscript qualification work

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

Comparison of the results of own research on test plots with forest management data on average did not confirm 4 out of 7 recreational indicators of forest management data. During the aesthetic assessment, there may be significant discrepancies between field data and forest design data due to dynamic factors - clogging, cluttering. In addition, when forest management sets this indicator, highly decorative trees and bushes, attractive forest edges, are ignored.

*Keywords:* sustainability, recreational value, digression, walkability, landscape types.

## ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. РЕКРЕАЦІЙНА РОЛЬ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ	7
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У ЛІСАХ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»	13
РОЗДІЛ 3. РЕКРЕАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»	20
3.1. Рекреаційна характеристика лісів	20
3.2. Дослідження рекреаційної характеристики ділянок за результатами спостереження на дослідних об'єктах	24
3.3. Порівняння результатів рекреаційної характеристики ділянок власних досліджень із даними лісовпорядкування	32
Висновки	36
Список літератури	37

## ВСТУП

### **Актуальність теми дослідження**

Відпочинок на природі поступово відіграє все більш важливу роль у повсякденному житті. Міське населення світу зростає і досягло майже половини населення світу. Таким чином, можливість відпочинку через взаємодію з пейзажем і зеленими насадженнями за межами міст стає надзвичайно важливою. Різноманітні види рекреаційної діяльності, якими користуються в усьому світі, включають діяльність на природі (наприклад, прогулянки лісовими стежками та оцінювання тварин, рослин, мальовничих краєвидів і пейзажів), культурні заходи, спортивні заходи (наприклад, плавання, дайвінг, парашанеризм та скелелазіння), діяльність парків розваг та заходи для гурманів. З них діяльність, заснована на природі, є найбільш поширеною в усіх куточках планети Земля.

### **Мета та завдання роботи.**

Проаналізувати рекреаційну характеристику лісів 2 категорії ДП «Коростенське ЛМГ».

Для досягнення мети було передбачено виконання наступних завдань:

1. Проаналізувати основні функції приміських лісів та їх значення для суспільства.
2. Дослідити особливості умов ведення лісового господарства підприємством.
3. Проаналізувати рекреаційні характеристики лісів підприємства
4. Порівняти дані ландшафтної таксації із матеріалами власних спостережень з метою встановлення достовірності визначення рекреаційних показників .

**Об'єкт досліджень:** дигресія рекреаційно-оздоровчих лісів.

**Предмет досліджень:** рекреаційні характеристики лісів зеленої зони.

**Методи досліджень:** було використані методи лісівничо-таксаційні для здійснення аналізу за лісотаксаційними параметрами насаджень, лісотипологічні для дослідження типологічної структури лісів та відповідності складу насаджень корінним деревостанам, методи ландшафтної таксації при визначенні рекреаційних показників аналітично-статистичний для математично-

статистичного опрацювання даних та належної інтерпретації результатів, польовий для належного виконання польового етапу досліджень.

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

1. Владика Д.А., Гаврилюк К.Г., Козова О.В., Мельник О.А. Проблемні питання програмного забезпечення лісогосподарських підприємств України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Стан і майбутнє лісового господарства, деревообробки та землевпорядкування (15-16 листопада 2022 року, м. Харків). Харків: Державний біотехнологічний університет, 2022. С. 15.

2. Сірук І.М., Козова О.В., Владика Д.А., Гаврилюк К.Г. Ландшафтні рубки в лісах України. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 29.

3. Владика Д.А. Рекреаційна характеристика лісів ДП «Коростенське ЛМГ». Ліс, наука, молодь: матеріали X Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2022 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 33.

**Практичне значення одержаних результатів.** Дані аналізу показників ландшафтно-тасації можуть бути використані при розробленні функціонального зонування рекреаційних лісів.

#### **Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.**

Сумарний обсяг роботи складає 40 сторінок, у тому числі основної частини 36 сторінок. У роботі також міститься 6 таблиці, 12 рисунків, 8 фотознімків. Літературний огляд налічує 41 джерело.

## РОЗДІЛ 1

### РЕКРЕАЦІЙНА РОЛЬ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ

Раніше ліси були основним полем інтересу для сільських громад, але тепер вони привертають увагу і міських жителів. Відносини між лісом і громадськістю є важливими, оскільки ліси захищають водні ресурси, зберігають ґрунт і підвищують його продуктивність, позитивно впливають на клімат і здоров'я в цілому, а також можуть використовуватися для рекреаційних і туристичних цілей. Це дослідження спрямоване на оцінку того, як нинішній швидкий процес урбанізації в Туреччині впливає на ліси. Міські потреби, такі як біомаса для опалення, освітніх установ, поселень, відпочинку, туризму та зайнятості, чинять різний тиск на ліс. [2].

Проблеми охорони навколишнього середовища рекреаційних територій, зокрема оцінка існуючих пропозицій щодо розрахунку ємності зон відпочинку, опис процесу зміни природних комплексів під впливом масового відпочинку і перераховуються чинники зміни їх стійкості. Визначення ємності зон відпочинку, заснована на вивченні стадій рекреаційної дигресії. Щодо питання функціонального зонування рекреаційних територій та особливості збереження природи в їх різних типах: в природних територіях, то особливо охороняються, на сільськогосподарсько-селитебних землях, територіях індивідуального відпочинку, лісопарках, місцях масового самодіяльного відпочинку та територіях рекреаційної забудови [3].

Відпочинок на природі поступово відіграє все більш важливу роль у повсякденному житті. Міське населення світу зростає і досягло майже половини населення світу. Таким чином, можливість відпочинку через взаємодію з пейзажем і зеленими насадженнями за межами міст стає надзвичайно важливою. Різноманітні види рекреаційної діяльності, якими користуються в усьому світі, включають діяльність на природі (наприклад, прогулянки лісовими стежками та оцінювання тварин, рослин, мальовничих краєвидів і пейзажів), культурні заходи, спортивні заходи (наприклад,

плавання, дайвінг, парашанеризм та скелелазіння), діяльність парків розваг та заходи для гурманів. З них діяльність, заснована на природі, є найбільш поширеною в усіх куточках планети Земля [1].

Зелені насадження пропонують численні можливості та зручності для відпочинку. Крім того, дослідження підтвердили позитивний вплив зелених насаджень на здоров'я. Зелені насадження є значно привабливішими, ніж унікальні форми рельєфу чи самобутні культури з точки зору здоров'я навколишнього середовища та переваг. Зокрема, зелені насадження відіграють вирішальну роль у навколишньому середовищі у фільтрації забруднюючих речовин з повітря, зниженні температури та зменшенні ерозії ґрунту. [1].

Туристи високо оцінюють зелені насадження, а деякі навіть готові платити за переваги та зручності зелених насаджень. Нематеріальна та непрямі цінність (наприклад, неринкові товари) зелених насаджень може бути ефективно кількісно визначена як конкретна грошова вартість; громадяни та організатори політики можуть робити такі кількісні оцінки, щоб визначити розмір свого внеску в підтримку зелених насаджень. Для кількісної оцінки рекреаційних переваг і цінності мальовничих краєвидів, створених зеленими насадженнями, використовувалися різні неринкові методи оцінки. [1].

Однією з найважливіших вимог подальшого розвитку суспільства є забезпечення екологічно безпечних умов життєдіяльності людини при гарантуванні високого рівня якості життя. Для забезпечення ефективного переходу України та її регіонів до збалансованої моделі розвитку дуже важливо розвивати організовані розваги, оскільки вони тісно пов'язані з сусідніми та обслуговуючими галузями, мають прямий мультиплікативний ефект на соціально-економічний розвиток та є важливий фактор структурної оптимізації регіональних господарських комплексів фактор. У соціальному плані розваги сприяють підвищенню та відновленню трудового потенціалу людських ресурсів, раціоналізації вільного часу людей, збагаченню тіла та розуму, зміцненню соціальних зв'язків, вихованню культурної та релігійної терпимості. [5].



Значення рослинності як рекреаційного ресурсу величезне через іонізуючі та фітонцидні властивості рослини та наявність привабливих видів рослин і тварин, які пов'язані з покращеним впливом ландшафту на здоров'я. Лікувально-гігієнічні функції лісів залежать від видового складу і вікової структури рослинності, киснепродукційної здатності, фітотоксичності. Ефективність лісу за цими показниками є максимальною в період вегетації і залежить від породи дерева, віку, стану та інших характеристик. [5].

Не всі лісисті території сприятливі для проведення дозвілля та розміщення закладів дозвілля. Невеликі заліснені території між болотними лісами, лісовими та сільськогосподарськими угіддями не дуже придатні для стаціонарної рекреації. [5].

Розмір лісової території відіграє важливу роль у виборі курорту для відпочинку [5]. Тому в якості показників для оцінки лісових ділянок використовували площу лісів, видовий склад і умови зростання, фітотоксичність видів. [5].

Неконтрольована рекреаційна діяльність призводить до конфлікту інтересів: збереження цінних природних ресурсів та їх власності вимагає невпинного раціонального використання, а забезпечення високого соціально-економічного розвитку регіону – активізації рекреаційного використання та запровадження нових циклів ресурсів. Одним із шляхів вирішення цього конфлікту є визначення та регулювання видовищних навантажень. [5].

Механізми регулювання повинні базуватися на теоретично обґрунтованих і перевіреніх практикою методах визначення фактично існуючих навантажень у рекреаційних зонах. [5,7].

Шкідливий вплив рекреаційного навантаження на рослинність на лісопарковій території впливає не лише на реакцію рослин на безпосередній механічний вплив витоптування, а й на внутрішні стресові фактори екосистеми, а також зміни фізичної, хімічної та біологічної природи ґрунту. [1].

Сьогодні ліси, ліси та дерева важливі для людей, особливо через те, що символізують особисті, місцеві, громадські та культурні значення. Вони забезпечують естетику задоволення та створити приємне середовище для різних заходів на свіжому повітрі. Лісиста місцевість може надати відчуття природи посеред міського життя. Зокрема, старі ліси з великими деревами можуть надати міським жителям можливість відновитися від щоденного стресу, оживить спогади та відновить впевненість. Є також важливе освітнє значення міських лісів. Контакт з деревами, особливо у дітей, може допомогти людям дізнатися про природу та природні процеси в штучному середовищі. [2].

Міські дерева та ліси також створюють привабливий зелений ландшафт міста таким чином передають образ позитивного, орієнтованого на природу міста. Опосередковано міські дерева, а ліси можуть сприяти розвитку туризму та економічного розвитку. На місцевому рівні дерева сприяють якості житла та робочого середовища та їхні переваги відображаються у вартості майна. Такі ж міські ліси та дерева можуть мати численні переваги, які підсилюють одна одну. Рекреаційні ліси, наприклад, також зменшує швидкість вітру та шум транспорту, а також покращує ландшафт поблизу житловий район. Певною мірою відмінність між різними категоріями переваги є штучними. Однак переваги мають свої особливості, тому можна представити окремо. [2].

Міські та приміські зелені зони надають численні можливості для відпочинку з важливими перевагами для фізичного та психологічного благополуччя, але доступ до цих переваг часто розподіляється нерівномірно. Існують різні методології для оцінки можливостей відпочинку на природі, але вони рідко беруть до уваги аспекти екологічної справедливості. Метою цієї статті є картографування та оцінка можливостей відпочинку на природі з акцентом на доступність зелених насаджень для різних соціальних груп, а також обговорення результатів у світлі екологічної справедливості. Для оцінки потрібно поєднати статистичний аналіз із просторовим моделюванням, щоб оцінити переваги відпочинку та розподіл можливостей відпочинку на природі.

Також варто аналізувати доступність для різних соціальних груп, включаючи дітей і людей похилого віку, мігрантів і малозабезпечені домогосподарства. [2].

Більшість людей віддають перевагу великим лісистим зеленим зонам, високій щільності дерев і наявності води, хоча переваги відрізняються залежно від віку та місця проживання. Зони щоденного відпочинку доступні для всього населення досліджуваної території, але вони розподілені нерівномірно, мігранти та домогосподарства з низьким рівнем доходу мають відносно менший доступ. Ми обговорюємо, чи і в якій мірі ці результати ілюструють ситуацію екологічної несправедливості. Взагалі варто зробити висновок, що зв'язок між доступом до зелених насаджень і екологічною справедливістю може бути складним, і що несправедливість не може автоматично виникати внаслідок нерівного доступу. [2].

З точки зору справедливості розподілу, хоча абсолютні рівні задоволення попиту є дуже високими, кількість та/або якість зелених насаджень слід збільшити в густонаселених районах забудови. Доступ на основі пішохідних відстаней до місць для щоденного відпочинку, але додаткові показники, такі як зелені зони на людину, можуть вказувати на брак зелених насаджень у містах. [8].

Зелені насадження мають бути структурно та функціонально різноманітними, щоб люди з різними уподобаннями щодо відпочинку мали доступ до зелених насаджень відповідно до своїх уподобань та цінностей. У цьому випадку збалансоване поєднання біотичних і абіотичних характеристик і побудованих об'єктів збільшить можливості відпочинку для різних вікових груп. [8].

Зелені зони – це легені українських міст. Вони пом'якшують мікроклімат, насичують повітря киснем, нейтралізують шкідливі викиди автомобілів і промислових підприємств, затримують величезну кількість пилу, а головне - чи не єдине середовище проживання живих істот в міських джунглях і місце для людей. спочивати з миром. Незважаючи на свою

життєво важливу роль, зелені зони піддаються постійному впливу з боку міської влади, приватних забудовників чи громадських організацій. З усіх природних екосистем України ліси, ймовірно, найбільше постраждали від інтенсивних бойових дій, і для їх повного відновлення знадобиться найдовше. Масове використання артилерії та напади на військових та інфраструктуру в лісах і поблизу них можуть призвести до лісових пожеж, які можуть знищити тисячі гектарів лісу в сухих умовах. [9].

Однак деякі наслідки війни можуть бути корисними для лісів. Заборона відвідування лісів у деяких районах, віддалених від зони бойових дій, хоча й викликає сумніви з точки зору громадянських прав та громадського контролю за лісогосподарською діяльністю, значно зменшила фактор неспокою для деяких видів тварин у період розмноження. [9]

Як згадано раніше, ліси найбільше постраждали від війни, й громадським активістам, державним підприємствам потрібно буде оцінити збитки та підрахувати бюджет відновлення лісових територій. [9]. Отже, українцям ще варто подолати багато викликів: відновити ліси, озеленити країну, відбудувати знищені будівлі та відновитися духовно. На нашу думку, відновлення духовно найкраще складеться з інтенсивним розвитком рекреації в лісах зелених зон кожного українського міста.

## РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У ЛІСАХ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»

У результаті реорганізації станом на 2022 рік площа державного підприємства «Коростенське лісомисливське господарство» становить близько 71 тис га. Територія підприємства використовується доволі ефективно, про що свідчить частка лісових ділянок, яка становить біля 94 % від площі лісового фонду (табл. 2.1). Частка покритих лісом ділянок складає понад 89 %.

*Таблиця 2.1*

### Розподіл площі лісових ділянок за категоріями

Категорія ділянок	Площа, га	%
Візири	2,4	0,0
Галявини	20,7	0,0
Грунтові дороги	286,6	0,4
Декоративні галявини	6,3	0,0
Загиблі насадження	23	0,0
Зруби	610,3	0,9
Канави	2	0,0
Лісові культури лісовідновлювальні	31334	47,1
Меліоративні канали	0,4	0,0
Насадження з домішкою лісових культур	38,3	0,1
Насадження природного походження	31947,9	48,0
Незімкнуті лісові культури лісовідновлювальні	1550,2	2,3
Окружні межі	19,8	0,0
Плантації	57,8	0,1
Просіки кварталні	520,2	0,8
Противопожежні розриви	20,4	0,0
Ремізи, біополяни, майданчики для підгодівлі	106,9	0,2
Рідколісся	1,1	0,0
Розсадники лісові	37,6	0,1
Школи деревні	0,4	0,0
Разом	66586,3	100,0

Про досить інтенсивний рівень ведення лісового господарства свідчать значні площі зрубів та нелімкнутих лісових насаджень. Частка лісових культур є близькою до природних деревостанів.

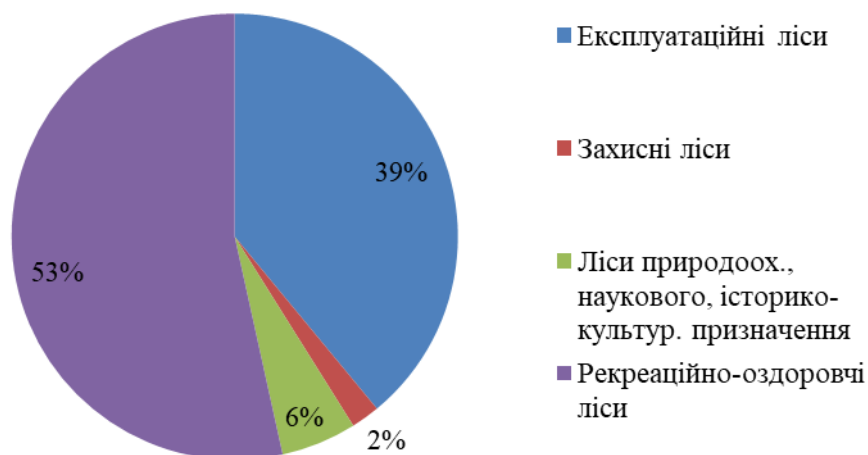
Серед нелісових ділянок за площею домінують болота, сільськогосподарські угіддя, елементи інфраструктури. Варто також відмітити значні площі нелісопридатних ділянок, частка яких сягає майже 15 % від усіх нелісових ділянок (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Розподіл площі нелісових ділянок за категоріями**

Категорія ділянок	Площа, га	%
Автомобільні дороги з штучним покриттям	24,4	0,6
Болота	2462,4	55,9
Будівлі господарські і адміністративні	35,6	0,8
Газопроводи	27	0,6
Дендрологічні сади	1	0,0
Інші нелісопридатні землі	652,4	14,8
Кам'янисті розсипи	1,3	0,0
Кар'єри	96,3	2,2
Кладовища	3,2	0,1
Колекторна мережа	0,1	0,0
Кордони лісові	77,2	1,8
Кормові поля	1,6	0,0
Лінії електромережі	223,2	5,1
Лінії зв'язку	3,1	0,1
Місця відпочинку	4,6	0,1
Нафтопроводи	17,6	0,4
Озера	51,1	1,2
Пасовища, вигони	21,8	0,5
Ріки	12,1	0,3
Рілля	121,1	2,7
Сади	11	0,2
Садоби	65,4	1,5
Сіножаті	442,3	10,0
Ставки	44,3	1,0
Струмки	4,9	0,1
Разом	4405	100,0

У лісовому фонді підприємства за цільовим призначенням переважають дві категорії лісу – рекреаційно-оздоровчі та експлуатаційні ліси (рис. 2.1).



**Рис. 2.1. Розподіл площ за категоріями лісу**

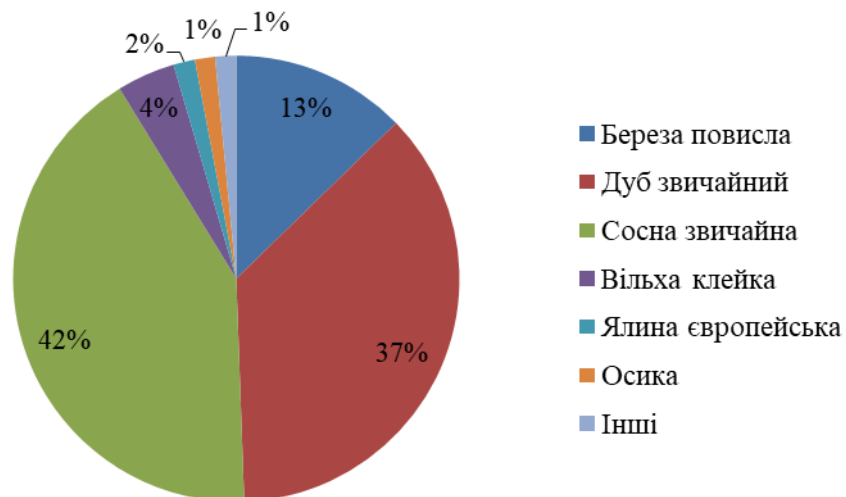
Як і експлуатаційні ліси, захисні ліси також прелставлені лише однією категорією захисності – це ліси уздовж берегів річок, навколо озер, водойм. Ця категорія захисності дозволена для експлуатації.

Серед рекреаційно-оздоровчих лісів найбільші площі займає лісогосподарська частина лісів зеленої зони – понад 26 тис. га, лісопаркова частина є значно меншою – трохи більше 11 тис. га. У лісах 1 категорії домінують за площею заказники, решта категорій захисності представлені значно меншими площами. Серед лісів 1 і 2 категорій експлуатація можлива лише в лісогосподарській частині лісів зеленої зони.

На підприємстві у межах можливих для експлуатації категорій захисності лісовпорядкуванням виділено ряд особливо-захисних лісових ділянок (ОЗЛД). В експлуатаційних лісах площі таких ділянок становлять близько 1,78 тис. га. Найбільш представленими з них є: лісові ділянки, що мають спеціальне господарське значення, еталонних і унікальних насаджень, берегозахисні лісові ділянки. ОЗЛД в захисних лісах представлені майже завджи берегозахисними лісовими ділянками. Аналогічна ситуація і в

рекреаційно-оздоровчих лісах. Також в цих лісах великі площі охоплюють лісові ділянки на рекультивованих землях і ділянки, що мають спеціальне господарське значення.

За породним складом ліси підприємства досить різноманітні. Найбільші площі покривають соснові насадження, з незначним відставанням слід ідуть дубові (рис. 2.2).



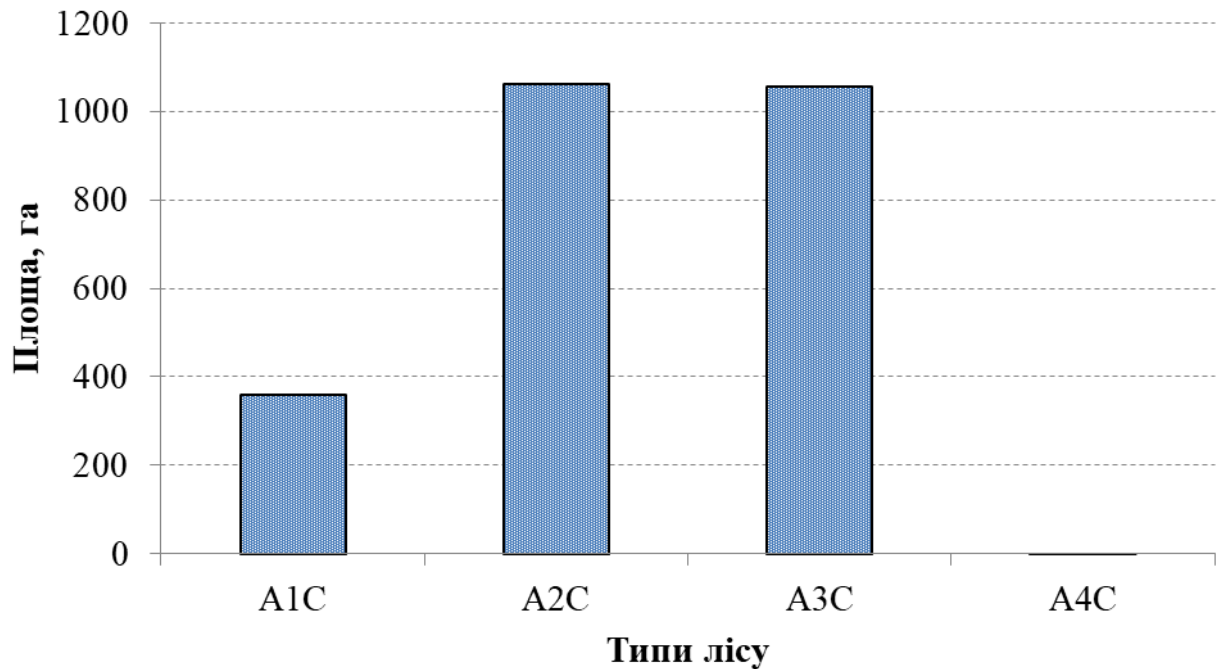
**Рис. 2.2. Розподіл площ за переважаючими породами**

Значно менші території з переважанням у складі м'яколистяних порід: берези, вільхи та осики. Також понад 1 тис. га покритих лісом ділянок представлені ялинниками.

Породний склад лісів зумовлений типологічною структурою лісових ділянок. На підприємстві певною мірою представлені майже всі едатопи. Найбільші площі займають сугрудові та суборові умови, частка яких відповідно складає 61 і 26 %. Грудові умови є менш поширеними – близько 9 %, борові умови займають лише близько 4 %.

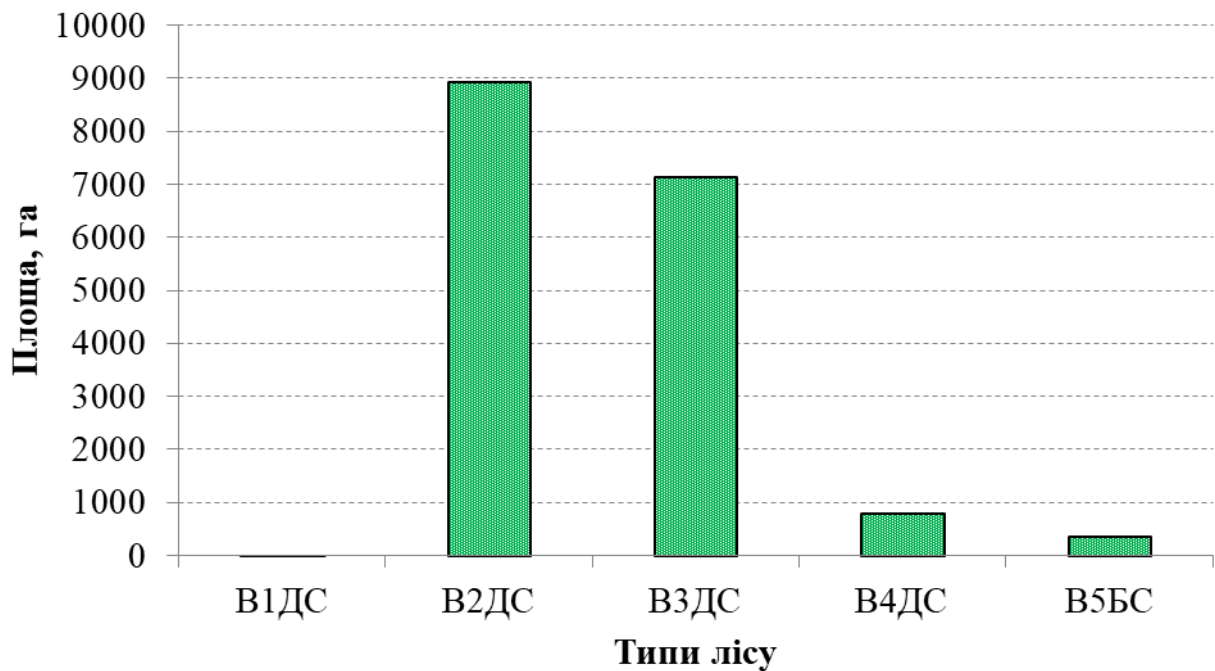
Борові умови охоплюють незначні площі, найпоширенішими типами лісу тут є свіжі та вологі соснові бори, сумарна частка яких у загальній типологічній структурі становить лише 3 % (рис. 2.3).





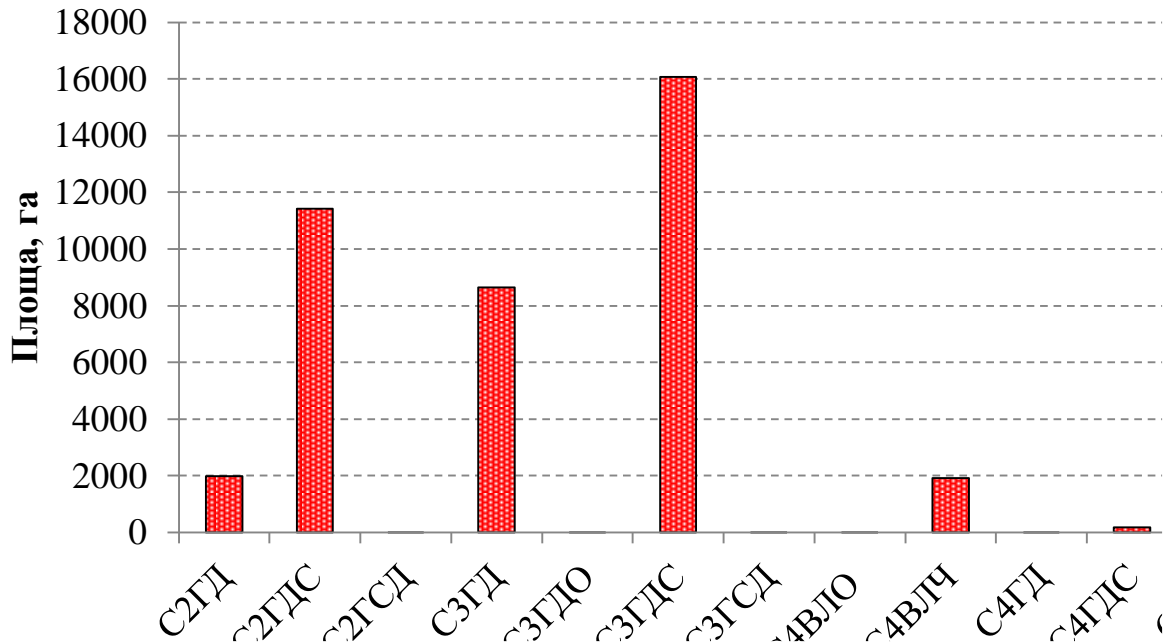
**Рис. 2.3.** Розподіл площ лісових ділянок у борових умовах за типами лісу

У суборах також переважають типи лісу у свіжих та вологих гіротопах. Частка площ свіжого дубово-соснового субору становить майже 14 %, а вологого дубово-соснового субору – близько 11 % (рис. 2.4).



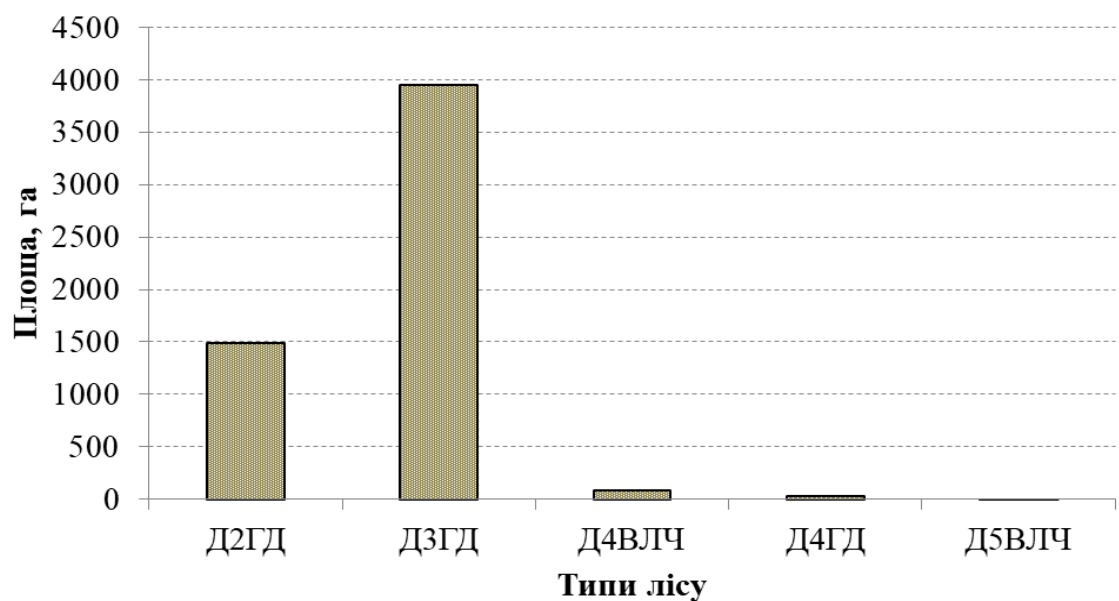
**Рис. 2.4.** Розподіл площ лісових ділянок у суборових умовах за типами лісу

Типологічна структура лісів у сугрудах є найбільш різноманітною. Найбільші площі на підприємстві представлені такими типами лісу як вологий та свіжий грабово-дубово-сосновий сугруди 24 і 17 %, а також волога грабова судіброва – 13 % (рис. 2.5).



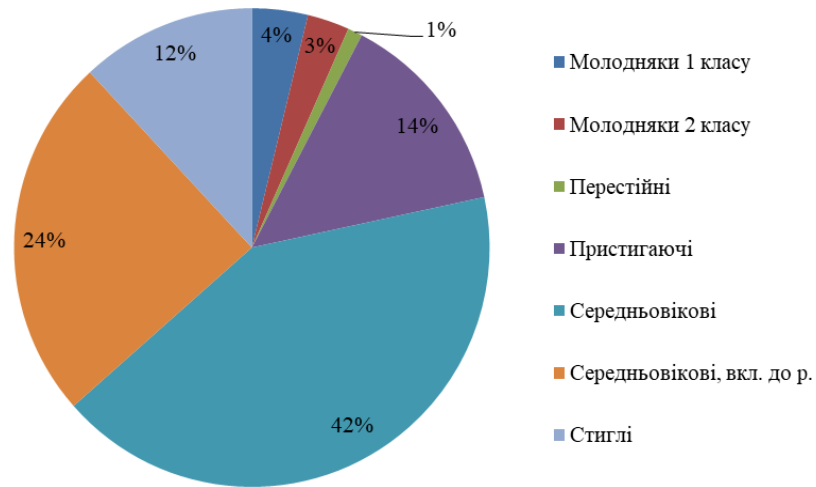
**Рис. 2.5.** Розподіл площ лісових ділянок у сугрудах за типами лісу

Щодо ґрунтових умов, то певного поширення тут набули волога та свіжа грабова діброва, частка яких складає 6 і 2 % відповідно (рис. 2.6).



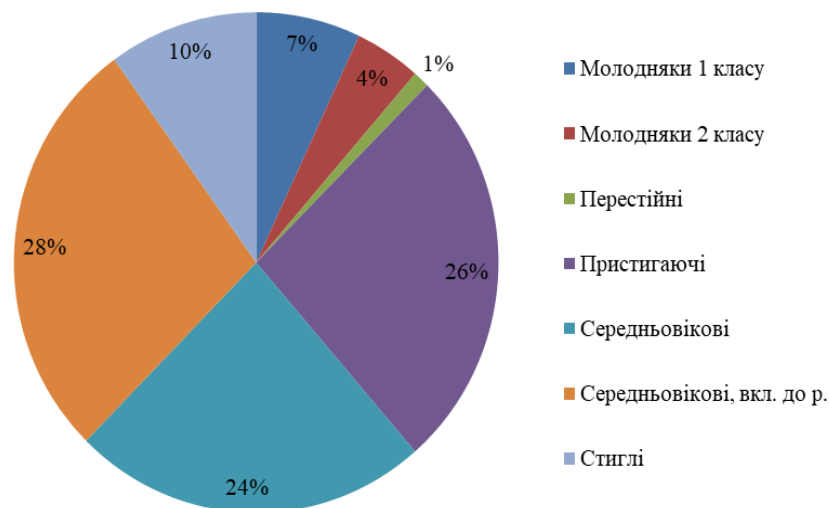
**Рис. 2.6.** Розподіл площ лісових ділянок у ґрудах за типами лісу

Вікова структура дубових соснових деревостанів певною мірою відрізняється. У дубових насадженнях частка середньовікових лісів становить 2/3 площ, а пристигаючих 14 %, молодняки займають лише 7 % території (рис.2.7).



**Рис. 2.7. Вікова структура дубових лісів**

У сосняках частка середньовікових деревостанів є дещо меншою – 52 % (рис.2.8).



**Рис. 2.8. Вікова структура соснових лісів**

Натомість майже вдвічі більша участь пристигаючих деревостанів та молодняків.

## РОЗДІЛ 3. РЕКРЕАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ ДП «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛМГ»

### 3.1. Рекреаційна характеристика лісів

У межах ДП «Коростенське ЛМГ» станом на 2022 рік площі рекреаційно-оздоровчих лісів становлять близько 38 тис га. Дана категорія лісу об'єднує чотири категорії захисності: лісогосподарську і лісопаркову частину лісів зеленої зони, рекреаційно-оздоровчі ліси поза межами зелених зон і ліси в межах населених пунктів (табл. 3.1).

*Таблиця 3.1.*

#### Розподіл площ рекреаційно-оздоровчих лісів за категоріями захисності

Категорія захисності	Площа, га
Ліси у межах населених пунктів	18
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	26348,3
Лісопаркова частина лісів зелених зон	11220,4
Рекреаційно-оздоровчі ліси, поза межами зелених зон	411,5
Разом	37998,2

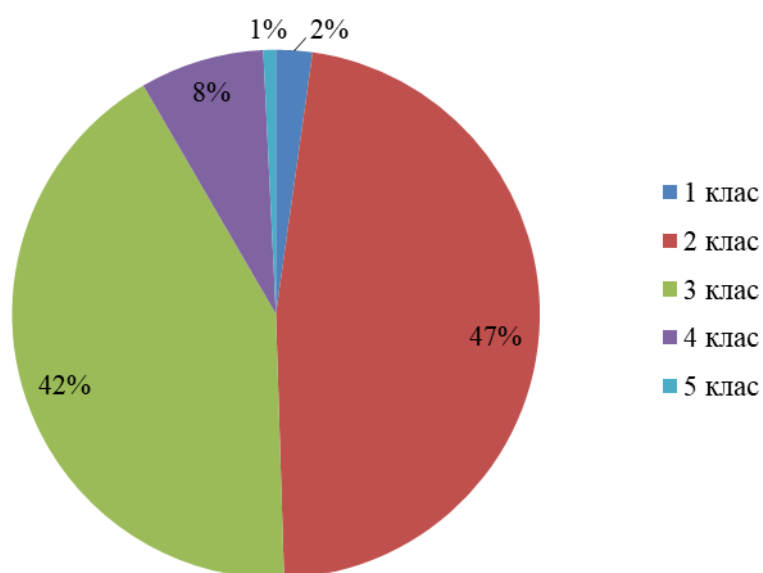
Ландшафтна таксація в межах рекреаційно-оздоровчих лісів пройшла на площі понад 11,5 тис га. За типом ландшафту переважають закриті простори (88 %), з яких переважають деревостани горизонтальної зімкнутості (9,43 тис. га).

Площі закритих типів ландшафтів із деревостанами вертикальної зімкнутості значно менші (0,78 тис. га). Частка площ ділянок із відкритими і напіввідкритими типами ландшафтів є майже однаковою – по 6 %. Відкриті простори без дерев займають площі близько 429 га, з поодинокими деревами – 296 га. Серед напіввідкритих типів ландшафтів домінують простори із рівномірним розміщенням дерев – 491 га, площі ділянок із нерівномірним розміщенням дерев значно менші – 113 га (табл. 3.2.).

### Розподіл площ ділянок рекреаційного призначення за типами ландшафтів

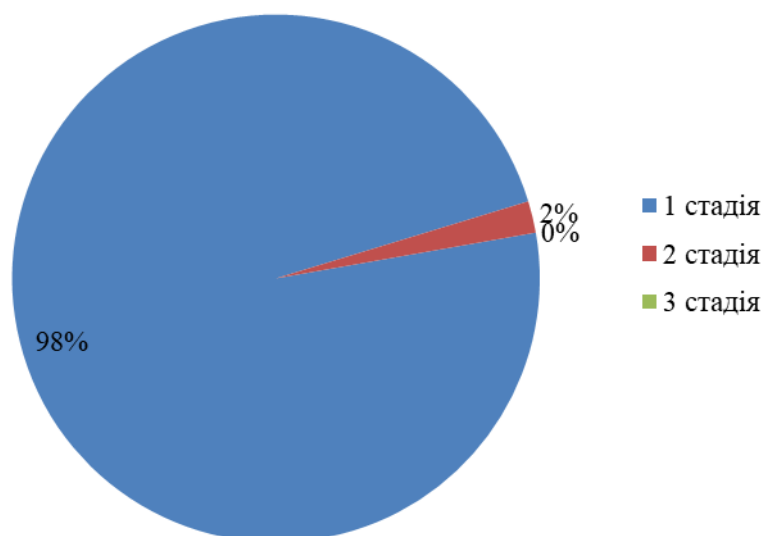
Типи ландшафту	Площа, га
Відкриті простори без дерев	429,3
Відкриті простори з поодинокими деревами	295,8
Відкриті простори з рівномірним розміщенням дерев	1,1
Закриті простори - деревостани вертикальної зімкнутості	782,8
Закриті простори - деревостани горизонтальної зімкнутості	9433,5
Напіввідкриті простори з нерівномірним розміщенням дерев	113,3
Напіввідкриті простори з рівномірним розміщенням дерев	491,1
<b>Усього</b>	<b>11546,9</b>

За стійкістю переважна більшість ділянок відповідає 2 і 3 класам (47 % і 42 % відповідно).



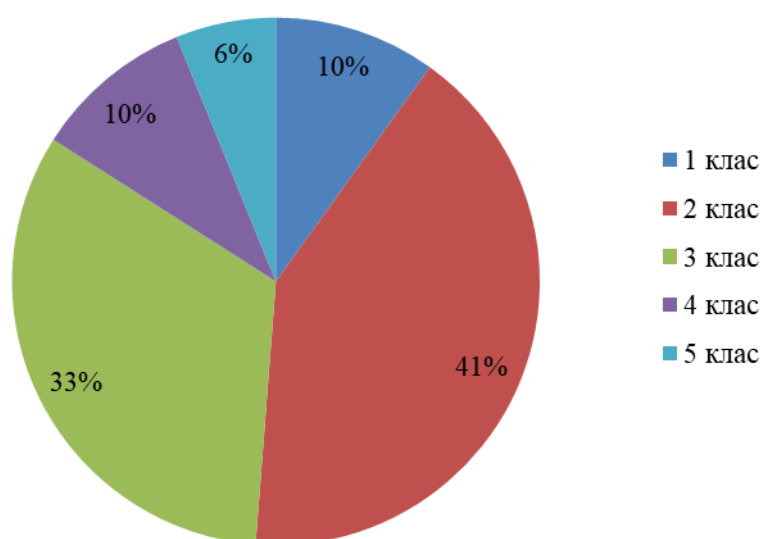
**Рис. 3.1. Розподіл площ ділянок рекреаційного призначення за класами стійкості**

Порушеність території є досить незначною, лише менше ніж 2% площ ділянок відповідає II класу рекреаційної дигресії, решта – I класу.



**Рис. 3.2. Розподіл площ ділянок рекреаційного призначення за стадіями рекреаційної дигресії**

За естетичною оцінкою розподіл площ по класам наступний: 1 клас – майже 10 %, 2 клас – 41 %, 3 клас – 33 %, 4 клас – близько 10 %, 5 клас, відповідно, 6 % (рис. 3.3.).



**Рис. 3.3. Розподіл площ ділянок рекреаційного призначення за класами естетичної оцінки**

Додаткова оцінка загалом невисока, лише на площі 174 га можливий любительський збір ягід. Варті уваги пам'ятки наявні на площі трохи більше як 14 га (рис. 3.4).



**Рис. 3.4. Розподіл площ ділянок рекреаційного призначення за додатковою оцінкою**

Оцінка пішохідної доступності за даними лісовпорядкування не відповідає реальним даним оскільки наявні лише ділянки 3 і 5 класів доступності. За інтегрованою оцінкою переважна більшість ділянок (78 %) відповідає середній рекреаційній оцінці, високій – лише 5%.



**Рис. 3.4. Розподіл площ ділянок рекреаційного призначення за інтегрованою рекреаційною оцінкою**

### 3.2. Дослідження рекреаційної характеристики ділянок за результатами спостереження на дослідних об'єктах

Із метою практичного закріплення методики по дослідженню рекреаційних характеристик, а також для перевірки даних лісовпорядкування, нами були проведені відповідні досліді на 5-ти пробних площах поблизу оздоровчого табору «Супутник» (додаток А).

**Пробна площа 1** знаходиться у 75 кварталі, виділ 4, площею 6,0 га, категорія земель – сіножать. Вигляд даної ділянки зображений на фото 1. На ділянці переважає лугова та лісова рослинність, зокрема злаки: грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), лисохвіст звичайний (*Alopecurus pratensis* L.), костриця червона (*Festuca rubra* L. s. str.), тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), мітлиця виноградникова (*Agrostis vinealis* Schreb.); перстач сріблястий (*Potentilla argentea* L.), дзвоники персиколісті (*Campanula persicifolia* L.), віскарія звичайна (*Viscaria vulgaris* Bernh.), деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka), зірочник злаковидний (*Stellaria graminea* L.) та ін. Подекуди є підріст берези повислої та сосни звичайної. Ділянка знаходиться за 200 метрів від оздоровчого закладу, а одже – відповідає першому класу пішохідної доступності. Стійкість ділянки до впливу антропогенних факторів при врахуванні категорії земель і лісорослинних умов за рослинами-індикаторами становить 4, але оскільки на ділянці є явні мікропониження що відповідають сирим умовам, фактична стійкість буде нижчою (5). Стадія рекреаційної дигресії за даними обрахунку коефіцієнту рекреації ( $K_p = 0,062$ ) відповідає 2 класу. За естетичною оцінкою потенційно ділянка відповідає 2-му класу, оскільки вона суходільна і заросла до 10 % площі чагарниками, проте, у зв'язку з наявністю сміття на ділянці показник естетичної оцінки був знижений до 3-го класу. За додатковою оцінкою ділянка оцінена 4 балами, оскільки це сіножаті без елементів благоустрою.





Фото 1. Пробна площа № 1

Рекреаційна оцінка даної ділянки згідно моїх даних відповідає 1 класу.

**Пробна площа 2** знаходиться у цьому ж 75 кварталі, це сусідня ділянка (14 виділ). Це вкрита лісом ділянка з повнотою 0,7, що відповідає закритому типу ландшафту. Склад деревостану 7Дз3Сз, вік 100 років, тип лісорослинних умов – вологий сугруд. Оскільки ділянка знаходиться безпосередньо біля оздоровчого закладу, клас пішохідної доступності становить 1. Стійкість даної ділянки до рекреаційних навантажень є досить високою (2 клас), враховуючи тип лісорослинних умов та переважаючу у складі деревну породу (фото 2).



Фото 2. Пробна площа №2

Живий надґрунтовий покрив на більшості ділянки відсутній, лише зрідка він представлений такими видами як чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.), вероніка дібровна (*Veronika chamaedrys* L.), костриця велетенська (*Festuca gigantea* (L.) Vill.), тонконіг дібровний (*Poa nemoralis* L.), жабрій двічінадрізаний (*Galeopsis bifida* Boenn.), чистотіл великий (*Chelidonium majus* L.), гравілат міський (*Geum urbanum* L.), розрив-трава дрібноквіткова (*Impatiens parviflora* DS.), розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.) та інші. Стадія рекреаційної дигресії за даними обрахунку коефіцієнту рекреації ( $Kp = 0,132$ ) відповідає 3 класу, оскільки ділянка є досить витоптаною. За естетичною оцінкою дана ділянка потенційно має належати до 3-го класу, проте на ділянці є позалисосічна захаращеність у вигляді сушняку, також є сухостій, що в сумі перевищують  $10 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$  (близько  $15-18 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ ), що зумовлює необхідність знизити клас естетичної оцінки на один пункт. Крім цього на ділянці є досить багато сміття, що загалом призводить до зниження естетичної оцінки до 5 класу. Оскільки на ділянці варті уваги пам'ятки, елементи благоустрою і ягідники відсутні то клас додаткової оцінки рівний 5. Рекреаційна оцінка відповідає згідно методики 2 класу, тобто середня.



Фото 3. Пробна площа № 3

**Пробна площа 3** зображена на фото 3. Дана тимчасова проба закладена у 14 виділі 73 кварталу, що знаходиться 530 м від санаторію і 220 м від асфальтованої дороги, що відповідає 2-му класу пішохідної доступності. Ділянка відноситься до закритого типу ландшафту, оскільки деревостан зі складом 9Сз1Дз і віком 63 роки має повноту 0,7. Тип лісорослинних умов згідно таксаційного опису – свіжий суббір. Проте враховуючи те, що в підліску є ліщина звичайна, і подекуди трапляється граб, можна стверджувати, що це перехідні умови до сугруду. Через підлісок із зімкнутістю 0,2-0,3 живий надґрунтовий покрив поширений невеликими куртинами, що приурочені до вікон у полозі. Серед рослин ЖНП найбільш поширеними є чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.), молочай кипарисовидний (*Euphorbia cyparissias* L.), перестіч лучний (*Melampyrum pratense* L.), суниці лісові (*Fragaria vesca* L.), жабрій двічінадрізаний (*Galeopsis bifida* Boenn.), ожина несійська (*Rubus nessensis* W. Hall), чистотіл великий (*Chelidonium majus* L.), гравілат міський (*Geum urbanum* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) та інші.

У зв'язку з наявністю на ділянці елементів благоустрою, незважаючи на їх занедбаний стан (фото 4), додаткова оцінка становитиме 3.



Фото 4. Елементи благоустрою на ПП № 3

Стадія рекреаційної дигресії за даними обрахунку коефіцієнту рекреації ( $K_r = 0,012$ ) відповідає 1 класу, оскільки трав'яний і моховий покрив без змін і відповідає типу лісу, підстилка не порушена, підріст і підлісок відповідають лісорослинним умовам і не пошкоджені. За естетичною оцінкою, враховуючи вік і склад насадження, дана ділянка належить до 3-го класу. Потенційна стійкість деревостану, враховуючи склад і тип лісорослинних умов відповідає 3 класу, проте враховуючи, що у деревостані менш ніж 90 % здорових дерев, то фактичний клас стійкості становить 4. Естетична оцінка відповідає 3-му класу, а рекреаційна оцінка в цілому є високою (1 клас).

**Пробна площа 4** закладена у 4 виділі 86 кварталу, що відноситься до лісів у межах населених пунктів. Це чистий сосновий деревостан у віці 65 років, тип лісорослинних умов – свіжий субір, повнота 0,9. У даній ділянці у 2012 році проводилася санітарна вибіркова рубка. Тип ландшафту – закритий з горизонтальною зімкнутістю крон (фото 5).



Фото 5. Пробна площа № 4

Стійкість деревостану відповідає 3-му класу. Клас рекреаційної дигресії, що був визначений за коефіцієнтом рекреації ( $K_r = 0,073$ ), є другим. У живому надґрунтовому покриві переважають рудерали. Оскільки ділянка знаходиться поруч із асфальтованою дорогою, клас пішохідної доступності є найвищим (1). Естетична оцінка даної ділянки є низькою, оскільки потенційну оцінку (3 клас) занижують до 5-го класу наявність сміття і лісосічної захаращеності, яку не прибрави після проведення СРВ. Оскільки на ділянці варті уваги пам'ятки, елементи благоустрою і ягідники відсутні, то клас додаткової оцінки також рівний 5, і, відповідно, рекреаційна оцінка даної ділянки є середньою (2 клас).

**Пробна площа 5** знаходиться у 16 виділі 74 кварталу. Даний деревостан є також чистим – склад 10 Сз, вік 65 років, тип лісорослинних умов – свіжий субір (фото 6).



Фото 6. Пробна площа № 5.

На відміну від попередніх деревостанів, даний має повноту 0,5, яка вказує на те, що дану ділянку слід вважати напіввідкритого типу. Ця ділянка також знаходиться поруч із асфальтованою дорогою, тобто клас пішохідної

доступності є найвищим (1). Потенційна стійкість деревостану відповідає 3-му класу, але оскільки в деревостані близько 15 % дерев є хворими або всихаючими, то фактична стійкість дорівнюватиме 4-му класу. Оскільки обрахований коефіцієнт рекреації становить 0,154, то ступінь рекреаційної дигресії дорівнює 3-й стадії. В надґрунтовому покриві переважає лучна злакова рослинність. При визначенні естетичної оцінки на даній ділянці було враховано наявність сміття, як негативний фактор, а також було враховано декоративність рослин (*Salix alba* L. (фото 7), *Hedera quinquefolia* L. (фото 8)).



Фото 7. Привабливість плакучих форм листяних (на прикладі верби білої) серед хвойного деревостану на ПП №5



Фото 8. Привабливість ліани (на прикладі дівочого винограду пятилопатевого)  
на ПП №5

В результаті значення естетичної оцінки дорівнює 3 балам. Оскільки на даній ділянці також відсутні варті уваги пам'ятки, елементи благоустрою і

ягідники, то клас додаткової оцінки також рівний 5, і, відповідно, рекреаційна оцінка даної ділянки є середньою (2 клас).

### **3.3. Порівняння результатів рекреаційної характеристики ділянок власних досліджень із даними лісовпорядкування**

З метою перевірки достовірності лісовпорядних даних щодо рекреаційної характеристики дослідних ділянок було зроблено порівняння цих даних із власними, які отримали в ході проведення натурних обстежень. Результати власних досліджень по 5-ти ділянках зведені у таблицю 3.3, а лісовпорядних даних по цих же ділянках у таблицю 3.4.

Порівняння результатів власних досліджень на пробних площах із даними лісовпорядкування у середньому не підтвердили 4 з 7 рекреаційних показників даних лісовпорядкуванням (табл. 3.5).



**Таксаційна і рекреаційна характеристика дослідних ділянок за даними власних обстежень**

№ пп	№ кв.-№вид	Площа, га	Склад деревостану	Вік, років	ТЛУ	Повнота	Тип ландшафту	Стійкість до рекреаційних навантажень		Стадія рекреаційної дигресії	Оцінка пішохідної доступності	Естетична оцінка	Додаткова оцінка	Рекреаційна оцінка
								Потенційна	Фактична					
1	75-4	6,0	-	-	-	-	Відкриті простори без дерев	4	5	2	1	3	4	1 (8)
2	75-14	2,1	7Дз3Сз	100	С <sub>3</sub>	0,7	Закриті простори, горизонтальна зімкнутість	2	2	3	1	5	5	2 (11)
3	73-14	2,2	9Сз1Дз	63	В <sub>2</sub>	0,7	Закриті простори, горизонтальна зімкнутість	3	4	1	2	3	3	1 (8)
4	86-4	5,7	10Сз	65	В <sub>2</sub> -С <sub>2</sub>	0,9	Закриті простори, горизонтальна зімкнутість	3	3	2	1	5	5	2 (11)
5	74-16	0,4	10Сз	65	В <sub>2</sub>	0,5	Напіввідкриті простори з рівномірним розміщенням дерев	3	4	3	1	3	5	2 (9)

Таблиця 3.4

## Таксаційна і рекреаційна характеристика дослідних ділянок за даними лісовпорядкування

№ пп	№ кв.-№вид	Площа, га	Склад деревостану	Вік, років	ТЛУ	Повнота	Тип ландшафту	Стійкість до рекреаційних навантажень		Стадія рекреаційної дигресії	Оцінка пішохідної доступності	Естетична оцінка	Додаткова оцінка	Рекреаційна оцінка
								Потенційна	Фактична					
1	75-4	6,0	-	-	-	-	Відкриті простори без дерев	4	4	1	3	2	4	2 (9)
2	75-14	2,1	7Дз3Сз	100	С <sub>3</sub>	0,7	Закриті простори, горизонтальна зімкнутість	2	3	1	3	1	5	2 (9)
3	73-14	2,2	9Сз1Дз	63	В <sub>2</sub>	0,7	Закриті простори, горизонтальна зімкнутість	3	3	1	3	2	5	2 (10)
4	86-4	5,7	10Сз	65	В <sub>2</sub> -С <sub>2</sub>	0,9	Закриті простори, горизонтальна зімкнутість	3	3	1	3	2	5	2 (10)
5	74-16	0,4	10Сз	65	В <sub>2</sub>	0,5	Напіввідкриті простори з рівномірним розміщенням дерев	3	3	1	3	4	5	3 (12)

Порівняння результатів власних досліджень на пробних площах із даними лісовпорядкування

Джерело інформації	Стійкість до рекреаційних навантажень	Стадія рекреаційної дигресії	Оцінка пішохідної доступності	Естетична оцінка	Додаткова оцінка	Рекреаційна оцінка
Лісовпорядкування	3,2	1	3	2,2	4,8	2,2
Власні дослідження	3,6	2,2	1,2	3,8	4,4	1,6
Різниця	0,4	1,2	-1,8	1,6	-0,4	-0,6
%	8	24	-36	36	-8	-20

Найбільш істотна різниця у результатах відмічена за такими показниками як пішохідна доступність (36 %), естетична оцінка (36 %) рекреаційна оцінка (20 %) та дигресія (24 %). При визначенні пішохідної доступності розбіжність на 4-х з 5-ти ПП становила 2 класи, що вказує на те, що по даному показникові не варто орієнтуватися на лісопроектні дані

Також слід відмітити абсолютно відмінні результати за естетичною оцінкою. На 4 з 5 ділянках нами було враховано засміченість території, на ПП 4 наявність захаращення  $> 10 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ , на ПП 5 було враховано декоративність рослин (*Salix alba* L., *Hedera quinquefolia* L.).

## ВИСНОВКИ

1. За типом ландшафту переважають закриті простори (88 %), з яких переважають деревостани горизонтальної зімкнутості (9,43 тис. га). За стійкістю переважна більшість ділянок відповідає 2 і 3 класам. Порушеність території є досить незначною, лише менше ніж 2% площ ділянок відповідає II класу рекреаційної дигресії, решта – I класу. За естетичною оцінкою розподіл площ по класам наступний: 1 клас – майже 10 %, 2 клас – 41 %, 3 клас – 33 %, 4 клас – близько 10 %, 5 клас, відповідно, 6 %. Додаткова оцінка загалом невисока, лише на площі 174 га можливий любительський збір ягід. Варті уваги пам'ятки наявні на площі трохи більше як 14 га.

2. Порівняння результатів власних досліджень на пробних площах із даними лісовпорядкування у середньому не підтвердили 4 з 7 рекреаційних показників даних лісовпорядкуванням. Найбільш істотна різниця у результатах відмічена за такими показниками як пішохідна доступність (36 %), естетична оцінка (36 %) рекреаційна оцінка (20 %) та дигресія (24 %). При визначенні пішохідної доступності розбіжність на 4-х з 5-ти ПП становила 2 класи, що вказує на те, що по даному показникові не варто орієнтуватися на лісопроектні дані

3. При естетичній оцінці можуть бути суттєві розбіжності польових даних із лісопроектними за рахунок динамічних факторів – засмічення, захаращення. Крім цього при встановленні лісовпорядкуванням даного показника ігноруються високодекоративні дерева та кущі, привабливі узлісся.

4. На деяких ділянках, які мають підвищений рівень рекреаційного навантаження (поблизу санаторію «Супутник») відмічена висока стадія дигресії. В умовах Богунського лісництва, незважаючи на досить високу стійкість лісових ділянок, особливо листяних, з метою зменшення дигресії деяких ділянок (на прикладі ПП 2, ПП 5) варто було б провести розмітку території на функціональні зони та влаштувати екостежки. Крім цього, слід звернути увагу на облаштування елементів благоустрою, яких у лісопарку лісництва майже ніде немає, а ті, що є (ПП 3), потребують ремонту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Wan-Yu Liu, Yen-Yu Lin, Han-Shen Chen, Chi-Ming Hsieh. Assessing the Amenity Value of Forest Ecosystem Services: Perspectives from the Use of Sustainable Green Spaces. *Sustainability* 2019, 11, 1-23.
2. Atmiş, E.; Özden, S.; Lise, W. Urbanization pressures on the natural forests in Turkey: An overview. *Urban For. Urban Green*. 2007, 6, 83–92.
3. Чиждова В. П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха / В. П. Чиждова. – М.: Лесн. пром., 1977. – 48 с.
4. Рекреационное использование территорий и охрана лесов. – М.: Лесн. пром., 1986. – 156 с.
5. Оцінка лісових рекреаційних територій і впливу на них рекреаційного навантаження/ Наукова робота .Харків, С.26.
6. Анісімов С.В. Методичні та практичні підходи до визначення рекреаційних навантажень на лісові території / С.В. Анісімов, С.В. Анісімова, О.Г. Васенко. – Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення: Зб. наукових статей. Харків: –УкрНДІЕП, 2013. – С. 48 – 54.
7. Бейдик О. О. Рекреаційне навантаження. Географічна енциклопедія України : у 3-х т. / відп. ред. О. М. Маринич. – К. : Укр. енцикл. ім. М. П. Бажана, 1989–1993. – Т. 3: П–Я. – 120 с.
8. Vojt ěch Hájek, Stanislav Vacek, Zden ěk Vacek, Jan Cukor , Václav Šimunek, Michaela Šimková, Anna Prok ůpková, Ivo Králí ěek, Daniel Bulušek. Effect of Climate Change on the Growth of Endangered Scree Forests in Krkonoše National Park (Czech Republic). *Forests* 2021, 12, 1-25
9. Екологія. Право. Людина. <http://epl.org.ua/about-us-posts/vplyv-vijny-na-lisy-ukrayiny/>
10. Бобохидзе Н.В. Зеленые насаждения и очистка атмосферного воздуха от сернистого газа / Н.В. Бобохидзе // Озеленение городов. – Научн. труды АКХ, вып. 101. – М., 1973, С. 165-167.

11. Болховитинов М.М. Исследование влияния зеленых насаждений на снижение шума городских территорий. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Л., 1977.- 15 с.
12. Власюк В.Н. Фитонцидные и ионизационные свойства основных древесных пород зеленой зоны г. Москва. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. М., 1970. – 19 с.
13. Ворочихин Н.З. Пригородные леса и их роль в оздоровлении среды обитания человека / Н.З. Ворочихин // Биogeография и краеведение. – Пермь, 1976, вып. 4, С. 111-118.
14. Гавриянова Т.Д. Влияние лесных насаждений на городскую среду и необходимость их экономической оценки / Т.Д. Гавриянова // Экономическая оценка и рациональное использование природных ресурсов. – М., 1975, С. 135-145.
15. Генсирук С.А. и др. Рекреационное использование лесов / С.А.Генсирук, М.С.Нижник, Р.Р.Возняк. - К.: Урожай, 1987. -246с.
16. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растений / Г.М. Илькун., Киев: Наукова Думка, 1978. - 287 с.
17. Краснощекова Н.С. Пути оздоровления лесной среды / Н.С. Краснощекова, А.П. Вергунов // Строительство и архитектура, 1972, №7, С. 26-29.
18. Кулагин Ю.З. О газоустойчивости древесных растений и биологической очистке атмосферного воздуха в лесостепном Предуралье / Ю.З. Кулагин // Растения и промышленная среда (Материалы 1-й украинской конференции). Киев, 1968, С. 38-42.
19. Методика визначення показників рекреаційної характеристики земель / Возняк Р. Р., Фукаревич А. В. – Ірпінь, 2000. – 16 с.
20. Миклуш Ю.С. Функції приміських рекреаційно-оздоровчих лісів і продукування кисню / Ю.С, Миклуш. - Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.11. – С. 108-115.

21. Минх А.А. Ионизация воздуха и ее гигиеническое значение / А.А. Минх. – М. 1963.
22. Піць Н.А. Моніторинг рекреаційних дигресій лісових екосистем Шацького національного природного парку. / Н.А. Піць - Науковий вісник НЛТУ України. – 2008, вип. 18.5. – С. 44-51.
23. Плугатар Ю.В. Методика оцінювання стану рекреаційно-оздоровчих лісів у гірському Криму / Ю.В. Плугатар, А.Г. Рудь, В.В. Папельбу // Лісівництво і агролісомеліорація. - Харків: УкрНДІЛГА, 2009. – Вип. 115. – С. 149-152.
24. Покровская, С. Ф. Влияние загрязнения воздуха на растения Текст. / С. Ф. Покровская. -М., В.ш. 1973. 114 с.
25. Попова З.А. Зеленые насаждения г. Тулы и их использование в борьбе с вредными эксгалатами промышленности и транспорта. Автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. М., 1973. – 19 с.
26. Протопопов В.В. Средообразующая роль темнохвойного леса / В.В. Протопопов. – Новосибирск, 1975. - 328 с.
27. Пряхин В.Д. Пригородные леса / В.Д. Пряхин, В.Т. Николаенко. – М.: Лесн. пром., 1981. – 248 с.
28. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха. Чижова В.П., М., «Лесная промышленность», 1977. -48с.
29. Родичкин И.Д. Проектирование лесопарков / И.Д. Родичкин, Е.С. Лахно // Проектирование населенных мест. – К., 1963, С. 36-47.
30. Романець О.М. Природоохоронна та рекреаційна характеристика соснових насаджень зони регульованої рекреації НПП «Голосіївський» / О.М. Романець // Наукові доповіді НУБіП 2012-7 (36) [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012\\_7/12rom.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_7/12rom.pdf)
31. Рябинин В.М. Лес и промышленные газы / В.М. Рябинин. – М. : Лесная промышленность, 1965. - 96 с.
32. Смирнов, И.И. Охрана биосферы и лесная растительность Текст. / И.И. Смирнов-М.: Лесн. пром-сть, 1977 80 с.

33. Токарева О.В. Оцінка рекреаційних ресурсів лісів комунального підприємства «Святошинське лісопаркове господарство» / О. В. Токарева, Я.Ю. Яценко. - Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.5. – С. 137-140
34. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство / М.Е. Ткаченко. – М.-Л., 1952. – 599 с.
35. Токин Б.П. Губители микробов – фитонциды / Б.П. Токин. – М., 1960.- 172 с.
36. Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія [http://tourlib.net/books\\_ukr/fomenko37.htm](http://tourlib.net/books_ukr/fomenko37.htm)
37. Хомюк П.Г. Оцінка рекреаційного впливу на лісові насадження / П.Г. Хомюк, А.Б. Невпорана /Науковий вісник ЛТУ України, 2004, Вип. 14.8.- С. 252-257.
38. Чемякина, С.Д. Влияние леса на биосферу и рекреационное использование лесных насаждений / С.Д. Чемякина // М.: ВНИИТЭИСХ, 1978.
39. Maas F.M. Groenzones in een planologisch kader «Landbouwkundig tijdschrift», 1970, 82, № 10.
40. Сірук І.М., Козова О.В., Владика Д.А., Гаврилюк К.Г. Ландшафтні рубки в лісах України. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 29.
41. Владика Д.А. Рекреаційна характеристика лісів ДП «Коростенське ЛМГ». Ліс, наука, молодь: матеріали X Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2022 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 33.