

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства  
Кафедра ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та  
урбоекології

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**МАГІСТРА**

на тему **Ландшафтно-лісівниче облаштування  
лісопарку в зеленій зоні м Костопіль Рівненської  
області**

**Спеціальність 206 Садово-паркове господарство**  
(код і назва)

Освітньо-професійна програма **Садово-паркове господарство**  
(код і назва)

Керівник кваліфікаційної  
роботи

**професор, д. с.-г. наук Геник Я. В.**

(підпис)

(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. СПГ-61м

**Ганас М. М.**

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

**Львів – 2023**

**Міністерство освіти і науки України**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО ТА САДОВО-**  
**ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

Кафедра ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології

Освітньо-кваліфікаційний рівень **магістр**

Спеціальність **206 Садово-паркове господарство**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
д.с.-г.н., проф. Я. В. Генік

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**З А В Д А Н Н Я**

**НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ**

\_\_\_\_\_ **Ганасу Маркіяну Мироновичу** \_\_\_\_\_

1. Тема роботи: **Ландшафтно-лісівниче облаштування лісопарку в зеленій зоні м Костопіль Рівненської області**

керівник кваліфікаційної роботи **Генік Ярослав Вячеславович, д.с.-г.н., професор**

затверджені наказом університету від “15” 11. 2023 року № C-17

2. Термін подання студентом роботи 12.12.2023 р.

3. Вихідні дані до проекту

4.Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити) Вступ. Р.1. Літературний огляд з теми роботи. Р.2. Програма і методика робіт. Р.3. Природньо-історичні умови району дослідження. Р.4. Облаштування лісопарку в зеленій зоні Костополя. Р.5. Технологія виконання проектних заходів. Висновки та рекомендації. Використані літературні джерела.

5.Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)

1. Презентація

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			

7. Дата видачі завдання

2023 р.

Науковий керівник \_\_\_\_\_ Я. В. Геник

(підпис)

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз літератури та природно-історичних умов	18.09.23-16.10.23	
2	Полеві дослідження та фотофіксація	09.10.23-02.11.23	
3	Написання основної частини	02.11.23-02.12.23	
4	Написання практичної частини	02.11.23-05.12.23	
5	Оформлення дипломної роботи магістра та графічних матеріалів	05.12.23-10.12.23	
6			
7			

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)М. М. ГанасНауковий керівник \_\_\_\_\_  
(підпис)Я. В. Геник

Примітки:

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

УДК 635.9 (075.8)

#### Анотація

Ганас М. М. Ландшафтно-лісівниче облаштування лісопарку в зеленій зоні м. Костопіль Рівненської області. - Рукопис.

Магістерська робота зі спеціальності 206 - Садово-паркове господарство. – НЛТУ України. Львів. - 2023.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи складає 62 сторінки. Науково-дослідна частина складається із 25 таблиць, 5 рисунків.

Кваліфікаційна робота містить вступ, п'ять розділів, висновки, список використаних джерел ( 41 джерело).

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є розроблення заходів з ландшафтно-лісівничого облаштування лісопарку в зеленій зоні м. Костопіль Рівненської області. Для досягнення зазначеної мети здійснено аналіз літературних джерел та природних умов району з теми дослідження, аналіз рекреаційного використання території та розроблення заходів розроблення заходів з ландшафтно-лісівничого облаштування лісопарку в зеленій зоні м Костопіль.

**Ключові слова:** рекреаційне лісокористування, лісопарк, місто Костопіль, ландшафтно-лісівниче облаштування території.

UDC 635.9 (075.8)

### Summary

Ganas M. M. Landscaping and forestry arrangement of the forest park in the green zone of Kostopil, Rivne region. - Manuscript.

Master's thesis on specialty 206 - Horticulture. - NLTU of Ukraine. Lviv. - 2023.

The total volume of the qualification work is 62 pages. The scientific and research part consists of 25 tables, 5 drawings.

The qualification work contains an introduction, five sections, conclusions, a list of used sources ( 41 sources).

The purpose of the master's qualification thesis is to develop measures for landscape and forestry arrangement of the forest park in the green zone of the city of Kostopil, Rivne region. To achieve the specified goal, an analysis of literary sources and natural conditions of the area was carried out on the topic of the study, an analysis of the recreational use of the territory and the development of measures for the development of measures for the landscape and forestry arrangement of the forest park in the green zone of Kostopil.

**Key words:** recreational forest use, forest park, Kostopil city, landscape and forestry arrangement of the territory.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
РОЗДІЛ 1 ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД З ТЕМИ РОБОТИ .....	9
РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ .....	19
2.2 Програма робіт .....	19
2.3 Методика робіт .....	19
РОЗДІЛ 3 ПРИРОДНО-ІСТОРИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	21
3.1 Місцезнаходження об'єкту дослідження.....	21
3.2 Природно-історичні умови району дослідження.....	21
3.2.1 Клімат .....	21
3.2.2 Геологія та ґрунтові умови.....	23
3.2.3 Лісорослинні умови .....	24
3.3 Економічна характеристика району .....	28
РОЗДІЛ 4 – ОБЛАШТУВАННЯ ЛІСОПАРКУ В ЗЕЛЕНІЙ ЗОНІ	
КОСТОПОЛЯ .....	32
4.1 Рекреаційне освоєння лісопаркової частини зеленої зони Костополя .....	32
4.2 Ландшафтно-рекреаційна оцінка території .....	35
4.3 Проект організаційно-господарських заходів.....	40
РОЗДІЛ 5 -ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТНИХ ЗАХОДІВ.....	50
5.1 Проект організації робіт .....	50
5.3 Будівництво ландшафтних галявин та майданчиків відпочинку.....	52
5.4 Агротехніка посадки дерев і чагарників.....	54
5.5 Догляд за насадженнями та елементами планування	54
<b>не визначено.</b>	
ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА .....	57

## ВСТУП

Напружений ритм життя міської людини змушує її шукати відпочинок поза межами урбанізованого оточення і все більше за містом. Усе більше і більше лісів втягується до рекреаційного використання. Цей процес має дві взаємовиключаючі сторони – додатний соціальний ефект та негативні, це екологічні наслідки – рекреаційна деградація насаджень. Процеси відпочинку людини на лоні природи є різноманітністю природного користування, а ним слід управляти при умові, якщо ми хочемо відпочинок людини в лісовому середовищі зробити повноцінним, а ліси, що опинилися під впливом рекреантів, збереженими.

**Актуальність дослідження.** Попередженню та недопущенню негативного ефекту рекреаційного лісокористування з підвищенням сприятливого впливу лісів на рекреанта, формує потребу у лісівників з розробці спеціальних технологій у лісі, які можуть забезпечити мирне та тривале співіснування рекреанта в лісі та оточуючого середовища.

Одним з шляхів такого господарювання в лісі є розробка та впровадження організаційно-господарських заходів, спрямованих на вдосконалення рекреаційного використання, що передбачає доведення лісу шляхом поступової реконструкції до ландшафтно-планувальної системи для вільного короткотривалого відпочинку людей, в тому числі і створення лісопарку, який є проміжним між лісом та парком. Це положення є дуже актуальним для міста Костополя.

**Мета дипломного дослідження** магістра є пошук шляхів та засобів з влаштування лісопарку в зеленій зоні міста Костополя Рівненської області.

Для вирішення мети сформувано наступні завдання:

- аналіз літературних джерел з шляхів та засобів з влаштування лісопарку;
- аналіз природних умов району міста Костополя;
- ландшафтно-рекреаційний аналіз приміських лісів м. Костополя;

- розроблення шляхів та засобів з влаштування лісопарку в зеленій зоні міста Костополя.

**Об'єкт** дослідження - приміські ліси м. Костополя.

**Предмет дослідження** – ландшафтно-рекреаційні характеристики приміських лісів м. Костополя а.

**Методи дослідження** –біологічні, екологічні, лісівничо-таксаційні та статистичні методи.

**Практичне значення** - отриманні знання про стан приміських лісів можна використати для влаштування лісопарку в зеленій зоні міста Костополя.

## РОЗДІЛ 1 ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД З ТЕМИ РОБОТИ

Розробка системи організаційно-господарських заходів рекреаційного облаштування території, спрямованих на вдосконалення рекреаційного використання лісів на основі підвищення рекреаційної ємності насаджень та забезпечення неперервності і невичерпності рекреаційного лісокористування визначають метою і завданнями формування ландшафтів лісопаркової частини лісів та специфікою ведення лісопаркового господарства, що полягає у благоустрою території та одночасному збереженні природного ландшафту і лісового насадження. Роботи в лісопаркових частинах зелених зон міст проводять з врахуванням характеристик окремого таксаційного виділу, визначеного для рекреаційної ділянки. Одночасне виконання усіх робіт в межах проектованої території є доволі перспективним напрямом організації робіт. Система лісогосподарських заходів повинна забезпечити екологічну пропаганду, охорону лісу та його збереження при користуванні його у культурно-оздоровчих цілях, покращення біологічного та лісівничого стану, створення умов, які забезпечують існування і нормальний розвиток найбільшої кількості видів тварин і рослин, які є притаманні для цього району.

Основні заходи по збереженню та підтриманні стійкості насадження у рекреаційних лісах є ті заходи, які забезпечують збереження природних, властивих лише йому лісових насаджень на більшій частині рекреаційного лісу. Ці заходи досягаються при впровадженні системи заходів по підвищенню продуктивності рекреаційного лісу, що була запропонована академіком С.І.Мелеховим (табл.1.1).

Система заходів підвищення продуктивності рекреаційних лісів  
(Мелехов, 1989)

Напрямок впливів			
Організація території	Вплив на лісорослинні умови	Вплив на деревостан	Вплив на інші компоненти лісу
Рекреаційне районування	Обводнення	Лісовідновні рубки	Догляд за підростом
Функціональне зонування	Осушення	Реконструктивні рубки	Омолодження підліску
Планувальні рубки	Зміна механічного складу ґрунту	Санітарні рубки	Покращення біотопів фауни
Облаштування дорожно-стежкової мережі	Застосування системи добрив	Ландшафтні рубки: а) догляду б) трансформуючі в) декоративні г) відкриваючі д) догляд за окремими деревами	Біотехнічні заходи
Благоустрій	Створення лісових культур а) основних б) додаткових в) маскуючих г)загороджувальні д) захисних є) інтродуценти		Охорона і розмноження комах
Створення малих архітектурних форм			Догляд за живим надґрунтовим покривом
		Комплексні рубки	
	Фітомеліорація		

Під впливом рекреаційних навантажень лісове насадження прагне зайняти відносно стійку форму і положення, яка набуває напіввідкритого і відкритого типу лісового ландшафту. Тому головне завдання проєктантів лісопаркового лісу є цілеспрямована зміна і реконструкція лісових насаджень для прискорення природних процесів формування стійких природних комплексів. При формуванні стійких до рекреаційного пресу лісових насаджень рекомендується дотримуватись:

а) в зоні масової рекреації:

- створення ландшафтів з високими рівнями благоустрою, розвиненою дорожньою та стежковою мережею і з відкритими просторами до 10-15%;

- формування лісових ландшафтів на основі лісогосподарських та агротехнічних вимог, а незаліснених територій - садово-паркових підходами;

- б) в зоні інтенсивної рекреації:

- створення ландшафтів з достатньою дорожньою та стежковою мережею і відкритого простору, що займає 5-10% площ;

- благоустрій території уздовж основних транзитних маршрутів та місць влаштування наметових містечок;

- формування ландшафту необхідно проводити лісогосподарськими, а на необліснених територіях способом лісних культур;

- в) в зоні екстенсивної рекреації:

- створення прогулянкового маршруту з організацією видових майданчиків та майданчиків відпочинку.

Дорожньо-стежкова мережа формується з стежок, які проходять по вставлених видових точках, які послідовно розкривають пейзажі та елементи лісу і навколишнього ландшафтів. При цьому формується ланцюг з видових майданчиків та майданчиків для відпочинку. Кількість таких майданчиків відпочинку визначається нахилом стежки, ступенем пересічення місцевості та території розміщення. На рівнина відстань між площадками має становити: у зоні масової та інтенсивної рекреації - 300-500 м, а у зоні екстенсивної рекреації - 700-1000 м.

Реконструкція і формування території. Для найбільш повного розкриття особливостей ландшафту, структури і взаємозв'язку окремих частин, покращення естетичного сприйняття і створення сприятливих мікрокліматичних умов для прогулянок, територія, що прилягає до пішохідних стежок, підлягає обов'язковій реконструкції і формуванню. Для цього стежку або пішохідну доріжку умов-но розбивають на окремі ділянки, величина яких повинна відповідати часу найкращого сприйняття окремих видів, пейзажів і елементів ландшафту пішоходом. Реконструкція зелених насаджень вздовж пішохідних стежок і доріжок рекомендується проводити на глибину 15-20 м по обидві сторони від лінії руху. Розрахункову швидкість відпочиваючих

приймається рівною 3-4 км/год, а час найбільш сприятливої зміни вражень - 5-10 хв. Отже, довжина розрахункової композиційної ділянки буде знаходитися в межах від 250-700 м.

Границями таких ділянок повинні бути повороти доріжок, їх пересічення, площадки відпочинку і видові площадки, архітектурно-композиційні вузли, границі і переломи різноманітних природних комплексів. Зміна напряму стежок і алей, згини і поворот обумовлюються наявністю природних і штучно створених перешкод, та з естетичних міркувань.

Наметові стоянки призначені для неорганізованих туристів. Зонами протягування до них є границі природних комплексів: ліс - луг, ліс - водойма (при наявності питної води), чагарник - водойма. Тому, з метою збереження ландшафту на границях природного комплексу необхідне проведення заходів по організації умов відпочинку і захисту території. З цією метою слід проводити реконструкцію і формування ландшафту, створюючи напіввідкритий тип лісо-паркового ландшафту та відкритий. Ширина реконструюючої смуги для наметових стоянок коливається від 50 до 70 м і залежить від природних умов.

Галявини у зоні масового відпочинку є призначеними для одноденного відпочинку на природі. Їх слід розміщувати поблизу пляжних комплексів, водойми, головного і другорядного входів, вздовж ліній міської забудови на відстані, що не перевищує 300-500 м, а при доброму рівні благоустрою - 1500-2000 м від вказаних місць притягання і скупчення відпочиваючих.

Спортивно-ігрові галявини орієнтують по осі північ-південь, їх величина повинна відповідати зменшеним розмірам спортивних ігрових майданчиків (волейбольних, футбольних, для гри в теніс і бадмінтон). По можливостях слід групувати кілька спортивних майданчиків на галявині, психологічно та візуально їх відгороджуючи куртинами дерев, чагарників. Конфігурація галявин може бути різною і залежить від природно-ландшафтних і кліматичних умов. При цьому слід виявляти притаманні для природного комплексу декоративно-естетичні властивості ландшафту. Нахил

спортивних галявин не повинен перевищувати 5%, а розміри - п'яти висот основних дерев. Покриття таких галявин слід влаштовувати з газонно-лучних трав, які є стійкими до тривалих рекреаційних навантажень. Навколо спортивних галявин або у безпосередній близькості (не далі 50-100 м), доцільним є створення пікнікових галявин, які призначені для сімейного відпочинку та дружніх зустрічей. Вони розташовуються вздовж основного транзиту, входів і місць протягування відпочиваючих. При організації пікнікових галявин необхідно враховувати, щоб інсоляційний, вітровий і температурно-вологісний режим був наближений до "фізіологічного комфорту", композиційні рішення повинні забезпечувати психологічний спокій та створювати найкращі умови спілкування з природою. Величину пікнікових галявин приймають 2-3 висотам охаймляючих дерев, вони повинні входити в загальну планувальну структуру лісопарку і бути пов'язі мережею пішохідних доріг, алей і стежок з входами, спортивними полянами, побутовим і культурно-побутовим обслуговуванням, джерелами і водоймищами. Покриття пікнікових галявин повинно бути стійким до витоптування. Для психофізіологічного комфорту вони повинні бути розмежовані між собою смугою зелених насаджень шириною 30-70 м.

Декоративні галявини розміщують при входах, в місцях скупчення людей, на перехресті основних транзитних алей, які з'єднують різні зони відпочинку. Розміри та форма галявин визначається композиційним задумом лісопарку, та природно-кліматичними умовами.

Покриття галявин створюється підсівом лучних або дикоростучих трав. В місцях, де влаштування газону утруднено, рекомендується використовувати ґрунтопокривні рослини.

Обладнання рекреаційного лісу повинно здійснюватися відповідно з функціональним зонуванням та специфікою рекреаційного заняття. В залежності до даних вимог визначається номенклатура обладнання, його кількість та розміщення.

Архітектуру малих форм слід ґрунтувати на поєднанні гармонії з натуральними та природними формами ландшафту. При слід використовувати натуральні місцеві будівельні матеріали: дерево, камінь тощо з підкресленням їх декоративних якостей.

Рубки догляду в насадженнях призначаються в залежності від віку, породного складу, густоти посадки, стану і призначення насаджень. Найбільш складними об'єктами ландшафтного формування є штучно створені прості за складом і структурою високоповнотні молодняки та середньовікові насадження з рівномірним розміщенням дерев по площі.

Вдосконалення рекреаційного лісу це складний комплекс заходів з формування складу та вікової структури лісового насадження. Важливим важелем при цьому є рубання формування простору і санітарні рубки. Санітарно-ландшафтний метод рубок догляду за рекреаційним ландшафтом засновано на єдності поновлення, приросту та відпаду (Атрохин,1991). Тому для відтворення процесу приріст-відпад-поновлення доцільно проводити ландшафтні та санітарні рубки.

Ландшафтні рубки можуть поєднуватись з санітарними рубками, але мають і самостійне значення. Завданням ландшафтних рубок є використання і підвищення естетичної цінності лісу шляхом поєднання естетично цінних лісонасаджень з іншими елементами (Мелехов,1989).

Ландшафтна рубка не визначають якогось єдиного та особливого способів, які принципово відрізняються від відомих у лісоведенні рубок. У зв'язку з тим, що за допомогою рубань можна ослабити, або ж виключити монотонність у ландшафті, то значну зацікавленість при цьому представляють групово-вибіркові рубки, які вносять різноманітність у вікову та висотну структури лісу, створюючи мозаїчність.

Ландшафтні рубки формують та регулюють склад і зімкнутість усіх ярусів насадження, починаючи з верхнього та закінчуючи підростом і підліском. Вони використовуються у оформленнях галявин та глибинних частинах лісу. Технологія ландшафтних рубок повинна виключати

пошкодження деревостану та прив'язку до дорожно-стежкової мережі та інших безлісних місць. Санітарні рубки проводять з метою оздоровлення лісу, своєчасного вилучення та використання пошкодженої деревини. Доцільно об'єднувати з ландшафт-ними рубками і їх окремо не проектуємо.

Ландшафтна реконструкція насаджень посадкою дерев і чагарників є найбільш частим при ландшафтному формуванні приміських лісів.

В чистих насадженнях ландшафтна реконструкція проводиться способом посадки декоративних дерев і гарноквітучих чагарників вільними групами під наметом чистих насаджень у "вікнах", вздовж доріг, прогулянкових маршрутів, просік тощо. Реконструктивні заходи лісокультурного характеру повинна бути направлена на створення змішаних насаджень, які відрізняються більшою декоративністю і стійкістю до несприятливих метеорологічних умов і різномунітних ентомошкідників та фітохвороб. Чисті та змішані ландшафтні групи площею від 20 до 200 м<sup>2</sup> і більше повинні мати вільні контури в горизонтальній площині. Розміщення їх слід пов'язувати з наміченою мережею доріг і стежок, з яких повинні відкриватися найбільш мальовничі ділянки. Для досягнення най-більш мальовничого ефекту в пейзажі слід максимально враховувати декоративні якості дерев і чагарників: забарвлення листя по порах року, малюнок і забарвлення кори, терміни цвітіння, форму крони тощо.

Види посадок, що застосовуються в рекреаційних лісах:

- Захисні посадки з чагарників в насадженнях і рідинах де сильно ущільнені ґрунти при відсутності або з рідким підростом. Призначення – попередження передчасного відпаду та захист дерев від механічного пошкодження. Кількість і розміщення чагарника визначається повнотою верхнього намету, кількістю підросту і підліску;

- Декоративні посадки в найбільш відвідуваних місцях лісової частини. Ними оформляють входи і в'їзди в ліси, автомагістраль, що проходить через ліс, збагачують узлісся, траси електропередач, галявини і ділянки поблизу

водойм. Створюють з різних за розміром і формою дерев і чагарників угруповань по 1-3 групи на 1 га;

- Алейні посадки - порівняно рідко застосовуються в лісопарках. Їх проектують там, де проходять основні маршрути відпочиваючих або автомагістралі. Створюють крупномірним садивним матеріалом з відстанню між дере-вами 4-5 м;

- Ремізні ділянки проектується в менш відвідуваних місцях для залучення птахів шляхом покращення умов гніздування. Розміщують в місцях, де підлісок і підріст або відсутні, або проріджені.

Ремізні посадки створюють сильно загущеними з тіньовитривалого чагарника. На площадці розміром 4x4 або 5x5 м висаджують від 100 до 150 шт сянців чагарника. Однак, більш бажаними є площадки розміром 10x10 м. На 1 га рекомендується 1 ремізну ділянку, якщо на ній немає природних умов гніздування.

Охорона лісопаркових лісів:

а) від шкідників і хворіб. Заходи боротьби з шкідниками включають:

- систематичне проведення лісопатологічного нагляду за появою і розмноженням шкідників і хворіб;

- щорічний відбір хворих, вражених, ослаблених дерев (санітарно-вибіркові рубки);

- обмеження відвідуваності в ділянках хвойних порід;

- викладка дерев-ловців та обов'язкова їх хімічна обробка (до вильоту шкідників) і вивіз з лісу;

- хімічна обробка (дрібно-капельне обприскування) насаджень дуба, що попали під напад зеленої дубової листовійки;

- розвішування штучних гніздівель у місцях постійної появи дубової листовійки та інших шкідників;

б) Охорона тварин на території лісопарку. З метою збереження тварин і створення сприятливих умов для їх існування при високій відвідуваності відпочиваючих вимагається проведення комплексу біотехнічних і захисних

заходів по всій лісопарковій території: В малопривабливих для відвідування місцях, в стороні від проїжджих доріг і пішохідних стежок створюється (або відгороджуються густим чагарником) мікрозаповідники, місця спокою шляхом ремізних насаджень чагарників і інших рослин, які мають кормове для птахів (глід, смородина, черемха, горобина, бузина, ліщина, малина, конопля тощо.). Загальна площа мікрозаповідників не повинна перевищувати 50 га, ремізні посадки повинні бути передбачені проектом лісокультур. В період гніздівель водоплавної птиці забороняється косіння трав, комишів, на берегах водойм. Посадка водяного рису, рдесту і інших водяних кормових рослин в тихих заводях рік, а також верхів`ях струмків рекомендується для залучення і підгодівлі качок, куликів і іншої водоплавної і болотної птиці, посадка верби чагарникової по незаліснених берегах водойм для покращення умов гніздівель, влаштування плотиків-гніздівель в широких заплавах рік з сильно мінливим рівнем води - для качок в період гніздування;

- в) Попереджувальні і профілактичні заходи по охороні лісів включають:
- контроль за дотриманням відпочиваючими "Правил пожежної безпеки в лісах" і інших положень, прийнятих нормами лісового господарства;
  - проведення серед населення і відпочиваючих роз`яснювальної роботи з питань попередження виникнення лісових пожеж і методів боротьби при загоряннях через місцеві засоби масової інформації;
  - протипожежний благоустрій території, тобто встановлення аншлагів, агітплакатів і організація виставок.

Для кожної ділянки складаються конкретні розрахунково-технологічні карти заходів. Найбільше загальними принципами системи організаційно-господарських заходів є:

- відновлення природного комплексу в розладнаних лісостанах шляхом проведення різного за рівнем інтенсивностей заходів;
- відновлення наближеного до корінних типів деревостану природним відновленням або створенням ландшафтних культур;

- сприяння природному відновленню випробуваними для конкретного типу лісового насадження заходами;
- санітарно-ландшафтні рубки мають бути спрямованими лише на підтримання стійкості насаджень та формування лісопаркового ландшафту;
- формування оптимального по складу і структурою насадження проведенням рубок формування ландшафту;
- для ландшафтних культур і ландшафтних рубок розробляється спеціальний проект;
- біологічні методи захисту та боротьби з шкідниками лісу ґрунтуються на відновленні екологічної стійкості лісової екосистеми.

При виконанні заходів впливу на інші компоненти насадження слід передбачити можливості збільшення у них грибів, ягід та декоративних рослин.

Слід пам'ятати, що заходи в рекреаційних лісах, повинні відповідати принципам охорони природи, а призначення повинно формувати комфортних умов відпочинку та збереження природних комплексів.

На основі аналізу вказаних факторів виконують зонування лісових масивів по цільовому та функціональному призначенню - оптимальне розміщення відпочиваючих у лісопарку. Кількість зон залежить від розміру лісових масивів та характеру рекреаційної діяльності. В Україні виділяють наступні функціональні зони лісопаркових територій (Генсирук и др.,1987): масового відпочинку; інтенсивної рекреації; екстенсивної рекреації; резервна, рекреаційно неосвоювана та природних резерватів.

## РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБОТИ

### 2.2 Програма робіт

Метою дипломного проекту є розробка проекту лісопарку в зеленій зоні міста Костополя Рівненської області.

Програма дипломного проекту відповідає на питання "Що слід робити?", а методика - на питання "Як робити?". Синтез програми та методики, їх єдність служать умовою успішного виконання робіт з теми дипломного проекту.

Для виконання програми вибрано наступні вузлові питання теми:

- літературний пошук з розроблюваної теми;
- вивчення методики робіт
- вивчення стану рекреаційного засвоєння території лісопаркової частини зеленої зони міста Костополя;
- проведення ландшафтного аналізу території;
- вивчення екологічних наслідків рекреаційного використання насад-жень Костопільського лісництва;
- розробка проекту організаційно-господарських заходів з влаштування лісопарку;
- економічна оцінка проектних заходів.

### 2.3 Методика робіт

Після визначання програмних питань теми методика досліджень розробляється послідовно для кожного питання.

Літературний пошук з розроблюваної тематики та природно-історичні умови району розташування лісництва вивчаємо за літературними джерелами і матеріалами лісовпорядкування, список яких додається.

Вивчення екологічних наслідків рекреаційного використання насаджень Костопільського лісництва проводимо методом натурного дослідження при закладанні тимчасових пробних площ. Дослідження на тимчасових пробних площах проводилися за апробованою на кафедрі ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології методикою в такому порядку:

в однорідним за ґрунтовими та гідрологічними умовами ділянці закладали пробну площу розміром 0,5 га. Опис та дослідження на ділянці проводили за схемою [Шукель,2016]. Вік визначався за наявними пнями або за кернами вікового бурава. Природне поновлення вивчалось на 25 площадках розміру 2x2 м, що закладалися по діагоналям проби. Підріст поділяли за породами, висотою з визначенням віку. На цих же площадках вивчали підлісок з встановленням кількості, виду, висоти і віку. Вивчали живий надґрунтовий покрив з відзначенням проективного вкриття, середньої висоти, видів, їх висоти і рясності.

Вивчення впливу рекреаційного пресу на компоненти насадження проводився шляхом порівняльної оцінки насаджень порушених і непорушених рекреаційним використанням.

Організаційно-господарські заходи рекреаційного облаштування лісів обґрунтовуються на основі системи заходів по підвищенню продуктивності рекреаційних лісів, запропонованої акад.І.С.Мелеховим (табл.1.1). Заходи розробляються відповідно до кожної рекреаційної ділянки. Заплановані види робіт заносяться в таблицю і служать основою для економічної оцінки проекту.

## РОЗДІЛ 3 ПРИРОДНО-ІСТОРИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 3.1 Місцезнаходження об'єкту дослідження

Костопільське лісництво входить до складу Філії Костопільське лісове господарство і розташоване південно-східній частині Костопільського району. Контора лісництва знаходиться в кв. 54 на відстані 2 км від міста Костополя.

### 3.2 Природно-історичні умови району дослідження

#### 3.2.1 Клімат

За фізико-географічним і лісорослинним районуванням територія лісів лісгоспу відноситься до зони Українського Полісся і розташована в південній частині Поліської низовини. За лісгосподарським районуванням територія Філії Костопільське лісове господарство відноситься до Західно- і Центрально-Поліського лісгосподарських округів Західно-Поліського району, за умовами атмосферних циркуляцій - до західної частини Атлантико-континентальної області. Протягом року тут переважаючими є атлантичні повітряні маси, доволі часто заходять повітря арктичного походження. Взимку переважає атлантичне повітря, рух якого супроводжується потеплінням і опадами у вигляді снігу або дощу. Арктичне повітря взимку викликає значні похолодання, а весною весняні пізні заморозки.

Клімат району є помірним, вологим, з м'якою зимою, нестійкими морозами, частими відлигами, нежарким літом, значними опадами, затяжними весною та осінню. Тривалість безморозного періоду складає 155 днів, зима триває 105 днів, період активної вегетації – 163 дні, з сумами температур 2450-2500. Річна сума опадів перевищує 600 мм, з яких у вегетаційний період випадає 360-370 мм (табл. 3.1). Середня температура липня досягає 18,5 С. Майже щорічно бувають пізньо-весняні і ранньоосінні заморозки, які особливої шкоди лісовій рослинності не завдають. Товщина снігового покриву складає 25-35 см. Переважають вітри західних напрямків. Середня річна швидкість вітру невелика - 3,2-3,5 м/с (швидкість вітру 8-10 м/с буває рідко).

Атмосферних посух тут не буває, але нестача вологи в ґрунті часом трапляється внаслідок тріщинуватості крейдових порід, які швидко поглинають атмосферні опади.

Таблиця 3.1

## Кліматичні показники Костопільського лісництва

Назва показників	Одиниця виміру	Величина	Дата
Температура повітря:			
- середньорічна	град.	7,0	
- абсолютна максимальна	град.	+38	
- абсолютна мінімальна	град.	-35,5	
Річна кількість опадів	мм	626	
Тривалість вегетаційного періоду	дні	203	
Останні заморозки весною			3-тя декада травня
Перші заморозки восени			2-га декада вересня
Середня дата замерзання рік			2-га декада грудня
Середня дата повені			2-га декада березня
Потужність снігового покриву:			
- середня	см	25-35	
- максимальна	см	70	
Напрямок переважаючих вітрів за сезонами	румб		
- зима		Зх	
- весна		Пд-Сх	
- літо		Пн-Сх	
- осінь		Зх	
Середня швидкість переважаючих вітрів за сезонами:	м/с		
- зима		3,7	
- весна		3,2	
- літо		2,7	
- осінь		3,5	
Відносна вологість повітря	%	77	

Глибина середня промерзання ґрунту до 50 см, а максимальна до 80 см. Постійно сніговий покрив з 20 грудня. Схід снігового покриву проходить в період з 5 березня.



Рис. 3.1. «Лісовичок» у Костопільському лісництві

В цілому клімат району розташування лісгоспу, як і всього Українського Полісся, є сприятливим для зростання таких дерев: сосна звичайна, вільха чорна, дуб звичайний, осика, береза повисла. Це підтверджується наявністю насаджень високого бонітету: сосни звичайної - I-Ia, дуба звичайного - I-II, берези повислої та вільхи чорної I бонітету. Тепла тривала осінь, вологе та тепле літо, незначні коливання температури, достатня кількість опадів, м'яка з стабільним сніговим покривом зима - це сприяє доброму розвитку і росту основних лісотвірних порід.

### 3.2.2 Геологія та ґрунтові умови

Територія Філії Костопільське лісове господарство за характером рельєфу це слабо-хвиляста рівнина з загальним невеликими нахилами з півдня на північ з невеликими підвищеннями у вигляді піщаних барханів, які особливо різко виражені на території Костопільського лісництва, і незначних западин, обумовлених впливом льодовикових вод та нерівностями

льодовикових відкладів. В основі корінних ділянок плато лежать третинні породи, які є мореною, що покрита флювіогляціальними відкладами різної потужності, які і основними ґрунтовірними породами. Потужність флювіогляціальних відкладів та близькість залягань морени від поверхні ґрунту різні. Зустрічаються виходи базальтів. У формуванні сучасного рельєфу важливу роль відіграє вітер, який створює своєрідний еоловий рельєф. Товщина дрібнозернистих відкладів піску (жовто-сірого і світло-жовтого) досягає 5-8 м, а інколи і більше. Значне поширення в районі мають торфоболотні відклади товщиною 1,5-2,0 м; в окремих місцях шар торфу досягає 5-9 м. Західно-Поліський район відзначається розгалуженою річковою сіткою (0,4 км на 1 км<sup>2</sup>), високою лісистістю (38%) і заболоченістю території (15-40%).

У відповідності з особливостями клімату та характером ґрунтовірних порід в умовах Філії Костопільське лісове господарство мають місце найбільш поширені різновиди ґрунту: 1) дерново-підзолисті - займають 69,8% від загальної площі; 2) підзолисто-дернові - 0,6%; 3) болотно-підзолисті - 2,4%; 4) дернові - 6,0%; 5) лугові - 0,3%; 6) лугово-болотні - 1,8%; 7) болотні - ґрунти - 16,5%; 8) інші ґрунти - 2,6%.

### 3.2.3 Лісорослинні умови

Рослинність району представлена як західно-європейськими, так і східноєвропейськими елементами. Тут виростають і бореальні, і європейські неморальні, і степові, і навіть монтанні види.

Значне поширення в районі мають понижені вологі і заболочені урочища, де виростають вільхові насадження з допомогою берези, дуба, а також луки, які займають біля 25% загальної площі земельних угідь району. В лісфонді переважають соснові і сосново-дубові насадження борового і суборового комплексу. Свіжі і вологі соснові субори складають 17,7%, а свіжі і вологі дубово-соснові субори - 36,7% покритої лісом площі. Соснові бори розташовуються на піщаних борових терасах рік. На вершинах піщаних гряд виростають сухі бори, а схили підвищень між ними зайняті свіжими, вологими

і сирими сосновими насадженнями різної продуктивності. Свіжі та вологі дубово-соснові субори з домішками берези і осики виростають на супіщаних ґрунтах при близькому заляганні мергелів. В підліску зустрічається горобина, калина, рідше - ліщина.

На відносно багатших ґрунтах лісництва формуються вологі та свіжі сосново-грабові судіброви з насадженнями високої продуктивності. Крім того, значні площі займають вологі, сирі, мокрі і свіжі дубово-соснові субори. Переважають субори (47%), значно менші площі - бори (28,7%) і сугруди (21,3) (табл. 1.2).

Дубово-соснові субори свіжих і вологих гігротопів відзначаються високою продуктивністю (I-Ia бонітет) і біологічною стійкістю. В сирих дубово-соснових суборах продуктивність насаджень знижується до III класу бонітету.

Таблиця 3.2

## Структура лісового фонду за типами лісорослинних умов, %

Тип лісорослинних умов	Всього	В т. ч. за ступенем зволоження				
		сухі	свіжі	вологі	сирі	мокрі
Бори	28,7	5,2	12,6	5,1	2,5	3,3
Субори	47,0	0,6	14,3	22,4	7,5	2,2
Сугрудки	21,3	-	5,0	5,3	8,2	2,8
Груди	3,0	-	1,9	0,5	0,5	0,1
Разом	100,0	5,9	33,6	33,5	18,7	8,3

Найвищою продуктивністю в районі відзначається свіжі і вологі грабово-соснові судіброви, де насадження досягають I-Ia-Iб бонітету; будова дерево-станів - складна. В лісництві найбільш поширені типи лісу це свіжі та вологі дубово-соснові субори (відповідно 1168,6 та 427,6 га), свіжі та вологі грабово-соснові судіброви (716,1 і 711 га), а також волога грабова діброва (1098,2 га) і сирій чорновільховий сугруд (646 га) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

## Розподіл покритих лісом земель за типами лісу

Тип лісу	Площа	
	га	%
В <sub>2</sub> -дС	1168.6	22.6
В <sub>3</sub> -дС	427.6	8.3
В <sub>4</sub> -дС	33.0	0.6
В <sub>5</sub> -дС	48.4	0.9
С <sub>2</sub> -гсД	716.1	13.8
С <sub>2</sub> -гД	97.5	1.9
С <sub>3</sub> -гсД	711.0	13.7
С <sub>3</sub> -гД	1098.2	21.2
С <sub>3</sub> -гсСм	7.6	0.1
С <sub>4</sub> -гсД	8.5	0.2
С <sub>4</sub> -Вхч	646.0	12.5
С <sub>5</sub> -Вхч	213.1	4.2
С <sub>5</sub> -бС	1.3	0.0
Всього	5176.9	100.0

Свіжі та вологі грабово-соснові судіброви відзначаються комплексністю і поодинокі в чистому вигляді практично не зустрічаються; дуже часто зустрічаються перехідні типи лісу. Грабово-соснові судіброви займають площу 1427 га або це 27,5% покритих лісом земель лісництва. Власне цей типологічний комплекс разом з дубово-сосновими суборами є найбільш широко розповсюджений в лісництві.

#### 3.2.4 Коротка характеристика лісового фонду лісництва

За народногосподарським значення ліси Костопільського лісництва розділяються на 2 групи (табл. 3.4). Переважають ліси І-ої групи (58,8% загальної площі). Серед категорій захисності найбільше площі припадає на лісгосподарську частину лісів зеленої зони (38,6%) та експлуатаційні ліси (41,2%) тобто на ці дві категорії сумарно припадає 79,8% площі лісництва.

Таблиця 3.4

Розподіл загальної площі лісництва на групи і категорії захисності

Група лісів і категорія захисності	Площа	
	га	%
І група лісів:		
1. Лісопаркова частина лісу зеленої зони	508	8,5
2. Захисні смуги лісів залізниці	419	7,0
3. Захисні смуги лісів автомобільних доріг загальнодержавного і обласного значення	209	3,5
4. Лісогосподарська частина лісу зеленої зони	2213	38,6
5. Заборонені смуги лісу на берегах річок, озер, водоймищ та інших водних об'єктів	75	1,2
Разом	3524	58,8
II група лісів		
1. Спецзони і спец смуги	231	3,8
2. Експлуатаційні ліси	2241	37,4
Разом	2472	41,2
Всього	5596	100,0

Загальна площа Костопільського лісництва 5996 га. На лісопокриту площу приходить 86,3% (5176,9 га). В лісництві переважають середньоповнотні насадження (табл.3.5).

Таблиця 3.5

Розподіл покритих лісом земель за повнотами, %

Повноти								Разом
0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
0,1	1,8	5,4	18,5	61,1	11,5	1,2	0,4	100,0

Є значні резерви продуктивності лісів шляхом підвищення їх повнот. Насадження відзначається високою продуктивністю (табл. 3.6), що свідчить про сприятливі лісорослинні умови та рівень ведення лісового господарства.

Таблиця 3.6

Розподіл покритих лісом земель за класами бонітету, %

Класи бонітету					Разом
Ia	I	II	III	IV	
34.7	42.6	20.4	2.2	0.1	100.0

Необхідно відмітити, що переважають хвойні породи, але значна частина лісопокритої площі зайнята мяколистими породами (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Розподіл площі насаджень за групами віку, га/%

Групи порід	Молодняки		Середньовікові	Пристигаючі	Стиглі і перестійні		Всього
	I класу віку	II класу віку			Всього	В т.ч. перестійні	
Хвойні	102,6	1179,1	834,7	41,8	113,7	25,3	2271,9
	2,0	22,8	16,1	0,8	2,2	0,5	49,3
Твердолистяні	117,4	304,2	359,7	142,7	307,3	0,5	1231,3
	2,2	5,9	6,9	2,7	5,9	-	23,8
Мяколистяні	45,3	116,3	995,7	381,9	136,5	4,1	1673,7
	0,9	2,2	9,2	7,4	2,6	0,1	32,3
Всього	263,3	1599,6	2190,1	566,4	557,5	29,9	5176,9
	5,1	30,9	42,3	10,9	10,8	0,6	100,0

Серед деревних порід переважає сосна звичайна (табл.3.8). Вона відзначається найвищою продуктивністю. Значна площа (735,2 га) покрита березою повислою. Це засвідчує про помилки у веденні лісового господарства в минулому. Слід відмітити високий приріст насаджень тополі чорної.

### 3.3 Економічна характеристика району

Район розташування Філії Костопільське лісове господарство є сільськогосподарським районом області з добре розвинутим сільським господарством.

Провідна галузь народного господарства це багатогалузеве сільськогосподарське виробництво. Основний напрямок спеціалізації сільського господарства - зерново-картопляно-льонарський. Розвинуто також м'ясо-молочне тваринництво, ставкове рибне господарство, птахівництво і бджільництво.

## Середні таксаційні показники переважаючих порід

Переважаючі породи	Площа		Середній запас, тис.м <sup>3</sup>	Середні таксаційні показники				
	га	%		Вік, рік	Клас бонітету	Повнота	Середн. запас вкритих лісом земель, м <sup>3</sup> /га	Середн. приріст вкритих лісом земель, м <sup>3</sup> /га
Сосна звичайна	2258	43,6	616,36	48	Ia,3	0,68	272	6,1
Ялина європей.	11,6	0,3	3,13	35	Ia,5	0,67	230	6,0
Дуб звичайний	1063,	20,5	221,57	77	I.6	0,66	199	3,0
Дуб червоний	1,2	-	0,13	27	I.0	0,70	108	4,0
Граб	59,0	1,1	8,26	47	II.4	0,70	140	3,0
Ясен звичайний	108,1	2,1	20,93	43	Ia,6	0,73	194	4,6
Береза повисла	735,2	14,2	123,31	43	I.4	0,70	168	3,8
Осіка	96,3	1,9	25,82	47	I.1	0,67	268	5,8
Вільха чорна	831,7	16,1	145,82	40	I.1	0,68	175	4,2
Липа	0,5	-	0,04	35	II.0	0,68	80	2,3
Тополя чорна	10,0	0,2	3,0	28	II.0	0,70	300	10,7
Разом	5177	100	1158,4	52	Ia,9	0,68	224	4,8

Промисловість представлено підприємствами, що переробляють природну сировину, яке тут представлене багатими запасами базальту, торфу, піску (завод базальтових і теплоізоляційних матеріалів, торфозавод, склозавод), а також підприємства побутового обслуговування (побуткомбінат, промкомбінат та ін.).

Підприємства, які зайняті переробкою деревини: домобудівний комбінат, меблева фабрика, завод "Будінструмент" та ін.

Основними підприємствами, які зайняті лісозаготівлями і переробкою деревини, є Філія Костопільське лісове господарство, яка заготовляє 97% загального об'єму головного і проміжного користування і переробляє більше 20% деревини від загального об'єму лісу.

Домобудівний комбінат займається лише переробкою деревини, а меблева фабрика виготовляє меблі із отриманих централізованим шляхом заготівель.

Філії Костопільське лісове господарство частково задовольняє потребу в деревині, в основному, Костопільського адміністративного району, а також проводить відпуск деревини в інші райони області і за її межі. Найбільшим споживачем деревини є Костопільський домобудівельний комбінат.

Заготівля деревини як по головному так і проміжному користуванні ведеться лісгоспом. Основними сортиментами є: пиловник (71%), тарний (12%) і фанерний кряж (8%) кряж, будівельний ліс (3%).

Загальна місцева потреба району в деревині складає 642.4 тис.м<sup>3</sup> ліквіду (табл.3.9). Потреба в деревині за рахунок ресурсів лісгоспу задовільняється в середньому щорічно на 13%, в т.ч. підприємств лісокористування 9%, агро-промислового комплексу 69%. Покриття дефіциту в діловій і дров'яній деревині виробляється за рахунок ввозу із інших районів і областей, а також власної заготівлі в лісах колгоспів. Крім того, недостатня кількість в дровах компенсується шляхом закупівлі вугілля, торфу і використання природного газу.

Таблиця 3.9

Річна потреба в деревині і її задовільнення (тис. м <sup>3</sup> )									
Назва споживачів і заготівельників	Річна потреба в деревині			Задоволення потреб за рахунок лісгоспу					
				2021 рік			2022 рік		
	Діло- ва	Дро- ва	разо м	Діло- ва	Дро- ва	разо м	Діло- ва	Дро- ва	Разо м
1.1.Споживачі									
- всього	311,8	330,6	642,2	35,1	48,2	81,3	31,3	48,9	80,2
В тому числі									
1.1. Підприємства агропрому	4,1	3,4	7,5	3,6	2,1	5,7	2,1	2,3	4,7
1.2.Підприємства агропром. комплексу	302,1	305,3	607,4	28,1	25,3	53,4	26,2	26,9	53,1
1.3. Інші підприємства лісової промисловості	2,5	2,8	5,3	1,8	1,8	3,6	1,3	2,0	3,3
1.4.Населення,школи, лікарні інші	3,1	19,1	29,2	1,6	17,0	18,6	1,4	17,7	19,1
2.Додаткові джерела задовільнені потреби в деревині									
2.1.Розмір ввезення				235,8	218,8	454,6	235,6	218,2	453,8
2.2.Ліси інших відомств				1,5	2,8	4,3	1,4	2,8	4,2
2.3.Розмір вивезення із-за межі району				2,1	2,3	4,4	2,0	2,4	4,4

Ліси лісгоспу віднесені до другого лісотаксового поясу. Район розташування лісгоспу характеризується достатньо розвинутою мережею шляхів загального користування. Розподіл за розрядами такс проведений у відповідності з преїскурантом № 07-01 і затверджений рішенням облвиконкому. Розподіл площі на лісотаксові пояси і розряду такс відповідає сучасним економічним умовам і не потребує перегляду.

## РОЗДІЛ 4 – ОБЛАШТУВАННЯ ЛІСОПАРКУ В ЗЕЛЕНІЙ ЗОНІ КОСТОПОЛЯ

### 4.1 Рекреаційне освоєння лісопаркової частини зеленої зони Костополя

Місто Костопіль є центром однойменного району і одним з крупних промислових центрів Рівненської області. За кількістю населення місто відносить до середніх. Район розташування Філії Костопільське лісове господарство відноситься до сільськогосподарських районів області з розвинутим сільським господарством.

Провідна галузь народного господарства це багатогалузеве сільськогосподарське виробництво. Основний напрямок спеціалізації сільського господарства - зерново-картопляно-льонарський. Розвинуто також м'ясо-молочне тваринництво, ставкове рибне господарство, птахівництво і бджільництво. Промисловість представлена підприємствами, які переробляють природну сировину, яке тут представлене багатими запасами базальту, торфу, піску (завод базальтових і теплоізоляційних матеріалів, торфозавод, склозавод), а також підприємства побутового обслуговування (побуткомбінат, промкомбінат та ін.).

Підприємства, які зайняті переробкою деревини: домобудівний комбінат, меблева фабрика, завод "Будінструмент" та ін. Основними підприємствами, які зайняті лісозаготівлями і переробкою деревини, є сам лісгосп, який заготовляє 97% загального об'єму головного і проміжного користування і переробляє більше 20% деревини від загального об'єму лісу. Домобудівний комбінат займається лише переробкою деревини, а меблева фабрика виготовляє меблі із отриманих централізованим шляхом заготівель.

Костопіль це місто, що розташоване посеред лісів. Процес оздоровлення людей на лоні природи прямо чи опосередковано зв'язаний зі значним рекреаційним пресом відпочиваючих на прилеглі ліси. При цьому можна відмітити наступні особливості рекреаційного лісокористування в Костопільському лісництві:

- найбільше від рекреаційного пресу страждають ліси, розташовані в однокілометровій захисній смузі вздовж річки;

- сезонна приуроченість рекреації полягає в тому, що більшість рекреантів зосереджується в лісі протягом весняно-літнього-осіннього сезону;

- в межах сезону чітко прослідковується приуроченість інтенсивності відвідування лісу до сухої та теплої погоди, хоча дощ та прохолода на завжди є перешкодою для любителів спілкування з природою;

- у рекреаційному лісокористуванні відпочиваючих на території лісництва чітко прослідковується добовий режим відвідування лісу - це період після прийому їжі та процедур, що добре проглядається на Рис.4.1. Залежність практичної цінності рекреаційних об'єктів від простору - часу, що відділяє їх від споживача – суб'єкта орієнтує до належної уваги рекреаційного потенціалу міських, приміських і позаміських територій. Індивідуально - особова "прив'язка" цінності вимагає в свою чергу розгляду моделей часово-просторової діяльності людини. Особливості діяльності проявляються і вигляді часово-просторових циклів. Їх періодичність відбувається в добових, тижневих, місячних та річних балансах часу. Баланс (бюджет) часу людей давно цікавить соціологів. Як правило, баланс часу будують в табличній формі з натуральними (години, хвилини) і відносними (%%) показниками. Для нас є більш цінними добові моделі лімбічної форми, градуйовані в годинах і їх долях. Лімбічні моделі прив'язують цикли діяльності до звичних часових секторів - ночі, ранки, денні години, вечори. відлучки з дому також мають конкретну прив'язку до цих секторів, а мета відлучок, разом з відстанню до неї дістає вираз на зовнішньому просторовому лімбі, градуйованому в кілометрах або їх долях. При цьому слід взяти до уваги, що м. Костопіль це промислове місто, де майже всі місцеві жителі формують лісову рекреацію. Рекреантами, окрім відпочиваючих, є туристи з Рівного та відпочинкових баз Олександрії.

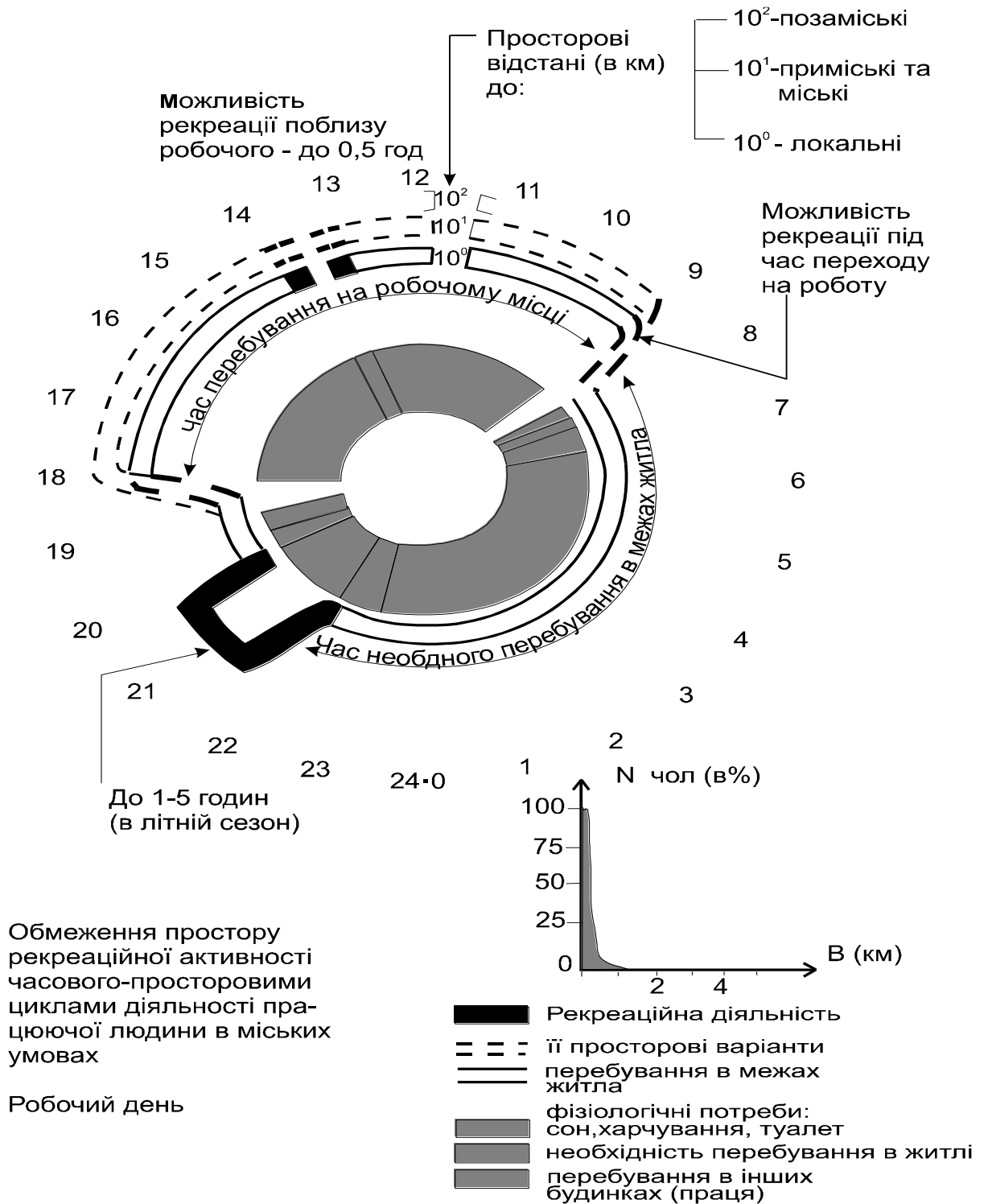


Рис.4.1. Просторове обмеження рекреаційної активності часово-просторовими циклами діяльності працюючої людини в міських умовах

Побудова моделей часово-просторових циклів діяльності людей різних вікових категорій допомагає визначити амплітуди їх пересувань у просторі в

залежності від циклічних обмежень і балансу часу. Для середовища міських парків, приміських зон відпочинку такі моделі мають першорядне значення при складанні програм збільшення їх рекреаційного засвоєння;

- найбільша кількість рекреантів заглиблюється в ліс не далі 1-2 км;
- найбільш аттракторним місцем є береги та узлісся річки;
- значна частина рекреантів полюбляють малолюдні тихі місця;
- в лісі можна часто зустріти покинуті вогнища в найбільш неочікуваних місцях;

- до підприємств, що обслуговують рекреантів в лісі можна віднести лодочну станцію на березі річки. На станції встановлено чергування рятувальників та проводиться виносна торгівля морозивом, прохолодними напоями та цигарками;

- господарство в рекреаційному лісі проводить в основному силами Костопільського лісництва, в бюджет якого слід би залучати кошти у вигляді певного відсотка з доходу підприємств, що обслуговують рекреантів в лісі.

#### 4.2 Ландшафтно-рекреаційна оцінка території

Ландшафтна оцінка насаджень території, що виділена під лісопарк проводиться для визначення заходів по виділам за наступними показниками: тип ландшафту, естетична оцінка, стійкість насаджень, оцінка прохідності, оцінка проглядальності, рекреаційна оцінка та стадія рекреаційної дигресії.

Структура площ за вказаними показниками наведено нижче. Розподіл площ за типами насаджень наведено в табл.4.1. Пануючим типом ландшафту в лісопарку міста Костополя є Іа - закритий. Співвідношення закритих, напіввідкритих та відкритих типів ландшафту складає 82,63%, 10,28 та 7,08%. За оптимальними, нормованими нормами співвідношення типів ландшафту повинно складати: закритих - 80%; напіввідкритих - 15%, відкритих - 5%. Як видно фактична ландшафтна структура лісів території, що виділена під лісопарк особливо не відрізняється від нормованої. До досягнення оптимального співвідношення ландшафтів необхідно провести рубки

формування ландшафтів за лісом з інтенсивним зріджуванням насаджень по переведенню ряду закритих площ у напіввідкриті ландшафти.

Таблиця 4.1

Розподіл насаджень лісопарку міста Костополя за типами ландшафту

Група ландшафту	Тип ландшафту	Площа	
		га	%
Закриті	Ia	336.1	78,53
	Iб	17.5	4,10
	Всього	357.7	82,63
Напіввідкриті	IIa	41.0	9,58
	IIб	3.00	0,70
	Всього	44.00	10,28
Відкриті	IIIa	3.00	0,70
	IIIб	2.73	6,39
	Всього	3.03	7,08
	Разом	428	100,00

Насадження території, що виділена під лісопарк характеризуються загалом достатньою естетичною цінністю - 50,16% I класу, 24,61% другого та третього 25,22% (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Структура насаджень лісопарку м. Костополя за естетичною цінністю

Класи	Площа	
	га	%
I	214.7	50,16
II	105.3	24,61
III	107.9	25,22
Всього	428	100,00

Насадження лісопарку в основному характеризуються високою рекреаційною стійкістю - 85,03% I класу та 11,37% II класу (табл.4.3). Ліси низької рекреаційної стійкості представлені молодняками та заболоченими місцями.

Таблиця 4.3

Розподіл площ лісопарку міста Костополя за рекреаційною стійкістю

Класи рекреаційної стійкості	Площа	
	га	%
I	363.9	85,03
II	48.7	11,37
III	15.4	3,60
Разом	428	100,00

Майже всі ліси території, що виділена під лісопарк м. Костополя втягнені до рекреаційного лісокористування, про що свідчить розподіл площ за стадіями рекреаційної дигресії (табл.4.4).

Таблиця 4.4

Розподіл насаджень лісопарку міста Костополя за стадіями дигресії

Рекреаційна оцінка	Площа	
	га	%
I	299.1	69.89
II	100.6	23.51
III	7.8	1.83
IV	1.5	0.34
V	19.0	4.43
Всього	428	100,00

Територія лісопарку має високу рекреаційну оцінку: на частку високої оцінки припадає – 60,17% (257,5 га), середня – 79,9 га (18,67 %) площі, низька оцінка займає площу 90,6 га, або 21,16% всієї лісової площі (табл.4.5).

Таблиця 4.5

Розподіл насаджень лісопарку міста Костополя за рекреаційною оцінкою

Рекреаційна оцінка	Площа	
	га	%
Висока	257.5	60,17
Середня	79.9	18,67
Низька	90.6	21,16
Всього	428.0	100,00

Територія лісопарку має посередню, оцінку за проглядністю: на частку високої оцінки припадає – 22,80% (144,7 га), середня – 126,7 га (25,19 %) площі, низька оцінка займає площу 262,1 га, або 52,01% всієї лісової площі (табл. 4.6). Така ситуація пояснюється наявністю значної долі насаджень з розвиненим підлітковим ярусом та ярусом підросту.

Таблиця 4.6

## Розподіл насаджень лісопарку міста Костополя за проглядністю

Рекреаційна оцінка	Площа	
	га	%
Висока	114.7	22,80
Середня	126.7	25,19
Низька	262.1	52,01
Всього	503.0	100,00

Не зважаючи на розвиненість нижчих ярусів насадження територія лісопарку характеризується доброю прохідністю: на частку високої оцінки припадає – 62,42% (314,0 га), середньої – 93.9 га (18,67 %) площі, низька оцінка займає площу 67,1 га, або 13,35% всієї лісової площі (табл.4.7). Низькою оцінкою прохідності характеризуються мокрі умови зростання, болота та зарослі лінії електропередач.

Таблиця 4.7

## Розподіл насаджень лісопарку міста Костополя за прохідністю

Рекреаційна оцінка	Площа	
	га	%
Висока	314.0	62,42
Середня	93.9	18,67
Низька	67.1	13,35
Всього	503.0	100,00

Лісівнича оцінка території лісопарку. Розподіл площ лісопарку за типом деревостою показав, що основу насаджень формують мішані ліси представлені деревними угрупованнями – грабово-дубово-сосновими насадженнями. Серед листяних панівними є насадження з дуба звичайного, граба звичайного, берези повислої, з вільхи чорної, яка зростає в багатих та вологих місцях. Пануючою

породою при формуванні хвойних деревостоїв є сосна звичайна *Pinus sylvestris* (Рис.4.1).. Вона відзначається найвищою продуктивністю. Значна площа покрита березою повислою. Це засвідчує про помилки у веденні лісового господарства в минулому. Слід відмітити високий приріст насаджень тополі чорної.

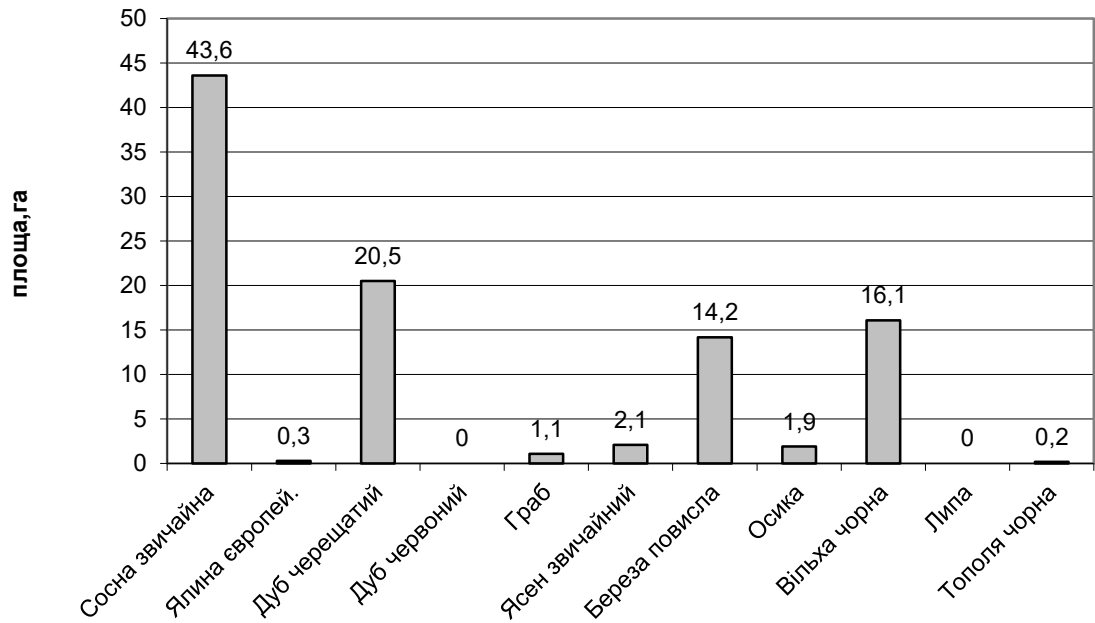


Рис. 4.1. Видова структура насаджень лісопарку м. Костополя

Як відмічалось в лісопарку переважають насадження з пануванням хвойних породи, але значна частина лісопокритої площі зайнята м'яколистими породами (табл.4.8).

Таблиця 4.8

Розподіл площі насаджень лісопарку Костополя за групами віку, га / %

Група порід	Молодняки		Серед- ньовік ові	Присти- гаючі	Стигли і перестійні		Всього
	I клас	II клас			Разом	В т.ч. перестійні	
Хвойні	8.6	54.8.	11.7.	3.4.	9.4.	2.1	211.0
	2,0	12,8	26,1	0,8	2,2	0,5	49,3
Твердолис- тяні	9.4	25.3	29.5	11.6	25.3.	.	101.8
	2,2	5,9	6,9	2,7	5,9	-	23,8
М'яколис- тяні	3.9.	9.4.	39.4	31.7	11.1	0.4	138.2
	0,9	2,2	9,2	7,4	2,6	0,1	32,3
Всього:	21.8	89.4	181.0	46.7	46.2	2.7	428
	5,1	20,9	42,3	10,9	10,8	0,6	100,0

Для характеристики придатності насаджень лісопарку проведено аналіз території завіковими періодами рекреаційного лісу. Вікова структура насаджень лісопарку представлена в табл.4.8, з якої видно, що основу складають насадження, в яких сформувалось рекреаційне середовище. Тобто це період рекреаційного лісу  $A_2-A_4$  (Курамшин.,1986). Їх площа становить 94,9% всього лісопарку. Окрім того, слід відмітити, що найбільш сприятливими для рекреаційного засвоєння є період  $A_2-A_3$  (41-110 років). Ці насадження займають 74,0% площ лісопарку міста Костополя. Тобто майже вся площа території лісопарку міста Костополя є придатною для організації рекреаційного лісокористування. І лише тільки 5,1% площ є рекреаційно непридатними. Ця територія представлена насадженнями і класу віку і через деякий час перейде до категорії рекреаційно-придатної території. Решта площ це лісонепокрита площа, що представлена садибами, яких на території лісопарку 3 шт, загальною площею 2,1 га, лісовими водоймами, дорогами, господарськими наділами та службовими сінокосами. Слід відмітити, що дані площі в основному виконують значний аттрактивний момент – на них або поблизу зосереджується найбільша кількість рекреантів.

Результати ландшафтного та лісівничого аналізу території лісопарку вимагають виконання значного комплексу організаційно-господарських заходів на вдосконалення насаджень з метою підняття рівня їх рекреаційної ємності та привабливості.

#### 4.3 Проект організаційно-господарських заходів

На даний час в теорії та практиці рекреаційного лісокористування розрізняють два методи ведення лісового господарства - екстенсивний та інтенсивний. Екстенсивний метод ведення господарства в лісах полягає в розширенні рекреаційних площ, або зменшенні кількості рекреантів. Це метод пасивних дій і непридатний для лісів зі значним рекреаційним навантаженням та невеликими наявними лісовими площами.

Особливістю інтенсивного методу є підвищення стійкості лісу до негативного впливу рекреаційних навантажень. Цей метод спрямований на створення організованого ландшафту, формування оптимальних умов для відпочинку та розвитку насаджень і основним засобом цього є створення лісопарку. Звідси, проект заходів по формуванню лісопарку в насадженнях зеленої зони м. Костопіль полягає у забезпеченні необмежено довго рекреаційного лісокористування при збереженні лісового середовища на наявності значних рекреаційних навантажень, тобто, запровадження інтенсивного методу.

Розрахунок вікових періодів рекреаційного лісу. Рекреаційні властивості лісу є непостійні в часі. Курамшин В.Я. (Курамшин,1989) виділяє чотири найважливіших періоди в житті рекреаційного лісу: А1 - момент, коли людина отримує фізичну можливість з'явитися в лісовому середовищі під наметом лісу, тобто висота до нижніх живих гілок рівна близько 2м; А2 - вік насадження, при якому воно набуває свого, властивого тільки йому природного вигляду; А3 - етап, при досягненні якого незворотно слабшає благотворна дія ділянки лісу на людину; А4 - після наставання цього віку користування одновіковим насадженням з рекреаційною метою недопустиме.

У зеленій зоні м. Костопіль переважають соснові деревостани І класу бонітету. Тому вікові періоди рекреаційного лісу розрахуємо для сосняків І класу бонітету.

Вік А1 визначається можливістю рекреанта вільно входити та пересуватися в насадженні (висота до нижніх гілок близько 2 м). Він підраховується за мутовками до першої живої гілки з додаванням 2 років. Для сосняків І бонітету цей вік рівний  $13 \pm 2$  роки [Курамшин,1989]. Для розрахунку інших вікових періодів рекреаційного лісу з таблиці ходу росту сосни І бонітету взято показники біжучого та середнього приростів, середнього та біжучого відпадів, які занесено в табл.4.9. На основі даних табл.4.9 будуємо тренди 4-ох кривих, які відображають 2-і сторони процесу - росту деревостану

(ріст і відпад) (рис.4.2). За допомогою кривих визначаємо наступні вікові періоди соснового рекреаційного лісу.

Таблиця 4.9

## Прирости та відпад у сосновому деревостані I бонітету

Вік, роки	Приріст, м <sup>3</sup> /га		Відпад, м <sup>3</sup> /га	
	середній	біжучий	середній	біжучий
5	0,2	0	0	0
10	3,0	5,8	0	0
15	5,1	9,4	0,13	0
20	7,0	12,8	0,45	2,00
25	8,4	13,6	0,80	2,50
30	9,2	13,6	1,17	3,00
35	9,8	13,2	1,51	4,00
40	10,1	12,4	1,83	4,00
45	10,3	11,8	2,09	4,00
50	10,4	11,0	2,32	4,02
55	10,4	10,4	2,50	4,04
60	10,3	9,6	2,67	4,04
65	10,2	9,0	2,80	4,04
70	10,1	8,4	2,99	4,04
75	9,9	8,0	2,99	4,02
80	9,8	7,6	3,06	4,02

Вік А2 - його визначення фіксується терміном початків стабілізації природного вигляду лісової ділянки, яка настає в період, коли насадження минуло пік максимальних поточних приростів і максимальних поточних відпадів, після цього розпочинається їх поступові спади. Для соснових лісів I бонітету цей період розпочинається у віці 30 років;

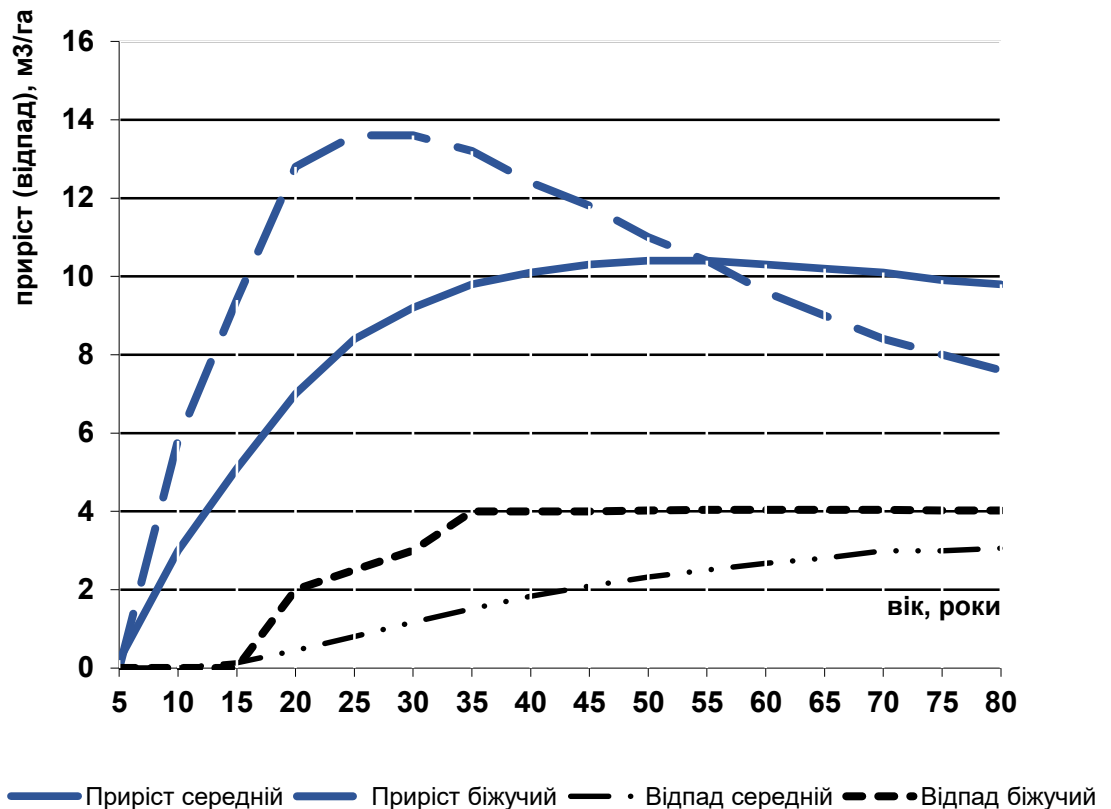


Рис. 3.2. Біжучі та середні прирости і відпади у сосняку I бонітету

Вік А3 - вік, коли незворотне ослаблюється вплив лісового насадження на людину. Таке явище спостерігається в момент рівності процесу біжучого середньо-періодичного приросту та біжучого середньо-періодичного відпаду. Вік, при якому біжучий відпад починає перевищувати біжучий приріст, є віком незворотних змін у деревостані, коли знижується благотворний вплив лісу на рекреанта. Співвідношенням приросту та відпаду ( $Z_{біж}/V_{біж}$ ) у розвитку деревостану характеризується термін настання віку А3. У сосновому деревостані I бонітету цей вік припадає на 105 років.

Віковий період А4 відображає етап розвитку насадження, у якому розпочинається великий період напруження росту, для якого характерно є різке зниження біжучого приросту насадження та збільшенням відпаду в ньому. Природна рекреаційна ємність соснового насадження прямує до нуля. І лише високим рівнем функціональної та організаційної оптимізації рекреаційна фактична ємність дає можливість і далі провадити рекреаційне користування лісом. Цей період у нашому випадку настає у віці 130 років.

Головною особливістю формування вікової структури у рекреаційному лісі треба вважати за необхідність своєчасно появи нового покоління в насадженні (штучного або природного). Тобто, до віку материнського деревостану А4 деревостан-наступник, має досягти вік у А1. Тоді найбільш фізіологічно молоді дерева материнського деревостану, що можуть пережити великий період напруження росту, що починається з віку А4, будуть визначати масштаб насадження і виступати акцентами, поки молоде покоління не досягне віку А3.

Середній вік соснових насаджень зеленої зони м. Костопіль, в т.ч. і лісопаркової частини в межах Костопільського лісництва складає 62 роки, тобто він є оптимальним для рекреаційного лісу, це період між А2 та А3.

Рекреаційне зонування території лісництва. Функціональне зонування території проводимо на основі схеми розміщення та комплексної оцінки рекреаційних ділянок, що придатні для організації різних видів відпочинку. Таке функціональне зонування необхідне для визначення загальних заходів по формуванню рекреаційного лісу. На території приміських рекреаційних лісів в їх лісопарковій частині доцільне виділення наступних функціональних зон: масових відпочинків; інтенсивних та екстенсивних рекреацій. Ці зони в тій чи іншій мірі включають в себе роз'єднанні та незначні за площею ділянки на різних стадіях дигресії. В насадженнях Костопільського лісництва лісопаркова зона виділена на площі 493 га, куди відведено кв. № 33; 40; 41; 51; 52; 53; 54; 66 та 67, де за інтенсивністю рекреації в результаті натурного обстеження та консультацій з лісовою охороною виділено функціональні зони: масової, інтенсивної та екстенсивної рекреації з наступним розподілом кварталів: зона масового відпочинку кв. 51 та 66 площею 75 га; інтенсивної - квартали 41; 52 та 40 площею 183 га та екстенсивної рекреації квартали 33; 53; 54; 67 площею 235 га. Розподіл кварталів за зонами інтенсивності рекреаційного використання зведено в табл. 4.10.

## Розподіл лісопарку за інтенсивністю рекреації

Зони рекреації	Площа	
	га	%
Масового відпочинку	76,51	15,21
Інтенсивної рекреації	186,71	37,12
Екстенсивної рекреації	239,78	47,67
Всього	503,00	100,0

Зведені проектні заходи з влаштування лісопарку наведено в табл. 4.11

Таблиця 4.11

Зведена відомість організаційно-господарських заходів влаштування лісопарку в зеленій зоні міста Костополя

Найменування заходів	Од вимі ру	Обсяг	Квартал, виділ	Терміни вико-нання
Організація території				
Функціональне зонування	га	503	33-67	1 рік
Санітарно-оздоровчі заходи				
1.Вибіркові санітарно-оздоровчі рубки:			Кв:45,51-55	
-вздовж доріг і стежок	га	29,75	66-67	2 роки
2. Прибирання захаращеності	га	3,4	Кв.66:вид.8	1 рік
3.Прибирання сміття, 6 раз	га	8,6х6 раз	Кв.51:вид.1, 13,14,16	щорічно
Заходи формування ландшафту				
1.Обрізка гілок і сучків вздовж веломаршруту	км	2,25	Кв.45,46,37	1 рік
2.Ландшафтно-реконструктивні рубки: - часткові	га	12.1	Кв.51,вид.9,1 3, 14,15	3 роки
3. Зрідження і вирубка підросту і підліску	га	6,6	Кв.51,вид.21, 22, 23,25,29	3 роки
Ландшафтно-відновчі та відновчо-декоративні заходи				
1. Декоративні посадки:				
-декоративно-оформлюючі	га	0,2	Кв.51,вид.28	2 роки
- декоративно-маскуючі	га	0,2	Кв.51,вид.28	2 роки
- декоративно-захисні	га	1,6	Кв.51,вид.26-29	3 роки

Найменування заходів	Од вимі ру	Обсяг	Квартал, виділ	Терміни вико-нання
захисно-ремізні посадки з чагарників	га	0,2	Кв.66,вид.7,8 Кв.40,вид.35	3 роки
2.Меліорація лук	га	12,0	кв.40,вид.37,к в.41,вид.9,10, кв.50,вид.10	2 роки
Благоустрій території				
1. Влаштування лісової стежки	км	1.5	Кв.40,вид.51, 46,44, 39, 23, 12,3,4;	1 рік
2. Влаштування пікнікових галявин	шт	2	Кв.51,вид.4; кв.40,вид.5	1 рік
3.Влаштування спортивних галявин	шт	1	Кв.51,вид.26, 29	1 рік
4. Будівництво і розстановка лісової мебелі:				
Тип 1 (стіл з пня і чотири стільця з пня)	шт	5	Кв.51;26,29	1 рік
Тип 2 (стіл з пня, лавка з колоди, яма ля сміття)	шт	1	Кв.40;33;13	1 рік
Тип 3 (аншлаг, бесідка, яма для сміття)	шт	4	Кв.53,52,41	1 рік
Тип 4 (аншлаг, бесідка, яма для сміття)		2		
Сміттезбірників	шт	2		1 рік
Кострищ	шт	5		1 рік
5. Розміщення наглядної агітації:				
- охорони природи	шт	2	Кв.52,55	2 роки
- текстові вказівники	шт	8	Кв.52,55,51	
- утримання лісопаркових насаджень	шт	3	Кв.55;52;51;6 7	3 роки
- схеми	шт	3	Кв.51; 67; 32	2 роки
6. Установка і ремонт квартальних стовпів	шт	12	Кв.33-67	2 роки
7. Розчистка квартальних просік	км	2,8	Кв.51-52;52- 53; 66-52,53	1 рік
8. Заготівля дров для вогнища	скл.м 3	12		щорічно
9. Влаштування колодязів з питною водою	шт	3		2 роки
Охорона лісопаркових насаджень				

Найменування заходів	Од вимі ру	Обсяг	Квартал, виділ	Терміни вико-нання
1. Охорона від хвороб та шкідників:				
- лісопатологічний нагляд	га	3524	2 рази за сезон	щорічно
2. Охорона від пожеж:				
- установка аншлагів	шт	4	Кв.66;32;51;5 2	2 роки
3. Вивішування гніздівель:				
- синичників	шт	12		щорічно
- дуплянок	шт	10		щорічно

#### Санітарно-оздоровчі заходи:

1. Вибіркові санітарно-оздоровчі рубки вздовж доріг і стежок пропонуємо провести на площі 29,75 га, в т.ч.: а) в кв.51 по виділах 1,3,16,5,9;10 на протязі 2750 м, кв.52. вид.3,9,5,8,10 - 500м; кв.53, вид. 1,6,3,2,9,11 - 550 м; кв.54. вид.8,9,10,11 - 450 м смугою шириною по 20 м з кожної сторони, загальною площею  $4250 \times 2 \times 20 = 170\ 000\ \text{м}^2 = 17,0\ \text{га}$ ;

б) вздовж рекреаційного маршруту по протипожежному розриві в кв.66 довжиною 750 м, шириною по 15 м з кожної сторони, загальною площею  $750 \times 2 \times 15 = 22500\ \text{м}^2 = 2,25\ \text{га}$ ;

в) вздовж автомобільної дороги Костопіль - Сарни на протязі 3,5 км, вздовж велосипедного маршруту шириною 30 м в сторону від дороги, загальною площею  $3500 \times 2 \times 15 = 105\ 000\ \text{м}^2 = 10,5\ \text{га}$ .

2. Прибирання захаращеності плануємо виконати на площі 3,4 га в кв.66; вид.8 протягом 1 року.

3. Прибирання сміття, 6 раз за сезон, на площі 12,2 га, зокрема в кв.51; вид. 1, 13, 14, 16 - 8,6 га.

#### Заходи формування ландшафту:

1. Обрізка гілок і сучків вздовж велосипедного маршруту, що прокладений від Костополя до с.Рокитне, в кв. 45, 46, 37 на віддалі 2,25 км;

2. Ландшафтно-реконструктивні часткові рубки на площі 12,1 га, кв.51, виділ 9 площею 1,8 га, на ділянці монумент жертвам фашизму; вид.13;14;15 площею 10,3 га - ділянки, що використовуються інтенсивне для відпочинку;

2. Зрідження і вирубка підросту та підліску в кв.51, виділ 21,22,23,25,29 площею 4,4 га, ділянки, що використовуються під спортивні галявини та для відпочинку.

Ландшафтно-відновчі та відновно-декоративні заходи:

1. Декоративні посадки: декоративно-оформлюючі на площі 0,2 га у кв.51, вид.28 - садиба; декоративно-маскуючі площею 0,2 у кв.51, вид.28 - садиба; декоративно-захисні площею 1,5 га у кв.51, вид.27,29 площею 0,8 га і у кв.66; виділи 29,26,28 на площі 0,8 га для захисту газопроводу від допитливих рекреантів та захисно-ремізні посад 330 шт. дерев у кв. 66, виділ 7 і 8 та 900 шт. чагарників у кв.40, виділ 35;

2. Меліорація лук на площі 14,5 га у кв.29, виділ 6 та кв.30, виділи 8 і 7.

Благоустрій території:

1. Влаштування лісової стежки довжиною 1,5 км у кв.51, виділ 1,2; кв.40, виділ 51;46;44;39;23;12;3;4.

2. Влаштування пікнікових галявин 2 штуки у кв.51, виділ 1 та у виділі 4;

3. Влаштування спортивної галявини 2 шт у кв.51, виділ 26;29;

4. Будівництво і розстановка: лісової меблі: Тип ІА, 4 шт у кв.51;40;66; Тип ІІА, 3 шт у кв.40;43; Тип ІІІА, 2 шт у кв.53;52;41.

5. Розміщення наглядної агітації, з охорони природи, 2 шт у кв.52 та 55; текстових вказівників, 8 штук у кв.55;52;51;66;67, утримання рекреаційних насаджень, 3 штуки у кв.55;52;51;67; схеми лісництва, 3 шт у кв.51;67;32;

6. Установка і ремонт квартальних стовпів, 16 шт, на перетині квартальних ліній;

7. Розчистка квартальних просік, 2,8 км, між кв.51-52; 52-53; 66-52,53.

Охорона рекреаційних насаджень:

1. Охорона від хвороб та шкідників шляхом проведення лісопатологічного надзору на площі 1882 га, 2 рази на вегетаційний сезон;
2. Охорона від пожеж - профілактичний захід у вигляді установки аншлагів 4 штук, у кварталах 6; 18; 25; 31.

## РОЗДІЛ 5 -ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТНИХ ЗАХОДІВ

### 5.1 Проект організації робіт

Проект організації робіт є основним технологічним документом на будівництво лісопарку. В процесі лісопаркового будівництва необхідно виконати комплекс робіт інженерно-технічного так і озеленувального характеру. Тому кожному об'єкту необхідно встановити перелік робіт для їх виконання, характер, обсяг, термін та черговість.

Проект організації повинен складатися проектною організацією і включає: календарний план-графік робіт; графік завою матеріалів; календарний план механізованих робіт і план організації території об'єкта.

Календарний план розробляється для визначення термінів виконання робіт з завозом матеріалів для будівництва, та визначенням механізмів і транспорту, потребу в інструментах і знаряддях.

В розділі 4 наводиться перелік виконуваних робіт зі створення лісопарку та вказуються терміни їх виконання. В календарному плані зазначається термін виконання робіт на об'єкті з відмічення місяця року, що розбитий подекадно. Територія лісопарку в м. Костополі складає 503 га територією то при складанні календарного плану робіт беруться до уваги лише роки, з відміченням сезонів, виключаючи зимові місяці. Спираючись на досвід влаштування лісопарків можна сказати, що повністю роботи з першої черги влаштування лісопарку можна провести протягом 3 років.

### 5.2 Влаштування велосипедної стежки

Велосипедну стежку проектується влаштувати зліва вздовж автомобільної дороги Костопіль - Сарни на протязі 3,5 км. Велосипедну стежку проектується влаштувати зліва від дороги.

Велосипедну стежку проектується так, щоби вона проходила по поверхні землі з дотриманням ухилів і підйомів, який би не був трудним для проїзду велосипеда. Ухил поверхні велосипедної стежки не повинен перевищувати 80%.

При прокладці і терасуванні велосипедної стежки слід керуватись екологічними, інженерно-будівельними, естетичними вимогами і вимогами безпеки руху. Велосипедна стежка являє собою дорогу шириною біля 1,5 м. Для забезпечення вимог безпеки руху слід передбачити влаштування покриття з підвищеним коефіцієнтом щеплення (0,5-0,6). Особливу увагу слід приділяти ділянкам дороги з ухилом, який перевищує 80%, з мінімальним радіусом кривих, на зупинках суспільного транспорту і ділянках з обмеженою видимістю.

Необхідною умовою довговічності та міцності дорожнього покриття є точне дотримання технології їх виробництва.

Слід дотримуватись того, що б проєктована велосипедна стежка буде проходити по території з повторенням ліній рельєфу використовуємо пластичні матеріали - в наших умовах перспективним є використання крупно-уламкових гірських порід - гравійно-піщана суміш. Використання цього матеріалу для покриття дороги буде відповідати природно-кліма-тичним умовам - освітленості, експозиції ділянки та відбиваючу властивість поверхні, окрім того цей матеріал є екологічно чистим.

Гравійне покриття влаштовують в один (16-18 см) або два шари (верхній - 8-12 см, нижній - 12-16 см), коритного, напівкоритного або серпо-видного профілю. Технологічна послідовність влаштування покриття з гра-вію полягає у створенні поперечного і поздовжнього профілю та послідовного коткування шарів гравію. Щільність щебеневого покриття досягається шляхом послідовного розклинення крупної щєбінки більш дрібними фракціями. Матеріал для покриття може використовуватись як фракційний так і рядовий. Щєбінь укладається на шар з дренажних матеріалів (пісок, гравій). Покриття влаштовується одношаровим (при товщині до 18 см) і в два шари (при товщині більше 18 см). Товщина верхнього шару повинна бути не менше 8 см, нижнього - не менше 12 см. Влаштування такого покриття передбачає ущільнення земляного полотна, послідовну укладку, розрівнювання та укладку підстеляючого, нижнього і верхнього шарів конструкції. Потім по

поверхні покриття жорсткими щітками розсипають та розрівнюють клинець, проводять остаточну коткування. Коткування слід проводити спочатку легкими катками (5 т), а потім - важкими (до 10-12 т). Полив водою з розрахунку 10-20 л/м<sup>2</sup>.

Для відводу атмосферних опадів вздовж доріжки рекомендується влаштувати канавку трикутного профілю шириною 30 см і висотою 20 см.

При цьому слід зауважити, що знятий шар родючого ґрунту при влаштуванні корита, планується використовувати для "землевання" травостою смуги та для маскування куч стихійних смітників в смугі.

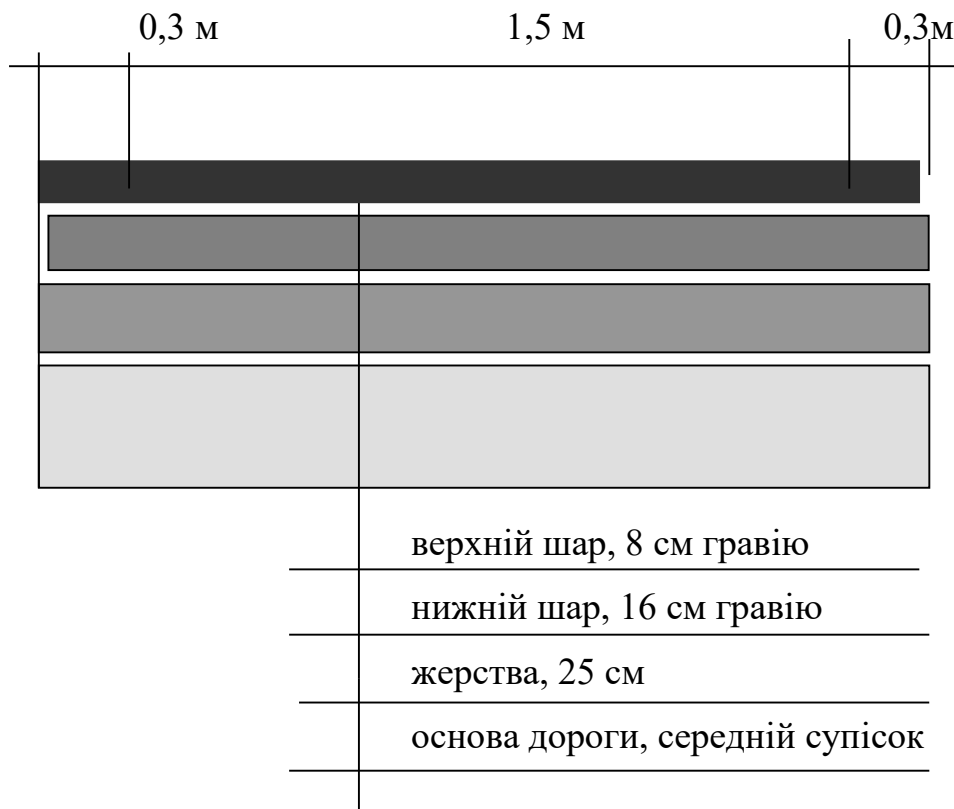


Рис. 5.1. Поперечний профіль дороги велосипедної стежки

### 5.3 Будівництво ландшафтних галявин та майданчиків відпочинку

Будівництво ландшафтних галявин та майданчиків бази відпочинку на території лісництва починається після підготовчих робіт та перенесення проекту в натуру.

Для забезпечення влаштування доріжок і майданчиків, їх одежі необхідно добре підготувати земляне полотно. Земляне полотно є опорою для дорожньої основи. Вона повинно бути сплановано і ущільнено, для забезпечення умов відводу поверхневих вод.

В залежності від рельєфу земляне полотно можна влаштовувати в нульових відмітках, від'ємних відмітках або насипі. Влаштування корита здійснюють за допомогою автогрейдера, бульдозера, екскаватора. Потім дну корита надають випуклої форми з поперечним ухилом від середини до бровки відповідними ухилами проєктованого об'єкту. Поперечні ухили повинні бути 1-2% - для вдосконаленого типу покриття 6-2%.

Профіль дна корита перевіряється за допомогою спеціального шаблону, а поздовжні ухили – за допомогою візирів. Дно корита ущільнюється моторним катком, вагою 5 т, від краю до середини доріжок і майданчиків з перекриттям сліду катка на 20-30 см.

Підстеляючий або дренажний шар (10-20 см) укладають по дну спланованого і ущільненого корита, і також ущільнюють. При влаштуванні основних доріг і головних алей на бровці укладають бордюри. Встановлення бордюру повинно випереджати влаштування одежі на 50-70 м. Спочатку проводять нівелювання ліній бордюру. Для цього, через кожні 10 м забивають кілки, висота яких повинна відповідати проєктним відміткам верхньої кромки бордюру. Потім натягують шнур, закріплюють його на металічних штирях, забитих поруч з кілками. Положення шнура визначає горизонтальне (вертикальне) положення верхньої кромки бордюру. Наступна операція – влаштування основи під бортовий камінь. В вириту вузьку і неглибоку траншею спочатку укладають шар бетону (5-10 см), який служить основою і потім встановлюють бордюру. Шви між бортами заповнюють цементним розчином. На практиці широко використовують бортові каміння з граніту і бетону розміром 20×10×100 см.

Після влаштування бордюру приступають до виготовлення основи за наступними операціями: завіз щебеня і пошарова укладка, планування і

перевірка поперечних ухилів, полив 10 л на 1 м<sup>2</sup>, ущільнення катком вагою не менше 5 т від країв до середини, перевірка ухилів.

Піщану основу під плити влаштовують за принципом, аналогічним, що і підстеляючий шар.

Покриття з плит можна влаштовувати по піщаній основі. При укладці плити повинні вкладатися в пісок на 1/3 їх товщини, а потім проводити їх “осаджування” за допомогою дерев’яних ущільнювачів або легких катків. На головних алеях шви між плитками заливають цементним розчином, на пішохідних доріжках шви можна засипати рослинною землею і висівати туди насіння газонних трав.

#### 5.4 Агротехніка посадки дерев і чагарників

Основним постачальником садивного матеріалу при влаштуванні лісопарку є базисний розсадник Філії Костопільське лісове господарство.

Для масового садіння ландшафтних лісових культур використовуємо 1-2 річні сіянці дерев та чагарників, для решти типів ландшафтних посадок - стандартні саджанці віком 3-5 років для дерев і 1-3 років для чагарників. Правильний вибір часу для проведення садивних робіт має вагомe значення. Терміни висадки тісно пов’язані з кліматом району і біологічними властивостями висаджуваних рослин.

Копання садивних ям і котлованів повинна проводитися раніше за 10-15 днів до посадок. При копанні ям верхній шар землі складають в один бік, а нижній – менш поживний – в іншу. При засипанні ям операції виконують зворотньо. У випадку непридатності для посадок викопаного з ям і котлованів ґрунту його слід замінити родючим ґрунтом. Рекомендовані норми завою родючого ґрунту: не менше 0,25 м<sup>3</sup> на висаджене дерево і не менше 0,1 м<sup>3</sup> на чагарник.

Розмір садивних ям визначається розміром і віком висаджуваних рослин. Але в загальному для стандартних саджанців з грудкою можна рекомендувати розмір 0,9×0,9 м, для чагарників 0,7×0,7 м. Розміри траншей для живоплотів -

0,4×0,4 м. Відстань між деревами (при рядовій посадці) в залежності від форми крони можна використовувати в 4-6 м, при групових посадках – 2-6 м, а при дуже густих посадках - 1-2 м. При груповій посадці чагарників допускається відстань: для великих чагарників 1-3 м, для середніх – 0,75-1,5 м, для молодих – 0,3-0,8 м.

При садінні крупномірного садивного матеріалу без грудки на дно ями, дещо відступивши від центра, забивають кілок довжиною 2,0-2,5 м і товщиною в 4-6 см, до якого після посадки підв'язується саджанець. Це робиться для того, щоб створити стійкість рослин проти дії вітру. Дно ями перед посадкою потрібно розрихлити і крім того, насипають горбик землі для ліпшого розміщення коренів рослин. Перед самою посадкою кожний саджанець оглядають і підрізають, підстригають і зачищають коріння і крони. Обрізку проводять у коріння навкоси з нижньої сторони гострим ножем. Посадку дерев добре проводити в двох. При цьому один робітник поставив дерево у центр ями, тримає його за стовбур, а другий робітник засипає яму землею і ущільнює її ногами від країв до її центру. Так після посадки ґрунт разом посаженою рослиною звичайно осідає, то рекомендується садити дерево так, щоб шийка кореня була вище рівня ями на 5-8 см.

Після посадки навколо стовбура дерева роблять лунку 80-100 см в діаметрі, з валиком по краю висотою 5-10 см. Перший полив повинен бути щедрим (не менше 2-3 відра на 1 дерево) і проводиться після посадки. Цим досягається краще ущільнення насипаної землі і більш щільної зв'язки з коренями.

## ВИСНОВКИ

За результатами розроблення кваліфікаційної магістерської роботи можна сформулювати наступні висновки:

- ліси Костопільського лісництва і складовою частиною Філії Костопільське лісове господарство, територія якого характеризуються кліматом, сприятливим для росту і розвитку ряду лісотворчих порід, сосни звичайної, дуба звичайного, вільхи чорної;

- рівень ведення господарства в Філії Костопільське лісове господарство забезпечує збереження і підтримання життєдіяльності лісу;

- насадження Костопільського лісництва завдяки розташуванню, високим сануючим, етико-естетичним і інженерно-захисним властивостям забезпечують сприятливі умови для організації в них відпочинкової діяльності мешканцям міста Костопіль;

- Для запобігання небажаних змін слід розробити систему заходів по їх запобіганню. Проект організаційно-господарських заходів спрямований на підвищення рекреаційної ємності, забезпечення неперервності та невичерпності рекреаційного використання території при значному рекреаційному навантаженні і включає заходи:

- уточнене зонування території на площі 3524 га. В насадженнях лісопаркової частини за інтенсивністю рекреації в результаті натурного обстеження та консультаціями з лісовою охороною виділено наступні зони: масового відпочинку, інтенсивної та екстенсивної рекреації;

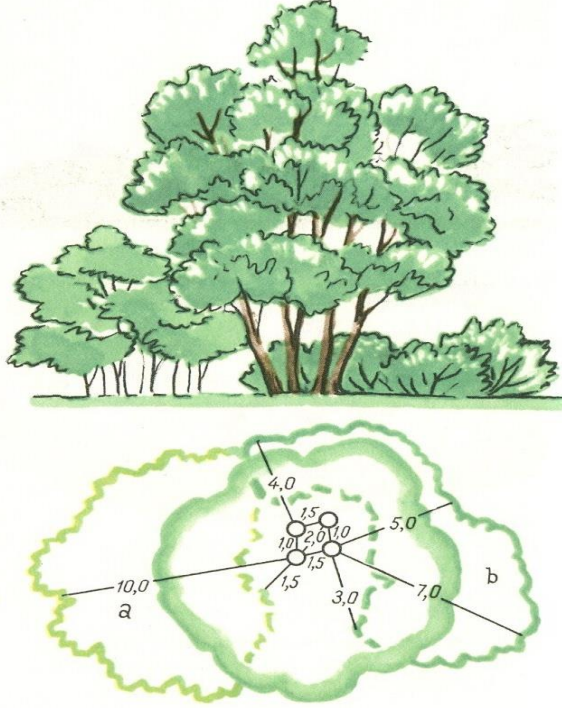
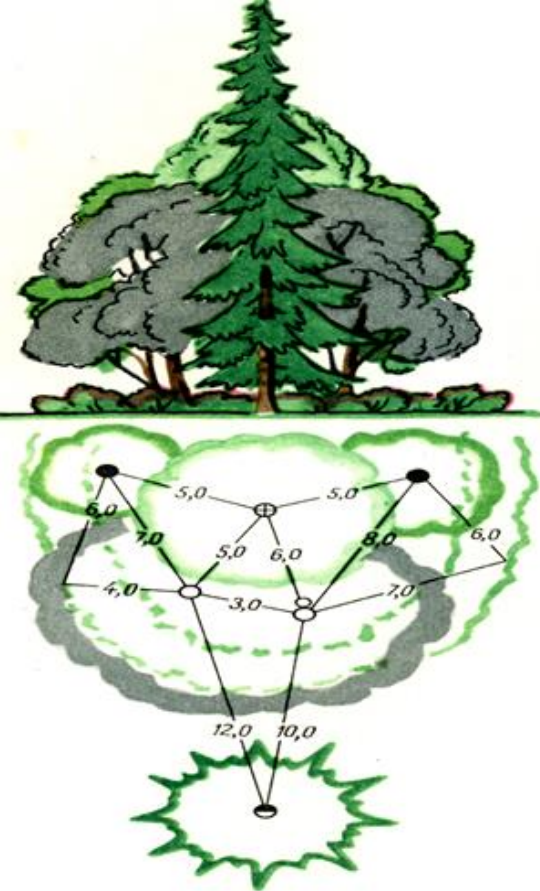
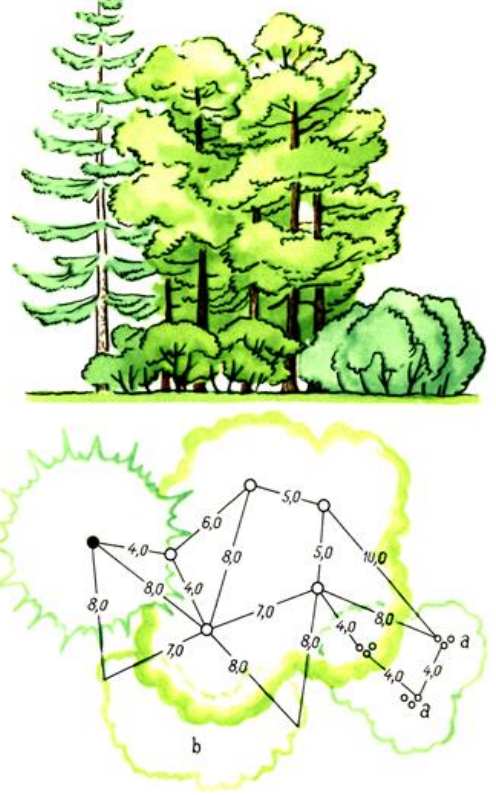
- благоустрій території включає в себе роботи по створенню лісових меблів, стільців, лавок, бесідок, столів, укриттів від негоди, місць для багать, малих архітектурних форм, влаштування дорожно-стежкової мережі тощо.

## ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

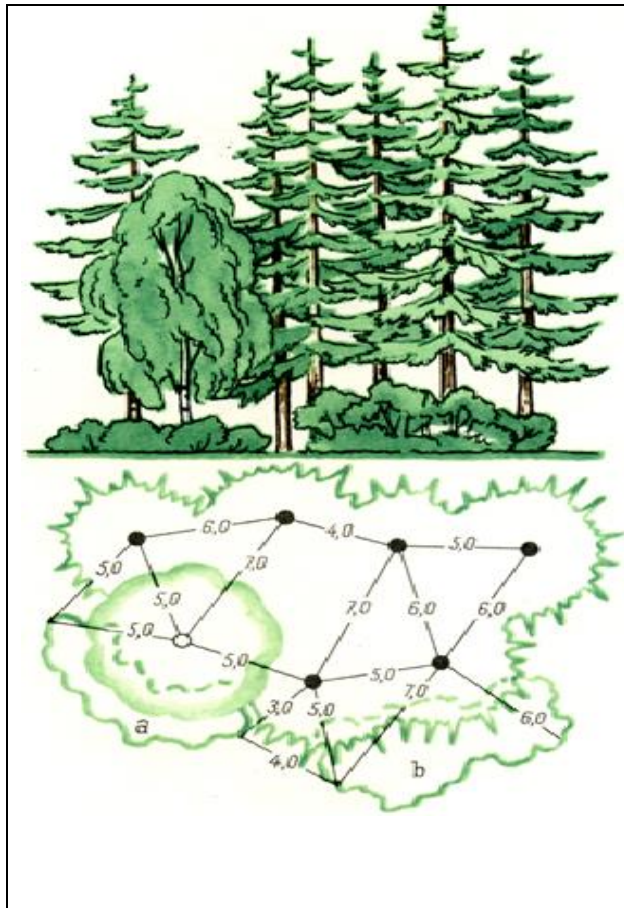
1. Trapp S., Gross M., Zimmerman R. Signs, Trails, and Wayside Exhibits: Connecting People and Places. UW-SP Foundation Press, inc/University of Wisconsin. Second Edition, 1994.
2. Вакулюк П. Г., Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. – Фастів: Поліфаст, 1998. - 508 с.
3. Вельчева Л.Г. Методика створення екологічних стежок. Мелітополь, 2010. 54 с.
4. Вербицький В. В. Екологічні стежки України. Живи Земле. Київ, 2003. 196 с.
5. Генсірук С. А., Бондар В. С. Лісові ресурси України, їх охорона і використання. Київ, 1973. 526 с.
6. Геренчук К. А. Природа Рівненської області. Львів, 1973. – 132 с
7. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Культури сосни звичайної в Україні. Київ, 2002. 890 с.
8. Гром М. М. Таксація насаджень. Львів, 2002. 187 с.
9. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. [ За ред. М.А. Кохна]. Київ, 2002. 448 с.
10. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: - <http://dklg.kmu.gov.ua/>
11. Екологічна стежка (методика, організація, характеристика модельної стежки "Лісники") ( Під ред. Я.П. Дідуха. Київ, 2000. 64 с.
12. Закон України “Про туризм” // Відомості Верховної Ради. 1995. – № 31.
13. Заповідна справи та збереження біорізноманіття. [В.Д. Солодкий, І.П. Рибак, Г.Д. Шутак, В.К. Сівак]; за ред. проф. В.Д. Солодкого. Чернівці, 2010. 310 с.
14. Заячук В. Я. Дендрологія. Голонасінні: Навчальний посібник / В. Я. Заячук. – Львів: ТзОВ „Фірма Камула”, 2005.– 176 с.
15. Заячук В. Я. Дендрологія. Покритонасінні: Навчальний посібник / В. Я. Заячук.. – Львів: ТзОВ „Фірма Камула”, 2004.– 408 с.

16. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник Львів, 2014. 676 с.
17. Зеленский М. Н. До питання про ведення господарства в лісах рекреаційного значення // Урбоекологія і фітомеліорація. Львів, 1991. - С. 74.
18. Іваницький С. М., Щирба Г. Р. Ґрунтознавство. Тернопіль, 2005. 228 с.
19. Інструкція з охорони праці при проведенні прогулянок / [Електронний ресурс].—Режим доступу до докум.: <http://ped-kopilka.com.ua>.
20. Кобів Ю. Словник українських наукових і народних назв судинних рослин. Київ, 2004. 800 с.
21. Краснов В.П., Орлов О.О., Ведмідь М.М. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся / Під ред. В.П.Краснова. Новоград-Волинський, 2009. 488 с.
22. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць. Львів, 2005. 456 с.
23. Кучерявий В. П. Урбоекологія. Львів, 2002. 440 с.
24. Кучерявий В. П., Дудин Р. Б., Ковальчук Н. П., Пилат О. С. Деревя, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі. Львів, 2004. 138 с.
25. Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р. : за станом на 28 грудня 2015 р. - URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3852-12>
26. Попович С. Ю., Крижановська О. Т. Організація та проведення занять на екологічних (учбових) стежках // Засади організації екологічних таборів на базі об'єктів природно-заповідного фонду України. Суми, 2003. С. 31-33.
27. Про туризм Стаття 13. Безпека в галузі туризму/ [Електронний ресурс]. — Режим доступу до докум.: <http://kodeksy.com.ua>.
28. Раритетний фітогенофонд західних регіонів України (созологічна оцінка й наукові засади охорони) / С.М. Стойко, П.Т. Ященко, О.О. Кагало, Л.І. Мілкіна, Л.О. Тасенкевич, М.М. Загульський. Львів, 2004. 232 с.
29. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Практикум з лісівництва. Київ, 2006. 416 с.

- 30.Свириденко В.Є., Бабіч О.Г.,Киричок Л.С. Лісівництво.Київ, 2004.544 с.
- 31.Середін В. І., Парпан В. І. Ліс - база відпочинку. Ужгород, 1988. 107 с.
- 32.Скробала В. М. Декоративні форми деревних рослин. Відділ Голонасінні. Львів, 2003. 27 с.
- 33.Скробала В. М. Декоративні форми деревних рослин. Відділ Покритонасінні. Львів, 2003. 35 с.
- 34.Солдатов А.Г., Тюков С.Ю., Туркевич М.В. Ліси України. Київ, 1980. 462 с.
- 35.Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на правобережному Поліссі. Житомир, 2004. - 404 с.
- 36.Цурик Є. І. Таксаційні ознаки й будова насаджень. Львів, 2001. 362 с.
- 37.Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- 38.Шовган А. Д. Голонасінні. Практикум з дендрології. Львів, 2002. 122 с.
- 39.Шовган А. Д. Дендрологія: Навчальний посібник. Львів, 2001. 152 с.
- 40.Шпильчак М. Б., Чернявський М. В., Шукель І. В. Еколого-пізнавальні маршрути в природних заповідниках // Концепція розвитку типології в Україні в контексті лісової освіти і підвищення продуктивності лісових насаджень. Харків, 2000. – С. 210-212.
- 41.Шукель І. В. Методичні вказівки для розробки випускної кваліфікаційної роботи для студентів спеціальності Садово-паркове господарство. Львів, 2016. 44 с.

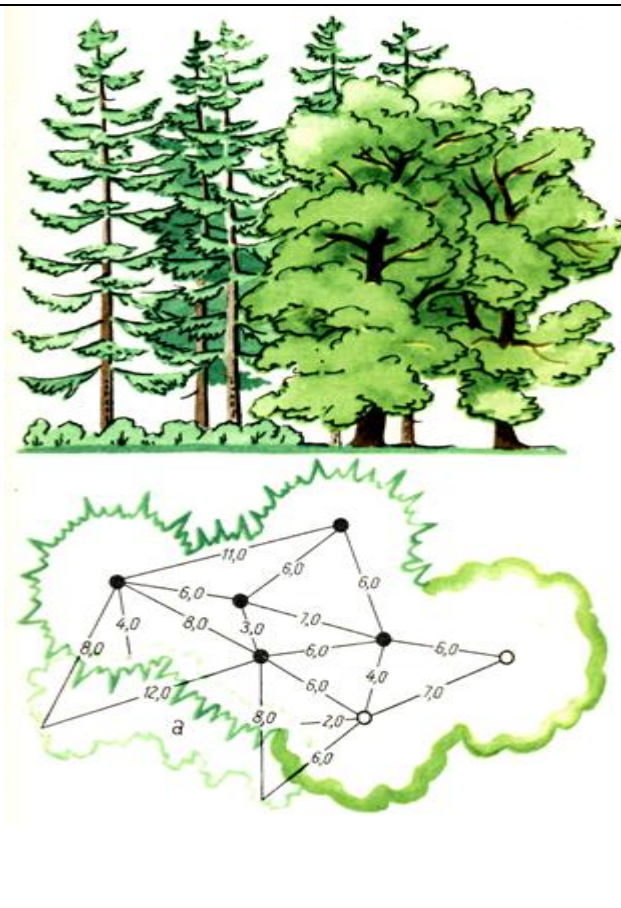
		
<p>Рис. 1. Декоративна група 1</p>	<p>Рис. 2. Декоративна група 2</p>	<p>1. Липа дібнолиста – 5 шт.  2. Модрина європейська – 1 шт.  3. Ліщина звичайна – 3 шт.  4. Бузок звичайний – 15 шт.</p>
<p>Рис. 1. Декоративна група 1</p>	<p>Рис. 2. Декоративна група 2</p>	<p>Рис. 3. Декоративна група 3</p>

<p>1. Жимолость татарська – 12 шт.,  2. Спірея японська – 10 шт.,  3. Сніжноягідник – 15 шт.,  4. Смородина альпійська – 12 шт.,  5. калина гордовина 10 шт.</p>	<p>1. Черемуха звичайна 4 шт.,  2. Клен Гіннала – 15 шт.,  3. Дерен білий – 50 шт.</p>	<p>1. Береза пухнаста – 5 шт.,  2. Ялина звичайна – 1 шт.,  3. Ірга звичайна – 20 шт.,  4. Спірея дубравколиста – 30 шт.</p>
<p>Рис. 4. Декоративна група 4</p>	<p>Рис. 5. Декоративна група 5</p>	<p>Рис. 6. Декоративна група 6</p>



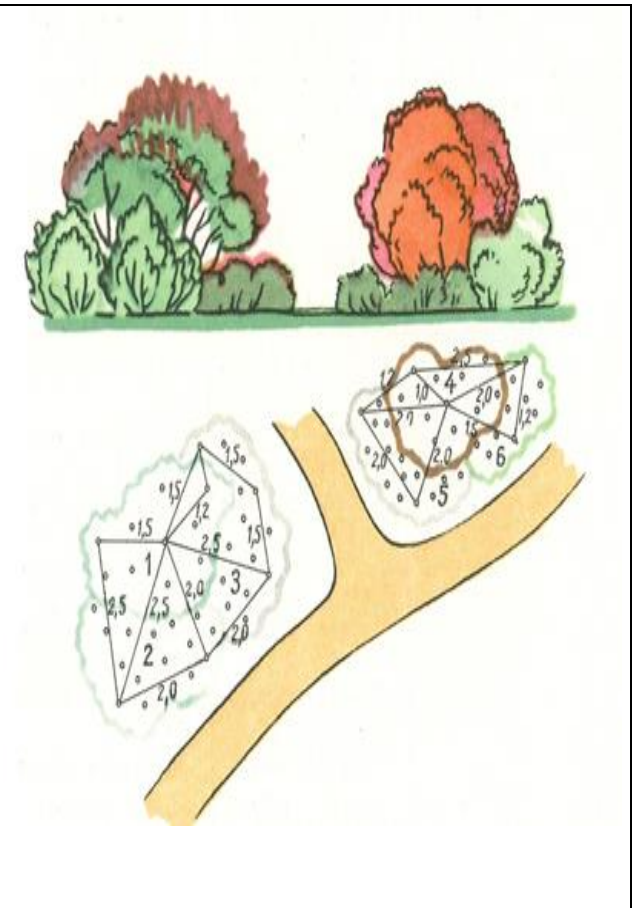
1. Модрина європейська – 6 шт.,
2. Береза пухнаста – 1 шт.,
3. Троянда зморшкувата – 20 шт.,
4. Ірга звичайна – 20 шт.

Рис. 7. Декоративна група 7



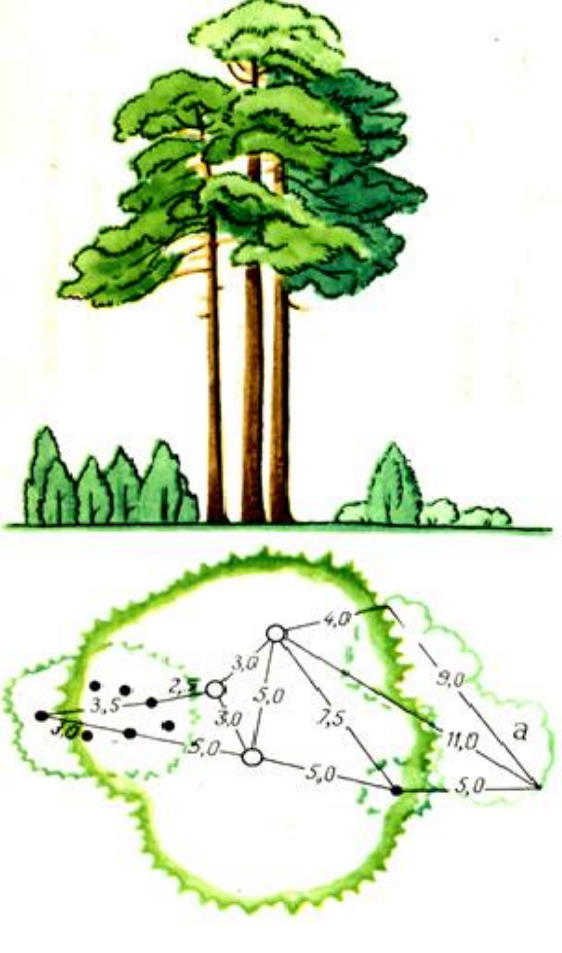
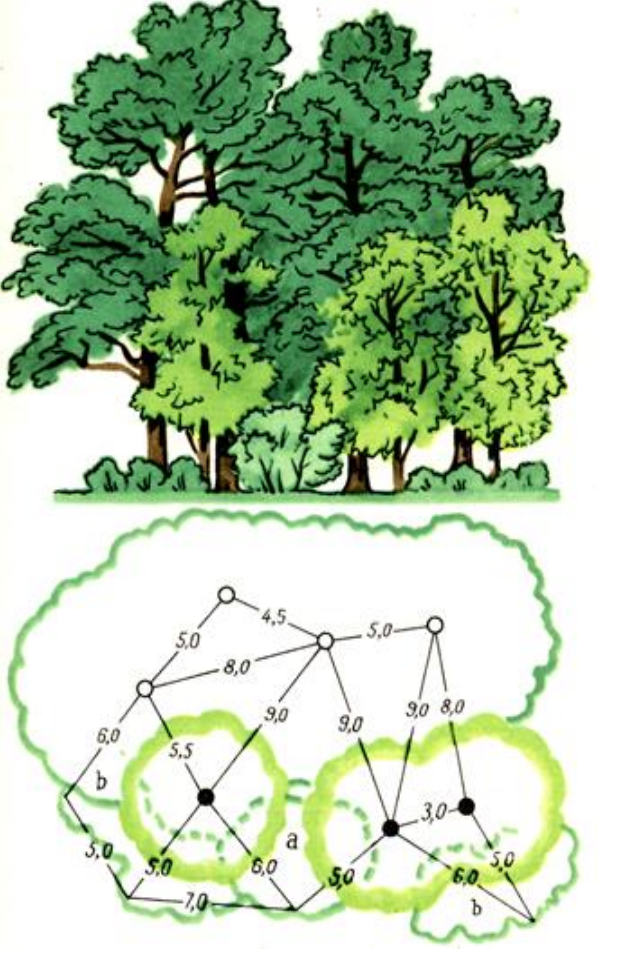
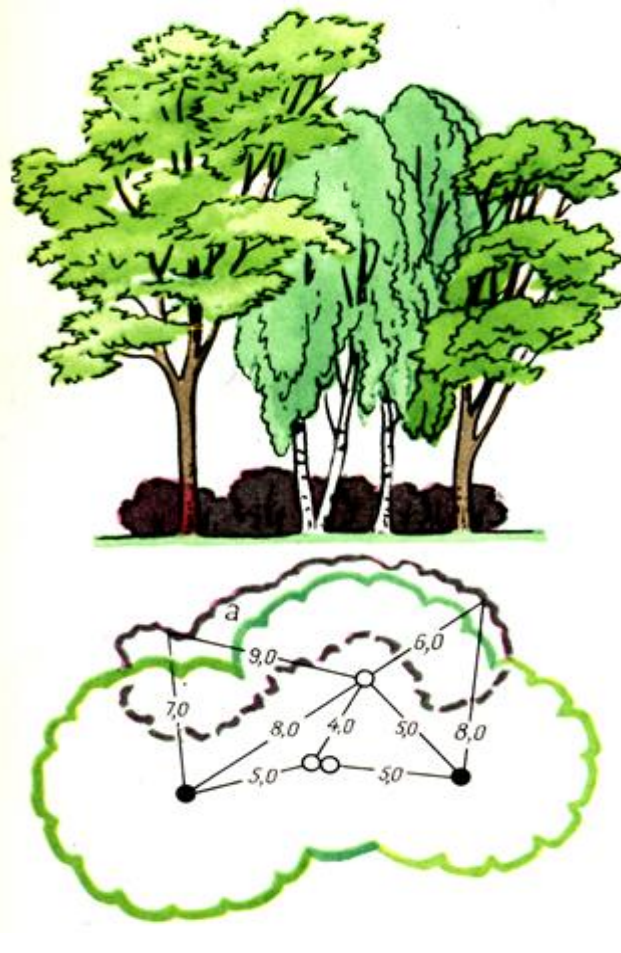
1. Модрина європейська – 5 шт.,
2. Дуб звичайний – 2 шт.,
3. Троянда зморшкувата – 50 шт.

Рис. 8. Декоративна група 8



1. Бузок звичайний – 10 шт.
2. Жисмін Лемуана – 15 шт.,
3. Спірея японська – 15 шт.,
4. Барбарис пурпурний – 12 шт.,
5. Сніжноягідник – 15 шт.,
6. Жимолость покривна – 10 шт.

Рис. 9. Декоративна група 9

		
<p>Сосна звичайна – 3 шт., Ялівець звичайний – 8 шт., Троянда зморшкувата – 15 шт.</p>	<p>Дуб звичайний – 4 шт., Клен гостролистий – 3 шт., Калина звичайна – 10 шт., Смородина альпійська – 20x20 шт.</p>	<p>Береза повисла – 3 шт., Клен гостролистий – 2 шт., Дерен білий – 40 шт.</p>
<p>Рис. 10. Декоративна група 10</p>	<p>Рис. 11. Декоративна група 11</p>	<p>Рис. 12. Декоративна група 12</p>



