

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

Т. О. Черносова

МІСЬКЕ ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

(для студентів денної, заочної, прискореної форм навчання, слухачів другої вищої освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія фахового спрямування «Міське будівництво та господарство»)

ХАРКІВ
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2018

Черносова Т. О. Міське зелене будівництво : конспект лекцій для студентів денної, заочної, прискореної форм навчання, слухачів другої вищої освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія фахового спрямування «Міське будівництво та господарство» / Т. О. Черносова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2018. – 68 с.

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 № 1 від 30.08.2017.*

Конспект лекцій складено з метою допомогти студентам будівельних спеціальностей фахового спрямування «Міське будівництво та господарство» під час підготовки до занять, іспитів, виконання курсових та дипломних робіт.

© Т. О. Черносова, 2018

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Змістовий модуль 1 Основи зеленого будівництва в містах.....	5
Тема 1 Основні завдання зеленого будівництва.....	5
Тема 2 Ландшафтно-планувальна організація населених місць.....	14
Тема 3 Система міських зелених насаджень.....	28
Тема 4 Рослинний матеріал у міському зеленому будівництві.....	40
Змістовий модуль 2. Формування, догляд і інвентаризація зелених насаджень.....	48
Тема 5 Формування зелених насаджень, їх утримання і догляд.....	48
Тема 6 Інвентаризація та атестація створених зелених насаджень.....	59
Тема 7 Питання економіки зеленого будівництва.....	64
Список рекомендованих джерел.....	66

ВСТУП

Зелене будівництво – це давня галузь міського будівництва, яка переживала розвиток в різних історичних умовах. Ця галузь знаходиться на стику таких спеціальностей, як ботаніка, дендрологія, лісівництво, рослинництво, містобудування, та контактує з механізацією, ґрунтознавством, захистом рослин та ін.

Міське зелене будівництво – багатогалузеве господарство, яке пов'язане з різними видами мистецтва, архітектури, інженерними питаннями, питаннями санітарії і гігієни, біології й агротехніки, географії рослин, ландшафтоведінням та іншими галузями науки [1].

Озеленення населених пунктів переслідує містобудівні, рекреаційні, санітарно-гігієнічні, екологічні, архітектурно-декоративні, функціональні та естетичні цілі у процесі функціонального розселення [3].

У зв'язку з інтенсивним зростанням населених місць велике значення набувають завдання удосконалення навколишнього середовища. Провідне значення при цьому надається системі комплексного озеленення міст, яка включає різні об'єкти зеленого будівництва.

Об'єктами озеленення є земельні ділянки, організовані за принципами ландшафтної архітектури, на яких складові ландшафту (рельєф, водоймища, рослини) і будівельні споруди взаємопов'язані і призначені для задоволення потреб життєдіяльності міського населення, включаючи необхідні елементи благоустрою відповідно до функціонального призначення об'єкту озеленення [1].

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

ОСНОВИ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА В МІСТАХ

Тема 1 Основні етапи розвитку зеленого будівництва та його завдання

Основним завданням зеленого будівництва є збільшення площі зелених насаджень шляхом створення нових парків, скверів, садів, насаджень на житлових територіях, лісопарків; утримання існуючих зелених насаджень у відповідному декоративному і санітарному стані; організація на базі існуючих та створених штучно водойм зон відпочинку, включаючи до них установи для різних видів відпочинку (пансіонати, кемпінги, туристичні бази, дитячі табори тощо).; зміцнення матеріально-технічної бази зеленого будівництва.

Озеленення територій населених місць сприяє:

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

1.1 Історичні етапи розвитку зеленого будівництва

Історія існування міст налічує тисячоліття. З давніх часів садово-паркове будівництво розвивалося за двома напрямками – плодово-ягідному, метою якого було отримання плодів високої якості, й архітектурно-декоративному, метою якого був благоустрій і оздоровлення місцевості, створення сприятливих умов для праці й відпочинку, задоволення естетичних запитів людини [2].

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 [2, 9]. В 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 Древньому Ірані (Персії) з'явилися сади різного функціонального призначення: сади при царських резиденціях, служили місцем відпочинку під час літньої спеки; плодові; для охоти на диких тварин (дикі сади – «парадизи»). Перське садове мистецтво вплинуло на створення садів усього Древнього Сходу – Туреччина, мавританські сади в Іспанії, сади татарських ханів у Криму.

Сади і 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, замських палацах і парків, 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 [2, 9].

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 улаштування 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 і бронзовими виробами у вигляді урн, ліхтарів, скульптурних зображень птахів і звірів; асортимент дерев різноманітний. Велика увага приділялася квітковому оформленню.

Головними сюжетами для японських садів є гори, ухили, камені, вода. Характерна риса японського саду – пейзаж з елементами символіки, формований у розрахунок на уяву людини, яка повинна домислити той або інший пейзаж [2, 9].

Японський сад буває трьох типів: плоский сад з водоймою і острівцями; сад з пагорбами і 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 в Кіото). Для японського саду характерним є застосування карликових форм дерев, вирощених у горщиках. Деревця ці закручені й зігнуті з такою майстерністю, що створюється враження, що не рука людини, а природа надала ці дивні форми.

В японському саду відкриті простори і галявини рідко заповнюються газоном. Квітковий декор у японських садах майже відсутній. В Японії виникло мистецтво створення мініатюрних «парків», що уміщуються в керамічній вазі, але вражаючою подібністю з дійсними. Це мистецтво називається «бансай».

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

Характерним для середньовічного саду став *лабіринт*.

В Європі садово-паркове будівництво багато в чому зазнало італійський вплив епохи Відродження [2, 9]. Сад починався від будинку вілли, що мала симетричне розташовані виступи й арки. Тераси з'єднувалися сходами, підпірні стінки між терасами мали виступи, колони й 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.

Наприкінці XVIII ст. у садово-парковому мистецтві з'являється пейзажний (ландшафтний) стиль [2, 9]. На зміну лінійним посадкам приходять групові, з'являються галявини вільних обрисів, водойми в 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 Києва-Печерського монастиря, 1051 р. та інші). У цих садах в основному вирощували плодові дерева, розводили квіти.

У першій половині XVIII ст. створюються регулярні декоративні сади, прикрашені скульптурою, архітектурними будівлями, складними гідротехнічними спорудами. [2, 9, 11].

З 70-х років XVIII ст. регулярні парки починають виходити з моди і замінюються ландшафтними [11].

1.2 Сучасні напрямлення в озелененні населених місць

В теперішній час в багатьох країнах світу з'являються незвичайні парки, які відрізняються нетрадиційним підходом до планувальної структури.

До найбільш нетрадиційних парків світу можна віднести [17] 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 (Манхеттен, Нью-Йорк, США), підводний парк (м. Трагоесс, 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.

1.3 Роль зелених насаджень в покращенні навколишнього середовища

Озеленені території – це існуючі масиви посадок дерев і чагарників, поверхні газонів, квітчасто-декоративне оформлення, що виконують санітарно-гігієнічну, містобудівну, функціональну і естетичну роль у процесі функціонального розселення [1].

Зелені насадження визначають і поліпшують кліматичні, санітарно-гігієнічні умови проживання в ньому, тобто в містобудуванні вони виконують архітектурно-художню і санітарно-гігієнічну роль [8, 9]. Негативний вплив на людину ряду несприятливих факторів міського життя значно знижується вмілим розміщенням у місті зелених насаджень, збільшенням площі під ними, продуманою системою їх 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 чагарни-

ків оживляють місто, збагачують архітектурний ансамбль, доставляють людям естетичну насолоду [3, 5, 8].

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 деревинно-чагарникових порід, можна зм'якшити удавану одноманітність плоского рельєфу і зробити його більш різноманітним і привабливим. Для створення рельєфності насаджень у масивах їх розташовують у ярусні групи, при чому, якщо узлісні насадження будуть складатися з більш темних рослин, а внутрішні верхнього ярусу – з більш світлих, то враження рельєфності територій ще більш підсилюється. Ярусна побудова насаджень підсилює в 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 в будинок, зелений горбок з 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 [3].

Регулювання зеленими насадженнями температурного та радіаційного режиму території

Вплив зелених насаджень на температуру повітря в місті порозумівається тим, що листи мають більшу відбивну здатність, чим інші види покриття. Пропускаючи значну частину променистої енергії, листи дерев і чагарників мають визначену прозорість. Крім того, рослини випаровують велику кількість вологи, підвищуючи вологість повітря.

Дія зелених насаджень на сонячну радіацію виявляється не тільки в зниженні абсолютної величини радіаційної температури в тіні дерев, але й у величині перепаду між затіненими ділянками і тими, що опромінюються [3, 12].

Здатність дерев зменшувати сонячне опромінення повинна бути широко використана при озелененні тротуарів, пішохідних алей усередині кварталу, саду, парку, скверу в помірковано теплому і жаркому кліматичних поясах. Для цього дерева із широкою і щільною кроною повинні бути висаджені з південно-східної, південної, південно-західної, західної сторін тротуару, алеї або майданчику. Якщо рослинами затінити стіни будинків, які опромінюються сонцем, можна трохи запобігти перегріву приміщень. Для малоповерхових будинків цього можна досягти посадкою високих дерев, а для багатоповерхових будинків – посадкою витких рослин.

Найбільшою ефективністю в регулюванні температурного та радіаційного режиму відрізняються рослини з великими листами, які значну частину енергії відбивають, не поглинаючи її і, таким чином, сприяють зниженню кількості сонячної радіації. На території зелених насаджень радіаційний режим, а внаслідок цього і температура повітря змінюється в залежності від асортименту дерев, їхнього віку, щільності змикання крон, ярусності. Для цих цілей найбільш задовільні – гіркокаштан звичайний, платан, клени та інші дерева з рідкими гілками і широкими листами.

На озелених територіях середньої смуги і півночі, де сонячна радіація не така велика, доцільно створювати більше відкритих просторів, освітлюваних сонцем (галявини на південних схилах).

На формування теплового режиму впливають розміри території, що озеленяється. Найбільш високі температури повітря характерні для центральних частин міста з щільною забудовою, великими асфальтобетонними поверхнями вулиць, площ. Чим більше місто, тим значніше різниця температур повітря серед забудови й у великих масивах зелених насаджень.

Існуючі норми вимагають у літні жаркі години дня обов'язкове обмеження інсоляції на окремих ділянках міських територій. На дитячих ігрових і спортивних майданчиках затінюється не менше 50% площі відведеної для відпочинку, не менше 75% пішохідних доріжок і тротуарів.

Ефект впливу озеленення на тепловий режим можна значно збільшити, сполучаючи зелені масиви і водойми.

Регулювання зеленими насадженнями аераційного режиму території

Аераційний режим формується на висоті 2 м від рівня землі у так званому шарі життєдіяльності людини. Аерація міських територій забезпечується кліматичними факторами, певними прийомами планування і забудови, озеленення і благоустрою [8].

Прийоми вільного планування, на відміну від периметральної забудови, із включенням великих ділянок зелених насаджень поліпшують провітрювання, знижують у жаркий час температуру повітря, поліпшуючи мікроклімат забудови.

Правильне використання зелених насаджень дозволяє поліпшити провітрювання всієї міської території або окремих її частин, захистити міську забудову від несприятливих вітрів, регулювати рух повітря, послабити і збільшувати швидкість його переміщення, змінювати напрямок потоку.

Застосовуючи різні конструкції зелених насаджень і використовуючи різноманітні прийоми їхнього розміщення, можна впливати на потоки повітря, змінювати напрямок руху і швидкість вітру.

Ефективність вітрозахисних смуг визначається їхнім видовим складом, поперечним перерізом масиву, розвитком крон, висотою, ступенем ажурності рослин, щільністю підліска. Для провітрювання території, її захисту застосовують наступні конструкції груп зелених насаджень: не продувна (щільна), ажурна і та, що продувається [8, 9].

Вітрозахисні насадження можуть бути у вигляді рядових (регулярних) або групових (вільних) посадок [8, 9].

На ділянках, призначених для відвідувань і відпочинку необхідно максимально застосовувати насадження ажурної конструкції, що дає необхідну тінь і оптимальне провітрювання території. Огородження по периметрі невеликого майданчика або ділянки спричиняє застій повітря.

Гарні мікрокліматичні умови створюють дерева з високо піднятими (вище 3м) зімкнутими розкидистими кронами. Вони забезпечують достатнє затінення і нормальне провітрювання.

Вітрозахисні властивості зелених насаджень повинні бути використані для ослаблення вітру на вулицях і кварталах. На широких озеленених вулицях вітер слабкіше, ніж на вузьких і не озеленених. У кварталах з великою тягою повітря (між будинками, у вузьких проходах і проїздах) краще робити густу посадку, а там де потрібно підсилити провітрювання – рідку.

Для затінення території і вітрозахисту рекомендується застосовувати наступні породи дерев та чагарників: гіркокаштан звичайний, клен гостролистий, ялина звичайна, дуб черешчатий, липа дрібнолиста, садовий жасмин, жимолость татарська, глід звичайний, шипшина тощо.

Здатність зелених насаджень регулювати вологість повітря

Зелені насадження здатні регулювати вологість повітря: при великій його сухості – вони підсилюють випари, при високій вологості водяні пари конденсуються на листах – більш прохолодних поверхнях.

Володіючи великою здатністю випаровувати, рослини дуже впливають на вологість і температурний режим міста, викликаючи позитивні тепловідчуття людини. Підвищення відносної вологості повітря майже завжди сприймається людиною як деяке зниження температури. Мікрокліматичні умови вважаються сприятливими для людини при відносній вологості повітря 30–70%.

Прийоми розміщення зелених насаджень і їхнього сполучення з відкритими просторами в значній мірі визначають відносну вологість повітря. Найбільш ефективні в створенні комфортних умов міста компактні масиви дерев і чагарників, що чергуються з галявинами, які мають щільний трав'яний покрив [6, 8, 9].

Регулювання зеленими насадженнями шумового режиму території

Серйозним негативним фактором для життєдіяльності людини в міських умовах є міський шум.

Декоративні зелені насадження створювані на вулицях міста, що представляють собою лінійні (регулярні) посадки дерев, на розділовій і прибудинковій смузі малоефективні в захисті від шуму, тому що дерева висаджуються на відстані 5-6 м друг від друга й мають високі штамби, а чагарники зустрічаються вкрай рідко. Насадження призначені для шумозахисту, повинні мати щільне змикання крон, для чого відстань нормативних посадок зменшується на 30–50 %. Деревя й чагарники повинні бути щільнокронними, швидкоростучими й мати низький штамб. Структура насаджень повинна бути складної, тобто багатоярусної з уведенням чагарників під полог насаджень або на узліссях, що повністю закриває покронний простір [3].

Зниження шуму зеленими насадженнями залежить від конструкції, віку, щільності посадок, форми і щільності крони, асортименту дерев і чагарників, погодних умов тощо.

Розглядаючи фізичну можливість зелених насаджень знижувати шум, необхідно відзначити, що дерева й чагарники поверхнею крони відбивають, а обсягом крони (листи, дрібні гілки) поглинають частину звукової енергії, що впливає на них [8].

Оптимальна ширина шумозахисної смуги в місті перебуває в межах 10–30 м. Збільшення ширини смуги не дає істотного зниження шуму. Смуга шириною 10 м повинна складатися як мінімум із трьох рядів дерев. При шумозахисних насадженнях з декількома смугами для більшої ефективності другу й наступні за нею смуги при відповідних природно-кліматичних умовах рекомендується створювати із хвойних порід, що є ефективним у зимовий період.

В шумозахисних смугах рекомендується застосовувати наступні породи дерев та чагарників: клен гостролистий, в'яз звичайний, липа дрібнолиста, ялина звичайна, модрина сибірська, жимолость татарська, акація жовта, глід сибірський, спірея Ван-Гутта, сніжноягідник тощо.

Зелені насадження в боротьбі із запиленістю й загазованістю міського повітря

Повітря в місті забруднюється твердими частками, пилом, сажею, золою, аерозолями, газами, парами, димом, квітковим пилом і ін.

Зелені насадження мають немаловажне значення в очищенні міського повітря від пилу й газів. Пил осідає на листах, вітках, стовбурах дерев і чагарників, а потім змивається атмосферними опадами на землю. Поширення або рух пилу стримується також газонами, які затримують переміщення пилу, що переганяється вітром з різних місць.

Серед зелених насаджень у весняно-літній період повітря містить на 42 %, а в зимовий період на 37 % менше пилу, чим на відкритих просторах [3, 6, 8, 9].

Найкраще затримує пил шорстке листя в'яза, листи бузку, листи покриті ворсинками. При підборі рослин для пилузахисних посадок важливо враховувати й здатність листів звільнитися від забруднення під час дощів. Листи клейкі, а також опушиваючі на початку вегетації, зберігають високі пилузатримуючі властивості на тривалий час. Знаючи пилузахисні властивості рослин, варіюючи розміри озелененої території, підбираючи породи й необхідну густоту посадок, можна домогтися найбільшого пилузахисного ефекту.

Також рослинами в процесі транспірації поглинаються шкідливі гази, а тверді частки аерозолів осідають на листах, стовбурах і гілках рослин.

Для захисту від пилу і негативних газів рекомендується застосовувати наступні породи дерев і чагарників: клен пенсільванський, ліщина маньчжурська,

гледичія триколючкова, тополя сіра, тополя чорна, тополя канадська, акація біла, шовковиця біла, яловець козацький, бирючина звичайна, в'яз перистогіллястий, верба біла плакуча, гіркокаштан звичайний, клен сріблястий, клен татарський, клен польовий, клен гостролистий, ясен зелений, ясен звичайний, акація жовта, маслинка вузьколиста, спирея Ван-Гутта.

Фітонцидна дія зелених насаджень

Деякі властивості летучих і нелетучих речовин, виділюваних рослинами, називані фітонцидами, вбивають шкідливі для людини хвороботворні бактерії або гальмують їхній розвиток. Так, фітонциди кори ялиці вбивають бактерії дифтериту; листи тополі вбивають дизентерійну паличку. Особливо багато фітонцидів виділяють хвойні породи. У повітрі парків утримується в 200 разів менше бактерій, чим у повітрі вулиць. Більшість рослин проявляють максимальну антибактеріальну активність улітку. При підборі рослин для озеленення міст необхідно враховувати їхні бактерицидні властивості. Насадження варто розміщати з навітряної сторони стосовно місця перебування людини [3].

Питання для самоперевірки

- 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. Яким чином 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

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 [1].

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 і рівнем естетичного впливу на людину [1].

Існуючі природні компоненти міського середовища регулюються антропогенними процесами і 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 умовами розвитку сумою типових ознак, в якій різні елементи (клімат, рельєф, ґрунт, рослинність, тваринний світ, людина і його культура) діючи взаємно один на одного, надають цій території своєрідний характер й вигляд, який виділяється із навколишнього середовища [1].

Ландшафти бувають *природні й антропогенні*.

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

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

Сьогодні важко назвати ландшафти, які б не випробували прямого чи побічного впливу людини їх лишилося дуже мало. Є слабо змінені ландшафти в тих місцях де людина порівняно мало змінює процеси розвитку з ціллю отримання того чи іншого результату. До цієї категорії ландшафтів можна віднести мисливські угіддя, ліси, де не проводять суцільні рубки, пасовищні простори (в 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 приймала 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 виконання 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 і парки.

Різновидом антропогенного і культурного ландшафтів є міський (архітектурний) ландшафт, який формувався в процесі цілеспрямованої містобудівної і 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 ландшафту, він виникає в результаті нераціональної діяльності людини чи при несприятливому впливі 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 і не рекультивовані кар'єри, в зоні яких неможливо жити і відпочивати.

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

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

Пейзаж – це простір, обмежений певними рубежами й умовами зорового сприйняття (з кутом бачення 30^0), це поняття зорове, споглядальне.

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

Враження створюване ландшафтом складається зі сприйняття його всіма органами наших почуттів: органами слуху – уловлюється шелест листя і спів птахів; органами нюху – аромати квітів, листя дерев і трав; дотиком – рух повітря, температура, вологість; зором – інтенсивність освітлення, розташування, фарбування, форма предметів.

Емоційний вплив ландшафту складається не тільки з вражень від його елементів та компонентів, але і з вражень від ландшафтів, які безпосередньо передували даному ландшафту. Негативно сприймаються в ландшафтах, які

створюються за мотивами природного, рослини, які належать до іншого ландшафту, який різко відрізняється від даного.

2.3 Елементи й компоненти ландшафту

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

Під *елементами* ландшафту розуміють характерні для даного ландшафту складові, які приймають участь в його утворенні: складові частини рельєфу – тераси, скелі, укоси 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 [7, 9, 13, 16].

Клімат як компонент ландшафту впливає в першу чергу 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.

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

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

Основою успіху створення декоративних насаджень є те, що на визначені форми рельєфу, які характеризуються властивими тільки їм ґрунтовим умовам, висаджуються чагарники, дерева і трав'яні рослини тих видів, які пристосувалися в процесі свого історичного розвитку до даних умов життя. Наприклад, липа не росте на пісках, верба – на пагорбах, ялина і ясен – на сухих схилах, дуб на бідних ґрунтах виросте карликом, а ялина на сухих і жарких схилах буде хирлявим деревцем.

Вода та водні пристрої займають значне місце в створенні паркового середовища. Дуже часто вода і водні пристрої (річки, ставки, струмки, канали

тощо) є визначними в формуванні планувальної структури парку, його композиційними осями, центрами, вузлами. Такі споруди, як басейни, фонтани, водоспади часто стають центрами внутрішніх композицій.

Найбільш розповсюдженими водними улаштуваннями парку є ставки і озера. Форма водойм визначається рельєфом, контур водяного дзеркала відповідає рисунку горизонталі, на якій знаходиться рівень води.

Форма водойм може бути компактною, скривленою, витягнутою. Водойма виглядає живописною, якщо у неї криволінійні береги з бухтами та півостровами, глибина простору посилюється острівками. Особливе місце займають різні способи композиції зелених насаджень – безперервні берегові масиви, галлявини, куліси (групи дерев і чагарників, які розташовуються в просторі паралельно один до одного).

Архітектурні споруди водойм підпорядковуються гідротехнічним вимогам. Це греблі, мости, водозливи.

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

Слід ретельно вивчати сполучання рослин в природі для створення садово-паркового ландшафту. Штучно створені групування рослин завжди будуть життєвими і добре сприйматися, якщо їх 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

При класифікації садово-паркового ландшафту за основу слід 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, як правило, 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. Для створення лісового ландшафту краще підійдуть швидкоростучі листопадні деревинні породи із світлою нещільною кроною, наприклад, берези. Перевагу в таких ландшафтах віддають рослинам, які буйно цвітуть вес-

ною, а проміжки між деревами заповнюють ґрунтопокривними та луковичними рослинами.

Лісовий ландшафт – це чудовий засіб скрити недоліки навколишнього пейзажу (інженерні комунікації, огорожі, господарські ділянки, сусідні споруди тощо), він невибагливий к догляду і утриманню, дозволяє привертати увагу до ділянки. Залежно від складу лісоутворюючих порід лісові ландшафти поділяються на темнохвойні, світлохвойні, широколисті й дрібнолисті [4].

Характерними рисами *темнохвойного лісового ландшафту* є сильне затінення, знижена температура і підвищена вологість. Типовим представником темнохвойного лісу в природі є ялино-ялицева тайга, зімкнені, тінясті похмури ландшафти якої створюють строге, суворе й частково похмуре враження.

Завдяки ажурності крони і порівняно рідкій посадці дерев *світлохвойні лісові ландшафти* сонячні, добре провітрювані і створюють життєрадісний настрій. Типовим представником такого ландшафту в природі є сосновий бор і гаї з модринами.

Листяні ліси відрізняються від хвойних великою розмаїтістю видового складу, більшою гамою колірних відтінків зеленого, більш мінливим обліком деревинних рослин і самих дерев, а також різноманітням трав'яного покриву, наявністю у ньому красиво квітучих трав.

Широколисті ліси – прохолодні, тінясті, часто відрізняються багатим складом і складною структурою, завдяки чому утворюють враження стійкості й могутності. Найкращі представники широколистих лісів – діброви з постійними супутниками липою і кленом.

Дрібнолисті ліси більш прості за структурою і складом ніж широколисті. Характерними для цієї групи є березові ліси. Ажурне й порівняно рідке листя беріз пропускає багато світла і в цьому відношенні вони схожі із світло хвойними лісами.

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 [13, 16].

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

Регулярним називається стиль, в якому планувальна композиція основана на принципі геометричних побудов. Такий стиль характеризується симетрично-осьовим розташуванням геометрично правильних ліній доріжок чи майданчиків, де віссю композиції за звичаєм стає головна алея, від якої симетрично відходять майданчики та доріжок другорядного призначення. Доріжки мають пряму або жорстко геометричну форму. Архітектурні елементи розташовують строго підпорядковуючи симетрії. Водойми, квіткові партери, клумби, рабатки мають геометрично правильні форми. Регулярному стилю властиві посадки дерев та чагарників у вигляді строгих ритмічно витриманих алей та живоплотів, які підстригаються в різні геометричні форми. Характерно для об'єктів регулярного стилю наявність скульптурних прикрас, фонтанів, сходів, павільйонів. Такі парки мають більш строгий вигляд.

Вільним (пейзажним, ландшафтним) називається стиль паркового ландшафту композиція якого характеризується відсутністю геометричних побудов і створюється на принципі природних ландшафтів. Планування доріжок і майданчиків майже не визнає симетрії та довгих прямих ліній. Доріжки плавно вигибаються, обходячи перешкоди, що виникають на їхньому шляху, вони повторюють всі зміни рельєфу, плавно переходячи одна в другу. Водойми, квітники мають вільні форми. В озелененні майже не застосовують рядових посадок дерев та живоплотів.

В практиці сучасного садово-паркового будівництва застосовують *змішаний стиль* паркового ландшафту, який включає елементи як регулярного так і вільного стилів [3, 12]. Регулярне планування за звичаєм застосовують при необхідності підкреслити парадність входу, майдану, громадських будинків, значних споруд тощо. В прогулянкових частинах парку перевага віддається ландшафтному плануванню.

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) [12]. Характерну ознаку альпійського ландшафту складають скелі, камені, альпійські луки, осипи, озера. Слід природно розташовувати камені і в альпійському ландшафті садів і парків. Створюючи такий ландшафт не можна допустити переваги каменів над рослинами. Вони можуть домінувати на крутих схилах, де камені найбільш живописні, на більш рівних поверхнях повинна переважати рослинність.

Для альпійського ландшафту використовують такі рослини – флокс шилувидний, седум, чабрець, різуха, вони яскраво цвітуть і зберігають живописну мозаїку листям тощо.

До *садових ландшафтів* у першу чергу 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.

Серед монокультурних садів найбільшою популярністю користуються сади з троянд. В ландшафтах розаріїв майже завжди застосовують архітектурні елементи: перголи, альтанки, колони, трельяжі. За звичаєм розарію надають прості, прямокутні форми. Внутрішня частина прямокутників зайнята газоном, а по периферії розташовують троянди, при цьому для кожного сорту відведено квадрат чи прямокутник, відокремлений газоном. Газон в цьому випадку є резервною територією для посадки нових троян і фоном для основного масиву. Інколи в сполученні з газоном можна використовувати і декоративні басейни.

Є декілька розповсюджених стилів оформлення садів.

Класичний сад – це геометрично рівні лінії й кути. Такі сади зручно улаштувати на ділянках, традиційно прямокутних форм, прямокутні газони, рівні прямокутні чи круглі клумби посередині, яскраві однолітні рослини. Є ще бруковані сади, в них більша частина простору декоративно викладена плиткою, каменями чи цегли, а рослини висаджуються на високі клумби чи в контейнери. При такому оформленні основна увага приділяється рослинності, а не конструктивним елементам.

Партерний сад чи сад квітників складається з великої кількості клумб вигадливої форми та декоративних елементів, які створюють вигадливий орнамент, який піднімається над рівнем землі. За звичаєм його створювали для того, щоб любоватися з вікон верхніх поверхів будинку.

Сад-лабіринт також був створений для розгляду зверху, в ньому низько стрижені живоплоти утворюють геометричні чи звивисті візерунки. Вільний простір між вічнозеленими чагарниками заповнюють красиво квітучими рослинами або кольоровим піском чи гравієм, що з історичної точки зору більш правильно [9].

Сільський сад називають також дачним, оформлюють, використовуючи натуральні, природні матеріали для брукування та підбираючи особливим чином рослини. В ландшафт, як правило, не вносять змін чи роблять їх мінімальними. За звичаєм все обмежується будівництвом садової доріжки, сходів із зви-

чайних каменів. В композиції рослин переважають «старомодні рослини» і навіть овочі, які створюють трохи недбалий, але дуже яскравий ефект. Тут можна побачити упереміш однолітки та багатолітники, особливо такі, які розмножуються самосівом і ростуть в строкатому безладі.

Сад-куточок живої природи – рослини буйно розростаються, в них поселяються різні живі істоти, наприклад, птахи, бджоли, метелики, ящірки. В залучанні птахів, ссавців та комах важливу роль виграє вода, а також квітучі однолітні та багатолітні рослини.

Тематичні сади розповсюджуються тим скоріше, чим більше людей мандрують по світу. Безумовні лідери серед тематичних садів – японські, китайські, Ближнього Сходу, Середземномор'я, Південної Америки, мавританські, скандинавські.

2.5 Визначення ландшафтної архітектури

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[1].

Закони ландшафтної архітектури значно впливають на формування 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 проектування об'єктів озеленення, який полягає в мальовничому розміщенні елементів (рослинності, каменів, водних поверхонь тощо) в сполучанні зі спорудами, малими архітектурними формами, максимально ураховуючи місцеві потреби [1].

Специфічна область ландшафтної композиції – **містобудівна композиція**, яка, зокрема, є художнім вираженням просторових взаємозв'язків природних і антропогенних форм на значних територіях.

Містобудівна композиція відображує тісний взаємозв'язок трьох складових – простору, площинності, 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.

2.6 Принципи ландшафтної архітектури

При влаштуванні парків чи озелененні великих територій населених міст необхідно зазнати основні принципи ландшафтної архітектури. У перекладі з латинської *принцип* (principium) означає початок, основа. У ландшафтній архітектурі під принципами розуміють основні положення, згідно з якими здійснюється організація навколишнього простору за законами природи [8, 9, 10, 13, 16].

Логічність і простота рішень.

Планувальне рішення територій, що озеленяються, повинно бути логічним і простим, добре пов'язаним з рельєфом місцевості, окремими об'єктами і 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 повинно бути логічно достатньо для пересування по території. 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. Слід уникати їх 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 і невиразною.

Головний, найбільш значущий елемент композиції прийнято називати **композиційним центром**. Проектування великих територій передбачає також розміщення ландшафтних акцентів, в якості яких можуть виступати малі архітектурні форми, клумби тощо. Ландшафтні акценти повинні бути підпорядковані композиційному центру. Для виділення композиційного центру і акцентів бувають використані наступні засоби:

- домінування значущого об'єкта композиції за розміром;
- виділення кольором;
- відмінність за характером форми від оточення;
- виділення за рахунок домінуючого положення;
- виділення об'єкта за рахунок порожнього простору навколо нього.

З поняттям композиційного центру тісно пов'язане поняття композиційної осі. **Композиційною віссю** прийнято називати основний напрямок, в якому для відвідувачів даної території (наприклад, парку) розгортається ландшафтний простір. Композиційна вісь може проходити через алею або, наприклад, через вісь симетрії квіткового партеру. Організація ландшафтної композиції передбачає, як правило, виділення декількох композиційних осей, одна з яких є головною, а інші – другорядними.

Композиційні осі слід розташовувати так, щоб вони вели до якого-небудь об'єкту, при цьому головна вісь, як правило, прямує до композиційного центру, що особливо виділяється за своїм значенням. Не рекомендується також розміщувати композиційні осі під прямим кутом.

При композиції в багатьох регулярних парках особливо широко використовують закони перспективи.

Перспективою називається зорова зміна предметів у міру їхнього віддалення від спостерігача.

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

Закони перспективи установлюють співвідношення між фактичними розмірами, формою і станом предметів в навколишній дійсності.

У міському, садово-парковому будівництві широко використовують два види перспектив – лінійна і повітряна.

Повітряна перспектива пов'язана із зміною фарбування і сили тону, залежить від щільності і прозорістю повітря.

Лінійна перспектива пов'язана із зоровим зменшенням величини і зміною форми предметів залежно від їхнього положення в просторі.

Основні закони лінійної перспективи:

- 1) чим далі предмет, тим він здається менше;
- 2) усі вертикальні лінії в перспективі залишаються вертикальними; паралельні лінії, що йдуть від спостерігача на місцевості, що знижується сходяться нижче горизонту, а на місцевості, що підвищується – вище за горизонт.

У садово-парковому будівництві та при благоустрої міських територій розглядаються перспективи різної далекості: ближні – до 50-100 м, середні – 100-200 м, далекі – більше 200 м.

Засобами лінійної і повітряної перспективи створюється ілюзія збільшення або зменшення простору.

Для концентрації уваги на 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 в просторі паралельно та послідовно один за одним з метою створення багатопланової перспективи вздовж центральної осі, вони обмежують вид на відкритий простір, можуть бути глухі і ажурні (у залежності від структури крони дерев і чагарників).

Принцип чергування відкритих і закритих просторів.

Закриті простори – деревні масиви з високою зімкнутістю полога, які виконують ізолюючу роль. В закритому пейзажі превалюють об'ємні елементи (в регулярних парках це боскети і кенконси, а 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. Ці простори краще пронизані сонячними променями, зігріваються ними.

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 їх групи і куртини чагарнику. Поляни обрамляються масивами, куртинами або групами дерев і чагарників.

При формуванні насаджень, створенні 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 по величині 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.

У загальній композиції парку замкнуті і затінені пейзажі утворюють ареали тіні. Співвідношення висоти простору до його ширині приблизно 1:2. З зовнішньої сторони об'єкта, на межі з магістраллю, як правило, передбачаються щільну рослинні групи, які відіграють захисну роль.

Замкнутість зникає при співвідношенні висоти до ширини 1:6. З урахуванням основних принципів формування озелених просторів і кліматичних особливостей району, де розташований об'єкт озеленення, встановлено оптимальне співвідношення відкритих, напіввідкритих і закритих просторів (% до загального озеленоного простору).

Затінені ділянки паркових доріжок по довжині повинні бути рівними по величині або перевищувати відкриті, освітлені сонцем ділянки.

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 і 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 фактурі.

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.

Пропорційність і єдність частин.

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

Пропорція – розмір об'єкта щодо інших об'єктів. В ландшафтній архітектурі розглядається розмір інших об'єктів щодо росту людини. У процесі проектування та організації ландшафтного простору необхідно урахувати, що для людини комфорт полягає в тому, щоб оточуючі його об'єкти були тих же розмірів, що і в звичайному житті.

Пропорції в рослинах можна розділити на три види: пропорція по відношенню до розмірів людини, по відношенню до інших рослин і до будівлі. Коли всі пропорції дотримані, така композиція є гармонійною. Почуття рівноваги також може бути досягнуто рівній пропорцією між відкритим простором і простором, зайнятим під посадки.

Пропорції в малих архітектурних формах не менш важливі. Лавки, столики, доріжки, альтанки працюють краще, коли люди можуть вільно використовувати їх. Але малі архітектурні форми повинні бути пропорційні будинку. Тераса або майданчики повинні бути достатньо великими для розваг, але не настільки великими, щоб не вміститися в масштаби будинку.

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 по обом сторонам 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 більший візуальний 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. В даному випадку домінуючий елемент не повинен здаватися чужорідним.

В основі ландшафтного принципу єдності лежить так зване «правило трьох». Об'єкти, які об'єднуються в трійки або інші групи непарних чисел (п'ять чи сім), приємні оку і дають сильне почуття єдності. Також непарні числа дозволяють влаштовувати ступінчасті перепади по висоті (малі, середні та великі), які привертають увагу. Непарні числа сприймаються як група, яку не так легко розбити або візуально розділити, як парні.

Питання для самоперевірки

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. Дайте 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 3 Система міських зелених насаджень

3.1 Принципи формування системи озелених територій міста

Фахівці виділяють три основних періоди, що принципово розділяються підходом до вирішення цього завдання [5, 8].

Перший з них почався з появою міст, а закінчився в ХІХ 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. Ш. Фур'є представляв міста у вигляді системи трьох концентричних поясів, з яких перший охоплює центр, другий – окраїнні квартали, третій – передмістя, приділяючи велике значення зеленим насадженням. Все поселення він розділив зеленими зонами, обчислив співвідношення забудованих і вільних територій, мінімальні відстань між будинками, ширину обсаджених деревами вулиць.

Другий період формування системи зелених насаджень пов'язаний з виникненням великих промислових центрів і народженням агломерацій (кінець ХІХ–перша половина ХХ ст.). Нові планувальні рішення міст зажадали розробки систем озелених насаджень у вигляді зелених поясів, зелених клинів, діаметрів тощо. У цей період Е. Говард висуває ідею створення міста-саду. Який він уявляв собі у вигляді концентричних кіл. У центрі міста – сад, навколо якого – громадські спорудження, оточені центральним парком, по периметрі широка скляна аркада – Кришталевий палац, у якому розміщені магазини, зимові сади.

Ле Корбюзьє в 20-х роках ХХ ст. висуває проект сучасного міста на один мільйон чоловік. У центральній частині розміщуються 60-поверхові хрестоподібні будинки громадського призначення. Навколо центра розташовуються житлові райони із шестиповерхових будинків. Вся інша територія міста – парки й зони відпочинку.

Для цього періоду характерним є пошук оптимального співвідношення забудованої й озеленої території. Звертається увага на санітарно-гігієнічну, естетичну, рекреаційну роль зелених насаджень. У схеми генеральних планів міст починають включатися приміські зелені масиви.

Третій період (друга половина ХХ ст.) відрізняється від попередніх комплексним підходом до проектування міста й прилеглої до нього території. Проф. Кюн (ФРН) в 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.

Проф. Н. Баранов розташовує в схемі планувальної структури міста зелені насадження у вигляді протяжних масивів, об'єднаних у єдину систему озелененими магістралями.

Проф. Ю. Кругляков запропонував концентрувати зелені насадження в основному в районних парках, об'єднаних бульварами.

На формування комплексної зеленої зони міста, її завершеність, наявність або відсутність деяких структурних елементів впливають природно-кліматичні, містобудівні та екологічні фактори.

На формування й розвиток міських зелених насаджень впливають природні особливості даного району: клімат, рельєф, існуюча рослинність, ґрунт, наявність водойм, геологічні й гідрологічні умови. Немаловажне значення мають радіаційний, температурний, вітровий режими, кількість атмосферних опадів, швидкість і напрямок вітру. У кожному конкретному випадку ступінь впливу різних факторів на прийоми озеленення різна. Особлива роль при цьому приділяється комплексній оцінці існуючого стану природного середовища.

Залежно від містобудівних і природних факторів система озеленення міста може бути у вигляді: рівномірно розкиданих по території міста «зелених плям»; декількох великих зелених масивів–клинів, що проникають у центр міста; водно-зеленого діаметра (системи парків, бульварів, відкритих просторів уздовж заплави ріки, що перетинає місто); однієї або декількох смуг зелених насаджень, що простягнулися уздовж забудови, іноді смуги розташовуються поперечно, розділяючи місто на відрізки (при лінійному розвитку міста); озеленених територій, що оточують окремі міські райони (при децентралізованій схемі планування міста).

На формування системи міських зелених насаджень впливають: 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 [3, 8].

Укрупнення масивів зелених насаджень є найбільш важливою вимогою, пропонованою до формування систем міських зелених насаджень.

У містах зі значними джерелами забруднення необхідно використати обґрунтовані схеми розміщення й організації санітарно-захисних зон, проводити озеленення промислових, комунально-складських і транспортних територій.

Створення озелених територій у містах з несприятливими природними умовами (пустелі, тундра) ускладнюється трудомісткістю проведення необхідних посадкових робіт і подальшого догляду за рослинами.

Міста, розташовані серед цінних сільськогосподарських угідь, розвивають систему зелених насаджень за рахунок сполучення господарських і рекреаційних функцій.

У містах, розміщених у річкових долинах, на морських узбережжях і містах, що зазнають недостачу у зелених насадженнях, для організації зелених насаджень використовують штучно намиті території, відвойовані у води.

У компактних містах зелені масиви – парки, лісопарки – розташовуються на окраїні, а серед забудови перебувають лише зелені вкраплення у вигляді скверів, невеликих садів, бульварів. У таких містах житлова забудова значно наближена до замських лісових масивів, завдяки чому поліпшується стан міського середовища.

У системі міських зелених насаджень виділяються території для короткочасного відпочинку. При цьому враховується зручна транспортна доступність, гарні санітарно-гігієнічні й мікрокліматичні умови, мальовничість ландшафту. Ділянки для повсякденного відпочинку розміщуються поблизу з житлом, міським центром і місцями застосування праці.

Один з основних принципів сучасної екології говорить, що найбільш стійкий до порушень ландшафт, той у якому чергуються перетворені території й природні ділянки. Тому на озелених територіях, особливо в масивах значних розмірів, виділяються спеціальні заповідні ділянки.

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 %.

3.2 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.

По територіальній ознаці зелені насадження в залежності від розташування поділяються на міські (селищні) і заміські (поза селищні). До групи міських належать зелені насадження, що розміщуються в межах міської (селищної) забудови і 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 в у межах або за межами юридичних границь міських земель. Їх межі та розміри визначаються на основі загальної потреби міста в таких територіях (в залежності від господарського значення і передбачуваного розвитку міста, з урахуванням місцевих природно-кліматичних умов).

До складу перерахованих груп можуть входити різні по функціональному призначенню види зелених насаджень. По функціональній ознаці міські зелені насадження підрозділяються на наступні групи (рис. 1):

1) *насадження загального користування* – 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;

2) *насадження обмеженого користування* – на житлових територіях (індивідуальна, приватна власність), на ділянках шкіл, дитячих установ, громадських будинків, спортивних, культурно-освітніх установ, установ охорони здоров'я, промислових підприємств тощо;

3) *насадження спеціального призначення* – на вулицях (шумозахисні, вітрозахисні, газозахисні, димозахисні тощо), 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 і 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.

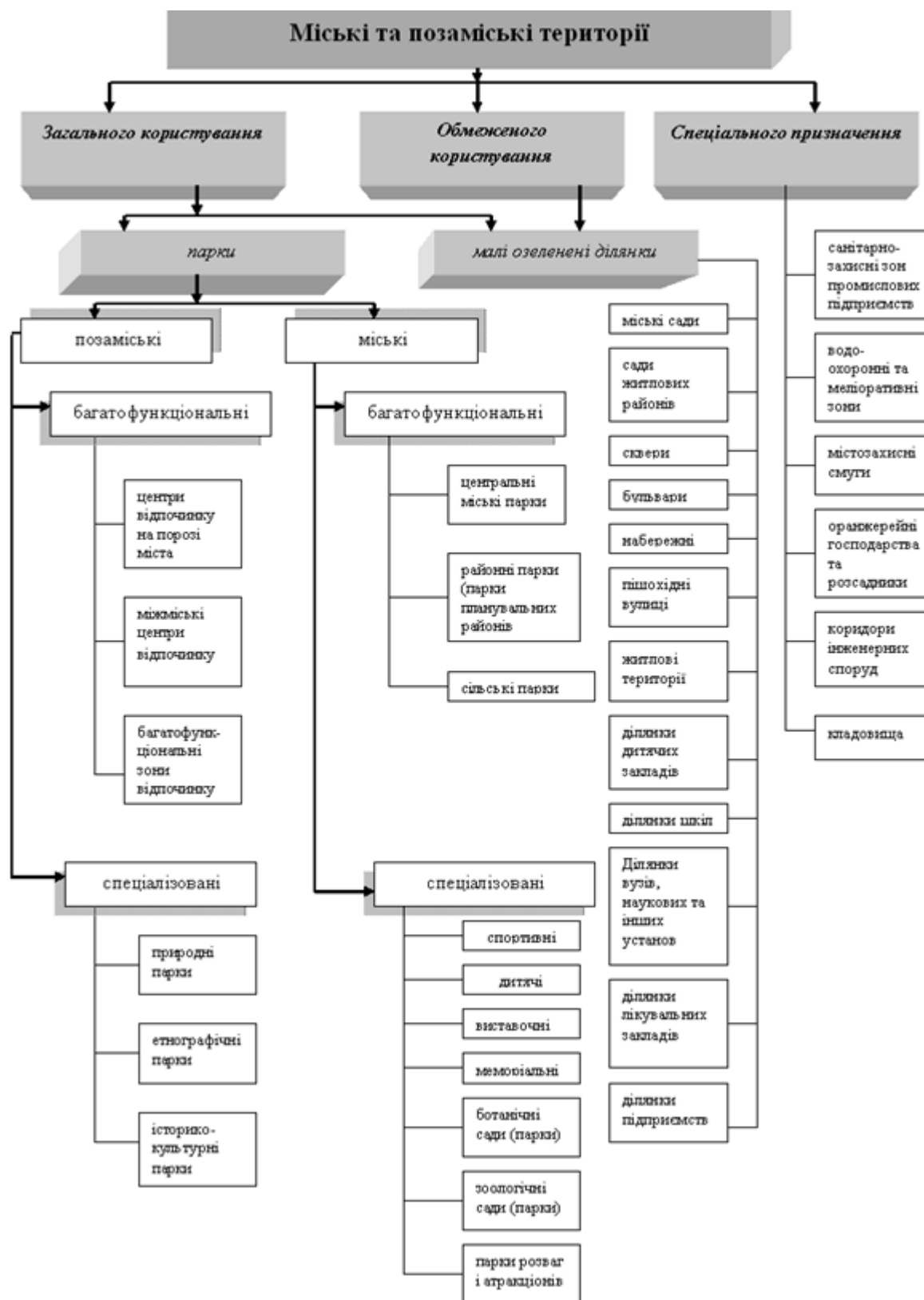


Рисунок 1 – Класифікація озелених територій

Система насаджень загального користування найбільшого міста може складатися з Центрального парку культури й відпочинку, 2-5 парків загально-міського й районного значення, 15-20 садів житлових районів, понад 300 садів і

скверів у групах житлових будинків, об'єднаних бульварами, зеленими клинами й озелененими пішохідними алеями, а також декілька спеціалізованих парків, що несуть рекреаційні навантаження (спортивний, ботанічний, зоологічний, дитячий, виставочний, меморіальний).

Велике місто з населенням 400 тис. чоловік може мати Центральний парк культури і відпочинку, 1–2 парки загальноміського й районного значення, 6–7 садів житлових районів, понад 170 скверів і садів у груп житлових будинків.

Середнє місто з населенням 200 тис. осіб може мати Центральний парк культури і відпочинку, парк районного значення, 5–6 садів житлових районів, 150 скверів і садів при групах житлових будинків.

Середнє місто з населенням 75 тис. осіб може мати Центральний парк культури і відпочинку, 1–2 сади житлових районів, понад 60 садів і скверів при групах житлових будинків.

Мале місто з населенням 50 тис. осіб може мати Центральний парк культури і відпочинку, 1–2 сади житлових районів, близько 40 скверів і садів при групах житлових будинків.

Селище міського типу з населенням 10 тис. осіб може мати загально сільський парк, близько 15 скверів і садів при групах житлових будинків.

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 користуються щодня. Тому встановлюючи оптимальну доступність для різних категорій насаджень, ураховують час, затрачений на дорогу при пересуванні пішки й на транспорті. Нормами передбачено 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, між-
магістральні території | – 0,3–0,5 км. |

Радіуси віддалення загальноміських парків від житлової забудови в великих містах залежить не тільки від розмірів території, але й від розташування цих парків в плані міста. Розташування загальноміських парків у меж міста не завжди відповідає вимогам рівномірного обслуговування, але може компенсуватися за рахунок організації мережі рівномірно розташованих районних парків, садів і парків житлових районів.

Оптимальні і максимальні радіуси віддалення загальноміських парків змінюються залежно від розмірів міської території, яка неоднакова для різних груп міст (табл. 1) [8].

Таблиця 1 – Радіуси віддалення загальноміських парків для різних міст, км

Загальноміський парка	Міста				
	малі	середні	великі	значні	найзначніші
	Радіуси обслуговування, км				
У центрі міста	0,75–1,5	1,0–2,5	1,2–3,5	1,5–4,5	2,0–6,5
У меж міста	1,0–3,5	1,3–5,0	1,7–7,0	2,0–10,0	2,0–14,0 та більше

Мінімальні розміри парків різних функціональних категорій визначаються з урахуванням норм площі на одного відвідувача (табл. 2) та відповідно до нормативних документів [20].

Таблиця 2 – Мінімальні розміри парків різних функціональних типів

Типи парків	Середня площа на відвідувача, м ²	Мінімальна площа парку, га	Розміщення об'єкту	Середній радіус доступності, км	Термін доступності, хв
Загальноміські парки культури та відпочинку	50–60	15–20	У сільбищній зоні	5,0	20 на транспорті
Районні парки	40–50	10	У межах планувального, адміністративного району	2,0	10 на транспорті
Спеціалізовані парки	50–80	3	У сільбищній зоні міста	Не нормується	У межах 30 на транспорті
Сади житлових районів	40	3	Те саме	1,5	15–20 для пішоходів
Спеціалізовані сади	30–40	3	Те саме	Не нормується	–
Сквери	–	0,5	У міській забудові	Те саме	–
Бульвари	–	Ширина не менше 18 м	На головних вулицях та набережних	Те саме	–

Баланс території парків визначається залежно від їх функціонального типу (табл. 3, 4). Територія парків зонується в залежності від функціонального призначення окремих ділянок [20].

Таблиця 3 – Баланс території парків

Функціональний тип парку	Територія, %		
	насаджень	доріжок і майданчиків	споруд
<i>Багатофункціональні парки</i>			
Загальноміські парки культури та відпочинку	80	17	3
Районні парки	75	20	5
<i>Спеціалізовані парки</i>			
Етнографічні	75	10	15
Зоопарки	65	20	15
Виставочні	65	15	20
Ботанічні	80	10	10
Атракціонів	60	20	20

Таблиця 4 – Співвідношення функціональних зон в загальноміських і районних парках

Функціональні зони	Загальноміські парки			Районні парки
	Площа зони, % від загальної площі	Кількість відвідувачів, %	Норма площі на 1 відвідувача, м ²	Площа зони, % від загальної площі
Культурно-масові заходи	5–17	15	30–40	15–30
Тихого відпочинку та прогулянок	50–75	30	200	15–45
Культурно-просвітніх заходів	3–8	25	10–20	5–35
Відпочинку дітей	5–10	9–10	80–170	0,5–1
Споруд фізкультури і спорту	15–20	20	75–100	0,5–25
Господарська	1,5–4	–	–	0,5
Інші (стоянки, входи)	до 6	–	–	До 6

При формуванні планувальної структури парку беруться до уваги особливості кожної функціональної зони, рельєф ділянки:

– ділянки, призначені для проведення масових заходів, доцільно розміщувати недалеко від головного входу або другорядних входів; їх 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, повинні бути передбачені пристрої для масових повсякденних занять оздоровчою гімнастикою у природному середовищі; для спортивної зони вибирають ділянки зі схилами не більше 20 %;

– для зони тихого відпочинку виділяють найбільш живописні ділянки ландшафту з виразним рельєфом, водоймами, насадженнями цінних порід дерев та чагарників;

– зона дитячого відпочинку розміщується ізольовано, з боку житлових територій, територій шкіл, відокремлюється від основної частини парку захисними посадками, ця зона може межувати з другорядними входами.

– обладнується пристроями для розваг дітей різних вікових категорій;

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

– головний і другорядні входи до парку вирішуються як важливіші композиційні вузли; у зоні входів передбачаються зупинки міського транспорту, автостоянки, майданчики для розподілу потоків відвідувачів.

Розташування зон і їх окремих елементів може бути компактним, якщо парк має невелику територію (до 50 га), або розосередженим – в 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 і існуючої мережі інших культурно-освітніх установ. Розрахунок проводять по одноразовій місткості парку, складу функціональних зоні приблизному розподілу між ними відвідувачів. Всі ці дані на практиці уточнюють за архітектурно-планувальним завданням. Значною специфікою по набору та кількості споруд і майданчиків, планувальному рішенню характеризуються спеціальні парки і сади – дитячі, лісопарки, ботанічні, зоологічні тощо. При розташуванні споруд і малих архітектурних форм у парках повинні враховуватися закономірності зорового сприйняття [7, 8, 9, 10, 12, 14, 15].

Прийоми композиції зелених насаджень залежать від того, створюється парк на основі існуючого зеленого масиву чи формується заново на вільній території. В 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 другому випадку парковий ландшафт створюється за рахунок нових посадок. В середній смузі щільні зелені насадження (закриті паркові

простори), як правило, займають 20–22%, зріджені (напівзакриті) – 35–45%, галявини, майданчики та інші відкриті простори – 33–45% території парку.

Асортимент рослин вибирається з місцевих порід з включенням екзотів. Одне з головних місць в створенні художнього обліку парку займає квіткове оформлення.

3.3 Норми озеленення населених міст

Норма озеленення – площа озелених територій загального користування, яка припадає на одного мешканця міста чи селища, визначається залежно від чисельності населення, господарського профілю й природно-кліматичних умов населеного пункту (табл. 5) [1, 8].

У країнах Євросоюзу в якості норми озеленення міст прийнята цифра 25 м², а згідно рекомендації ООН в середньому на кожного городянина повинно припадати 50 м² зелених насаджень в межах міста і 300 м² в передмісті (зеленій зоні). До цієї позначки далеко більшості українських міст.

Таблиця 5 – Норми озеленення населених міст в межах міської забудови на перспективу, м² на 1 жителя

Види зелених насаджень	Природні зони України					
	Поліся	Прикарпаття і Закарпаття	Лісостеп	Центральна Українська лісостеп	Південна Українська лісостеп	Південний берег Криму
1	2	3	4	5	6	7
Всі внутрішньо міські насадження загального користування	17–20	17–20	17–21	12–22	17–22	17–23
В тому числі:						
– загальноміського значення;	8–14	8–14	8–15	9–16	9–16	9–17
– житлових районів і мікрорайонів	4–11	4–11	4–11	4–11	4–11	4–11
На ділянках житлових будинків	7–14	7–14	7–14	7–14	7–14	7–14
На міських вулицях та майданах	5,0–6,0	5,0–7,6	5,3–6,0	8,0–9,1	8,0–9,1	8,0–9,1
На ділянках:						
– дитячих ясел-садів	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
– шкіл	2	2	2	2	2	2
– спортивних комплексів	3,1–4,75	3,1–4,75	3,1–4,75	3,1–4,75	3,1–4,75	3,1–4,75
– установ охорони здоров'я	1,32	1,32	1,46	1,46	1,58	1,58
– культурно-	0,7–0,9	0,7–0,9	0,7–0,9	0,8–1,0	0,8–1,0	0,8–1,1

просвітніх установ						
– вузів	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
– технікумів	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
– профтехучилищ	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
На промислових підприємствах	3,3–7,0	3,3–7,0	3,5–7,2	4,0–7,5	3,7–7,2	3,0–6,5
На складських територіях	0,4–1,0	0,4–1,0	0,4–1,0	0,4–1,0	0,4–1,0	0,4–1,0
В санітарно-захисних зонах	5,8–12,1	5,8–12,1	6,0–12,5	6,3–13,2	6,7–19,2	6,0–12,2
Насадження на смугах відводу вздовж швидкісних доріг, магістралей загальноміського та районного призначення, лісомеліоративні насадження	5,9–11,8	6,2–10,9	4,1–9,2	4,8–9,6	3,0–7,7	2,0–4,3

В теперішній час більшість сучасних міст відчувають дефіцит рослинності. Щорічно кількість нових споруд зростає, що, в свою чергу, серйозно впливає на мікроклімат і рівень забруднення повітря. Проблема озеленення міської території вирішується різними методами.

Традиційні методи озеленення включають в себе 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) застосовуються при неможливості створити в міській межі парк або сквер.

Отже збільшення площі зелених насаджень в місті можливе завдяки:

- збільшенню площі парків, скверів, бульварів, за рахунок знесення споруд, що розташовані поруч;
- створенню нових парків на територіях промзон тощо;
- застосуванню додаткових методів озеленення території міста;
- знесенню малоцінної забудови на користь парків;
- заміні неякісних зелених насаджень здоровими;
- реконструкції існуючих парків, бульварів, скверів.

3.4 Приклади озеленення міст України

Норми, рекомендації, методичні розробки щодо проектування, розвитку зелених насаджень в містах чинять істотну допомогу фахівцям, але в кожному випадку їм приходится вирішувати конкретне завдання, виходячи із специфіки тільки даного міста.

Система зелених насаджень міст України формувалася поступово. До неї входили як штучно створені природні елементи, так і природні.

Київ з давніх часів відомий численними садами, парками і лісами. Система зелених насаджень Києва зароджується в лісах і переходить в лісопарковий захисний пояс, а потім зеленими клинами входить в міську забудову, об'єднуючи районні парки, сади, сквери й бульвари [21].

Площа Києва – 836 км², з них в межах міста забудовано 42,3 %. Іншу площу займають водоймища, а також зелені масиви й насадження загального користування. Площа зелених масивів й насаджень складає 214 км², що є одним з найкращих показників у світі. Населення Києва складає 2,626 млн. осіб, тобто зелених насаджень на одну людину становить 8,15 м². Зелені насадження загального користування рівномірно розподілені по місту і значно покращують його мікрокліматичні умови. Зони масового відпочинку розташовані в приміській зоні, як правило, у водойм, вони займають більше 36 тис. га. В теперішній час в місті 66 парків, 232 сквери, 33 бульвари. Міське зелене будівництво ведеться за планом, який дозволить збільшити площу зелених насаджень загального використання до 40 м² на кожного жителя міста, для цього збільшилася площа розсадників і оранжерей.

Характерним прикладом організації системи озеленення найбільшого міста може служити зелена зона м. Харкова із міськими садово-парковими насадженнями [22].

Площа Харкова становить більше 300 км². Площа зелених масивів парків і садів, бульварів і скверів, а також інших насаджень становить понад 5200 га, з яких 2500 га припадає на Лісопарк. Існуюча забезпеченість насадженнями загального користування становить 11,2 м²/ос. До послуг жителів 31 парк, 5 садів, 150 скверів і бульварів, понад 500 озелених куточків відпочинку. На кожного жителя міста припадає, в середньому, 15 м² зелених насаджень.

У цілому по місту зелені насадження розміщені нерівномірно. Найбільш висока забезпеченість у Новобаварському (26 м²/ос.), Шевченківському (18 м²/ос.), Київському (14 м²/ос.) районах; найменша – у Московському (3,7 м²/ос.), Немишлянському (3,6 м²/ос.), Холодногірському, Основ'янському, Слобідському, Індустріальному (2 м²/ос. та менше) районах.

Територіальний розвиток м. Харкова привів до того, що багато ландшафтних об'єктів перетворилися в місця рекреації населення житлових районів і почався процес деградації природного середовища. Практично всі лісопарки міста, а їх усього чотири, перебувають у кризовому стані.

Погіршується екологічний стан і багатьох центральних парків. У зв'язку з цим назріла необхідність глибоко продуманої реконструкції на основі нової планувальної структури, яка б давала змогу регламентувати потік рекреантів, поліпшити поліфункціональну структуру відпочинку та передбачити заходи для збереження і відновлення природного середовища.

Питання для самоперевірки

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

Тема 4 Рослинний матеріал у міському зеленому будівництві

4.1 Характеристика хвойних і листяних деревинно-чагарникових рослин

У розпорядженні фахівців є багатий вибір листяних і хвойних порід дерев та чагарників, що пристосовувані до різноманітних умов і розрізняються за висотою, формою, щільністю крони, характером облистіння, кольором листя в різні пори року та за іншими ознаками [3, 6].

Дерева розрізняють *за величиною*:

- 1-ї величини – високорослі (висотою 20 м і більше) – ялина звичайна, модрина сибірська, ялиця кавказька, сосна звичайна, береза бородавчата, бук звичайний, дуб черешчатий, верба біла, клен гостролистий, липа крупнолиста, вільха чорна, тополя біла, тополя чорна, ясень звичайний;
- 2-ї – середньорослі (висотою 10–20 м) – ялина канадська, модрина японська, ялиця бальзамічна, сосна піцунжська, тис ягідний;
- 3-ї – низькорослі (висотою 5–10 м) – ялівець віргінський, ялівець високий, сосна Банкса, клен татарський, айва звичайна, горобина звичайна, черемха звичайна, яблуня ягідна.

Чагарники за величиною поділяють:

- високі (2–5 м): ялівець звичайний, акація жовта, бересклет європейський, глід звичайний, бузина чорна, бузина червона, калина звичайна, клен гіннала, ліщина, маслинка вузьколиста, бузок звичайний;
- середньої висоти (1–2 м): сосна гірська низькоросла, айва японська, барбарис звичайний, спірея остроzubчатая, спірея верболистна, смородина золотиста;
- низькі (0,5–1 м): ялівець козацький, дейція витончена, мигдаль низький, спірея японська.

За швидкістю зростання дерева та чагарники бувають:

– ті, що дуже швидко ростуть – щорічний приріст до 2 м і більше – евкаліпти, тополя чорна, тополя пірамідальна, тополя берлінська, тополя канадська, тополя бальзамічна, осика, верба біла, верба вавилонська, береза бородавчаста, акація біла, гледичія, клен сріблястий.

Чагарники: карагана деревовидна (жовта акація), бузина чорна, бузина червона, бузок, дейція городчатая, форзиція пониклая та інші види того ж роду, спіреї – горобинолистяна, калинолиста, Вангутта;

– ті, що ростуть швидко – щорічний приріст до 1 м – горіх чорний, ясень звичайний, горіх грецький, ясень пенсільванський, катальпа чудова, дуб червоний, в'яз шорсткий (ільм), в'яз дрібнолистий, модрина європейська, модрина сибірська, сосна звичайна, сосна Веймутова, ялина звичайна.

Чагарники: ліщина звичайна, жимолость татарська, маслинка вузьколиста, клен татарський, бересклет європейський, калина звичайна, дерен червоний, дерен сибірський, олеандр, маслинка колюча, смородина золотиста;

– ті, що ростуть помірно – щорічний приріст до 0,5–0,6 м – в'яз гладкий, в'яз листоватий, клен гостролистий, клен польовий, дуб черешчатий, дуб скельний, граб звичайний, липа дрібнолиста, липа срібляста, ялиця кавказька, ялиця сибірська, туя західна, ялина колюча, ялівець віргінський;

Чагарники: , клен гіннала, скумпія, бузок звичайний, гібіскус сирійський (мальва сирійська), трилистий лимон, лавровишня, бересклет японський, айва японська, сосна гірська низькоросла;

– ті, що ростуть повільно – щорічний приріст до 0,25–0,3 м – груша лісна, яблуня лісова, яблуня сибірська, магнолія великоквіткова, сосна кедрова, біота східна;

Чагарники: глід звичайний, гранат, кизил звичайний, бирючина звичайна, обліпиха, лавр благородний, магонія, ялівець звичайний, ялівець козацький;

– ті, що ростуть дуже повільно – щорічний приріст до 0,15 м – самшит вічнозелений, карликові форми листяних і хвойних порід, ялівець високий, тис ягідний.

Чагарники: самшит дрібнолистий, бересклет японський дрібнолистий, чагарникові форми тиса, всі карликові чагарникові форми листяних і хвойних деревних порід.

По *довговічності* 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).

Особливо різко скорочується довговічність зелених насаджень в несприятливих умовах міста внаслідок забруднення повітря пилом, димом і шкідливими газами, бідність ґрунтів поживними речовинами і засмічення їх шкідливими домішками, а також погіршення водного і повітряного режиму ґрунту в результаті її ущільнення і пристрої непроникних для води і повітря асфальтових і бетонних покриттів тротуарів.

Для створення території озеленення основним посадковим матеріалом є саджанці дерев і чагарників, які сформовані в деревинно-декоративних розсадниках.

Вибір конкретного дендрологічного складу до озеленення об'єкта залежить від ареалу природного розповсюдження порід, а також від зовнішніх умов навколишнього середовища й фізіологічних особливостей рослин, які в сукупності впливають на життєстійкість і якість створюваних садово-паркових композицій.

4.2 Композиційні елементи зелених насаджень

Види зелених насаджень – певна сукупність деревних і трав'янистих рослин, яка використовується як композиційний елемент при створенні площі озеленення [3, 6, 8].

Зелені насадження складаються з таких видів:

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

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

Масиви створюються штучної посадкою (паркові масиви) або формуються з природних лісових насаджень.

Бувають одно- й багатопорідні, із збереженням домінуючого значення однієї чи декількох порід. Масиви складають з дерев і чагарників різної величини і віку. До деревинного масиву при озелененні включають більше 50 дерев.

Контурам масиву надають неправильну, природну форму. При формуванні галявин використовують найбільш декоративні і красивоквітучі рослини.

3. *Деревинно-чагарникові групи* складаються з 3–5 дерев або чагарників. Зазвичай їх створюють штучно, розмішуючи 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 рівним діаметру крони (3–5 м).

При використанні маломірних саджанців їх слід висаджувати в більшій кількості, ніж запроектовано за розміром групи, а відстань між ними зменшити до одного метра. У процесі росту гірші рослини видаляють, поки не залишиться потрібна кількість примірників. При цьому важливо не допустити повного зімкнення крон та відмирання нижніх гілок.

Дерева в групах розміщуються довільно.

Чагарникові групи при формуванні садово-паркового пейзажу грають в основному допоміжну роль. Чагарники підсаджують до дерев як у вигляді підліска, для чого використовуються тільки тіньовитривалі породи, так і для формування узлісся. В результаті збільшується щільність деревної посадки, особливо в нижній частині, і досягається плавність переходу від деревної групи до газону.

Відстань між великими кущами в групі має бути 2–2,5 м, між середніми – 1,5–2 м і між дрібними – 0,5–1 м; щоб прискорити змикання, рослини можна висаджувати і густіше, але в подальшому необхідно проводити проріджування.

Найбільшої декоративності і розмірів дерева досягають до 20–30 років, а чагарники – до 3–5, тому в окремих видах посадок чагарникові групи можуть виконувати і самостійну роль.

4. *Солітери (ординари)* – 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 повинна бути не менше двох його висот. Форми дерева без помітного спотворення сприймаються з відстані, рівного трьом його висот. Великий солітер добре сприймається з відстані 300–400 м. Класичними солітерами вважаються дерева з красивою формою і кольором крони (дуб, береза, особливо її плакучі форми, липа, модрина, ялина звичайна форма блакитна, верба, клен гостролистий форма Швед-

лера тощо) красивоkvітучі чагарники (троянда, бузок, жасмин, спірея, калина тощо).

Відстань одиночної посадки від групи або масиву повинна бути достатньо великою, щоб у дорослому стані дерево не змикалося з ними. Для таких ширококронних дерев, як клен сріблястий, дуб черешковий чи горіх маньчжурський, вона повинна становити 20–25 м, тобто не менше максимальної висоти, що досягається видом в місцевих умовах при вільному стоянні.

Найбільш добре посадки солітерів виглядають на фоні зелені газону, луки як композиційного центру. Тінь від солітера не повинна торкатися кромки фонових насаджень.

Місце посадки солітера на місцевості обирається також відповідно розмірам і формі крони рослини. Поблизу будинків, на партерах доцільні дерева з правильної конусоподібної або кулястої кроною; на галявинах, на тлі зеленого масиву дерева з розлогою кроною; на невеликих майданчиках з обмеженим оглядом – низькі рослини або чагарники; для посадки біля води – плакучі форми. На невеликих ділянках ефектні рідкісні екзоти і садові форми (кулястої або плакучою крони, розсіченолисті, ряболисті тощо), а також красиво kvітучі чагарники.

5. 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 в парку.

Алеї найчастіше створюють з якого-небудь одного виду деревної породи: берези, липи, клена, тополі, модрини. Алея служить прекрасною прикрасою дороги, підкреслює її прямолінійність, створює перспективу, оберігає пішоходів від сонячної спеки, негативного впливу проїжджої частини.

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. В більшості випадків алейні ряди сприймаються краще, якщо вони відсутні від краю доріжки і відділені від неї рівною смужкою газону.

Відстані в ряду при посадці дерев в алеї коливаються від 2,5 до 6 м. Мінімальна відстань між деревами в ряду для вузькокронних порід – 4 м, ширококронних – 6 м. Для ширококронних і тіньовитривалих порід, в яких крона опу-

щена 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 повинні бути підстрижені по одній лінії, стовбури внизу відкриті.

6. *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 числом 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 в залежності від її призначення.

Живопліт створюють замість штучних огорож. Найчастіше для цих цілей використовують чагарники. Захисні огорожі створюють з колючих чагарників, а декоративні огорожі – з чагарників з красивими квітами або листям (бирючина, кизильник, жасмин, бузок). Живоплоти у паркових насадженнях підстригають.

З дерев, добре реагуючих на стрижку, в парках створюють *зелені стіни*. Для зелених стін підбирають дерева з низьким штамбом. Кращими породами для живих огорож, що підстригаються, є глоди, кизильники, сніжник.

7. *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 утечками, що обвиваються безпосередньо навколо опори; що чіпляються – рослини прикріплюються до опори за допомогою вусиків присосків, повітряних коренів, листових черешків. Ліани придатні для створення пергол, альтанок, тінистих алеї, вони чудово доповнюють і прикрашають підпірні стінки, огорожі. Вертикальне озеленення дозволяє збільшити площу зелених насаджень, приховати деякі ділянки саду і будівель.

Для цього використовують різні виткі рослини: виноград, хміль, гліцинію тощо.

8. *Квітникове оформлення території* – засіб прикрашання площ, бульварів, садів, парків, будинків та ін. 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 ємкостях, сади безперервного цвітіння.

9. *Газони і луги* – трав'яні покриття. Газон – це площа, яка покрита злаковою трав'яною рослинністю, іноді з домішками широколистяних трав. У садово-парковому будівництві створюються наступні 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 з чудової зелені. Спортивні газони складаються з дуже витривалих до навантажень трав. Вони використовуються на полях, призначених для спортивних занять або змагань. Спеціальні трав'яні покриття призначені не тільки для благоустрою. Вони виконують певні функції, що визначає місця їх використання. Спеціальні газони створюються з певними цілями. 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. Також вони чудово поглинають шум, що зумовило їх використання біля аеродромів та майданчиків для гелікоптерів.

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

Партерний – це газон дуже високої якості, що вимагає ретельного догляду. Для його створення використовуються низькорослі трави, що мають тонкі і ніжні пагони листя: мітлиця тонка і паросткова, райграс багаторічний, костриця червона та інші види трав. Він чудово поєднує елементи ландшафтного дизайну і відмінно підкреслює архітектурні особливості будівель.

Звичайний газон зазвичай використовують для озеленення. Він трохи поступається партерному, але все одно має відмінну якість. Цей газон стійкий до витоптування, що дозволяє застосовувати його на територіях відпочинку.

Луговий газон часто використовують для озеленення садів, парків чи зон відпочинку. Суміш складають із злакових трав з додаванням насіння деяких квітучих лучних рослин. Стрижку проводять близько двох разів на рік. Для створення яскравого лугового покриття в склад насіння додають суміш мавританського газону.

Мавританський газон називають квітучим, оскільки крім злакових в нього входять і квітучі трави. Щоб такий газон виглядав яскраво протягом довгого часу, підбирають рослини, які змінюють один одного в періоди цвітіння. До складу суміші входять люпин, волошки, ромашки, маки або інші квітучі трави. Варто зауважити, що така галявина не підходить для парадної частини території: клумби, альпійські гірки або інші елементи дизайну будуть непомітні на її тлі.

Питання для самоперевірки

- 1) Назвіть основні композиційні елементи ландшафтної композиції. Дайте їм визначення?
- 2) За якими ознаками характеризуються хвойні й листяні деревинно-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?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

ФОРМУВАННЯ, ДОГЛЯД І ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ

Тема 5 Формування зелених насаджень, їх утримання і догляд

5.1 Основні роботи по озелененню, утриманню і догляду за об'єктами озеленення і зеленими насадженнями

Підготовка території до озеленення і порядок робіт

Роботи з озеленення здійснюються в тісному ув'язуванні з роботами з 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 їх 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 і розміщення на ділянці тимчасових споруд (прикопочні пункти, службові приміщення, улаштування з переробки ґрунту тощо) [5, 6, 10].

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

При складанні зведених графіків і циклограм усього комплексу робіт з будівництва житлових масивів слід 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 поза сезонна 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, були закінчені до посадкового сезону всі види робіт з вертикального планування, з прокладання і засипання траншей підземних комунікацій, улаштування проїздів і тротуарів, а також зведення і засипання фундаментів будинків.

Для забезпечення своєчасного і якісного виконання робіт з озеленення їх слід 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.

Утримання і догляд за об'єктами озеленення з зеленими насадженнями

Утримання об'єктів озеленення – це комплекс робіт з догляду за зеленими насадженнями та елементами благоустрою озеленення територій, усунення незначних деформацій і пошкоджень конструктивних елементів об'ємних споруд, а також прибирання пересувних малих форм в літній і зимовий час [5, 6, 10].

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

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

Утримання зелених насаджень та догляд за ними в основному 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 їх нормального росту і розвитку; боротьба з шкідниками, підвищення ґрунтової родючості, проведення санітарних рубок і прочисток тощо;
- заходи, спрямовані на поліпшення декоративного вигляду насаджень і гігієнічних умов.

Перші 2–3 роки для забезпечення гарної приживлюваності рослин необхідний ретельний догляд за ними. Не менше одного повного вегетаційного періоду після посадки догляд здійснюють силами і засобами підрядної організації, яка робила озеленення і повинна відповідати за стан посадок і зобов'язана замінити рослини, які не прижилися.

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, сміття, своєчасне видалення сухих та аварійних дерев тощо;
- догляд за низькотравними газонами (партерними і звичайними) – проčiсування, розпушування, підкормка, полив, прополка, збір сміття та опалого

листя, землювання, обрізка рослинності біля бортів газону, скошування травостою, обробка агрохімікатами, видалення екскрементів собак;

– догляд за звичайними газонами з дикорослих ґрунтопокривних рослин збір сміття, осінній збір листового опаду, прочісування один раз в 3–4 роки в разі надмірного накопичення трав'яного мотлоху, значно гальмує розвиток трав, підкормка, полив і додаткове скошування в посушливі роки при пожежній небезпеці, прополка заборонених рослин і агресивних інтродуцентів, що активно витісняють місцеві види рослин (борщівник, конопля, карантинні види рослин тощо), землювання, обрізка рослинності біля бортів газону, скошування травостою з метою створення на газоні переваги для невисоких і низьких дикорослих рослин, видалення екскрементів собак;

– догляд за різнотравними і високотравними багатовидовими газонами з дикорослих рослин – збір сміття, осінній збір частини листового опаду в місцях з наднормативним вмістом забруднюючих речовин, прочісування підстрижених ділянок, підкормка, полив і додаткове викошування в засушливі роки при настанні підвищеної пожежної небезпеки, прополка заборонених і агресивних рослин, видалення екскрементів собак в залежаній траві і на викошених ділянках до відростання трави;

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

– роботи по догляду за квітковими вазами;

– піднімання й укладання металевих решіток на лунках дерев, прочищення 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, лавок, 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: полив (режим поливу визначається залежно від ґрунтових і кліматичних умов, виду посадок); розпушування ґрунту; видалення бур'янів; удобрювальні підгодівлі; догляд за кронами, за стовбурами, скошування газонів, обрізка рослин (у квітниках), зміна зав'язалих рослин.

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 [5, 6, 10].

Терміни і кількість обробок ґрунту в насадженнях встановлюють залежно від місцевих умов. Велике значення мають ґрунтові умови, характер смітної рослинності, біологічні особливості, породний склад деревно-чагарникових рослин, густота посадки, яка визначає строки змикання насаджень, а також якість самих робіт по догляду за ними.

Під час посадок ґрунт ущільнюють, що викликає велику втрату ґрунтової вологи, тому першу обробку ґрунту в насадженнях треба організувати відразу ж після закінчення весняних посадочних робіт. Для успішного розвитку деревних і чагарникових порід у перший рік після посадки потрібно не менше 4–5 обробок ґрунту. Наступні обробки проводять приблизно в такі строки: друга – в першій половині травня, третя – в кінці травня або на початку червня, четверта – в першій половині липня, п'ята – у другій половині серпня. Однак ці терміни в залежності від розвитку бур'янів і стану ґрунту слід у кожному окремому випадку уточнювати. (У наступні роки число доглядів поступово скорочують).

Восени, після припинення вегетації деревних і чагарникових порід, корисно розпушування ґрунту на глибину 16–18 см, що сприяє більшому проникненню в неї осінніх і весняних атмосферних опадів.

Одночасно з розпушуванням лунки видаляють бур'яни. Просапка в суху погоду більш ефективна, так як підрублені бур'яни швидше гинуть. Восени проводять по можливості більш глибоке розпушування для більш повного використання осінніх атмосферних опадів. Грудки до весни не розбивають.

Полив. Рослини найкраще ростуть і розвиваються при оптимальному водному режимі, визначити який не завжди легко.

Норма і строки поливів залежать від запасів вологи в ґрунті, погодних умов, виду рослин, фази їх розвитку. Особливо рясно поливати рослини потрібно в період їх інтенсивного росту, тривалість якого для різних порід різна. Так, каштан кінський росте інтенсивно до травня–червня; клен польовий і ясен зелений – до червня; клени гостролистий і сріблястий – до середини липня. В посушливе літо рекомендується один–два додаткових поливу, особливо для вологолюбних порід. В таблицях 6 і 7 наводяться приблизні норми поливу [5,6].

Полив слід припиняти в кінці літа або на початку осені, щоб зупинити подальший ріст рослин і дати можливість їх тканинам підготуватися до зими. Останній полив необхідно провести восени після листопаду, до замерзання ґрунту. Якщо після зими ґрунт недостатньо вологий, то полив слід починати до розпускання бруньок.

Таблиця 6 – Норми та кратність поливання залежно від віку рослин

Вид насаджень	Кратність поливу за вегетаційний період	Площа зволоження, м ²	Норма поливу, л	
			на 1 м ²	на одне дерево
<i>Дерева</i>				
До 10 років	8	2	30	60
10–15 років	6	4	30	20
Більше 16 років	4	6	30	180
<i>Чагарники</i>				
До 3 років	8	1	30	30
Більше 3 років	6	1,5	30	45

Таблиця 7 – Норма поливання залежно від глибини зволоження ґрунту, л/м²

Ґрунт	Глибина зволоження, см		
	0–10	0–20	0–30
Піщана	6	11	17
Супіщана	10	15	23
Легкі суглинки	13	27	36
Середні суглинки	17	29	43
Важкі суглинки	19	31	47

Після поливу, як тільки дозволяє ґрунт, повинно проводити розпушування, яке усуває утворення ущільнення поверхні ґрунту при поливі.

Полив проводять з урахуванням проникнення вологи на глибину 10–15 см нижче рівня залягання коренів. Протягом вегетаційного періоду залежно від кліматичних умов рекомендується провести шість–десять поливів. Дерева, посаджені в індивідуальні лунки серед водонепроникних покриттів асфальтобетону, майже позбавлені можливості користуватися атмосферними опадами, тому незалежно від їх випадання дерева слід рясно поливати протягом всього вегетаційного періоду з розрахунку 100–150 л води на дерево. Перед поливом пристовбурні лунки поглиблюють і кілька разів до країв наповнюють водою, потім знову засипають шаром сухої землі, яка попереджає випаровування і утворення щільної кірки.

Мульчування ґрунту. Для попередження висихання верхнього шару застосовується мульчування ґрунту. Після раннього весняного розпушування поверхні ґрунту пристовбурне коло вкривають торфом, соломистим гноєм, мохом, лісовою підстилкою, ялиновим або смерековим лапником, деревними тирсаками тощо [5, 6].

Шар покриття має становити 8–12 см, мох, торф настиляють шаром близько 4 см. Крім збереження вологи, мульчування оберігає структуру ґрунту від руйнування і значно скорочує витрати праці на догляд за нею, оскільки відпадає необхідність в частому розпушуванні і прополці.

Мульчування створює сприятливі умови для переходу нерозчинних поживних речовин, що містяться в ґрунті, у розчинні, які легко засвоюються рослинами. Однак слід мати на увазі, що в сиру, холодну погоду мульчування може принести не користь, а шкоду.

Догляд за кроною дерев і чагарників. Одне з важливих заходів по догляду за створеними зеленими насадженнями – обрізка крони, яка повинна проводитися протягом усього життя рослини. Вона значно збільшує довговічність, підвищує декоративність і покращує ріст дерев. В молодому віці, в період сильного зростання, обрізка більш інтенсивна, в старшому – зводиться до вирізки сухих і відмерлих гілок і пагонів [1, 5, 6].

У догляді за кроною дерев і чагарників розрізняють три основних види робіт: санітарна обрізка, формована обрізка і омолодження.

Найпростіший вид обрізки – *санітарна*, під час якої видаляють сухі, відмираючі та пошкоджені гілки і сучки, а також поросль на штампі і жирові пагони. Дерева всіх порід незалежно від віку систематично піддаються санітарній обрізці. Сушняк вирізують у період, коли рослини одягнені листям, і він добре виділяється на її тлі.

Формувальна обрізка технічно більш складна. З її допомогою досягається рівномірне розташування скелетних гілок, що забезпечують більшу міцність крони, покращує її розвиток і однотипність. Така обрізка надає кроні більш красивий вигляд, зберігає природну або оригінальну штучну форму (кулясту, пірамідальну тощо).

Проріджування – більш відповідальна та клопітка операція, що виконується навесні або восени в період спокою рослини. Мета її полягає в тому, щоб, вирізаючи старі, пошкоджені пагони та ті, що переплітаються, зробити крону рівномірно світлопроникненою і добре провітрюваною. При проріджуванні деякі пагони скоротчують, при цьому природна форма крони від цього не порушується.

Великі гілки обрізують у два етапи двома різаними на деякій відстані від стовбура – спочатку знизу, а потім зверху. За потовщенням в місці відгалуження або так званому кільцевому напливу роблять остаточний зріз, що йде майже урівень з поверхнею стовбура. Залишати при цьому пеньки або шипи не можна, тому що згниваючи, вони призводять до утворення дупел, або, заростаючи, роблять стовбур негарним. Рани, зачищені після зрізу і покриття олійною фарбою, розведеною в натуральній оліфі, або спеціально приготовленою садовою замазкою, швидко зарубцьовуються, не завдаючи дереву ніякої шкоди.

Для захисту від шкідників і хвороб пізньої осені або ранньої весною і влітку застосовують профілактичне *обприскування крон* отрутохімікатами або обробку аерозолями. Взимку обрізають гілки, уражені омелою та іншими паразитами, видаляють гнізда зимуючих шкідливих комах.

У ширококронних дерев для кращого розвитку крони можна видаляти частину скелетних гілок, що рекомендується при одиночній посадці. Однак зрізання гілок не повинно погіршити вид рослин.

При формуванні крони необхідно враховувати видові особливості дерев. Добре переносять обрізку ялина звичайна, туя західна, акація біла, граб, верби, тополі, липа, клен гостролистий та явір, значно гірше ільмові, дуб, каштан, клен сріблястий, горобина, черемха. Дуже погано переносять обрізку сосна, модрина, ялиця, береза, ясен, горіх маньчжурський.

Омолодження дерев. Обрізка з метою посилення вегетативного росту рослини отримала назву *омолодження*[5, 6].

Зазвичай омолоджують дерева, що припинили ріст, вершина яких почала засихати. При цьому зрізують не тільки вершину, але і частину гілок з таким розрахунком, щоб з'явилися нові пагони і могли стати основою для формування нової крони. Обрізка повинна бути помірною. Якщо необхідно омолодити всю крону, гілки обрізують не відразу, а поступово протягом 2–3 років. Омолодження застосовується тільки для порід, що добре переносять обрізку.

Основна причина відмирання крони – ослаблення кореневої системи дерева. Недолік поживних речовин і вологи в ґрунті, а також погана її аерація гальмують розвиток та життєдіяльність коренів. З віком зростання активної частини кореневої системи припиняється і як наслідок цього починає відмирати крона. Тому обрізка відмираючих дерев повинна поєднуватися з активним впливом на кореневу систему рослини шляхом посиленого розпушування ґрунту, поливу і внесення добрив.

Будь-яка обрізка проводиться восени і ранньою весною. Зимово обрізка допускається тільки для порід, що відрізняються високою морозостійкістю.

Догляд за стовбурами дерев і штаблових чагарників. Стовбури штаблових чагарників щорічно зміцнюють, підв'язують до кілків і розтяжок; покриті штаби випрямляють, щільно прив'язуючи до рейок або кілків, закладають пошкодження в корі, накладаючи пластир або, використовуючи садову замазку, знищують порослеві пагони на штабах і біля коренів. Лунки дерев, посаджених на тротуарах, покривають спеціальною сіткою для захисту стовбурів і коренів від пошкоджень, а ґрунт від ущільнення.

Навесні і восени стовбури білять розчином вапна і глини в суміші з гноюватою рідиною для захисту від сонячних опіків і морозобоїн, підкірних шкідників і гризунів.

Рубки догляду. Рубки догляду і рубки формування насаджень – найважливіші лісівничі заходи. Вони допомагають регулювати склад, структуру, стійкість і декоративні якості насаджень. Рубки догляду створюють найкращі умови для розвитку дерев головних порід, що залишаються [5, 6].

Рубки формування сприяють утворенню розвинутою крони в усіх трьох ярусах насаджень. При їх проведенні необхідно пам'ятати, що зімкненість дерев першого ярусу нижче 0,6–0,7 м не допускається. Як і при рубках догляду, видаленню підлягають пошкоджені дерева, а також менш цінні породи, що заважають зростанню і розвитку основних порід.

Групам і окремим «дерева майбутнього» повинні бути створені всі умови для кращого їх формування і зростання. Для збереження у окремо стоячих дерев щільної, красивої і вітростійкої низко посаженої крони необхідно з самого початку не допускати повного змикання дерев у групі, постійно підтримуючи просвіти між кронами шляхом видалення чагарників, дерев або їх гілок, які затіняють основні породи. Приблизно так само формують розрізнені групи, що стоять окремо.

Найбільші і небажані зміни в насадження парку вносить самосів деяких місцевих порід. Як і мало декоративні дерева самосів видаляють під час рубок догляду.

Необхідний відповідний догляд за чагарниками. Вони менш довговічні, ніж дерева, і з віком втрачають декоративність і набувають неохайний вигляд. Такі чагарники необхідно омолоджувати шляхом «посадки на пень» або видаляти.

Підготовка рослин до зими. В суворі зими деякі деревні породи часто підмерзають, а іноді повністю вимерзають. Успішна зимівля залежить від підготовки рослин до зими. Це підвищення їх морозостійкості шляхом своєчасного проведення відповідної агротехніки догляду і застосування прямих способів захисту від морозів. Підвищення морозостійкості за допомогою агротехнічних заходів має велике практичне значення. Відомо, що морозостійкість однієї і той же рослини не є постійною, вона змінюється в залежності від його фізіологічного стану та підготовки до перенесення низьких температур. Рослини легше всього пошкоджуються морозом у період активного росту, коли їх слабо здерев'янілі пагони містять багато води, але дуже мало речовин, сприяють стійкості клітин. Своєчасний і хороший догляд сприяє нормальному завершенню рос-

ту рослини і нагромадження в ньому необхідної кількості пластичних (органічних) речовин (цукрів тощо), що володіють захисними властивостями проти низьких температур.

Стан рослин залежить від умов їх зростання: температури та вологості ґрунту і повітря, ступеня освітленості, наявності поживних речовин у ґрунті та інших факторів. Залежно від біологічних особливостей рослин необхідно створювати такі умови зростання, при яких воно може стати більш морозостійким [3].

Для підвищення морозостійкості рослин доцільно проводити пізню осінню обробку ґрунту пристовбурних кіл, що сприяє підвищенню її вологості. У ранній весняний період рослину необхідно забезпечити азотом, в літні місяці (шляхом мульчування і поливу) – підтримати досить високу вологість ґрунту і низьку вологість в осінньо-зимовий період.

Таким чином, підготовка до зими деревних і чагарникових порід включає цілий комплекс агротехнічних заходів, що здійснюються протягом всього вегетаційного періоду.

Нерідко кора молодих дерев пошкоджується морозом у результаті різких коливань температури в зимовий і особливо в ранньовесняний періоди. Спочатку з'являються невеликі тріщини, потім кора поступово відмирає, відстає від деревини й утворюються великі ушкодження тканин, що призводить до гибелі дерев.

Щоб зберегти молоді дерева від морозу, їх стовбури на зиму обв'язують. Для цього використовують ялинові гілки, сухі стебла очерету та соняшнику, соломі тощо.

Іноді молодим деревам великої шкоди завдають гризуни – зайці та миші. Велике значення в боротьбі з ними мають такі агротехнічні заходи, як знищення і видалення бур'янів, перекопування пристовбурних кіл і смуг. Надійний спосіб захисту від зайців – **зимова обв'язка дерев**. При сильних морозах більш теплолюбні деревні породи необхідно вкривати. В якості укриття застосовують листя багатьох деревних порід, на півдні, наприклад, листя криптомерії, бамбука; можна використовувати також марлю (один, два і три шари), мішковину, рогожу, поліетиленову плівку тощо.

Щоб уберегти ґрунт від промерзання і зберегти кореневу систему, у суворі зими в ряді випадків застосовують мульчування, використовуючи для цього соломі, опале листя, дрібні порубкові залишки.

Добриво. Стан, ріст і декоративність деревних рослин знаходяться в прямій залежності від змісту поживних елементів у ґрунті: азоту, фосфору, калію і

мікроелементів. Добрива поділяють на дві основні групи: органічні та мінеральні (неорганічні).

Ефективність добрив залежить від правильності встановлення дози, агротехніки та терміну їх внесення. Час внесення органічних добрив визначається швидкістю мінералізації органічної речовини і ступенем розчинності або засвоєння поживних елементів. На легких ґрунтах органічні речовини розкладаються швидше, ніж на важких, отже, в легкі ґрунти органічні добрива потрібно вносити пізніше. Легкорозчинні сполуки вводять під час безпосереднього споживання рослинами.

В період інтенсивного росту більшість рослин має потребу в азотному харчуванні; в період цвітіння і плодоношення потрібно більше фосфорно-калійних добрив.

Важкорозчинні мінеральні добрива, як правило, вносять восени, перегній і легкорозчинні мінеральні добрива – навесні, перед посівом і посадкою. Легкорозчинні з'єднання доцільно вживати в якості підкормок саме в той час, коли їх найбільше потребують рослини, інакше значна частина їх буде не використана і вимита з ґрунту в нижні горизонти, особливо на піщаних та інших легких ґрунтах. Глибина закладення цих добрив повинна сприяти розподілу їх по можливості ближче до кореневої системи.

Органічні добрива. Добрива цієї групи є продуктом розкладання рослинних і тваринних організмів та їх частин. Вони містять усі необхідні для рослин поживні додаткові елементи. До органічних добрив відносять: гній домашніх тварин, пташиний послід, фекалії, торф, різні компости, відходи м'ясної і рибної промисловості, текстильних фабрик, пивоварних, шкіряних та деяких інших заводів, а також морські водорості, озерний та ставковий мул, сильно подрібнені кістки, в тому числі і кістки риб.

Сидерація – це поліпшення родючості ґрунту шляхом заорювання зеленої маси посіяних рослин – сидератів. В якості зеленого добрива рекомендуються люпин, фацелія, овес, гірчиця, буркун білий, пелюшка, озиме жито, горох, бобові. Особливо ефективно зелене добриво в лісовій зоні на дерново-підзолистих ґрунтах.

Мінеральні добрива. Поряд з органічними мають важливе значення для підвищення родючості ґрунту. Різні мінеральні добрива містять азот, фосфор або калій, що і визначає їх назви: азотні, фосфорні, калійні.

Всі азотні добрива являють собою легкорозчинні солі, тому їх вносять незадовго до посіву або ж використовують у розчинах для підживлення рослин у

період зростання. Слабкіше вимивається сірчаноокислий калій, що дозволяє вносити його завчасно. Норма витрати таких добрив – 2-3 ц/га.

Фосфорні добрива володіють найбільшою розчинністю. Суперфосфат – досить швидкодіюче добриво, а інші належать до важкорозчинних з досить тривалим терміном дії. Найчастіше використовують суперфосфат, хоча він і підкислює ґрунт. В кислі і підзолисті ґрунти його можна вносити тільки після їх вапнування. Норма внесення суперфосфату – 3–4 ц/га. На кислих ґрунтах краще діє преципітат, фосфоритне і кісткове борошно. На 1 га вносять до 6–8 ц фосфоритного борошна.

З калійних добрив найбільш поширений хлористий калій, який відноситься до легко розчинених швидкодіючих добрив. Його слід вносити 1,5–2–2,5 ц/га в залежності від якості ґрунту й вмісту в добриві окису калію.

Мікроелементи. Бор, марганець, мідь і цинк містяться в рослинах в дуже малих кількостях – до 0,01%, проте без них рослини не можуть нормально рости і розвиватися. Особливо бідні на мікроелементи торф'яністі ґрунти. Як мікродобриво найчастіше застосовують бор, причому використовують для цієї мети буру. Доза внесення – 1,5–2 кг/га, бормагнієве добриво – 3–4 ц/га.

Підживлення рослин. У період посиленого росту, перед цвітінням і під час цвітіння, а також під час підготовки до спокою рослини найбільше потребують підгодівлі. При підгодівлі залежно від потреби рослин застосовують різні види добрив, особливо ті, які найбільш швидко і добре засвоюються ними. За такої підгодівлі рослин використовують як органічні, так і мінеральні добрива. З органічних вживають перегній, компост, пташиний послід і торф, іноді кров'яну, рогову й іншу муку.

Добрі результати дає мульчування перегноєм ґрунту, а також внесення добрив в лунки навколо рослин або на всю поверхню з зарубкою в ґрунт. Дозування залежить від властивостей добрив, типу ґрунту та заправки його добривами при основному внесенні. На 1 га вносять: 20–30 т гною, гною або компосту, 4–5 т пташиного посліду.

Мінеральні добрива значно частіше використовують у вигляді водних розчинів, але іноді так само, як і органічні, застосовують і в сухому вигляді. Приблизне їх дозування на 1 га: 80–100 кг аміачної селітри, 150–200 кг суперфосфату, 100–150 кг калійної солі.

Удобрювальні поливи. Зазвичай як мінеральні, так і органічні добрива, при підгодівлі вносять у вигляді розчинів відповідної концентрації. Удобрювальні поливи проводять після посадки або пересадки, коли рослина знаходиться

в стадії вкорінення і «рушило в зростання». Потім, залежно від стану рослин їх повторюють через один, півтора, два тижні.

На початку росту рослини підживлюють менше, ніж через деякий час. Не можна підгодовувати тільки посаджені рослини, хворі перебувають у стані спокою. Перед використанням добрив у вигляді розчину просохлі ґрунти треба полити.

Для удобрювальних поливів рекомендуються органічні добрива в перебродившому вигляді, головним чином чистий коровий гній («коров'як»), пташиний послід, кров'яне борошно, рідше – кінський гній. Бродіння органічних речовин протікає доволі швидко лише при відносно високих температурах (не менше 16–18⁰С), влітку – на відкритому повітрі, взимку – в приміщеннях.

З мінеральних добрив для поливів застосовують головним чином аміачну селітру, калійну сіль і суперфосфат. Селітру використовують переважно на початку росту рослин, а перед цвітінням, як правило, вживають фосфорні і калійні добрива. На 1 л води беруть 1–1,5 г аміачної селітри, 1,5–2 г калійної солі і 3–4 г суперфосфату.

В період росту рослин використовують суміш мінеральних добрив з 5 частин аміачної селітри, 2 частин суперфосфату і 1 частини калійної солі; перед цвітінням і під час цвітіння – з 2 частин аміачної селітри, 3 частин суперфосфату і 1,3 частини калійної солі.

Питання для самоперевірки

- 1. В 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 6 Інвентаризація та атестація створених зелених насаджень

6.1 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 конструктивних елементів на території об'єкта озеленення вирішуються наступні 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.

Як правило, при інвентаризації 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, одержання достовірних обсягів робіт по догляду за зеленими насадженнями, по складу всіх конструктивних елементів. На основі отриманих по інвентаризації даних складаються відомості обсягів робіт по капітальному й поточному ремонту окремих елементів – дерев, чагарників, газонів, квітників, доріжно-стежкової мережі, споруд, малих форм і стаціонарного встаткування; по підтримуванню 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, у тому числі: під деревами, чагарниками, квітниками, газонами, під доріжками й майданчиками;

- площа під спортивними площинними спорудженнями, під будинками й спорудженнями, стаціонарним устаткуванням, ставками, басейнами тощо;

- типи садово-паркових 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 – пам'ятники, скульптури, фонтани, каскади, альтанки, трельяжі тощо, – а також будинків і споруджень господарського призначення – адміністративні будинки, оранжереї, господарський двір тощо, – 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 період. Дані по 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.

6.2 Методика проведення інвентаризації садово-паркових об'єктів

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 проектна документація на об'єкт відсутня взагалі, то власник території зобов'язаний замовити повторний проект на базі отриманого геодезичного плану. На об'єкт замовляється геодезичний план за спеціальним договором. Геодезичний план у М 1:500 замовляється на підставі отриманого в районного архітектора ситуаційного плану в М 1:2000.

Фахівці, що ведуть інвентаризацію, ведуть робочий щоденник, де вказують назву, призначення й площа 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 вид насадження, породи, вік, кількість кущів або протяжність рядової посадки, стан. Газони та квітники обліковуються за площі, а багаторічники і за кількістю кущів.

Потім відповідно до цього плану в робочому щоденнику записують наступні дані по кожному об'єкту й групи рослин:

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

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, видів домінуючих рослин у кожному типі насаджень, повнота насаджень або кількість дерев на 1 га площі, середній вік, стан. По кожному об'єкті розраховується щільність (густота) дерев і чагарників на 1 га озелененій території, співвідношення дерев і чагарників. Газони й квітники враховують по площі, а багатолітники, крім того, по кількості кущів на обліковій ділянці.

Об'єкти озеленення обстежують, як правило, один раз в 5 років з метою виявлення змін у внутрішній ситуації й відбиття їх у матеріалах інвентаризації: на інвентарному плані й у паспорті об'єкта. Стара ситуація на кресленні інвентарного плану закреслюється червоною тушшю. Всі зміни наносяться чорною тушшю. Застарілі записи в паспорті об'єкта закреслюють в одну лінію червоною тушшю, а нові вносять у нижні горизонтальні рядки паспорта. У міру необхідності паспорт об'єкта поповнюють новими вкладишами. 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 по об'єктах озеленення району, міста повинні відбивати:

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

- виділені нові ділянки під зелені насадження, у тому числі під дерева, чагарники, квітники, газони, під доріжки й майданчики, а також під спорудження, водойми й стаціонарне встаткування.

Показується також стан дерев і чагарників по різних вікових групах. Зведені дані дозволяють судити про озеленені території району, округу, міста в цілому, або селища, на даний період, а також дають основу для перспективного планування як експлуатаційних витрат на зміст насаджень, так і витрат на нове будівництво й ремонт об'єктів.

6.3 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 відновленню зелених насаджень, прогноз стану зелених насаджень із обліком реальної екологічної обстановки й інших факторів, що визначають стан зелених насаджень і рівень благоустрою.

Контроль стану зелених насаджень здійснюють організації, підприємства й інші, у веденні яких перебувають ці території, з наступним експертним висновком за матеріалами обстеження кваліфікованими фахівцями, сигналізацією

про спостережувані негативні явища й процеси у вищестоящі організації й міську службу захисту зелених насаджень.

Основні складові системи контролю стану зелених насаджень:

- оцінка (довгострокова, щорічна, оперативна) якісних і кількісних параметрів стану зелених насаджень й елементів благоустрою;
- моніторинг стану зелених насаджень і міських ґрунтів на постійних майданчиках і спостереженнях;
- виявлення, діагностика й ідентифікація причин погіршення стану зелених насаджень;
- прогноз розвитку ситуації (довгостроковий, щорічний, оперативний);
- розробка програми заходів і вибір технології й засобів, спрямованих на усунення наслідків впливу на зелені насадження негативних причин й усунення самих причин, а також заходів щодо підвищення рівня благоустрою.

Оцінка стану зелених насаджень здійснюється:

- довгострокова оцінка (повна інвентаризація) – один раз в 10 років;
- щорічна (планова) оцінка – два рази в рік;
- оперативна оцінка – за спеціальним наказом або при виникненні 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 строки всіх видів оглядів установлюються юридичними власниками територій (за винятком постійних майданчиків спостереження загальноміської системи моніторингу зелених насаджень).

Поява й поширення шкідників і хвороб фіксуються при проведенні загального й спеціального нагляду. Загальний нагляд повинен проводитися постійно в 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 відновленню зелених насаджень покладає на юридичних власників територій.

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

Питання для самоперевірки

1. Дати визначення інвентаризації зелених насаджень.
2. Проаналізувати основні завдання інвентаризації
3. Яка методика проведення інвентаризації садово-паркових об'єктів?
4. Проаналізувати систему контролю стану зелених насаджень.

Тема 7 Питання економіки зеленого будівництва

Зелене будівництво – один зі складних і дорогих складових благоустрою. Вартість створення об'єкта озеленення залежить від цілого ряду факторів, наприклад, таких, як особливості планувального рішення, ґрунтово-кліматичних умови місцевості, щільності здійснюваних посадок, віку посадкового матеріалу, рівня механізації.

Вартість будівництва об'єкта озеленення визначається кошторисом, що складається проектувальниками на стадії розробки технічного проекту. 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, при виконанні робіт по озелененню 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 за рахунок 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 й дотримання послідовності робіт.

На збільшення або зниження вартості робіт впливає процес підготовки ґрунту на об'єкті озеленення. У проекті вертикального планування й при виконанні 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 приводять до більших витрат, пов'язаним із завезенням рослинної землі з боку.

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 роз-

робку й підвезення рослинної землі, необхідної для посадки рослин, улаштування газонів і квітників, витрачаються значні засоби. Грабарства на об'єктах озеленення становлять до 15% загальної кошторисної вартості будівництва.

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

Впровадження механізації, розробка нових зразків спеціальної озеленувальної техніки буде сприяти зниженню вартості будівництва й змісту об'єктів озеленення. Однак не слід скидати з рахунку ручна праця кваліфікованих садових робітників. Він як і раніше залишиться важливою продуктивною силою в садово-парковому будівництві, особливо на невеликі по площі ділянках, де застосування машин не можливе.

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.

Питання для самоперевірки

- 1. Основні показники кошторису будівництва об'єкту озеленення.*
- 2. Що впливає на збільшення або зниження вартості будівництва об'єктів озеленення?*

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мулкиджанян Я. И. Основные понятия и термины по зеленому строительству : учебное пособие / Я. И. Мулкиджанян, В. С. Теодоронский. – [Изд. 2-е, испр. и доп.]. – М. : Московский лесотехнический институт, 1984. – 109 с.
2. Жирнов А. Д. Искусство паркостроения / А. Д. Жирнов. – Львов : Вища школа, изд-во при Львов. ун-те, 1977. – 208 с.
3. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство : справ. пособие / Т. Г. Гузенко, М. Т. Ганжа, И. Ю. Котова, Э. П. Шарапова. – Киев : Будівельник, 1985. – 182 с.
4. Родичкин И. Д. Композиция лесопаркового ландшафта / И. Д. Родичкин. – Киев : Госстройиздат УССР, 1958. – 342 с.
5. Салатич А. К. Озеленение городских улиц / А. К. Салатич. – Киев : Госстройиздат УССР, 1957. – 121 с.
6. Северин С. И. Комплексное озеленение в благоустройстве городов / С. И. Северин. – Киев : Будівельник, 1975. – 232 с.
7. Стоичев Л. И. Парковое и ландшафтное искусство. [Перевод с болгарского] / Л. И. Стоичев. – София : Земиздат, 1962 – 110 с.
8. Горохов В. А. Инженерное благоустройство городских территорий: учебн. пособие для вузов / В. А. Горохов, Л. Б. Лунц, О. С. Расторгуев; [под общ. ред. Д.С. Самойлова]. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Стройиздат, 1985. – 389 с.
9. Горохов В. А. Зеленая природа города: учебное пособие для вузов / В. А. Горохов. – [изд. 2-е доп. и перераб.]. – М. : Архитектура-С, 2005. – 528 с.
10. Гостев В. Ф. Проектирование садов и парков: учебник для техникумов / В. Ф. Гостев. – М. : Стройиздат, 1991. – 340 с.
11. Рубцов Л. И. Проектирование садов и парков: учебное пособие для техникумов / Л. И. Рубцов. – [3-е изд., доп. и перераб.] – М. : Стройиздат, 1979. – 184 с.
12. Рубцов Л. И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре: Справочник / Л. И. Рубцов. – Киев : Наукова думка, 1977. – 272 с.
13. Крижановская Н. Я. Основы ландшафтного дизайна: Учебник / Н. Я. Крижановская. – Харьков : ХГАГХ, Издательство «Константа», 2002. – 214 с.
14. Косаревський І. О. Міські парки / І. О. Косаревський. – Київ : Будівельник, 1976. – 60 с.
15. Ильинская Н. А. Восстановление исторических объектов ландшафтной архитектуры / Н. А. Ильинская. – [2-е изд., доп.] – СПб. : Стройиздат, С.-Петербургское отд-ние, 1993. – 159 с.

16. Сычева А. В. Ландшафтная архитектура: учебное пособие / А. В. Сычева. – Минск : ООО «Парадокс», 2002. – 88 с.
17. Парки современного периода. ТОП-10 самых необычных парков в мире // Урбанистика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.novate.ru/blogs/160712/21124/>. – Название с экрана.
18. Вертикальные сады Патрика Бланка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.russiapost.su/archives/4208>. – Название с экрана.
19. Олимпийский парк в Мюнхене. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.earth-tour.ru/dostoprimechatelnosti/myunhen/olimpiyskiy-park-v-myunhene.html>. – Название с экрана.
20. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень: ДБН 360-92** – Діпромісто, 2002. – (Національний стандарт України).
21. Киев: архитектурно-исторический очерк (1982). Часть 6. Зеленые насаждения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.kievjournal.com/index.php?option=com_content&view=article&id=413:1---r-1982--6--&catid=27:2009-08-03-21-46-24&Itemid=100006. – Название с экрана.
22. Доклад директора Департамента коммунального хозяйства городского совета Виктора Китанина на тему: «Защита зеленых насаждений и Лесопарка г. Харькова». [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.city.kharkov.ua/ru/document/doklad-direktora-departamenta-kommunalnogo-hozyaystva-gorodskogo-soveta-viktora-kitanina-41103.html>. – Название с экрана.

Навчальне видання

ЧЕРНОНОСОВА Тетяна Олександрівна

МІСЬКЕ ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

(для студентів денної, заочної, прискореної форм навчання, слухачів другої вищої освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія фахового спрямування «Міське будівництво та господарство»)

Відповідальний за випуск *О. О. Надрова*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *Т. О. Черноносова*

План 2017, поз. 42Л

Підп. до друку 18.03.2018. Формат 60 × 84/16.

Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 3,1.

Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.