

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Т. О. Черноносова

МІСЬКЕ ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО
КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство»)

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2024

УДК 711: 712

Черносова Т. О. Міське зелене будівництво : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство» / Т. О. Черносова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 70 с.

Автор

ст. викл. Т.О. Черносова

Рецензент

І. Е. Линник, доктор технічних наук, професор кафедри міського будівництва (Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова);

*Рекомендовано кафедрою міського будівництва,
протокол № 15 від 28 лютого 2024 р.*

Конспект лекцій складено для здобувачів вищої освіти будівельних спеціальностей фахового спрямування «Міське будівництво та господарство» з метою допомогти засвоїти основи озеленення різних територій населених місць, познайомитися з різними принципами та прийомами ландшафтної архітектури, що спрямовані на створення комфортних умов для існування й розвитку міст, умовами та роботами, що спрямовані на формування, експлуатацію і догляд за рослинами. Теоретичні питання, що розглянуті у конспекті лекцій, стануть в нагоді під час підготовки до занять, іспитів, подальшого виконання курсових і кваліфікаційних робіт.

© Т. О. Черносова, 2024

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024

ЗМІСТ

Вступ	4
Тема 1 Основні етапи розвитку зеленого будівництва та його завдання...	6
Тема 2 Ландшафтно-планувальна організація населених місць.....	13
Тема 3 Визначення ландшафтної архітектури.....	18
Тема 4 Система міських зелених насаджень.....	26
Тема 5 Рослинний матеріал у міському зеленому будівництві.....	34
Тема 6 Формування зелених насаджень, їхнє утримання і догляд.....	49
Тема 7 Інвентаризація та атестація створених зелених насаджень.....	56
Тема 8 Питання економіки зеленого будівництва.....	61
Список джерел.....	67

ВСТУП

Навколишнє середовище дуже впливає на організм людини. Покращення його є однією з актуальних проблем сучасної науки й практики. У системі заходів щодо поліпшення довкілля в місті важливе місце займає створення зелених насаджень. За допомогою зелених насаджень створюються сприятливі мікрокліматичні й санітарно-гігієнічні умови, природне середовище, необхідне для комфортної життєдіяльності людини.

У нашій країні накопичено великий практичний досвід щодо озеленення міст, створена виробнича база – розплідники, квітницькі господарства, розроблена організаційна система зеленого будівництва, проводяться інші заходи з удосконалювання систем озеленення міст.

Зелене будівництво передбачає: створення парків, садів, скверів, бульварів, насаджень на вулицях, житлових територіях та інших структурних елементах, що складають єдину систему зелених насаджень міста і є кращим місцем для відпочинку населення, організації різних масових культурно-просвітніх заходів; формування нових зелених масивів; реконструкції та оновлення наявних насаджень за максимального збереження природних ландшафтів.

Мета цього навчального курсу: сприяти формуванню у здобувачів вищої освіти містобудівного світогляду, заснованого на уявленні про навколишнє середовище як про системний багаторівневий природно-антропогенний об'єкт; розв'язування важливих проблем, охорона і раціональне перетворення природи, гармонійне перетворення жилого, виробничого, рекреаційного середовища, нейтралізація наслідків урбанізації засобами ландшафтної архітектури; вивчення характерних рис парків визначених історичних періодів, виявлення їхнього впливу на подальше влаштування парків і можливості використання історичного досвіду в сучасному садово-парковому будівництві.

Головним завданням курсу є створення естетичної виразності, екологічно здорового навколишнього середовища.

Серед *основних питань*, що вирішуватимуться під час вивчення курсу, є: ландшафтне проектування, принципи ландшафтної архітектури, експлуатація парків й лісопарків, скверів, бульварів, спортивних комплексів, житлової та промислової забудови, інтер'єрів будинків (фітодизайн), зелених зон та інших об'єктів й інші функціональні та композиційні питання. У курсі також розглядаються характеристики декоративних і біологічних якостей дерев та чагарників, які переважно впливають на вибір визначених видів деревних рослин для ландшафтних композицій, наведені основні відомості про композиції насаджень у садах і парках, техніку проектування насаджень і формування їх після посадки.

Результати навчання:

- РН15.1. Застосовувати основні принципи міського благоустрою та озеленення під час розроблення містобудівної проектної документації;
- РН15.2. Ухвалювати обґрунтовані рішення через пошук, обробку та аналіз методів оздоровлення міського середовища під час проектування та утримання міської території;
- РН16.1. Використовувати законодавчі документи, державні будівельні норми і правила у сфері міського та територіального планування;
- РН16.2. Ухвалювати обґрунтовані рішення під час проектування, утримання та експлуатації містобудівних об'єктів у складі системи міських зелених насаджень, з урахуванням техніко-економічних показників;
- РН17.1. Оцінювати природно-кліматичні, екологічні, інженерно-геологічні, містобудівні умови під час проектування об'єктів благоустрою та зеленого будівництва;
- РН17.2. Застосовувати обґрунтовані заходи щодо збереження навколишнього середовища;
- РН17.3. Обґрунтовувати ухвалені рішення щодо оздоровлення міського середовища під час проектування та утримання міської території.

ТЕМА 1 ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА ТА ЙОГО ЗАВДАННЯ

План:

- 1.1 Основні завдання зеленого будівництва.
- 1.2 Історичні етапи розвитку зеленого будівництва.
- 1.3 Сучасні напрями в озелененні населених місць.
- 1.4 Роль зелених насаджень у покращенні навколишнього середовища.

1.1 Основні завдання зеленого будівництва

Зелене будівництво – складова сучасного містобудування, синонім озеленення населених місць, ландшафтної архітектури, садово-паркового мистецтва та будівництва.

Міське зелене будівництво – багатогалузеве господарство, яке пов'язане з різними видами мистецтва, архітектури, інженерними питаннями, питаннями санітарії й гігієни, біології й агротехніки, географії рослин, ландшафтоведінням та іншими галузями науки.

Озеленення населених пунктів переслідує містобудівні, рекреаційні, санітарно-гігієнічні, екологічні, архітектурно-декоративні, функціональні та естетичні цілі у процесі функціонального розселення.

Об'єктами озеленення є земельні ділянки, організовані за принципами ландшафтної архітектури, на яких складові ландшафту і будівельні споруди взаємопов'язані та призначені для задоволення потреб життєдіяльності міського населення, включаючи необхідні елементи благоустрою відповідно до функціонального призначення об'єкта озеленення.

Озеленення територій населених місць сприяє:

- збереженню та відродженню історико-культурної спадщини;
- поліпшенню санітарно-гігієнічних умов проживання людини;
- підвищенню естетичної виразності урбанізованого середовища.

1.2 Історичні етапи розвитку зеленого будівництва

Історія існування міст налічує тисячоліття. З давніх часів садівництво розвивалося за двома напрямками:

- *плодово-ягідним*, метою якого було отримання плодів високої якості;
- *архітектурно-декоративним*, метою якого є благоустрій і оздоровлення місцевості, створення сприятливих умов для праці й відпочинку, задоволення естетичних запитів людини.

На розвиток садово-паркового будівництва вплинули: особливості клімату та рельєфу; історичні періоди; особливості суспільного ладу; ступінь могутності держави.

Серед історичних періодів розвитку садово-паркового мистецтва виділяють: Стародавній світ; період феодалізму; Середньовіччя; епоху Відродження і бароко; XVIII–XX сторіччя й до теперішнього часу.

Яскравими представниками садово-паркового мистецтва *Стародавнього світу* є Єгипет, Ассирія, Вавилон, Давній Іран (Персія), Греція, Рим. У цих країнах сформувалися чіткі композиційно-планувальні принципи:

- регулярна (геометрична) планувальна схема, яка включає осьову побудову та використання симетрії;
- формування замкнених композицій;
- наявність водойм, як невід'ємної частини саду;
- використання ритму;
- застосування алейних та рядових посадок;
- використання екзотів в асортименті деревинних рослин.

Ці сади були невеликі за розмірами; охоронялися високими неприступними стінами; прикрашалися творами мистецтва у вигляді басейнів, скульптур, альтанок, пергол, картин; були кращим укріпленням країни, тому першими зазнавали знищення з боку ворогів. У садах висаджували дерева різної висоти, овочі, квіти.

У *Давньому Ірані (Персії)* з'явилися сади різного функціонального призначення: сади при царських резиденціях, що слугували місцем відпочинку під час літньої спеки; плодові; для охоти на диких тварин (дикі сади – «парадизи»). Перське садове мистецтво вплинуло на створення садів усього Давнього Сходу – у Туреччині, мавританські сади в Іспанії, сади татарських ханів у Криму й інші.

Сади та парки Індії, Китаю, Японії зовсім не схожі на ті, які ми звикли бачити в Україні та інших країнах.

В *Індії* почалось створення садів при монастирях, заміських палацах і парках, призначених для відпочинку; створювалися сади з лікарськими рослинами; сади, які плавають. Під впливом магометанства призначення цих споруд змінювалося. Після смерті власника будинок перетворювався у мавзолей.

Улаштування садів у *Китаї* мало два напрямки:

– південний – мініатюрні сади на невеликих ділянках землі (сади в Сучжоу і сади Юйвань у Шанхаї);

– північний – використовували великі ділянки землі з улаштуванням на них величезних водойм, гір, об'єднаних в окрему композицію (парк Іхеюань біля Пекіну).

Основою створення парків є природні пейзажні картини; використання образів, узятих з живопису; найважливішим елементом є вода; сади наповнені всілякими спорудами, порцеляновими й бронзовими виробами у вигляді урн, ліхтарів, скульптурних зображень птахів і звірів; асортимент дерев різноманітний. Велика увага приділялася квітковому оформленню.

Головними сюжетами *для японських садів*, так само як і китайських, є природні елементи – гори, ухили, камені, вода. Характерна риса японського саду – пейзаж з елементами символіки, сформований у розрахунку на уяву людини, яка повинна домислити той або інший пейзаж.

Японський сад буває трьох типів: плоский сад з водоймою й острівцями; сад із пагорбами та водоймами; сад без водойми. Іноді в садах немає

конкретного зображення пагорбів, джерел, рік, є тільки натяк на їхню форму – символ. В Японії є сади, що складаються тільки з каменів і піску (Ріоанджі у Кіото). Для японського саду характерним є застосування карликових форм дерев, вирощених у горщиках. Квітковий декор у японських садах майже відсутній. Для Японії характерним є мистецтво створення мініатюрних «парків», що уміщуються в керамічній вазі.

Середньовічний сад характеризувався ваговитістю, масивністю й підкресленою простотою. Середньовічний сад був невеликих розмірів, зазвичай регулярний з розбивкою ділянки на квадрати й прямокутники.

Характерним для середньовічного саду став *лабіринт*.

В Європі садово-паркове будівництво багато в чому зазнало італійського впливу *епохи Відродження*. Сад починався від будинку вілли, що мала симетрично розташовані виступи й арки. Тераси з'єднувалися сходами, підпірні стінки між терасами мали виступи, колонади та обмежувалися алеями, що облямовувалися живоплотами. На терасах симетрично розташовувалися лабіринти, гаї, рядові посадки, зводилися альтанки, павільйони, пташники, скульптури, басейни, пам'ятники, храми, мармурові лави, фонтани, гроти, майданчики для відпочинку.

У першій половині XVIII ст. створюються *регулярні декоративні сади*, прикрашені скульптурою, архітектурними будівлями, складними гідротехнічними спорудами.

З 70-х років XVIII ст. регулярні парки починають виходити з моди і замінюються ландшафтними.

Наприкінці XVIII ст. у садово-парковому мистецтві з'являється *пейзажний (ландшафтний) стиль*. На зміну лінійним посадкам приходять групові, з'являються галявини вільних обрисів, водойми у звивистих берегах, криволінійні доріжки. У той же час у парках розміщуються павільйони, альтанки, трельяжі, іноді влаштовують фонтани.

Садово-паркове мистецтво *на Русі* зароджувалося понад чотири тисячі років тому (яблуневий сад Києво-Печерського монастиря, 1051 р. та інші). У цих садах вирощували переважно плодові дерева, розводили квіти.

До наших днів дійшла невелика кількість пам'яток садово-паркового мистецтва. Багато декоративних чи художніх садів у різних країнах з рідкими й красивими рослинами досконалі за красою плануванням, але зазвичай вони знаходяться у приватній власності й не доступні основній масі населення. У нашій країні та в більшості пострадянських країн декоративне садівництво отримало широкий розвиток і стало однією з галузей містобудування.

1.3 Сучасні напрями в озелененні населених місць

Зараз у багатьох країнах світу з'являються незвичайні парки, які відрізняються нетрадиційним підходом до планувальної структури.

До найбільш нетрадиційних парків світу можна віднести парк в руслі річки Чхонгечхон (м. Сеул, Південна Корея), місця відпочинку на паркувальних місцях (м. Сан-Франциско, Каліфорнія), парк 200 Будд (Лаос), парк High Line (Мангеттен, Нью-Йорк, США), підводний парк (м. Трагос, Австрія), парк на даху (Лондон, Англія), Wat Phai Rong Wua (парк грішників, Таїланд), Osaka board game park (Шаховий парк, Осака, Японія), інтерактивний парк i-City (Малайзія), Kidzania (дитячий парк), вертикальні сади французького ботаніка і дизайнера Патріка Бланка. У різних містах України так само почали з'являтися нові парки з нетрадиційним підходом до формування планувально-архітектурної композиції, зокрема в Харкові, Києві, Дніпрі тощо – Урбан-парки (м. Харків, м. Київ, 2021 р.), інклюзивний парк (м. Дніпро, 2017 р.), Фентезі-парк (м. Харків, 2021 р.) й інші.

1.4 Роль зелених насаджень у покращенні навколишнього середовища

Озеленені території – це існуючі масиви посадок дерев і чагарників, поверхні газонів, квітчасто-декоративне оформлення, що виконують санітарно-

гігієнічну, містобудівну, функціональну й естетичну роль у процесі функціонального розселення.

Зелені насадження визначають і поліпшують кліматичні, санітарно-гігієнічні умови проживання в місті, тобто у містобудуванні вони виконують архітектурно-художню і санітарно-гігієнічну роль. Негативний вплив на людину ряду несприятливих факторів міського життя значно знижується вмiлим розміщенням у місті зелених насаджень, збільшенням площі під ними, продуманою системою їхнього раціонального розташування.

Архітектурно-художня роль зелених насаджень

Рослини, що застосовуються в декоративному садівництві, мають різні декоративні особливості: красиві квіти, з яскравим фарбуванням, листя різної форми (різного фарбування в різний період року), плоди, різні форми крон тощо. Смарагдова зелень газонів, сполучення різних тонів крони дерев і чагарників оживляють місто, збагачують архітектурний ансамбль, доставляють людям естетичну насолоду.

Зелені насадження впливають на композицію забудови сельбищних територій міста, на планувальну організацію житлових районів та кварталів. Вони, розташовувані у певних сполученнях, прикрашають місцевість і підкреслюють особливості архітектурних споруд.

Сполучаючи різні форми дерев, фарбування листя деревино-чагарникових порід, можна зм'якшити удавану одноманітність плоского рельєфу і зробити його більш різноманітним та привабливим. Для створення рельєфності насаджень у масивах їх розташовують в ярусні групи, причому, якщо узлісні насадження будуть складатися з більш темних рослин, а внутрішні верхнього ярусу – з більш світлих, то враження рельєфності територій ще більше підсилюється. Ярусна побудова насаджень підсилює у цілому враження рельєфності ділянки.

Заниження і завищення території створює мікрорельєф, що може ізолювати окремі простори (майданчики тихого відпочинку, для ігор дітей, спортивні тощо), підсилювати композиційні точки і допомагати орієнтуватися

на міських територіях. Кам'яна гірка з квітами біля входу до будинку, зелений горбок із м'якими схилами на дитячому майданчику, просто окремі завищені або занижені майданчики відпочинку, спортивні майданчики можуть додати розмаїтість архітектурно-декоративному вирішенню будь-якого простору.

Санітарно-гігієнічна роль зелених насаджень

У містах створюється специфічна і багато в чому несприятлива для життєдіяльності людини екологічна ситуація. Характер мікроклімату в населених пунктах залежить від напрямку і швидкості вітру, температури і вологості повітря, рельєфу місцевості і характеру рослинності, тобто розмірів площі під зеленими насадженнями, ступеня затінення території, віку й порід рослин, стану околиці та інших умов. Знаючи ступінь і характер впливу цих умов, можна правильно використовувати зелені насадження в міській забудові.

За допомогою правильно підібраних порід рослин, сформованих конструкцій, щільності й видів насаджень для підвищення комфортності стає можливим регулювання зеленими насадженнями: температурного і радіаційного режиму території; аераційного режиму території; вологості повітря; шумового режиму міської території; запиленості й загазованості міського повітря; фітонцидна (оздоровча) дія зелених насаджень.

Запитання для самоконтролю

- 1. Проаналізуйте характерні особливості садово-паркового мистецтва різних історичних періодів.*
- 2. Охарактеризуйте сучасні напрямлення в міському озелененні. Наведіть приклади нетрадиційних прийомів озеленення.*
- 3. Обґрунтуйте архітектурно-декоративну роль зелених насаджень.*
- 4. Як зелені насадження впливають на поліпшення міського середовища?*
- 5. Які конструкції захисних зелених смуг застосовуються для поліпшення навколишнього середовища?*

ТЕМА 2 ЛАНДШАФТНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ

План:

- 2.1 Ландшафтна організація територій населених місць.
- 2.2 Основні поняття про ландшафти.
- 2.3 Елементи і компоненти ландшафту.
- 2.4 Класифікація садово-паркового ландшафту.

2.1 Ландшафтна організація територій населених місць

Ландшафтно-планувальна організація населеного місця залежить від величини і значення населеного пункту. Чим крупніше населене місце, тим складніше його планування.

Ландшафтна організація території міста (селища) – це комплекс проектно-планувальних, інженерно-технічних заходів, що забезпечують раціональне перетворення міського середовища, створення повноцінних, здатних до самостійного розвитку, антропогенних ландшафтів, що володіють високими санітарно-гігієнічними якостями й рівнем естетичного впливу на людину.

Існуючі природні компоненти міського середовища регулюються антропогенними процесами, але не замінюють природні.

На створення системи озеленення міста (селища) істотно впливають містобудівні фактори: розташування населеного місця в агломерації, промислово-господарський профіль, розміщення забудови, промисловості, транспорту, перспектива розвитку.

2.2 Основні поняття про ландшафти

Ландшафт – це визначена місцевість, обмежена природними рубежами і взаємозв'язана в єдиний однорідний комплекс природних, антропогенних і естетичних показників, що характеризуються за умови розвитку сумування

типових ознак, у якій різні елементи (клімат, рельєф, ґрунт, рослинність, тваринний світ, людина та його культура) діючи взаємно один на одного, надають цій території своєрідний характер і вигляд, який виділяється із навколишнього середовища.

Ландшафти бувають *природні й антропогенні*.

Природний ландшафт – це однорідна ділянка суші, яка облямована природними рубежами, у межах яких природні компоненти (рельєф, клімат, вода, ґрунт, рослинність) утворюють взаємопов'язану і взаємообумовлену єдність. Отже, це ландшафт, який складається з взаємодіючих природних компонентів, формується під впливом природних процесів та не має слідів діяльності людини.

Антропогенний ландшафт – це ландшафт, який складається з взаємодіючих природних та антропогенних компонентів, формується під впливом діяльності людини й природних процесів.

Сьогодні важко назвати ландшафти, які б не випробували прямого чи побічного впливу людини, їх лишилося дуже мало. Є слабо змінені ландшафти у тих місцях, де людина порівняно мало змінює процеси розвитку з метою отримання того чи іншого результату. До цієї категорії ландшафтів можна віднести мисливські угіддя, ліси, де не проводять суцільні рубки, пасовищні простори (у степу, пустелі, горах, тундрі), деякі заповідники.

За характером наслідків діяльності людини розрізняють ландшафти *культурні, акультурні й деградовані*.

Культурний ландшафт – це ландшафт, у формуванні якого людина брала активну цілеспрямовану участь, свідомо змінювала ландшафт для задоволення своїх потреб, постійно підтримує його в потрібному стані. Цей ландшафт менш стійкий, ніж природній, він повинен відповідати високим екологічним вимогам раціонального природокористування, з виконанням функцій відтворення здорового середовища.

До категорії культурних ландшафтів входять території, які відведені для різного господарського використання: поля, плодові сади, городи з захисними смугами, декоративні сади й парки.

Різновидом антропогенного і культурного ландшафтів є міський (архітектурний) ландшафт, який формувався в процесі цілеспрямованої містобудівної та архітектурної діяльності людини. Міський ландшафт сполучає природні компоненти (форми рельєфу, водойми, рослинність) з міською забудовою (будинки, споруди, дороги, магістралі, інженерні споруди).

Акультурний ландшафт – це протилежність культурному, він виникає в результаті нераціональної діяльності людини чи за несприятливого впливу сусідніх ландшафтів, тобто це ландшафти, які втратили здібність відтворення здорового середовища.

Деградований ландшафт – це ландшафт, який втратив здібність виконувати яку-небудь функцію в наслідок нерегульованої діяльності людини чи стихійних природних процесів. До таких ландшафтів можна віднести, наприклад, відпрацьовані та не рекультивовані кар'єри, у зоні яких неможливо жити й відпочивати.

Ландшафти декоративних садів і парків називають садово-парковими та включають до культурного ландшафту. Садово-паркові ландшафти повинні будуватися на основі географічних і біологічних закономірностей, які характерні для вихідного природного ландшафту цієї території.

У практиці зеленого будівництва крім терміна «ландшафт» також широко застосовуються терміни «пейзаж» і «пейзажна картина».

2.3 Елементи й компоненти ландшафту

Облік ландшафту залежить від складових його елементів та компонентів, а також від їхнього розташування в просторі. Існує п'ять основних *компонентів ландшафту*: земна кора, повітря, вода, рослинність, тваринний світ.

Під *елементами* ландшафту розуміють характерні для цього ландшафту складові, які беруть участь в його утворенні: складові рельєфу – тераси, скелі,

укуси тощо; повітря – різні кліматичні умови; водойми – канали, озера, басейни, джерела, струмки тощо; рослинність – дерева, чагарники, трави, квіти; тваринний світ – різні види тварин; а також господарські, інженерні, архітектурні споруди.

Клімат як компонент ландшафту впливає насамперед на флористичний склад рослинності, її структуру і розподіл. Від кліматичних умов залежить і тип створюваних садово-паркових ландшафтів. Кожній кліматичній зоні відповідає свій особливий тип ландшафту, склад рослинності і характер її композиції.

У будь-якому ландшафті основою і одним із важливіших факторів загальної організації ландшафту є **рельєф і ґрунт**; їхні зміни тягнуть за собою зміни у всіх інших компонентах. Рельєф диктує багато практичних заходів щодо меліорації, гідротехнічного і дорожнього будівництва, розміщення різних архітектурних будівель. У багатьох випадках рельєф і ґрунт передбачають склад рослинності, розвиток і характер створюваних ландшафтів, а також декоративний вигляд всього парку.

Рельєф значно впливає на перерозподіл у межах ландшафту тепла та вологи. Умови життя рослин на схилах залежать від їхньої крутості, експозиції та породи, що підстеляється.

Вода та водні пристрої займають значне місце у створенні паркового середовища. Дуже часто вода і водні пристрої (річки, ставки, струмки, канали тощо) є визначними у формуванні планувальної структури парку, його композиційними осями, центрами, вузлами. Такі споруди, як басейни, фонтани, водоспади часто стають центрами внутрішніх композицій.

Рослинність – важливий компонент садово-паркового ландшафту й основа паркових композицій. Вона становить взаємопов'язаний комплекс рослин, обумовлений екологічними умовами існування.

Варто ретельно вивчати сполучання рослин у природі для створення садово-паркового ландшафту. Штучно створені групування рослин завжди будуть життєвими і добре сприйматися, якщо їхня побудова утворюється на закономірностях сполучень рослин, які є в природі.

Залежно від цільового призначення, розміру, характеру території і рослинності парк, сад чи інша територія міста може складатися з одного, декількох і навіть цілої серії ландшафтів. Невеликі парки чи сади часто представляють який-небудь ландшафт.

2.4 Класифікація садово-паркового ландшафту

Під час класифікації садово-паркового ландшафту за основу варто брати склад і структуру рослин, геоморфологічну структуру території, участь людини в його влаштуванні. З урахуванням цього садово-паркові ландшафти можна поділити на лісові, паркові, лугові, альпійські, садові.

Лісові ландшафти в садах і парках зазвичай формуються не з природного лісу, а із спеціальних насаджень. Для передачі характеру лісового ландшафту необхідна мінімальна площа в кілька гектарів, це можуть бути довгі і вузькі ділянки.

Залежно від складу лісоутворюючих порід лісові ландшафти поділяються на темнохвойні, світлохвойні, широколисті й дрібнолисті.

Ландшафти, пов'язані з переходами від лісової рослинності до лугової виділяють як паркові ландшафти. **Парковий ландшафт** – це проріджені ліси природного чи штучного походження, які зустрічаються в різних зонах. Це значно перетворений лісовий ландшафт у структурному, функціональному й декоративному відношеннях або створений повністю штучно, він відповідає цільовому призначенню об'єкта – скверу, саду, парку тощо.

За характером та розташуванням системи доріжок, майданчиків, архітектурних елементів, водойм, рослин паркові ландшафти поділяють на три стилі або три планувальні прийоми: *регулярний, вільний, змішаний*.

Ландшафти **альпійського типу** мають особливе значення для садів і парків північних районів з великою кількістю гірських порід, озер, височин, пагорбів, а також може застосовуватися і в парках інших кліматичних зон, там, де територія характеризується пересіченим рельєфом (яруги, пагорби, круті береги озер, річок, струмків). Характерну ознаку альпійського ландшафту

складають скелі, камені, альпійські луки, осипи, озера. Необхідно природно розташовувати камені в альпійському ландшафті садів і парків.

До *садових ландшафтів* передусім відносяться декоративні сади; сади з плодкових дерев; формовані плодкові сади; спеціальні монокультурні сади (розарій, сирингарій, тюльпанарій, георгінарій, сади лілій тощо); наукові, колекційні сади декоративних дерев та чагарників (водні, дендрарії, кам'яні) та інші вузькоспеціальні сади.

Є декілька розповсюджених стилів оформлення садів: класичний сад, партерний сад чи сад квітників, сад-лабіринт, сільський (дачний) сад, сад-куточок живої природи, тематичні сади.

Запитання для самоконтролю

- 1. Надайте визначення ландшафту, його видам.*
- 2. Що Ви знаєте про природні та антропогенні ландшафти?*
- 1. Які основні компоненти й елементи ландшафту?*
- 3. Як класифікують садово-паркові ландшафти?*

ТЕМА 3 ВИЗНАЧЕННЯ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ

План:

- 3.1 Основні поняття та об'єкти ландшафтної архітектури.
- 3.2 Основи композиції та методика проєктування зелених насаджень.
- 3.3 Застосування принципів ландшафтної архітектури проєктування зелених насаджень.

3.1 Основні поняття та об'єкти ландшафтної архітектури

Застосовуючи різні прийоми містобудівного проєктування, необхідно зберігати й покращувати навколишнє міське середовище, в організації якого велика роль відводиться ландшафтній архітектурі. Для створення і проєктування насаджень із високими декоративними якостями необхідно дотримуватися законів ландшафтної архітектури та композиції, яка є її складовою.

Ландшафтна архітектура – це галузь архітектури, складний вид мистецтва, що займається організацією навколишнього середовища; обов'язковий елемент містобудування, що включає вирішення завдань формування ландшафту, території міста і приміської зони з метою створення функціональних, естетичних та економічних вимог. Вона охоплює різні дисципліни й напрямки, ураховує окремі елементи архітектури, образотворчого мистецтва, садівництва, дендрології тощо.

Ландшафтна архітектура об'єднує різні сфери містобудівної діяльності: проектування, упорядкування територій, збереження навколишнього середовища.

Серед завдань ландшафтної архітектури можна виділити такі:

- створення громадських парків різного функціонального призначення, формування приватної забудови та територій;
- проектування житлових комплексів і споруд;
- формування і освоєння нових ландшафтів;
- удосконаленням різних споруд для оформлення зовнішнього простору відповідно до індивідуальних потреб місцевих жителів;
- використання різних матеріалів, за умови їхньої екологічності та безпеки.

Один із заходів архітектурної творчості, видом архітектурного проектування є *ландшафтне проектування*.

Всі об'єкти ландшафтного проектування в містобудуванні можна поділити на чотири основні групи:

- 1) території особливо охоронюваних ландшафтів – до цієї групи належать природні території, що потребують особливих умов збереження;
- 2) ландшафтні об'єкти населених місць – елементи системи зелених насаджень (парки, сквери), житлові та промислові комплекси, відкриті простори міських центрів різного підпорядкування, водно-зелені системи тощо;

3) рекреаційні об'єкти – об'єкти туризму та відпочинку різного підпорядкування, зони відпочинку різної тривалості, санаторно-курортні зони, парквеї, туристичні траси;

4) об'єкти різного господарського призначення – охоронні зони, ландшафтні коридори комунікацій, зони видобутку копалин, ділянки регулювання річок та стоку вод, ділянки, що потребують осушення або зрошення, закріплення ярів, сільськогосподарські території.

3.2 Основи композиції та методика проєктування зелених насаджень

Всі завдання ландшафтної архітектури щодо формування навколишнього середовища вирішуються за допомогою прийомів композиції.

Композиція (від лат. «compositio» – зв'язок, сполучання, зіставлення) – це визначене розташування у просторі різних форм, що дозволяє при оптимальному сполученні досягати гармонійної єдності.

Ландшафтна композиція – основний прийом проєктування об'єктів озеленення, який полягає в мальовничому розміщенні природних ландшафтних елементів у сполучанні зі спорудами, малими архітектурними формами, максимально урахувуючи місцеві потреби.

Для створення гармонійності сприйняття під час проєктування в ландшафтній композиції застосовуються різні елементи та прийоми, серед яких пейзаж, перспектива, об'ємно-просторова композиція, стиль і ритм.

Пейзаж – це простір, обмежений певними рубежами й умовами зорового сприйняття (з кутом бачення 30°), це поняття зорове, споглядальне.

Пейзажі розрізняються за фізіономічними властивостями (ліс, галявина, водні поверхні, скельні групи тощо) та за просторовим принципом (закритий, відкритий, напіввідкритий).

Перспектива – це зорова зміна предметів у міру їхнього видалення від глядача.

У ландшафтній композиції розрізняють широку перспективу – *панораму*, тобто вільний огляд великого простору, і *вид* – візуально обмежений простір,

зазвичай виділений на всі боки рамкою з зелених насаджень або архітектурною рамкою.

У ландшафтній архітектурі при благоустрої територій розрізняють перспективи різної далекості (ближні, середні і далекі), повітряну і лінійну.

Для концентрації уваги у парковій перспективі в основній зоні сприйняття із зелених насаджень або архітектурних елементів створюються рамки, куліси.

Куліси – групи дерев або чагарників, іноді невеликий масив, які розташовують у просторі паралельно та послідовно один за одним з метою створення багатопланової перспективи вздовж центральної осі, вони обмежують вид на відкритий простір, можуть бути глухі й ажурні (залежно від структури крони дерев і чагарників).

Стиль – це сукупність художніх прийомів, система стійких і єдиних трактувань форм, які визначають загальний вигляд території, певне поєднання і використання елементів рослинності, видів декору.

У ландшафтній архітектурі розрізняються дві групи садово-паркових стилів у композиції: історично сформовані (класичний, англійський, голландський, кантрі, прованс, китайський, японський, колоніальний, мавританський, середземноморський тощо) та сучасні (альпійський, мінімалізм, хай-тек, екостиль тощо).

Ритм – це чергування в певній послідовності різних ландшафтних елементів (рослин, споруд, малих архітектурних форм), тобто це повторення, дублювання елементів і відстаней між ними (або обох цих компонентів одночасно), що створюють динаміку композиції та вводять в оформлення ефект якоїсь закономірності.

Основні прийоми створення ритму: ритмічні посадки рослин, топіарні композиції, ритмічно розташовані клумби, садові доріжки дискретного дизайну, архітектурні та скульптурні елементи, імітація водних потоків, сад каменів, геопластичний рисунок.

Специфічна галузь ландшафтної композиції – *містобудівна (об'ємно-просторова) композиція*, яка є художнім вираженням просторових взаємозв'язків природних і антропогенних форм на значних територіях. Містобудівна композиція відображує тісний взаємозв'язок трьох складових – простору, площини, об'єму – і базується на принципах побудови ландшафту, виділяючи головне і другорядне, масштабність і співмірність, пропорційність, ритм і подібність, орієнтацію, світло і колір, фактуру матеріалу тощо.

Елементи об'ємно-просторової композиції поділяються на планувальні (доріжки, проїзди, тощо), об'ємні (рельєф, рослини, МАФ), площинні (майданчики, галявини, водойми, газони).

3.3 Застосування принципів ландшафтної архітектури проєктування зелених насаджень

Об'ємно-просторова композиція базується на принципах ландшафтної архітектури. *Принцип* (лат. «principium») означає основа, початок.

У ландшафтній архітектурі під принципами розуміють основні положення (закономірності), згідно з якими здійснюється організація навколишнього простору за законами природи.

Принцип логічності та простоти рішень

Планувальне рішення територій має бути логічним і простим, добре пов'язаним із рельєфом місцевості, окремими об'єктами та пейзажами, розташовуваною на ній рослинністю, відповідати цільовому призначенню території. Доріжок не повинно бути надто багато, але вони обов'язково повинні вести до якоїсь цілі – ріка, альтанка, майданчик, квітник, фонтан, лава, їх має бути логічно достатньо для пересування територією. Всі вони повинні мати плавні завороти, обумовлені стилем рельєфу, кущем, деревом, каменем. При роздвоєнні доріжки повинні круто розходитися в різні сторони, для того щоб не було сумніву в необхідності такого роздвоєння. Варто уникати їхніх перетинань під прямим кутом.

Принцип композиційних осей і перспектив

Планувальна організація будь-якої міської ділянки повинна чітко визначати композиційні осі й центри, серед яких передбачається виділення головних і другорядних елементів. Якщо всі елементи візуально рівнозначні, композиція виглядає монотонною та невиразною.

Головний, найбільш значущий елемент композиції прийнято називати **композиційним центром**. Для виділення композиційного центру і акцентів бувають використані такі засоби: домінування значущого об'єкта композиції за розміром; виділення кольором; відмінність за характером форми від оточення; виділення завдяки домінуючому положенню; виділення об'єкта завдяки порожньому простору навколо нього.

З поняттям композиційного центру тісно пов'язане поняття композиційної осі. **Композиційною віссю** прийнято називати основний напрямок, у якому для відвідувачів цієї території (наприклад, парку) розгортається ландшафтний простір. Організація ландшафтної композиції передбачає зазвичай виділення декількох композиційних осей, одна з яких є головною, а інші – другорядними.

Принцип чергування відкритих і закритих просторів.

Закриті простори – деревні масиви з високою зімкнутістю полога, які виконують ізолювальну роль. У закритому пейзажі превалюють об'ємні елементи (у регулярних парках це боскети і кенконси, в пейзажних – масиви і гаї, а на невеликих ділянках – садово-паркові споруди – криті алеї (берсо), перголи, намети, галереї.

Напіввідкриті простори – це нещільні насадження із зімкнутістю пологів 0,2–0,5 (20–50 %) з груповим чи рівномірним розміщенням дерев.

Відкриті простори – це всі види площ у парку, не зайняті щільними, суцільними насадженнями та спорудами. Представлені вони полянами, галявинами, партерами, квітниками, майданчиками різного призначення, водоймами. На полянах і галявинах висаджують іноді в окремих місцях

поодинокі дерева або невеликі їхні групи і куртини чагарнику. Поляни обрамляються масивами, куртинами або групами дерев і чагарників.

Під час формування насаджень, створення різних видів важливо прагнути до раціонального чергування відкритих, напіввідкритих і закритих просторів, з тим, щоб забезпечити освітленість території, її провітрюваність, естетичну привабливість визначеної території. Затінені ділянки паркових доріжок по довжині повинні бути рівними за величиною або перевищувати відкриті, освітлені сонцем ділянки.

Об'ємно-просторова структура території передбачає певне співвідношення відкритих, закритих просторів, а також розташування основних споруд на території об'єкта.

Принцип контрасту і раптовості

В об'єктах ландшафтного дизайну на основі гармонійного зв'язку природних і штучних (антропогенних) елементів використовуються такі закономірності побудови просторових форм, як нюанс, контраст і тотожність.

Контраст – зіставлення предметів чи явищ, протилежних за своїми властивостями. Між об'єктами, що контрастують, повинні бути забезпечені плавні переходи, щоб лінії тону мінялися поступово, але сам контраст повинен виявлятися різко й яскраво.

Його суть полягає у виділенні того або іншого об'єкта на загальному тлі. Для цього використовують елементи, що сильно відрізняються від основної маси за кольором, формою або фактурою.

Раптовість, тобто несподіване розкриття предмета, простору змушує звернути увагу в певному напрямку. Цей предмет обов'язково повинен бути цікавим в естетичному відношенні, інакше надалі він може викликати розчарування.

Принцип пропорційності та єдності частин

Всі предмети та їхні форми мають бути взаємозв'язані між собою, підкорені єдиній ідеї і знаходитися у пропорційних співвідносинах.

Пропорція – це розмір об’єкта щодо інших елементів. У ландшафтній архітектурі розглядається розмір інших об’єктів щодо зросту людини. У процесі проектування та організації ландшафтного простору необхідно ураховувати, що для людини комфорт полягає в тому, щоб навколишні об’єкти були тих саме розмірів, що і в звичайному житті.

Пропорції в рослинах можна розділити на три види: пропорція відносно розмірів людини, відносно інших рослин і будівлі. Коли всі пропорції дотримані, така композиція є гармонійною та збалансованою.

Симетрична рівновага досягається тоді, коли елементи розташовуються по обидві сторони осі в дзеркальному відображенні. Цей тип балансу використовується в регулярному ландшафтному стилі території і є одним з найдавніших принципів організації простору.

Асиметричний баланс досягається шляхом розташування нееквівалентних за формою, кольором і текстурою елементів, які мають однакову загальну візуальну вагу з обох боків осі. Цей тип балансу є неформальним і зазвичай досягається шляхом групування елементів (зокрема, рослин).

Перспективний баланс – це баланс між елементами переднього плану, середини і фону. Якщо ми дивимося прямо на ландшафтну композицію, то об’єкти, розташовані ближче до нас, мають більшу візуальну вагу. Це може бути збалансоване за допомогою більш великих об’єктів, яскравих кольорів або грубої текстури на фоновому плані.

Єдність композиції в ландшафтному проектуванні досягається шляхом зв’язування елементів і функцій у загальне ціле. Цей принцип ще називають гармонією. Найпростіший спосіб створення загального задуму – це вибір теми або стилю оформлення території. Єдність композиції досягається за допомогою поєднання домінуючих і підпорядкованих рослин або малих архітектурних форм. У цьому випадку домінуючий елемент не повинен здаватися чужорідним.

Запитання для самоконтролю

1. Дати визначення ландшафту, його видам.
2. Що Ви знаєте про природні й антропогенні ландшафти?
3. У чому різниця між поняттями ландшафту і пейзажу?
4. Які основні компоненти й елементи ландшафту?
5. Як класифікують садово-паркові ландшафти?
6. Дати характеристику садово-парковим стилям?
7. Дати визначення ландшафтній архітектурі.
8. Проаналізувати принципи ландшафтної архітектури, які застосовуються в садово-парковому будівництві.
9. Що є основою паркової композиції?
10. Яка роль природних умов при влаштуванні садів і парків?

Тема 4 Система міських зелених насаджень

План:

- 4.1 Принципи формування системи озелених територій міста.
- 4.2 Функціональна структура системи озеленення сучасного міста.
- 4.3 Норми озеленення населених міст.
- 4.4 Приклади озеленення міст України.

4.1 Принципи формування системи озелених територій міста

Усі зелені насадження на міських територіях об'єднують у систему озеленення. Організація цієї системи знаходиться у прямій залежності від планувальної структури міста і природних умов.

Формування систем зелених насаджень у містах відповідно до вимог населення, планувальної структури міста, особливостей загального розвитку містобудування можна поділити на три основні періоди, деякі характерні особливості цих періодів впливають і сьогодні на удосконалення існуючих систем зелених насаджень.

Перший з них почався з появою міст, а закінчився в XIX ст.

Системи зелених насаджень цього періоду мали правильні геометричні форми (кільцеві, концентричні тощо). Прикладами таких систем є схеми Ж. Перре, Г. Шарпа, Ш. Фур'є. У цих системах місто розглядалося без урахування зовнішнього оточення.

Другий період формування системи зелених насаджень пов'язаний з виникненням великих промислових центрів і народженням агломерацій (кінець ХІХ – перша половина ХХ ст.). У цей період Е. Говард висуває ідею створення міста-саду, який він уявляв собі у вигляді концентричних кіл. Для цього періоду характерним є пошук оптимального співвідношення забудованої й озелененої території. Звертається увага на санітарно-гігієнічну, естетичну, рекреаційну роль зелених насаджень. У схеми генеральних планів міст починають включатися приміські зелені масиви, система озеленення набуває вигляду зелених поясів, зелених клинів, діаметрів тощо.

Третій період (з другої половини ХХ ст. і по цей час) відрізняється від попередніх комплексним підходом до проектування міста й прилеглої до нього території. Професор Кюн (ФРН) у 1959 р. пропонує схему зелених насаджень, що передбачає: центральне паркове ядро міста; зелені смуги, що з'єднують між собою житлові райони; зелені центри житлових районів; зелені смуги, що розділяють район на мікрорайони; приміські зелені масиви.

Професор Н. Баранов розташовує в схемі планувальної структури міста зелені насадження у вигляді протяжних масивів, об'єднаних у єдину систему озелененими магістралями. Професор Ю. Кругляков у 1970 рр. запропонував концентрувати зелені насадження переважно в районних парках, об'єднаних бульварами.

На формування й розвиток міських зелених насаджень впливають природні особливості певного району; співвідношення забудованих і відкритих міських територій; питома вага існуючих зелених насаджень, їхня якість і місце в планувальній структурі міста; величина й дрібність окремих озелених ділянок, їхня функціональна роль; ландшафтні особливості; транспортна й пішохідна доступність.

Питома вага озелених територій різного призначення в межах міської забудови (рівень озеленення) становить 40–45 %; рівень озеленення територій, де розміщені теплоелектроцентралі, котельні, підприємства першого санітарного класу, може бути збільшений на 15 %.

4.2 Функціональна структура системи озеленення сучасного міста

Система зелених насаджень сучасного міста формується для оздоровлення навколишнього середовища, збагачення зовнішнього вигляду міста, створення умов для масового відпочинку населення у природному оточенні.

У практиці організації системи озеленення міста прийнято розподіляти території міських зелених насаджень за двома ознаками:

- територіальна;
- функціональна.

За територіальною ознакою зелені насадження залежно від розташування поділяються на міські (селищні) та заміські (поза селищні). До групи міських належать зелені насадження, що розміщуються в межах міської (селищної) забудови й повинні забезпечувати створення оптимальних умов праці, побуту і відпочинку, а також впливати на формування естетичної виразності середовища. Зелені насадження, що включені до групи заміських (поза селищних), можуть розташовуватися у межах або за межами юридичних границь міських земель. Їхні межі та розміри визначаються на основі загальної потреби міста в таких територіях (залежно від господарського значення і передбачуваного розвитку міста, з урахуванням місцевих природно-кліматичних умов).

До складу перерахованих груп можуть входити різні за функціональним призначенням види зелених насаджень. За функціональною ознакою міські зелені насадження поділяються на такі групи: загального користування, обмеженого користування та спеціального призначення.

До насаджень загального користування належать парки відпочинку (міські, культури й відпочинку, районні), дитячі та спортивні парки, стадіони, сади житлових районів і при групах житлових будинків, сквери, бульвари, набережні, озеленені смуги вздовж вулиць, озеленені ділянки при

загальноміських (районних) торгових та адміністративних центрах, лісопарки, лугопарки, гідропарки тощо.

До насаджень обмеженого користування включають насадження на житлових територіях (індивідуальна, приватна власність), на ділянках шкіл, дитячих установ, громадських будинків, спортивних, культурно-освітніх установ, установ охорони здоров'я, промислових підприємств тощо.

До насаджень спеціального призначення включають насадження на вулицях (захисні й декоративні), у санітарно-захисних зонах, охоронних зонах, на територіях ботанічних і зоологічних садів, виставок, розплідників, квіткових господарств, цвинтарів, крематоріїв тощо.

Всі міські насадження залежно від їхнього функціонального призначення, розмірів і розміщення в плані міста та його околиць відносять до різних категорій. Варто мати на увазі, що елементи систем озеленення можуть нести не тільки властиві їм функції, але одночасно виконувати й інші, тобто бути монофункціональними та багатофункціональними.

Оптимальні відстані від житла до різних категорій міських насаджень залежать від призначення тієї або іншої категорії. Загальноміський парк культури й відпочинку жителі відвідують періодично, а сквером, садом, бульваром можуть користуються щодня. Тому, встановлюючи оптимальну доступність для різних категорій насаджень, ураховують час, затрачений на дорогу при пересуванні пішки чи на транспорті. Нормами передбачені такі радіуси доступності:

- парк міський – 2,0–3,0 км;
- парк районний – 1,5–2,0 км;
- сад житлового району – 0–1,5 км;
- сад мікрорайону, міжмагістральні території – 0,3–0,5 км.

Радіуси віддалення загальноміських парків від житлової забудови в великих містах залежать не тільки від розмірів території, але й від розташування цих парків у плані міста. Розташування загальноміських парків у меж міста не завжди відповідає вимогам рівномірного обслуговування, але

може компенсуватися завдяки організації мережі рівномірно розташованих районних парків, садів і парків житлових районів.

Оптимальні та максимальні радіуси віддалення загальноміських парків змінюються залежно від розмірів міської території, яка неоднакова для різних груп міст, і може коливатися від 0,75 км до 14 і більше.

Мінімальні розміри парків різних функціональних категорій визначаються з урахуванням норм площі на одного відвідувача відповідно до чинних нормативних документів.

Баланс території парків визначається залежно від їхнього функціонального типу. Територія парків зонується залежно від функціонального призначення окремих ділянок.

Під час формування планувальної структури парку беруться до уваги особливості кожної функціональної зони, рельєф ділянки:

- ділянки, що призначені для проведення масових заходів, доцільно розміщувати поблизу з головним чи другорядними входами; їхній благоустрій повинен враховувати перебування великої кількості відвідувачів;

- у зоні розміщення споруд культурного призначення передбачається високий рівень благоустрою;

- у зоні спортивних споруд, крім споруд спортивного призначення, мають бути передбачені пристрої та обладнання для масових повсякденних занять оздоровчою гімнастикою у природному середовищі; для спортивної зони обирають ділянки зі схилами не більше 20 %;

- для зони тихого відпочинку виділяють найбільш мальовничі ділянки ландшафту з виразним рельєфом, водоймами, насадженнями цінних порід дерев і чагарників;

- зона дитячого відпочинку розміщується ізольовано, з боку житлових територій, територій шкіл, відокремлюється від основної частини парку захисними щільними посадками, ця зона може межувати з другорядними входами. Обладнання зони дитячих ігор повинно передбачати можливість його використання різними віковими категоріями;

– для господарської зони обираються ділянки на периферії паркової території з організацією обов’язкового виїзду на прилеглі вулиці;

– головний та другорядні входи до парку вирішуються як важливіші композиційні вузли; у зоні входів передбачаються автостоянки, майданчики для розподілу потоків відвідувачів, їх розташовують поблизу з зупинками громадського транспорту, не далі 50–100 м від них.

Розташування зон і їхніх окремих елементів може бути компактним, якщо парк має невелику територію (до 50 га), або розосередженим – у парках з більшою територією чи витягнутою конфігурацією ділянки.

Багатофункціональність парків визначається наявністю на його території різних споруд, які розраховані на різні форми відпочинку (розваги, заняття спортом і активний відпочинок, відпочинок в оптимальній природній обстановці, культурно-видовищні заходи).

Номенклатура споруд для різних парків також не лишається постійною. Вона залежить від розміру території, природних особливостей ділянки, розташування парку в плані міста та існуючої мережі інших культурно-освітніх установ. Розрахунок проводять за одночасною відвідуваністю парку, складу функціональних зон і приблизному розподілу між ними відвідувачів. Під час розташування споруд і малих архітектурних форм у парках повинні ураховуватися закономірності зорового сприйняття.

Прийоми композиції зелених насаджень залежать від того, чи створюється парк на основі існуючого зеленого масиву чи формується заново на вільній території. У першому випадку необхідна реконструкція зелених насаджень (санітарна і декоративна рубка, організація галявин, лужків), збагачення паркових пейзажів новими декоративно-чагарниковими групами і окремими екземплярами – солітерами. В іншому випадку парковий ландшафт створюється завдяки новим посадкам. У середній смузі щільні зелені насадження (закриті паркові простори) зазвичай займають 20–22 %, зріджені (напівзакриті) – 35–45 %, галявини, майданчики та інші відкриті простори – 33–45 % території парку.

Асортимент рослин обирається з місцевих порід із додаванням екзотів. Одне з головних місць у створенні художнього обліку парку займає квіткове оформлення.

4.3 Норми озеленення населених міст

Норма озеленення – це площа озелених територій загального користування, яка припадає на одного мешканця міста чи селища, визначається залежно від чисельності населення, господарського профілю та природно-кліматичних умов населеного пункту.

У країнах Євросоюзу як норма озеленення міст прийнята цифра 25 м², а згідно з рекомендаціями ООН в середньому на кожного містянина повинно припадати 50 м² зелених насаджень у межах міста і 300 м² у передмісті (зеленій зоні). До цієї позначки далеко більшості українських міст.

На сьогодні більшість сучасних міст відчувають дефіцит рослинності. Щорічно кількість нових споруд зростає, що також серйозно впливає на мікроклімат і рівень забруднення повітря. Проблема озеленення міської території вирішується різними методами.

Традиційні методи озеленення містять створення парків, садів, скверів, зелених галявин і газонів. Вони сприяють збільшенню припливу кисню, очищенню міського повітря від домішок і забезпечення місць відпочинку для жителів. *Нетрадиційні методи озеленення* міських територій (вертикальне і дахове озеленення, будівництво екологічних паркувань, газонні решітки тощо) застосовуються за неможливості додатково створити в міській межі парк або сквер.

Отже, збільшення площі зелених насаджень у місті можливе завдяки:

- збільшенню площі під парки, сквери, бульвари тощо, шляхом знесення споруд, що розташовані поряд;
- створенню нових парків на територіях промзон тощо;
- застосуванню додаткових методів озеленення території міста;
- знесенню малоцінної забудови на користь парків;

- заміни неякісних зелених насаджень здоровими;
- реконструкції існуючих парків, бульварів, скверів.

4.4 Приклади озеленення міст України

Норми, рекомендації, методичні розробки щодо проєктування, розвитку зелених насаджень у містах істотно допомагають фахівцям, але в кожному випадку їм доводиться вирішувати конкретне завдання, виходячи із специфіки тільки певного міста.

Як виглядають сучасні системи зелених насаджень у різних містах, зокрема і в Україні, можна проаналізувати на таких прикладах:

– м. *Лейпциг (Німеччина)* – усі категорії озелених територій взаємопов’язані та об’єднані у безперервну систему; в озелененні дуже широко застосовуються відкриті зелені простори (доглянуті газони) іноді у поєднанні з композиціями з квітів або декоративних чагарників; до складу зелених насаджень, крім парків, включаються ліси, сади, відкриті водойми тощо; рекомендована площа озелених територій, що припадає на одного мешканця, становить 15–266 м² (відповідно до розташування елементів системи озеленення);

– м. *Відень (Австрія)* – система зелених насаджень представлена у вигляді діаметра; нерівномірне озеленення в різних частинах міста; на кожного мешканця припадає 0,5–18 м² озелених територій у різних районах;

– м. *Київ (Україна)* – система озеленення більш-менш рівномірна; на одну людину припадає 8,15 м² зелених насаджень загального користування; зони масового відпочинку розташовані у приміській зоні, поблизу з водоймами;

– м. *Харків (Україна)* – існуюча забезпеченість насадженнями загального користування становить 2–26 м² на одного мешканця у різних районах; у цілому по місту зелені насадження розміщені дуже нерівномірно, що негативно впливає на екологічний стан території; велика кількість територій об’єктів озеленення знаходяться в критичному стані, потребують відновлення, на

території багатьох ландшафтних об'єктів почався процес деградації природного середовища.

Запитання для самоконтролю

1. Проаналізуйте періоди розвитку систем зелених насаджень.
2. Проаналізуйте основні класифікаційні характеристики зелених насаджень.
3. Дайте визначення нормі озеленення.
4. Охарактеризуйте об'єкти системи зелених насаджень.
5. Проаналізуйте системи зелених насаджень сучасних міст.
6. Проаналізуйте цільове використання різних категорій зелених насаджень.

Тема 5 Рослинний матеріал у міському зеленому будівництві

План:

- 5.1 Характеристика хвойних і листяних деревинно-чагарникових рослин.
- 5.2 Композиційні елементи зелених насаджень.

5.1 Характеристика хвойних і листяних деревно-чагарникових рослин

У розпорядженні фахівців є багатий вибір листяних і хвойних порід дерев та чагарників, що пристосовувані до різноманітних умов і розрізняються за різними ознаками:

- по відношенню до різних факторів навколишнього середовища;
- за біологічними якостями;
- за декоративними особливостями.

Фактори навколишнього середовища, що впливають на розвиток рослини, поділяють відповідно до середовища та умов існування.

Середовище існування – це сукупність всіх умов, що оточують рослини. Їх розділяють на такі фактори: абіотичні (вода, повітря, тепло, ґрунт, світло вітер), біотичні (тварини, гриби, бактерії, інші рослини), екологічні (різні види та джерела забруднень) та антропогенні (промисловість, транспорт, забудова, господарська діяльність людини, руйнування місць проживання, надмірна

експлуатація). Але не всі з цих умов необхідні для існування та нормального розвитку рослин.

Умови існування – це ті елементи зовнішнього середовища, які необхідні для життя і нормального розвитку рослини.

Біологічні якості – можливість розвиватися у певних умовах (кліматична зона, інсоляційний, вітровий, ґрунтовий, вологий режим, тривалість вегетаційного періоду тощо), висота, стовбур, крона, листя, характер облистіння, колір листя у різні пори року, наявність квітів і плодів тощо.

Декоративні якості більше стосуються їхніх зовнішніх ознак (різні форми, кольори, плоди тощо) і залежать насамперед від біологічних особливостей та факторів навколишнього середовища. Декоративні якості для багатьох рослин змінюються відповідно до віку, пори року тощо. Максимальної декоративності дерева та чагарники набувають у середньому віці за умови оптимальних умов для розвитку.

Розрізняють *дерева за величиною*:

- першої величини – високорослі (висотою 20 м і більше);
- другої величини – середньорослі (висотою 10–20 м);
- третьої величини – низькорослі (висотою 5–10 м).

Чагарники за величиною поділяють:

- високі – висотою 2–5 м;
- середні – висотою 1–2 м;
- низькі – висотою 0,5–1 м.

За швидкістю зростання дерева та чагарники бувають:

- ті, що дуже швидко ростуть – щорічний приріст до 2 м і більше;
- ті, що ростуть швидко – щорічний приріст до 1 м;
- ті, що ростуть помірно – щорічний приріст до 0,5–0,6 м;
- ті, що ростуть повільно – щорічний приріст до 0,25–0,3 м;
- ті, що ростуть дуже повільно – щорічний приріст до 0,15 м.

За *довговічністю* дерева і чагарники можуть бути поділені на чотири групи:

– дуже довговічні (дерева – 500 і більше років, чагарники – 100 і більше років);

– довговічні (дерева – 200–500 років, чагарники – 50–100 років);

– середньої довговічності (дерева – 100–200 років, чагарники – 25–50 років);

– недовговічні (дерева – до 100 років, чагарники – до 25 років).

Для нормального розвитку рослин, зокрема й деревинних, велике значення має значення інтенсивності освітлення (сила світла) і тривалість освітлення (кількість світлих годин доби). *За інтенсивністю і тривалістю світла* рослини поділяються на світлолюбні, напівтіневитривалі та тіневитривалі.

За вибагливістю до родючості ґрунту породи поділяють на:

– вибагливі – ті рослини, що нормально розвиваються лише на багатих мінеральними речовинами та гумусом супісках, суглінках, чорноземах;

– середньої вибагливості – ті рослини, що можуть зростати і на відносно бідних гумусом супісках та порівняно бідні гумусом супіски та підзолисті ґрунти;

– невибагливі – ті рослини, що можуть розвиватися на бідних піщаних ґрунтах;

– псамофіти – група рослин, які особливо пристосовані до життя на пісках, зокрема у пустелях.

Потреба у водному режимі у різних порід і видів рослин неоднакова. Умови вологості ґрунту і повітря дуже впливають на зовнішній вигляд рослин, їхню анатомічну побудову і фізіологічні функції.

Життєві процеси у рослині можуть відбуватися лише за певних температурних умов. *За здатністю виносити без природного (снігу) чи штучного укриття тривале пониження температури* рослини поділяють на:

– дуже морозостійкі – витримують зниження температури до $-35\dots-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ і нижче;

– морозостійкі – витримують температуру до $-25\dots-35\text{ }^{\circ}\text{C}$;

– помірно морозостійкі – витримують температуру до $-15\dots-25\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- неморозостійкі – витримують температуру до -10...-15 °С;
- найменш морозостійкі – витримують лише короточасні зниження температури, але не нижче -10 °С.

За потребою у воді (вибагливістю до вологи) дерева та чагарники поділяють на:

- вибагливі до вологи (гігрофіти) – у природних умовах зростають на надмірно зволжених ґрунтах;
- середньої вибагливості до вологи (мезофіти) – ростуть в доволі зволжених місцях;
- мало вибагливі до вологи (ксерофіти) – можуть розвиватися на більш-менш сухих ділянках;
- винятково мало вибагливі до вологи – деревинні породи напівпустель і пустель.

Інтенсивність руху повітря впливає на біологічні якості (деформація рослин) і фізіологічні процеси (прискорює випаровування вологи, підсилює дію різних температур тощо). Вітростійкість рослин ураховують при улаштуванні вітрозахисних насаджень, при озелененні доріг, алей, при самотніх посадках на галявинах. Найбільш вітростійкі якості мають деревинні рослини з міцною глибокою кореневою системою.

Серед декоративних якостей важливою характеристикою рослини є зміни форм крони. Кожен вид дерев та чагарників утворює специфічну форму крони, що є характерним лише для цього виду. Крона може бути:

- природньою – формується у вільно зростаючих порід;
- штучною – створюється людиною щепленням і формуванням, постійно підтримується систематичним підрізанням чи стрижкою.

Серед рослин, що зростають у природних умовах, можна виділити:

- дерева та чагарники з кроною, що не змінюється з віком;
- дерева та чагарники з кроною, що змінюється з віком.

Розміри і щільність крони дерев та чагарників також мають велике значення під час розроблення композиційного рішення озеленення території.

За розмірам крони поділяють на:

- широку – діаметром більше 10 м;
- середню – діаметром 5–10 м;
- вузьку – діаметром 2–5 м

За формою природними типовими є такі крони:

- овальна;
- округла;
- пірамідальна
- конусоподібна;
- колоноподібна;
- парасолеподібна;
- яйцеподібна;
- оберненояйцеподібна;
- куляста;
- мальовнича розложиста (розлога);
- плакуча;
- витка (ліаноподібна);
- сланка (повзуча);
- подушкова.

Найчастіше в природі зустрічаються чагарники з кулеподібною, снопоподібною та розлогою формами крони.

Штучно сформована крона дерев та чагарників може набувати різних не характерних для рослини геометричних, мальовничих форм, фігур тощо.

Важливу роль у створенні композиції зелених насаджень надається щільності крони та її текстурі, що може додати специфічної виразності посадкам і територіям в цілому, ефективності застосування у захисних посадках, впливати на насиченість тону забарвлення листя. Щільність крони, так само як і форма, насамперед обумовлена системою гілкування дерева та чагарника.

За щільністю розрізняють такі крони рослин:

– масивна, щільна – просвіти між гілками та листям складають на більше 25 %. Серед щільних крон розрізняють: цілісно компактні (монолітні) – вся крона має вигляд єдиного цілого; роздільно компактні – має вигляд декількох окремих щільних мас гілок та листя, іноді розміщених ярусами;

– середньої щільності (напіважурні) – просвіти складають 25–50 %;

– легка, ажурна – просвіти складають 50 % та більше.

Характер поверхні і щільності крони визначається за її *текстурою (фактурою)*:

– велика рихла – види рослин із великим листям, що нещільно прилягає одне до одного;

– велика щільна – види рослин із великим листям, що щільно прилягає одне до одного;

– дрібна рихла – дрібне листя, що нещільно прилягає одне до одного;

– дрібна щільна – дрібне листя, що щільно прилягає одне до одного.

Серед декоративних якостей також виділяються характеристики стовбура дерева (форма, текстура, колір кори), на які впливають біологічні особливості рослини, умови місцерозташування, формування. При цьому виділяють:

– за *формою стовбура*: повнодеревні, рівні, викривлені, збіжисті;

– за *текстурою стовбура*: гладкі, пластинчасті, дрібно- та глибоко-тріщинуваті;

– за *кольором кори*: біла, світло-, темно- і чорно-сіра, коричнева, жовта, оранжева, червона.

Для створення територій озеленення основним посадковим матеріалом є саджанці дерев і чагарників, які сформовані та підготовлені для посадок у деревинно-декоративних розсадниках.

Вибір конкретного дендрологічного асортименту для озеленення об'єкта залежить від ареалу природного розповсюдження порід, а також від зовнішніх умов навколишнього середовища й фізіологічних особливостей рослин, їхньої сумісності, що в сукупності впливає на життєстійкість і якість створюваних садово-паркових композицій.

5.2 Композиційні елементи зелених насаджень

Види зелених насаджень – певна сукупність деревних і трав'янистих рослин, яка використовується як композиційний елемент під час створення площі озеленення.

Для створення композицій в озелененні використовують різні прийоми і види посадок:

1. *Гаї* – невеликі лісові масиви, найчастіше однопородні за складом і віком, насадження на площі від 0,25 га до 0,5 га. Вони можуть бути природного та штучного походження. У паркові гаї висаджують 10–200 дерев.

2. *Масив* – сукупність великої кількості рослин (дерев; чагарників; дерев і чагарників), які ростуть на значній площі. Розрізняють зімкнуті (повнота змикання крон більше 0,5) і розімкнені лісові масиви. Вони утворюють закриті і напіввідкриті ландшафти (тобто загальні види місцевості).

Масиви створюються штучною посадкою (паркові масиви) або формуються з природних лісових насаджень і поділяють за такими ознаками:

- за домінуючими породами – хвойні, листяні, змішані;
- за складом порід – чисті (одна порода) і змішані (багатопорідні), із збереженням домінуючого значення однієї чи декількох порід;
- за структурою – одноярусні (переважно однієї висоти) і багатоярусні (крони різних дерев та чагарників мають різні висоти).

Масиви складають з дерев і чагарників різної величини та віку. До деревинного масиву при озелененні включають більше 50 дерев.

Контурам масиву надають неправильну, природну форму. Під час формування галявин використовують найбільш декоративні і красиво квітучі рослини.

3. *Групи* утворюють як проміжну ланку між масивами, галями і відкритими просторами, вони складаються мінімум з 3–5 дерев або чагарників. Зазвичай їх створюють штучно, розміщуючи на галявинах, перехрестях доріг та узліссях лісових масивів, гаїв для внесення різноманітності в однотонність пейзажу.

Групи можуть бути за складом порід – чистими і змішаними; за фактурою – ажурні й щільні; за формою – колоноподібні, пірамідальні, плакучі, кулясті; за величиною – малі (3–5 дерев), середні (5–10 дерев), великі (15–30).

Розміри їх зазвичай не перевищують максимальної висоти дерев або чагарників.

Максимальна відстань між деревами при створенні груп приймається рівною діаметру крони (3–5 м). Мінімальна відстань між чагарниками визначається їхніми розмірами і може становити 0,5–4 м.

Під час використання маломірних саджанців їх варто висаджувати в більшій кількості, ніж запроєктовано за розміром групи, а відстань між ними зменшити до одного метра. У процесі росту гірші рослини видаляють, поки не залишиться потрібна кількість примірників. Водночас важливо не допустити повного зімкнення крон і відмирання нижніх гілок.

Рослини в групах розміщуються довільно.

Різновидом великих груп є *куртини* (італ. «*curtine*» – *завіса*) – це група з декількох десятків дерев і чагарників однієї породи, рідше змішані. Куртини не прорізаються дорогами, вони призначені для огляду лише з зовнішнього боку. Можуть виконувати роль живої огорожі.

4. *Солітери* (*одинари*) – дерева та чагарники розташовані поодинокі, їх висаджують для прикраси на невеликих галявинах, газонах, майданчиках, полі, у віддаленні від зеленого масиву. Відстань від солітера до глядача має бути не менше двох його висот. Відстань одиночної посадки від групи або масиву має бути достатньо великою, щоб у дорослому стані дерево не змикалося з ними навіть тінню. Найбільш добре посадки солітерів виглядають на фоні зелені газону, луків, як композиційний центр.

5. *Рядові* (*лінійні*) *посадки* – витягнуті в ряд посадки дерев або чагарників. У таких посадках бажано висаджувати одну породу дерев; усі дерева повинні мати приблизно однакову висоту; від планувальних елементів дерева висаджують на однаковій відстані. Лінійні посадки бувають одно- й

багаторядні. Відстань між деревами залежить від призначення посадки – 2,5–5,0 м. Серед лінійних посадок розрізняють: алеї, живоплоти, бордюри, шпалери.

Алейними посадками дерев і чагарників називають двосторонню посадку дерев уздовж дороги, на вулиці або уздовж доріжок у парку.

Відстань алейних дерев від краю доріжки залежить від складу деревних порід, призначення алеї, її характеру і ширини доріжки, але не ближче ніж 0,5 м. Здебільшого алейні ряди сприймаються краще, якщо вони відсунуті від краю доріжки і відділені від неї рівною смужкою газону.

Відстані в ряду при посадці дерев в алеї коливаються від 2,5 м до 6 м. Мінімальна відстань між деревами в ряду для вузькокронних порід – 4 м, ширококронних – 6 м. Для ширококронних і тіньовитривалих порід, у яких крона опущена до самої землі, ширина алеї повинна бути 14–16 м. Дерев з більш вузькою кроною вимагають ширини 10–12 м. Якщо алея має ширину менше 10 м, її можна оформити низькорослими рослинами і деревами з пірамідальною кроною.

Для створення багаторядних захисних лінійних посадок застосовують посадку дерев в шаховому порядку.

Кенконс – спосіб посадки дерев в шаховому порядку, що забезпечує видимість по діагональних напрямках між стовбурами. Крони мають бути підстрижені по одній лінії, стовбури внизу відкриті.

Живоплоти – вільно зростаючі чи формовані чагарники (рідше дерева). Живоплоти класифікують *за висотою* – високі (вище 1,6 м), середні (0,6–1,5 м), низькі (до 0,5 м), бордюри (0,1–0,25 м); *за кількістю рядів* у них – одно- й багаторядні; *за системою догляду за ними* – стрижені, не стрижені, сформовані за допомогою спеціальних конструкцій; *за складом рослин* – хвойні, листяні, квітучі. Тип живоплоту підбирається залежно від його призначення.

Живопліт створюють замість штучних огорож. Найчастіше для цих цілей використовують чагарники. Захисні огорожі створюють із колючих чагарників,

а декоративні огорожі – з чагарників з красивими квітами або листям. Живоплоти у паркових насадженнях підстригають.

З дерев, що добре реагують на стрижку, у парках створюють *зелені стіни*. Для зелених стін підбирають дерева з низьким штамбом, витривалі до стрижки і щільної посадки.

6. *Вертикальне озеленення* – застосовують для декорування вертикальних площин, будинків, споруд; для створення мікроклімату – захист від перегріву приміщень, зниження міського шуму. Вертикальне озеленення зручне тим, що здатне в порівняно короткий термін створювати щільне мальовниче зелене покриття вертикальних стін (альтанок, підпірних стінок та інших споруд). Для вертикального озеленення використовуються виткі багаторічні рослини з різноманітними формами квітів і плодів, фактури і забарвлення листя. Багато з них легко розмножуються. Ліани, застосовувані у вертикальному озелененні, умовно підрозділяються на: *виткі* – рослини з вусиками, що обвиваються безпосередньо навколо опори; *що чіпляються* – рослини прикріплюються до опори за допомогою вусиків присосків, повітряних коренів, листкових черешків. Ліани придатні для створення пергол, альтанок, тінистих алей, вони чудово доповнюють і прикрашають підпірні стінки, огорожі. Вертикальне озеленення дозволяє збільшити площу зелених насаджень, приховати деякі ділянки саду і будівель.

7. *Квітникове оформлення території* – засіб прикрашання майданів, бульварів, садів, парків, будинків та інших територій міста. У садово-парковому будівництві застосовують такі види квіткового оформлення (квітники): клумби, рабатки, бордюри, міксбордери, стрічки, солітери, групи, масиви, модульні квітники, кам'яні сади, розарії, ландшафтні квітники, квіти в ємностях, сади безперервного цвітіння.

Квітники поділяють на дві групи:

– *функціональні* – надають парадність і привертають увагу, випереджаючи знайомство з архітектурними спорудами і скульптурою;

– *експозиційні* – на спеціальних ділянках демонструють різноманітність і багатство окремих квіткових культур. До них належать так звані моносади – розарії, георгінарії, тюльпанарії тощо, а також сади сезонних ефектів (наприклад, сади безперервного цвітіння), рокарії (кам'янисті гірки).

Під час улаштування квіткового оформлення об'єкта необхідно враховувати планувальну структуру і стильове оформлення території (регулярний чи пейзажний). Багато елементів квітково-декоративного оформлення універсальні і можуть використовуватися в садах як з регулярною, так і з пейзажною структурою. Але пейзажні принципи оформлення території більш різноманітні і складні, ніж регулярні, і вражають уяву досконалістю, красою, витонченістю. Це м'які контури, безліч точок огляду, природний та органічний зв'язок із довкіллям, екологічний підхід до підбору асортименту рослин.

Клумби – це невеликі, компактні (не розчленовані доріжками) ділянки різних геометричних форм, площа яких не перевищує 10–15 м² і дуже рідко 50 м² і більше.

Модульні квітники стали однією з модних прикмет сучасної садової ділянки. За основу їхнього створення беруть якийсь модуль геометричної форми і певних розмірів.

Рабатка – вузька прямокутна смужка землі, це смуги квітів, які улаштовують уздовж міських магістралей між тротуарами та проїзною частиною, по боках паркових алей чи бульварів, на прибудинкових смугах. Ширина рабатки коливається від 50 см до 150 см (іноді до 3 м) Довжина залежить від планувального вирішення прилеглої території. Їх виконують однокольоровими, а за великої довжини – багатокольоровими з чергуванням того чи іншого кольору чи рисунку через певні інтервали.

Міксбордери – це ділянки з вільними посадками декоративних рослин у поєднанні з газоном. Це може бути доволі великий за довжиною і площею квітник довільної форми, що характеризується багаторазовою зміною цвітіння протягом вегетаційного періоду, в якому можна поєднувати рослини різних

груп (чагарники, багаторічники, літники, цибулинні). Вибір листяних і хвойних дерев, чагарників і квітів залежить від стилю і призначення саду.

Найпростішим і поширеним видом ландшафтного квіткового оформлення є *квіткова група*. Це посадки, що складаються з рослин 5–8 видів, кожна з яких представлена в невеликій кількості. Квіткові групи можуть бути сезонні та постійні. Група має вільні обриси.

Квітковий масив – великий за площею квітник (від 20 м²) довільної форми, що складається з одного виду багаторічників або різних сортів одного виду, висаджених у великих кількостях.

Квіткові солітери – багаторічні й однорічні красиво квітучі рослини. Для солітерних посадок можна висадити від одного до трьох кущів, наприклад, герані заввишки 50–80 см з декоративним листям і пишними цвітінням. Рослини добре виглядають на тлі ґрунтопокривних рослин, щебню, гальки.

Квіткові стрічки – квітники хвилястої форми, витягнуті і вільно згинаються (у плані), шириною до 3 м.

Кам'яні сади, або рокарії – становлять плоскі або горбисті квітники з різними видами квіткових рослин. Тут ростуть квіти в поодиноких екземплярах і невеликими групами, що стеляться і, навпаки, достатньо високі, квітучі в різний час, починаючи з ранньої весни і далі протягом усього теплого сезону.

Горки повинні імітувати природні розсипи каменів, що зустрічаються на гірських стежках, спусках до річок і струмків.

Створюються рокарії як у регулярних, так і в ландшафтних парках, на приватних територіях.

Квіти у вазах та інших ємностях-контейнерах бувають переносними та стаціонарними. У переносних зазвичай ростуть теплолюбні рослини в оранжереях. У низьких стаціонарних вазонах без дна зазвичай вирощують біля будинку карликові хвойні деревця, цибулинні рослини.

Такі квітники створюють у керамічних вазах, дерев'яних діжках, старих амфорах (з відколотими шматками), колодах тощо.

Розарій – один із видів моносадів, це квіткова композиція, розміщена на добре підібраній ділянці і складається переважно з троянд різних сортів, що відрізняються між собою за термінами цвітіння, формою і розмірами квіток.

Існує *три види розарію*:

– *регулярний* – його розташовують на парадному місці, на великій земельній ділянці. Властивими рисами цього розарію є геометричні форми (квадрат, коло, прямокутник), симетричні посадки і замощені доріжки, що дозволяють розглянути кожен квітковий кущ;

– *пейзажний* – в його основі лежить видимість кожної рослини, є невелике враження недбалості. Пейзажні розарії можуть бути невеликими за розмірами, і розташовуватися на відстані від центрального входу, утворюючи у глибині території затишний куточок;

– *змішаний розарій* – доречний для міст, де час цвітіння троянд може бути нетривалим; яскравість і декоративність розарію додають рослини, що мають спокусливий вигляд в різні пори року. Змішані посадки стійкі до хвороб і шкідників;

Сади безперервного цвітіння – сад, у якому різні рослини цвітуть, змінюючи один одного протягом вегетаційного періоду.

Квіткові інсталяції – це просторова квіткова композиція, що створюється з різних елементів, форм, матеріалів у сполучанні із квітами і становить художнє ціле.

8. *Газони і луки* – трав'яні покриття.

Газон – це площа, яка вкрита злаковою трав'яною рослинністю, іноді з домішками широколистяних трав.

Культурний газон – це штучний покрив, що створюється шляхом вирощування різних трав, переважно багаторічних злакових видів, з метою створення однорідного зелено-смарагдового фону для скульптури, архітектурних споруд, квіткових композицій і деревно-чагарникових груп.

Газони утворюють в результаті багаторічного розвитку дернини.

Дерниної називається верхній шар ґрунтового покриву, до складу якого входять густо переплетені кореневища трав, підземні стебла і перегній.

У садово-парковому будівництві створюються такі *види газонів*: декоративні, спортивні, спеціальні.

Група *декоративних газонів* має безліч видів і є найбільш популярною. Трав'яне покриття такого типу можна побачити біля будинків, дач, у парках та інших місцях відпочинку. Воно складається з спеціальних видів рослин, які завдяки дуже швидкому розростанню створюють густий килим із чудової зелені.

Залежно від характеру застосування, способу влаштування і складу *декоративні газони поділяються на*: звичайні, партерні, лучні й мавританські.

Партерний – це газон дуже високої якості, що вимагає ретельного догляду. Для його створення використовуються один або два види низкорослих трав, що мають тонкі, ніжні пагони листя і створюють однорідний травостій. Він чудово поєднує елементи ландшафтного дизайну і відмінно підкреслює архітектурні особливості будівель, але не витримує витоштування.

Звичайний (чи садово-парковий) газон становить найбільшу частину трав'яного покриву об'єктів озеленення. Він трохи поступається партерному, але все одно має відмінну якість. Цей газон створюється з 3–5 видів трав, що утворюють дернину насичену переплетеними коріннями, підземними стеблами, перегноєм. Дернина такого газону стійка до розривів, горизонтальних зрушень і пошкоджень. Він стійкий до витоштування, що дозволяє застосовувати його на територіях відпочинку.

Лучний (чи змішаний) газон часто використовують для озеленення великих територій, садів, парків, лісо- й лугопарків чи зон відпочинку. Суміш складають із злакових трав з додаванням насіння деяких квітучих лучних рослин. Для створення яскравого лугового покриття в склад насіння додають суміш мавританського газону. Стрижку проводять близько двох разів за вегетаційний період.

Мавританський (чи квітучий) газон улаштовують на галявинах великих парків, лісопарків, крім злакових до складу трав входять і квітучі трави. Щоб такий газон виглядав яскраво протягом довгого часу, підбирають рослини, які змінюють одна одну в періоди цвітіння, можна додавати дрібні цибулинні першоцвіти. У складі травосуміші багаторічного мавританського газону злакові трави до 40–50 % від усієї кількості. Варто зауважити, що така галявина не підходить для парадної частини території: клумби, альпійські гірки або інші елементи дизайну будуть непомітні на її тлі.

Спортивні газони складаються з дуже витривалих до навантажень трав. Вони використовуються на спортивних об'єктах різного призначення, полях, призначених для спортивних занять або змагань.

Спеціальні трав'яні покриття призначені не тільки для благоустрою, вони створюються з певними цілями, виконують певні функції, що визначає місця їхнього використання. На укосах і схилах застосовуються трави, що мають дуже сильну кореневу систему. Завдяки цьому зміцнюється ґрунт. Спеціальні газони відрізняються здатністю поглинати шкідливі речовини у великих обсягах. Їх часто використовують біля АЗС, автомобільних доріг і залізниць, промислових підприємств, на гідротехнічних спорудах, автостоянках. Також вони чудово поглинають шум, що зумовило їхнє використання біля аеродромів та майданчиків для гелікоптерів.

Залежно від призначення і місцезорештування газону застосовують різні способи їхнього улаштування:

- *традиційним посівом насіння* газонних трав на підготовлену поверхню;
- *гідропосівом* – нанесення насіння на підготовлену поверхню під тиском за допомогою спеціальних розпилювальних пристроїв у складі спеціальних розчинів;
- *одернуванням* по підготовленій поверхні;
- *розкладкою рулонної дернини* по поверхні.

Запитання для самоконтролю

1. Назвіть основні композиційні елементи ландшафтної композиції. Дайте їм визначення.
2. За якими ознаками характеризуються хвойні й листяні деревно-чагарникові рослини?
3. За якими принципами здійснюється підбір порід дерев і чагарників?
4. Дайте характеристику різним видам зелених насаджень.
5. Назвіть основні види квіткового оформлення?
6. Якими рослинами і як забезпечується декоративність квітників?
7. Дайте характеристику газонам.

Тема 6 Формування зелених насаджень, їхнє утримання і догляд

План:

6.1 Основні роботи з озеленення населених місць.

6.2 Утримання і догляд за об'єктами озеленення та зеленими насадженнями.

6.1 Основні роботи з озеленення населених місць

Об'єкти озеленення у системі міських зелених насаджень створюються у певній послідовності і поділяються на такі етапи, що пов'язані між собою:

– *початковий* – організація і початок будівництва об'єкта озеленення, вивчення проєктної документації, кошторису, укладання договорів із замовниками та підрядними організаціями;

– *підготовчий* – підготовка території об'єкта, відведення території відповідно до проєкту, очищення ділянки від різних видів сміття і відходів, організація рельєфу, улаштування різних допоміжних споруд і комунікацій, підготовка території для озеленення;

– *інженерно-будівельний* – улаштування мережі доріжок і алей, майданчиків різного призначення, лотків для водовідведення поверхневих вод, дренажів, колодязів, водойм, малих архітектурних форм і обладнання;

– *озеленення* – посадка дерев, чагарників, витких рослин, їхнє утримання, улаштування газонів, квітників різного типу, їхнє утримання і ремонт.

– утримання, ремонт і експлуатація – постійний догляд, своєчасні ремонтні роботи.

Роботи з озеленення здійснюються в тісному ув'язуванні з роботами, що виконуються на всіх етапах створення об'єкта озеленення (інженерної підготовки, забудови й впорядкування територій, що озеленюються), відповідно до проекту організації будівництва.

План організації провадження робіт з озеленення території передбачає: черговість і календарний графік виконання робіт; потребу в посадковому й будівельному матеріалі, календарний графік їхнього постачання; потребу в робочій силі і механізмах, графік забезпечення ними; потребу в транспорті й календарний графік забезпечення їм; потребу в інструментах і пристроях; перелік, розрахунок потужності, характеристику та розміщення на ділянці тимчасових споруд (прикопувальні пункти, службові приміщення, улаштування з переробки ґрунту тощо).

План організації провадження робіт щодо озеленення має бути узгоджений із загальним планом організації будівельних робіт і календарним графіком їхнього проведення, що є в організації, яка виступає в ролі генпідрядника.

Під час складання зведених графіків і циклограм усього комплексу робіт з будівництва об'єкта потрібно враховувати, що влаштування газонів і підготовка посадкових місць не можуть здійснюватися в зимовий період, а масові посадки саджанців доцільно виконувати навесні чи восени, під час посадкових сезонів. Посадку дерев і чагарників можна робити також узимку і влітку. Однак така позасезонна посадка вийде в кілька разів дорожче, ніж звичайна, тому може здійснюватися тільки в обмежених масштабах, переважно в тих місцях, де намічається посадка крупномірних дерев із грудкою та хвойних порід.

Важливо, щоб на ділянках, які намічені під озеленення, до посадкового сезону були закінчені всі види робіт із вертикального планування, з

прокладання і засипання траншей підземних комунікацій, улаштування проїздів і тротуарів, а також зведення і засипання фундаментів будинків.

Процес озеленення території поділяють на три основні періоди – підготовчий, основний, завершальний.

Підготовка території до озеленення і порядок робіт

Для забезпечення своєчасного й якісного виконання робіт з озеленення їх потрібно починати в період підготовки території до будівництва і вести потоковим методом з таким розрахунком, щоб вони були закінчені повністю на всій території одразу після закінчення будівельно-монтажних робіт, до здачі об'єкта в експлуатацію.

До складу підготовчих робіт включають:

- збереження та захист цінних насаджень;
- підготовку ділянки озеленення – очищення від сміття, сухостійних дерев, пнів тощо, улаштовують комори, навіси, майданчики для зберігання матеріалів, механізмів, пристосувань для озеленення, прикопувальні пункти для саджанців тощо);
- планування території – поверхні надають потрібний профіль з урахуванням стоку дощових і поталих вод, вимог поливу, за умови заболоченості ділянки улаштовують дренажі тощо;
- підготовка ґрунту – перед початком проведення будівельних робіт знімають родючий шар землі і складують на спеціальних ділянках, для підвищення родючості відповідно до існуючого стану ґрунтів проводять додаткові спеціальні заходи (додають пісок чи глину, субстрати, добрива, створення умов для зрошування або осушення, розпушування або промивання тощо).

Основний період озеленення території

Роботи основного періоду здійснюють після завершення всіх робіт підготовчого. До складу робіт основного (посадкового) періоду включають:

- підготовку посадкового матеріалу – дерева та чагарники підбирають відповідно до існуючих стандартів на посадковий матеріал, узгоджуючи з

проектно-кошторисною документацією асортимент, параметри рослин та потребу в посадковому матеріалі;

– підготовку посадкових місць – за 7–10 днів до посадки готують посадкові ями для дерев та чагарників, котловани для груп чагарників, траншеї для живоплотів;

– посадку дерев та чагарників – посадка саджанців з оголеною кореневою системою; посадка з глибою (грудкою) ґрунту; оптимальним часом для посадки вважається весна та осінь;

– улаштування газонів – вибір способів улаштування газонів залежить безпосередньо від його призначення (посів насіння, дерновиння або розкладка готової дернини, гідропосів);

– улаштування квітників – необхідно визначати їхнє функціональне призначення; розсаду для оформлення квітника потрібно вирощувати та замовляти в більшій кількості, ніж розрахункова; розсаду висаджують навесні після того, як мине небезпека заморозків, ділянки готують восени; перед посадкою багаторічників ґрунти культивують, вирівнюють граблями; багаторічники, що зимують у ґрунті, цвітуть влітку та восени висаджують ранньою весною чи пізньою осінню.

Завершальний період озеленення території

До складу робіт завершального періоду включають:

– догляд за рослинами після посадки – забезпечення адаптації рослин і підтримання їхньої стійкості до різних факторів довкілля (полив, випрямляють нахилені рослини, перевіряють підв'язки дерев до кілків, підсипка землі в посадкові ями, розпушування ґрунту, підживлювання);

– біологічний та хімічний захист рослин від шкідників та хвороб – своєчасне виявлення збудників хвороб, вживання відповідних заходів щодо захисту рослин.

6.2 Утримання і догляд за об'єктами озеленення та зеленими насадженнями

Утримання об'єктів озеленення – це комплекс робіт із догляду за зеленими насадженнями та елементами благоустрою озелених територій, усунення незначних деформацій і пошкоджень конструктивних елементів об'ємних споруд, а також прибирання пересувних малих форм у літній і зимовий час.

Догляд за насадженнями – комплекс агротехнічних заходів, що проводять на об'єктах озеленення протягом року залежно від типу рослин. Головна мета цих заходів – це створення оптимальних умов для життя зелених насаджень.

Дотримання правил утримання зелених насаджень з урахуванням специфічності середовища їхнього зростання є необхідною умовою створення довговічних та стійких високо декоративних зелених насаджень у місті.

Всі заходи з догляду за зеленими насадженнями заносяться в загальний журнал робіт.

Утримання зелених насаджень і догляд за ними можна звести до таких груп заходів:

– заходи, спрямовані на господарське освоєння території, до них відносяться: дорожнє будівництво, меліоративні роботи, обводнення;

– агротехнічні й лісівничі заходи, спрямовані на покращення санітарного стану насаджень та створення умов для їхнього нормального росту і розвитку; боротьба з шкідниками, підвищення ґрунтової родючості, проведення санітарних рубок, прочисток тощо;

– заходи, спрямовані на поліпшення декоративного вигляду насаджень і гігієнічних умов.

Догляд за зеленими насадженнями залежно від періоду розвитку насаджень поділяють на:

– післяпосадковий догляд – безпосередньо після посадки дерев та чагарників протягом 2–3 років до повного приживлення рослин;

– догляд у процесі експлуатації – протягом всього періоду існування насаджень.

Утримання зелених насаджень включає:

– догляд за деревами і чагарниками – підкормка, полив, розпушування, прополка, захист рослин, утеплювання кореневої системи, зв'язування і розв'язання кущів морозостійких видів, укриття і покриття теплолюбних рослин (зі всіма супутніми роботами), навантаження і розвантаження добрив, збір сміття, своєчасне видалення сухих та аварійних дерев, формування крон тощо;

– догляд за газонами (партерними і звичайними) – прочісування, розпушування, підкормка, полив, прополка, збір сміття та опалого листя, землювання, обрізка рослинності біля бортів газону, скошування травостою, обробка агрохімікатами, видалення екскрементів собак;

– догляд за квітниками – посів насіння, садіння розсади і цибулин, полив, розпушування, прополка, підкормка, захист рослин, збір сміття та інші супутні роботи;

– роботи з догляду за квітковими вазами;

– піднімання й укладання металевих решіток на лунках дерев, очищення і промивання газонного борту, фарбування і миття огорож зелених насаджень, заміна і відновлення відсутніх секцій огорож, підмітання, поливання, видалення снігу, розставлення та переміщення садових диванів, лав, урн, виїмка сміття, миття та фарбування урн, сходів, контейнерів;

– догляд за дитячими майданчиками, пісочницями, промивка полірованих і мармурових поверхонь, п'єдесталів, барельєфів;

– поточний ремонт.

Основні заходи догляду за посадками містять:

– догляд за ґрунтом – сприяє збереженню в ній вологи, покращує її температурний режим, полегшує приплив повітря до коріння, забезпечує доступ світла. Все це створює сприятливі умови для розвитку дерев;

– полив – забезпечує оптимальний водний режим для рослин;

– мульчування ґрунту – для попередження висихання верхнього шару;

– догляд за кроною дерев і чагарників – обрізка крони, яка повинна проводитися протягом усього життя рослини, вирізка сухих і відмерлих гілок та пагонів;

– омолодження дерев – обрізка з метою посилення вегетативного росту рослини;

– догляд за стовбурами дерев і штабрових чагарників – стовбури штабрових чагарників щорічно зміцнюють, підв'язують до кілків і розтяжок; покривлені штабми випрямляють, знищують порослеві пагони на штаббах і біля коренів тощо;

– рубки догляду – регулюють склад, структуру, стійкість і декоративні якості насаджень. Рубки догляду створюють найкращі умови для розвитку дерев головних порід, що залишаються;

– підготовка рослин до зими – підвищення морозостійкості рослин шляхом своєчасного проведення відповідної агротехніки догляду і застосування прямих способів захисту від морозів;

– внесення добрив – внесення поживних елементів у ґрунт: азоту, фосфору, калію і мікроелементів. Добрива поділяють на дві основні групи: органічні та мінеральні (неорганічні);

– підживлення рослин – внесення різних добрив у період посиленого росту, перед цвітінням і під час цвітіння, а також під час підготовки до спокою рослини найбільше потребують підгодівлі;

– добривальні поливи – внесення добрив у вигляді розчинів відповідної концентрації, проводять після посадки або пересадки, коли рослина знаходиться в стадії вкорінення і «рушило в зростання», потім, залежно від стану рослин;

Запитання для самоконтролю

- 1. У якому порядку і ким здійснюються роботи з озеленення території?*
- 2. Дайте характеристику заходам, за допомогою яких здійснюється догляд за зеленими насадженнями.*
- 3. Як омолоджують дерева і чагарники? Назвіть усі види догляду, застосовувані в міському зеленому будівництві.*

Тема 7 Інвентаризація та атестація створених зелених насаджень

План:

- 7.1 Загальні відомості проведення інвентаризації.
- 7.2 Методика проведення інвентаризації об'єктів озеленення.
- 7.3 Періодичний облік стану насаджень і всіх конструктивних елементів.

7.1 Загальні відомості проведення інвентаризації

Інвентаризація – це періодична перевірка наявності всіх конструктивних елементів об'єкта, що значаться на балансі підприємства міського зеленого господарства, їхнього якісного стану, схоронності й правильності змісту й охорони, зобов'язань і прав на одержання засобів, ведення господарства й реальності даних обліку.

Інвентаризація – це документальний статистичний й якісний облік всіх територій, на яких є зелені насадження: парки, сади, бульвари, сквери, вулиці й проїзди, житлові території, фабрики, заводи, підприємства, транспортні організації тощо.

Інвентаризацією насаджень і конструктивних елементів на території об'єкта озеленення вирішуються такі завдання:

- періодичний облік стану насаджень і всіх конструктивних елементів (через кожні 3–5 років);
- оцінка насаджень і всіх конструктивних елементів об'єкта у зв'язку з його реконструкцією й відновленням.

Під час інвентаризації зазвичай виявляються які-небудь зміни в первісному ландшафтно-архітектурному задумі, пов'язані з утворенням

порослі, переуцільненням посадок рослин, витоптуванням газонів, ушкодженням майданчиків і дорожньої мережі, порушенням типу об'ємно-просторової структури. *Періодична інвентаризація* зелених насаджень і всіх конструктивних елементів об'єкта проводиться з метою планомірного ведення садово-паркового господарства на об'єктах, отримання достовірних обсягів робіт із догляду за зеленими насадженнями, за складом всіх конструктивних елементів. На основі отриманих інвентаризацією даних складаються відомості обсягів робіт із капітального й поточного ремонту окремих елементів – дерев, чагарників, газонів, квітників, доріжно-стежкової мережі, споруд, малих форм і стаціонарного встаткування; з підтримування певного типу об'ємно-просторової структури насаджень й їхніх типів. Інвентаризацію проводять також з метою визначення локальних або масових профілактичних заходів щодо боротьби зі шкідниками й хворобами зелених насаджень.

За допомогою робіт з інвентаризації уточнюються показники об'єкта відповідно до даних паспорта, такі як:

- загальна площа під зеленими насадженнями, зокрема: під деревами, чагарниками, квітниками, газонами, під доріжками й майданчиками;
- площа під спортивними площинними спорудженнями, під будинками й спорудами, стаціонарним устаткуванням, ставками, басейнами тощо;
- типи насаджень, їхня видова сполука дерев і чагарників, їхня кількість, вік, діаметр на висоті 1,3 м (для дерев), їхній стан;
- стан і приналежність стаціонарних інженерно-архітектурних споруджень і садово-паркового встаткування, будинків і споруд господарського призначення, підземні або наземні інженерні мережі й комунікації, їхня кількість;
- зміни в типі об'ємно-просторової структури, щільності насаджень.

За даними інвентаризації розробляють інвентарний план і вносять корективи в паспорт садово-паркового об'єкта. Реєструються всі зміни елементів, що виникли за звітній період. Дані з інвентаризації озелених територій міста (селища) вносяться до загального реєстру міських озелених

територій. Дані зводяться в таблицю зведених даних про зелені насадження на територіях міського району, міста, усього населеного пункту.

7.2 Методика проведення інвентаризації об'єктів озеленення

Інвентаризацію зелених насаджень, будівель, підземних і надземних споруд, розташованих на території зелених насаджень, проводять відповідно до інструкції про інвентаризацію зелених насаджень у містах, робочих, дачних і курортних селищах, складеної бюро технічної інвентаризації (БТІ). Кращим часом проведення цих робіт є весна або рання осінь. Вихідними даними для проведення інвентаризації об'єкта є існуючий генеральний план об'єкта території в М 1 : 500 (1 : 200) або виконавчі креслення (посадкові, розбивочні) на основі геодезичного плану. Якщо проєктна документація на об'єкт відсутня взагалі, то власник території зобов'язаний замовити повторний проєкт на базі отриманого геодезичного плану. На об'єкт замовляється геодезичний план за спеціальним договором. Геодезичний план у М 1 : 500 замовляється на підставі отриманого у районного архітектора ситуаційного плану в М 1 : 2 000.

Фахівці, що ведуть інвентаризацію, ведуть робочий щоденник, де вказують назву, призначення й площу об'єкта, його відомчу приналежність і зовнішню ситуацію.

Об'єкт може поділятися на умовні облікові ділянки, обмежені доріжками або іншими постійними контурами. Ділянки нумеруються.

Дерева на вулицях, скверах, бульварах тощо записуються кожний окремо або однорідними групами (із зазначенням кількості). У парках і лісопарках зазначається вид насадження, його повнота, переважний склад порід, середній вік, стан.

У чагарників визначається вид насадження, породи, вік, кількість кущів або протяжність рядової посадки, стан. Газони та квітники обліковуються за площею, а багаторічники за кількістю кущів.

Потім відповідно до цього плану в робочому щоденнику записують наступні дані кожного об'єкта й групи рослин:

1) на магістралях, вулицях, проїздах: тип садово-паркових насаджень (далі – ТСПН) – алеї, ряди, групи, живоплоти; номер рослини в кожному типі насаджень, вид, вік, діаметр стовбура, форма крон, величина їхньої проєкції;

2) у скверах, бульварах, садах – ті ж дані, що й на магістралях, вулицях, проїздах; з уточненням ТСПН;

3) у парках – масиви, гаї, куртини, групи, солітери, живоплоти, види домінуючих рослин у кожному типі насаджень, повнота насаджень або кількість дерев на один гектар площі, середній вік, стан. Для кожного об'єкта розраховується щільність (густота) дерев і чагарників на один гектар озелененої території, співвідношення дерев і чагарників. Газони й квітники враховують за площею, а багатолітники, крім того, за кількістю кущів на обліковій ділянці.

Перевірка виконаних інвентаризаційних робіт проводиться як у натурі, так і камерально. Всі дефекти в роботі, які повинен усунути виконавець, реєструються на коректурному аркуші, що зберігається в матеріалах інвентаризації. БТІ становить зведені дані про об'єкти озеленення по місту або селищу. Зведені дані інвентаризації на об'єктах озеленення району, міста повинні відбивати:

– кількість об'єктів, їхню загальну площу; окремо – довжина вуличних посадок;

– виділені нові ділянки під зелені насадження, зокрема під дерева, чагарники, квітники, газони, під доріжки й майданчики, а також під споруди, водойми й стаціонарне встаткування.

Показується також стан дерев і чагарників за різними віковими групами. Зведені дані дозволяють судити про озеленені території району, міста в цілому або селища, на певний період, а також дають основу для перспективного планування як експлуатаційних витрат на утримання насаджень, так і витрат на нове будівництво й ремонт об'єктів.

7.3 Періодичний облік стану насаджень і всіх конструктивних елементів

Система контролю стану зелених насаджень передбачає комплекс організаційних заходів, що забезпечують ефективний контроль, розробку своєчасних заходів щодо захисту й відновлення зелених насаджень, прогноз стану зелених насаджень із обліком реальної екологічної обстановки й інших факторів, що визначають стан зелених насаджень і елементів благоустрою.

Контроль стану зелених насаджень здійснюють організації, підприємства й інші установи, у веденні яких перебувають ці території, з наступним наданням експертного висновку за матеріалами обстеження кваліфікованими фахівцями, сигналізацією про спостережувані негативні явища й процеси у вищій організації й міську службу захисту зелених насаджень і довкілля.

До основних складових системи контролю за станом зелених насаджень відносять:

- *оцінку* (довгострокову, щорічну, оперативну) якісних і кількісних параметрів стану зелених насаджень й елементів благоустрою;
- *моніторинг* стану зелених насаджень, міських ґрунтів на постійних майданчиках спостереження;
- *виявлення, діагностика й ідентифікація* причин погіршення стану зелених насаджень;
- *прогноз розвитку ситуації* (довгостроковий, щорічний, оперативний);
- *розробку програми заходів і вибір технологій та засобів*, спрямованих на усунення наслідків впливу на зелені насадження негативних причин і усунення самих причин, а також заходів щодо підвищення рівня благоустрою.

Відповідно до обраних методів моніторингу оцінка стану зелених насаджень здійснюється відповідно до таких термінів:

- *довгострокова оцінка* (повна інвентаризація) – один раз на 10 років;
- *щорічна (планова) оцінка* – два рази на рік;
- *оперативна оцінка* – за спеціальним наказом або у разі виникнення небезпеки ушкодження, ослаблення й усихання зелених насаджень.

Крім щорічного планового огляду, може проводитися оперативний огляд, зокрема, у результаті надзвичайних обставин – після злив, сильних вітрів, снігопадів тощо.

Конкретні терміни всіх видів оглядів установлюються юридичними власниками територій (за винятком постійних майданчиків спостереження загальноміської системи моніторингу зелених насаджень).

Поява й поширення шкідників і хвороб фіксуються під час проведення загального й спеціального нагляду. Загальний нагляд повинен проводитися постійно у процесі повсякденної діяльності. Спеціальний нагляд здійснюється за поширенням найбільш шкідливих і потенційно небезпечних видів шкідників систематично: на початку й наприкінці вегетації.

Відповідальність за контроль і розробку своєчасних заходів щодо захисту й відновлення зелених насаджень покладається на юридичних власників територій.

Документом, що відображає результати інвентаризації об'єктів нового будівництва й реконструкції, є Паспорт планувального рішення і благоустрою територій.

Запитання для самоконтролю

- 1. У якому порядку, ким і які здійснюються роботи з озеленення території?*
- 2. Надайте визначення інвентаризації.*
- 3. Як і ким здійснюються роботи з інвентаризації озелених територій?*
- 4. Надайте характеристику заходам, за допомогою яких здійснюється інвентаризація зелених насаджень.*
- 5. Проаналізуйте етапи інвентаризації та оформлення звітної документації.*

Тема 8 Питання економіки зеленого будівництва

План:

- 8.1 Визначення вартості будівництва об'єкта озеленення.
- 8.2 Техніко-економічне обґрунтування будівництва.

8.1 Визначення вартості будівництва об'єкта озеленення

Зелене будівництво – один зі складних і вартісних складових благоустрою. Вартість створення об'єкта озеленення залежить від цілої низки факторів, наприклад, таких, як особливості планувального рішення, ґрунтово-кліматичних умов місцевості, щільності здійснюваних посадок, віку посадкового матеріалу, рівня механізації проведення робіт.

У балансі міських територій на перспективу зелені насадження займають 45–50 % їхньої загальної площі у межах зелених зон.

Витрати на озеленення складають порівняно невеликий відсоток від загально-будівельних витрат по місту – у середньому 3 %.

Вартість будівництва об'єкта озеленення визначається кошторисом, що складається проєктувальниками на стадії розробки технічного проєкту. У кошторисі, складеному на підставі одиничних розцінок, ураховуються всі основні витрати на придбання матеріалів, їхнє перевезення, виробничий процес тощо.

Озеленювачі не повинні перевищувати витрат, передбачених у кошторисі; навпаки, під час виконання робіт з озеленення необхідно прагнути до зниження вартості будівництва. З курсу економіки відомо, що під собівартістю розуміється сума фактичних основних і накладних витрат. Різниця між кошторисною вартістю й собівартістю утвориться шляхом підвищення продуктивності праці, економії матеріалів, механізації робіт, що сприяє підвищенню рентабельності виробництва.

Зниження вартості будівництва об'єктів озеленення багато в чому залежить від правильної організації виробництва, раціонального ведення і дотримання послідовності робіт.

Під час розроблення генеральних планів міст виділення площ під зелені насадження потрібно проводити з урахуванням максимальної економії міських і приміських територій, намагаючись зберегти і використовувати для цих цілей існуючі зелені масиви та обмежуючись досягненням до кінця проєктного

періоду лише необхідної норми зелених насаджень на одного мешканця. Водночас варто за можливості поєднувати функції різних видів насаджень.

На збільшення або зниження вартості робіт впливає процес підготовки ґрунту на об'єкті озеленення. У проєкті вертикального планування й під час виконання інженерних робіт необхідно передбачати збір і складування рослинного шару ґрунту на спеціально відведених місцях. Після виконання циклу підготовчих, а потім наступних інженерно-будівельних робіт, рослинну землю розподіляють по ділянках насаджень для улаштування газонів, посадок дерев і чагарників. Зневажливе відношення до існуючого на об'єкті ґрунту, знищення поверхневого ґрунтового покриву призводять до більших витрат, пов'язаних із завезенням рослинної (родючої) землі з інших територій.

На об'єктах озеленення, обмежених забудовою, вулицями, проїздами, верхній рослинний шар ґрунту найчастіше відсутній взагалі, і для ведення агротехнічних робіт рослинну землю необхідно завозити в повному об'ємі. На розробку й підвезення рослинної землі, необхідної для посадки рослин, улаштування газонів і квітників, витрачаються значні кошти. Грабарства на об'єктах озеленення становлять до 15 % загальної кошторисної вартості будівництва.

З метою здешевлення будівництва та експлуатації об'єктів озеленення необхідно ретельно підбирати асортимент рослин із тим, що б вони виявилися найбільш стійкими і довговічними в цих умовах. Під час проєктування озеленення окремих ділянок доцільно за можливості збільшувати відсоток плодкових насаджень у посадках, тому що врожай плодів разом із використанням художніх якостей цих насаджень у значній мірі компенсує витрати на їхнє створення і догляд за ними.

Крім того, під час проєктування потрібно домагатися, щоб у структурі площ озелених ділянок переважали більш економічні елементи озеленення та квіткового оформлення.

Найбільш економічними видами озеленення є: улаштування газонів, потім посадка красиво квітучих кущів та саджанців дерев у групах, а також

улаштування вільно зростаючих живоплотів. Утримання стрижених живоплотів обходиться в 2,5 рази дорожче, ніж вільно зростаючих.

З елементів квіткового оформлення найбільш раціонально-економічними є квітники, створювані шляхом посіву насіння літників безпосередньо в ґрунт, а також групові посадки рослин. Застосування літників і не зимуючих у ґрунті багаторічників обходиться в 3,2 рази більше, а квітників з килимових рослин – майже в 12 разів дорожче, ніж групові посадки рослин. Під квітники потрібно відводити лише невелику частину площі озелених територій, оскільки в експлуатації квіткове оформлення у 5 разів дорожче утримання звичайного газону.

У зеленому будівництві поки низька продуктивність праці, оскільки ще здебільшого відсутня спеціальна техніка, наприклад для пересадки дерев.

Впровадження механізації, розробка нових зразків спеціальної озеленувальної техніки буде сприяти зниженню вартості будівництва й змісту об'єктів озеленення. Однак не варто скидати з рахунку ручну працю кваліфікованих садових робітників. Вони, як і раніше, залишаться важливою продуктивною силою в садово-парковому будівництві, особливо на невеликих за розмірами ділянках, де застосування машин неможливе.

Комплексна механізація, ріст матеріально-виробничої бази озеленення населених місць, високий рівень організації ведення робіт, культура виробництва й високий ступінь кваліфікації садових працівників – все це застава економічності міського зеленого будівництва.

8.2 Техніко-економічне обґрунтування будівництва

Техніко-економічне обґрунтування (далі – ТЕО) становить комплексний передпроектний документ, що складається для оцінки економічної доцільності будівельного виробництва нових об'єктів, реконструкції або модернізації існуючих об'єктів, підприємств тощо.

До завдань ТЕО входить оцінка витрат на реалізацію проекту будівництва, розрахунок терміну окупності проекту, його виробничої

потужності. Техніко-економічне обґрунтування розглядає також питання забезпечення будівництва необхідною сировиною, інженерними, транспортними комунікаціями.

Техніко-економічне обґрунтування також містить аналіз земельної ділянки для будівництва. Раціональне використання ділянки має величезне значення для збереження природних ресурсів на території ділянки та прилеглих територіях – нове будівництво або реконструкція існуючих об'єктів істотно впливають на навколишнє середовище.

Техніко-економічне обґрунтування базується на аналізах і розрахунках різних показників. Для розробки ТЕО залучається цілий комплекс фахівців: юристи, фінансисти, економісти та інші.

Структура ТЕО включає розрахунки основних техніко-економічних показників об'єкта, розрахунки потреби в різних ресурсах (трудових, сировинних, енергетичних тощо), економічне обґрунтування вибору певної технології, схеми виробництва, обладнання.

На підставі всіх розрахунків і аналітичних даних в ТЕО даються висновки про економічну доцільність реалізації проекту, дається оцінка перспектив впровадження проекту.

Техніко-економічне обґрунтування після затвердження слугує базовим документом для складання завдання на проектування.

Техніко-економічні показники (далі – ТЕП) є обґрунтуванням технічних, технологічних, планувальних і конструктивних рішень і становлять основу кожного проекту. При будівництві будівель, споруд різних об'єктів техніко-економічні показники розраховуються для порівняння конструктивних і об'ємно-планувальних рішень, вибір найбільш економічно вигідного з них, слугують підставою для вирішення питання про доцільність будівництва об'єкта при запроєктованих параметрах і затвердження проектної документації для будівництва.

Розрахунок техніко-економічних показників може включати розрахунок вартості об'єктів зеленого будівництва, розрахунок тривалості робіт з

організації будівництва, розрахунок вартості і протяжності необхідних доріг, доріжок, алей, майданчиків, комунікаційних мереж з розрахунку на один гектар забудови.

Також у межах розрахунку техніко-економічних показників визначаються такі коефіцієнти:

– *коефіцієнт забудови* – співвідношення площі забудови до загальної площі ділянки проектування;

– *коефіцієнт покриття* – співвідношення площі різних видів покриття до загальної площі ділянки проектування;

– *коефіцієнт озеленення* – співвідношення площі озеленення до загальної площі ділянки проектування.

Наявність інших показників та коефіцієнтів залежить від функціонального призначення об'єкта проектування, серед них може бути: чисельність населення чи відвідувачів, щільність забудови, житлова забезпеченість, щільність посадок дерев та чагарників тощо. Всі отримані розрахунком показники та коефіцієнти необхідно порівнювати з відповідними нормативними. Для порівняння різних варіантів проектних рішень розраховуються спеціальні коефіцієнти, що визначають якість кожного об'ємно-планувального рішення.

Основні техніко-економічні показники і кошторис проекту об'єкта зеленого будівництва складаються урахуваючи планувальне рішення проекту, проектний баланс території, яка проектується, специфікацію зелених насаджень, відомість малих архітектурних форм і обладнання майданчиків, застосування дорожнього одягу майданчиків, алей і доріжок.

Запитання для самоконтролю

- 1. Основні показники кошторису будівництва об'єкта озеленення.*
- 2. Що впливає на збільшення або зниження вартості будівництва об'єктів зеленого та ландшафтного будівництва?*
- 3. За допомогою яких заходів можна зменшити витрати на озеленення та благоустрій території об'єкта?*
- 4. Які показники і коефіцієнти ураховують для економічного оцінювання і техніко-економічного обґрунтування проектного рішення?*

Список джерел

1. Будівельна кліматологія : ДСТУ–Н Б В.1.1-27:2010. – [Чинний від 2011–11–1] // Мінрегіонбуд України. – Київ : ДП «Укрархбудінформ», 2011. – 127 с. – (Національний стандарт України).
2. Планування і забудова територій : ДБН Б.2.2–12:2019. – [Чинний від 2019–10–01] // Мінрегіон України. – Київ : ДП «Укрархбудінформ», 2018. – 179 с. – (Державні будівельні норми України).
3. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій : ДБН Б.2.2-5:2011. – [Чинний від 2012–09–01]. – Київ : ДП «Укрархбудінформ», 2012. – 61 с. – (Державні будівельні норми України).
4. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів : ДСП № 173-96. – [Чинний від 1996–07–26, початок дії із змінами від 2019–03–07] // Міністерство охорони здоров'я України. – Київ, 1996. – 46 с. – (Державні санітарні правила).
5. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України [Електрон. ресурс] : Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 квітня 2006 року № 105. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06#Text>, вільний (дата звернення 29.04.2024). – Назва з екрана.
6. Про затвердження Рекомендацій з розроблення технологічних карт з утримання зелених насаджень [Електрон. ресурс] : Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 24 листопада 2008 року № 364. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://zakononline.com.ua/documents/show/64999__64999, вільний (дата звернення 29.04.2024). – Назва з екрана.
7. Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.] / [за ред. І. Е. Линник, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва

ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – Ч. 2. – 544 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»).

8. Проектування міських територій : підручник : у 2 ч. Ч.1 / [за ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 449 с. (Серія «Міське будівництво та господарство»).

9. Експлуатація та утримання міських територій : підручник / [за ред. О. В. Завального, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 407 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»).

10. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2005. – 456 с.

11. Рубцов Л. И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре : справочник / Л. И. Рубцов. – Киев : Наукова думка, 1977. – 272 с.

12. Деревя та куці України : Порайонний асортимент / [за ред. О. А. Калініченка] ; Національний аграрний ун-т. – Київ : НАУ, 2000. – 187 с.

13. Жирнов А. Д. Искусство паркостроения / А. Д. Жирнов. – Львов : «Вища школа», изд-во при Львов. ун-те, 1977. – 208 с.

14. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство : справ. пособ. / Т. Г. Гузенко, М. Т. Ганжа, И. Ю. Котова, Э. П. Шарапова. – Киев : Будівельник, 1985. – 182 с.

15. Салатич А. К. Озеленение городских улиц / А. К. Салатич. – Киев : Госстройиздат УССР, 1957. – 121 с.

16. Северин С. І. Прогресивні прийоми в озелененні міст / С. І. Северин // Міське господарство України. – 1962. – № 1. – С. 16.

17. Стоичев Л. И. Парковое и ландшафтное искусство : пер. с болгар. / Л. И. Стоичев. – София : Земиздат, 1962. – 110 с.

18. Косаревский И. А. Композиция городского парка / И. А. Косаревский. – Киев : Будівельник, 1977. – 140 с.

19. Крижановская Н. Я. Основы ландшафтного дизайна : учебник / Н. Я. Крижановская. – Харьков : Константа, 2002. – 214 с.

20. Косаревський І. О. Міські парки / І. О. Косаревський. – Київ : Будівельник, 1976. – 60 с.

Електронне навчальне видання

ЧЕРНОСОВА Тетяна Олександрівна

МІСЬКЕ ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство»)

Відповідальний за випуск *О. С. Безлюбченко*

Редактор *О. В. Михаленко*

Комп'ютерне верстання *Т. О. Черносова*

План 2023, поз. 4Л

Підп. до друку 26.04.2024. Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 4,0.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.