

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра садово-паркового та лісового господарства

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

підпис

ПІБ

«_____» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

на тему: «**ВИКОРИСТАННЯ ХВОЙНИХ ВИДІВ В ОЗЕЛЕНЕННІ**
ПРИБУДИНКОВИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА КИЇВ»

Виконала:

Анна СКЛЯРОВА

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Група:

СПГ 2101-1

Науковий керівник

Тетяна МЕЛЬНИК

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Рецензент

Вікторія СКЛЯР

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назви етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1.	Вибір теми і об'єкта досліджень	5-й семестр	
2.	Розробка завдання до кваліфікаційної роботи; складання календарного плану; формування змісту розрахунково-пояснювальної записки (формування переліку питань, які необхідно опрацювати в роботі). Підбір методик для проведення досліджень	5-й семестр	
3.	Виконання кваліфікаційної роботи		
3.1.	Підбір та аналіз літературних джерел з теми кваліфікаційної роботи	5-й семестр	
3.2.	Збір вихідних даних (проведення польових досліджень) для написання експериментальної частини кваліфікаційної роботи	6-й семестр	
3.3.	Підготовка загального варіанту кваліфікаційної роботи (розділ 1-3, висновки)	7-й семестр	
3.4.	Апробація результатів дослідження	За 40 днів до дати захисту	
4.	Перевірка роботи науковим керівником і допуск до попереднього захисту	За 35 днів до дати захисту	
5.	Перевірка кваліфікаційної роботи на унікальність	За 30 днів до захисту	
6.	Рецензування	За 15 днів до захисту	
7.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	За 10 днів до захисту	
8.	Прилюдний захист кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією	Відповідно наказу ректора	

Керівник кваліфікаційної роботи _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРИЗВИЩЕ*

Здобувач _____ / _____
підпис *Ім'я, ПРИЗВИЩЕ*

АНОТАЦІЯ

Склярова А.В. Використання хвойних видів в озелененні прибудинкових територій міста Київ.

Кваліфікаційна робота на здобуття наукового ступеня бакалавра за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство» Сумського національного аграрного університету. Місто Суми, 2025 рік.

У роботі розглянуто особливості використання хвойних рослин для озеленення прибудинкових територій у міському середовищі. Хвойні культури, зокрема туї, ялини, сосни, ялівці та тиси, відіграють важливу роль не лише як декоративні елементи, а й як природні фільтри повітря, джерела фітонцидів і засоби покращення мікроклімату. Підкреслюється значення поєднання хвойних з рельєфними елементами - терасами, насипами, габіонами - що не лише підвищує естетичну цінність ландшафту, а й виконує захисну, шумоізоляційну та психологічно-комфортну функції.

Окрему увагу приділено композиційним принципам розміщення хвойних культур: масштабності, ярусності, кольоровій гармонії, групуванню, ритму та функціональності. Визначено, що правильно підібрані й розміщені рослини здатні не лише прикрасити простір, а й забезпечити приватність, зменшити пилове та шумове забруднення, укріпити ґрунти на схилах.

Розглянуто приклади вдалого озеленення в місті Києві, де спостерігається активне використання хвойних рослин для створення сучасних, структурованих і візуально привабливих композицій. Також наведено приклади успішного застосування хвойних у світовій практиці, що підтверджує універсальність і актуальність цих рослин у міському озелененні.

Раціональний підбір видів та дотримання композиційних і функціональних принципів дозволяють створити довговічні, екологічно ефективні та комфортні прибудинкові простори для жителів.

Ключові слова: хвойні рослини, озеленення прибудинкових територій, міське середовище, композиційні принципи, шумоізоляція, мікроклімат, функціональність зелених насаджень, фітонциди, рельєф.

ANNOTATION

Sklyarova A.V. The Use of coniferous species in landscaping residential areas in the city of Kyiv.

Bachelor's qualification work for the degree of bachelor in the specialty 206 "Horticulture and Landscape Gardening" of Sumy National Agrarian University. Sumy, 2025.

The study examines the specific features of using coniferous plants for landscaping residential areas in urban environments. Coniferous species, particularly thuja, spruce, pine, juniper, and yew, play an important role not only as decorative elements but also as natural air filters, sources of phytoncides, and tools for improving the microclimate. The significance of combining conifers with relief elements - such as terraces, embankments, and gabions - is emphasized, as this enhances the aesthetic value of the landscape while also providing protective, sound-insulating, and psychologically comforting functions.

Special attention is given to the compositional principles of placing coniferous plants: scale, layering, color harmony, grouping, rhythm, and functionality. It is established that appropriately selected and placed plants can not only beautify the space but also provide privacy, reduce dust and noise pollution, and strengthen soils on slopes.

The paper reviews successful landscaping examples in the city of Kyiv, where conifers are actively used to create modern, structured, and visually appealing compositions. Additionally, examples of effective use of conifers in international practice are provided, confirming the universality and relevance of these plants in urban greening.

A rational selection of species and adherence to compositional and functional principles allow for the creation of durable, ecologically efficient, and comfortable residential spaces for inhabitants.

Keywords: *coniferous plants, landscaping of residential areas, urban environment, compositional principles, sound insulation, microclimate, functionality of green spaces, phytoncides, relief.*

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХВОЙНИХ ВИДІВ РОСЛИН В ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТА	11
1.1. Хвойні рослини: біологічні особливості та їх роль у ландшафтному дизайні	11
1.2. Переваги та недоліки хвойних видів у міському озелененні	15
1.3. Класифікація хвойних рослин, придатних для прибудинкових територій	19
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ УМОВ І МОЖЛИВОСТЕЙ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИБУДИНКОВИХ ТЕРИТОРІЙ ХВОЙНИМИ ВИДАМИ У МІСТІ КИЇВ	22
2.1. Екологічні та кліматичні особливості міста Київ	22
2.2. Вимоги до ґрунтів та догляду за хвойними рослинами	26
2.3. Аналіз сучасного стану озеленення прибудинкових територій міста Київ	31
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ХВОЙНИХ ВИДІВ В ОЗЕЛЕНЕННІ ПРИБУДИНКОВИХ ТЕРИТОРІЙ	35
3.1. Вибір оптимальних хвойних видів для озеленення (наприклад, туя, ялина, сосна, ялівець)	35
3.2. Принципи композиційного розміщення хвойних рослин на прибудинкових територіях	40
3.3. Приклади успішних проєктів озеленення прибудинкових територій хвойними рослинами	45
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТОК	55

ВСТУП

Актуальність. Сучасний напрямок ландшафтного дизайну озеленення міських територій, забезпечує використання хвойних рослин у покращенні мікроклімату, зниженні ролі шуму, очищенні повітря від шкідливих домішок та створенні комфортного середовища для мешканців. У цьому контексті хвойні рослини займають особливе місце за рахунок своєї цілорічної декоративності, стійкості до міських умов та здатності позитивно впливати на екологічний стан міста. Для Києва, як мегаполісу з інтенсивним рухом транспорту та високим рівнем антропогенного навантаження, питання раціонального озеленення прибудинкових територій є особливо актуальним, адже використання хвойних видів у міському ландшафті дозволяє створити стійкі композиції, що зберігають естетичну привабливість протягом року, а також сприяють покращенню якості повітря та зниженню рівня загазованості.

Впровадження використання хвойних рослин у міському озелененні, потребує остаточного підбору видів і сортів, адаптованих до кліматичних умов Києва, а також відповідного догляду. Тому дослідження особливостей застосування хвойних порід в озелененні прибудинкових територій столиці є місцем для розробки ефективних ландшафтних рішень, що підвищують естетику, екологічну доцільність та практичність. Таким чином, актуальність даної роботи зумовлена потребою розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо використання хвойних рослин в озелененні міської території Києва, що сприяє покращенню екологічного стану та підвищенню якості життя населення.

Метою роботи є обґрунтування та розробка рекомендацій щодо ефективного використання хвойних видів рослин для озеленення прибудинкових територій міста Києва з урахуванням екологічних, естетичних та ландшафтних особливостей міського середовища.

Завдання роботи:

– проаналізувати роль хвойних рослин у міському озелененні та їх вплив на мікроклімат, екологічний стан та естетичну привабливість міського середовища;

– дослідити видове різноманіття хвойних рослин, придатних для вирощування в кліматичних умовах Києва;

– провести аналіз сучасного стану озеленення прибудинкових територій міста Київ;

– навести приклади успішних проектів щодо озеленення прибудинкових територій із використанням хвойних рослин для створення комфортного та екологічно сприятливого середовища міста.

Об’єкт дослідження – хвойні рослини.

Предмет дослідження – використання хвойних видів рослин в озелененні прибудинкової території міста Києва.

Методи дослідження. Аналіз наукової літератури та нормативних документів; порівняльний аналіз; методи польових досліджень; картографічний метод; екологічний моніторинг; метод системного аналізу; методи ландшафтного проектування.

Наукова новизна курсової роботи полягає у комплексному дослідженні доцільності використання хвойних рослин в міських умовах Києва з урахуванням рівня загазованості, температурних змін та антропогенного навантаження.

Практичне значення роботи полягає у тому, що результати проведеного аналізу хвойних насаджень міста Київ, можуть бути використаними студентами, які вивчають екологію, ландшафтний дизайн та урбаністику, а також житлово-комунальними службами, архітекторами та ландшафтними дизайнерами при благоустрої прибудинкових територій.

Апробація роботи. Отримані результати роботи були презентовані на науково-практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ. Було опубліковано тезу: Склярова А.В. Переваги та недоліки хвойних видів у міському озелененні // Матеріали науково-

практичної конференції викладачів, аспірантів і студентів Сумського НАУ (14-18 квітня 202 року). Суми: Сумський національний аграрний університет, 2025. С. 67.

Структура роботи включає вступ, 3 розділи, висновки, список літератури. Робота містить таблиці - 5, рисунки - 17. Список використаної літератури налічує 34 джерела.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ХВОЙНИХ ВИДІВ РОСЛИН В ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТА

1.1. Хвойні рослини: біологічні особливості та їх роль у ландшафтному дизайні

Хвойні рослини є вічнозеленими і переважно шишкоподібними, які відомі своєю економічною та екологічною значущістю. Дерева, серед яких такі породи, як сосни, ялиці та ялини, є квінтесенцією завдяки своїй міцній деревині, смолам та ефірним оліям. Крім того, хвойні відомі своєю стійкістю, здатними витримувати суворі умови навколишнього середовища. Вони відіграють важливу роль у наших екосистемах, слугуючи середовищем існування для різних видів, сприяючи збереженню ґрунту та допомагаючи регулювати клімат, вони мають значну економічну цінність, будучи основним джерелом деревини, та різних побічних продуктів, які використовуються у фармацевтичній, косметичній та харчовій промисловості.

Хвойні – це голонасінні рослини, тобто їхнє насіння відкрите й не укладене в плоди, а листя, яке зазвичай називають голками, пристосоване до збереження води, з восковим зовнішнім покриттям і невеликою площею поверхні. Голки-листя на поперечному розрізі округлі або ребристі, як у сосни або ялини; можуть нагадувати плоскі довгасті луски, наприклад, у тиса, туї, кипариса. Завдяки невеликій площі листків та особливостей їхніх продихів, узимку практично повністю припиняється випаровування води.

У корі та деревині хвойних рослин є безліч каналців, заповнених густою рідиною зі специфічним запахом – хвойною смолою. Їх називають смоляними ходами. При ушкодженні стовбура в цьому місці з'являються краплини смоли – і рана швидко затягується [25]. Хвойні також багаторічні, живуть кілька років і залишаються зеленими всю зиму. Різні види хвойних

рослин мають різну швидкість росту та екологічні переваги. Деякі види, як-от дугласова ялиця, процвітають у вологому та прохолодному кліматі, тоді як інші, як-от сосна пондероза, пристосовані до сухих і теплих умов. Розуміння цих відмінностей життєво важливе для збереження їхнього здоров'я та оптимізації росту.

Форма крони хвойних рослин відіграє значну роль у їх здатності протистояти сильним снігопадам взимку, конічна структура дозволяє снігу скочуватися з гілок, знижуючи ризик пошкодження. Крім того, глибока коренева система більшості хвойних дерев допомагає їм витримувати сильні вітри та запобігати ерозії ґрунту. Що стосується розмноження, хвойні зазвичай покладаються на вітер для запилення. Чоловічі шишки виробляють пилок, який переноситься вітром до жіночих шишок, що призводить до запліднення та утворення насіння. Розуміння цих аспектів створює основу для інформованих практик догляду, включаючи вибір правильного часу для обрізки та розпізнавання ознак стресу чи хвороби [24]. Хвойні рослини бувають різних форм і розмірів, кожне з унікальними характеристиками та вимогами до росту.

Сосни (*Pinus* L.) – відрізняються своїм довгим голчастим листям, зібраним у пучки, і великими дерев'янистими шишками. Вони дуже адаптивні, здатні процвітати в широкому діапазоні типів ґрунтів і клімату. Хвоя сизувато-зелена, по дві хвоїнки в пучку [17, с. 53]. Приклади включають східну білу сосну та сосну пондерозу.

Ялиці (*Abies* Mill.) – характеризуються вертикальними шишками, голчастими листками, які окремо прикріплені до гілок, і гладкою корою. Зазвичай вони зустрічаються в гірських районах і в більш прохолодному кліматі. Дугласова ялиця та бальзамічна ялиця є загальновідомими видами .

Ялини (*Picea* A.Dietr.) – мають гострі квадратні голки та підвішені шишки. Їх гілки мутовчасті, а кора часто лущиться. Ялини зазвичай зустрічаються в холодних і помірних областях. Відомими видами є ялина звичайна та ялина блакитна [27].

Кедри (*Cedrus Trew*) – відомі своєю ароматною деревиною, синьо-зеленою хвоєю та бочкоподібними шишками. Вони віддають перевагу сонячним місцям і добре дренованим ґрунтам. Популярними видами є ліванський кедр і кедр Деодар.

Ялівці (*Juniperus L.*) – мають листя, схоже на луску або голку, і утворюють невеликі м'ясисті шишки, які нагадують ягоди. Вони дуже стійкі, процвітають у суворих умовах, де інші хвойні можуть не вижити. Рід ялівцю налічує близько 60 видів вічнозелених дерев або чагарників, поширених у Північній півкулі, переважно в її східній частині [32]. Ягоди різних видів ялівцю використовувалися в лікувальних цілях ще з давніх часів. За результатами розглянутої літератури, ми склали таблицю 1.1.

Таблиця 1.1

Біологічні особливості хвойних

Листя	Найхарактернішою ознакою хвойних є їхнє листя, яке зазвичай має голчасту або лускоподібну форму. Така будова допомагає зменшити випаровування води, що робить їх стійкими до посушливих умов.
Вічнозелені	Більшість хвойних рослин є вічнозеленими, тобто вони зберігають своє листя протягом усього року. Це забезпечує постійну декоративність саду або парку, особливо в зимовий період.
Розмноження	Хвойні рослини розмножуються за допомогою насіння, яке утворюється в шишках. Шишки можуть бути різної форми та розміру, додаючи додатковий декоративний елемент.
Смола	Багато видів хвойних виробляють смолу – в'язку речовину, яка захищає рослину від шкідників та хвороб. Запах смоли також може бути приємним та корисним для здоров'я.
Різноманітність	Хвойні рослини представлені великою кількістю видів та сортів, що відрізняються за розміром, формою крони, кольором хвої та вимогами до умов зростання. Це дозволяє використовувати їх для створення різноманітних ландшафтних композицій.
Адаптивність	Хвойні рослини загалом є досить невибагливими та можуть рости на різних типах ґрунтів та в різних кліматичних умовах.

В результаті дослідження Т. М. Настека та інших, зелених насаджень прибудинкових територій Києва та районних центрів виявлено 12 видів вічнозелених рослин, в їх числі є хвойні види і коефіцієнт трапляння становить: туя західна брабант (*Thuja occidentalis* L.) – 49,5%, ялина європейська (*Picea abies*) – 40%, ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.) – 34,3%, туя західна смарагд (*Thuja occidentalis* L.) – 31,4%, сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) – 20%, ялівець звичайний (*Juniperus communis* L.) – 18,9%, ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.) – 17,1%, ялівець китайський (*Juniperus chinensis* L.) – 16,2% [15].

За дослідженням А. В. Балабак та інших, одна з унікальних переваг хвойних рослин – їх вічнозеленість, що дозволяє їм виконувати функцію природних фільтрів CO₂ протягом усього року, на відміну від листяних порід. Вони також мають високу стійкість до кліматичних змін, що робить їх ефективними для озеленення міських територій. Дослідження фітонцидної активності хвойних рослин показало, що рівень забруднення повітря не впливає на їх антимікробні властивості. Насадження в урбанізованих умовах демонструють нижчі показники фітонцидної активності, що вказує на необхідну підтримку зелених зон і збільшення площі озеленення [1].

Хвойні рослини невибагливі до умов зростання, легко приживаються на нових територіях та важко уражаються хворобами чи шкідниками. Завдяки пластичності крони їх можна легко підстригати, надаючи бажаної форми та створювати оригінальні композиції, також ці рослини мають оздоровчі властивості: вони насичують повітря ароматичними речовинами та фітонцидами, що позитивно впливає на мікроклімат [21]. При озелененні важливо врахувати особливості їх росту, відтінки хвої та структуру, щоб уникнути одноманітності в ландшафті. Хвойні культури гармонійно вписуються в різні дизайнерські рішення, додаючи природності, глибини та особливого шарму. Вони вдало поєднуються як із натуральними, так і зі штучними матеріалами, що робить їх універсальним елементом у ландшафтному дизайні [7].

Отже, хвойні рослини відіграють важливу роль у ландшафтному дизайні завдяки своїм екологічним, декоративним та функціональним характеристикам. Вони забезпечують очищення повітря, поглинаючи вуглекислий газ і виділяючи кисень, що особливо важливо для покращення стану довкілля урбанізованих територій. Крім того, хвойні насадження сприяють зниженню рівня шуму, виступаючи природним бар'єром від вуличного транспорту та промислових об'єктів.

1.2. Переваги та недоліки хвойних видів у міському озелененні

Хвойні рослини мають багато переваг для міського озеленення, адже вони вічнозелені, тому забезпечують естетичний вигляд і очищають повітря навіть узимку. Крім того, хвойні добре поглинають пил і зменшують шумове забруднення та менш вибагливі до умов зростання, ніж деякі листяні дерева, і можуть рости навіть у забрудненому середовищі. Хоча хвойні мають переваги є у них і недоліки, наприклад, деякі з них ростуть дуже великими і не завжди підходять для малих прибудинкових територій, а деякі види мають повільний ріст, їхні голки можуть створювати кисле середовище ґрунту, що ускладнює ріст інших рослин.

За дослідженням А. В. Головчак, у насадженнях Чернівців виявлено 170 видів і 86 гібридів деревних рослин зі 103 родів. Голонасінні представлені 22 видами та 36 формами. Переважають інтродуковані рослини (60,6%). Найбільше видів і форм має родина *Cupressaceae* L., зокрема туя західна та кипарисовики. У зелених насадженнях Житомира серед хвойних порід переважають ялина звичайна (*Picea abies* L. – 30% та ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.) форма «Glauca» – 70%. У містах України, зокрема Києві, Львові, Луцьку, Тернополі та Харкові, розширені гніздові групи з туї, ялин, сосен. Популярні «хороводи» та алеї з хвойних, особливо в парках Вінниці, Києва, Тернополя. В інших містах таке насадження рідкісні. У

деяких парках зустрічаються гаї з 30–100 дерев, здебільшого модрини, сосни, ялини та ялиці [6].

При використанні хвойних у міському озелененні виникає ряд проблем, тому що, їх часто висаджують без урахування умов зростання та сумісності з іншими видами, загущеність посадок, невдалий вибір місць та обмежений асортимент дерев. Догляд за хвойними у містах недостатньо диференційований, а ландшафтні рубки виконуються несвоєчасно. Також насадження можуть виглядати однотипно через наявність підліску, видового складу та недостатню кількість листяних порід у композиції.

Наприклад, сосни є чудовим варіантом для міського озеленення завдяки своїм екологічним перевагам. Вони виробляють кисень, покращують якість повітря та знижують рівень вуглекислого газу. Крім того, густі крони сосен забезпечують тінь, створюючи комфортний мікроклімат у міських просторах, а також забезпечують територію ефективним вітрозахистом. Розгалужена коренева система запобігає ерозії ґрунту, що є масивом для шилів та зелених зон. Однак сосни мають і певні недоліки, адже потребують регулярного догляду, включаючи обрізку та контроль за шкідниками, які можуть пошкодити дерево. Осипання хвої може створити додаткові клопоти для прибирання в міських умовах. Таким чином, використання сосен у міському озелененні має свої плюси і мінуси, і при плануванні насадження варто продумати всі за і проти особливостей цих дерев.

Туя є одним із найпопулярніших дерев для міського озеленення завдяки своїй декоративності, витривалості та здатності очищати повітря. Як зазначає Бойчук Є. Ю., в Україні культивуються переважно два види – туя західна і туя гігантська. Їх часто використовують для створення живоплотів, парків і алей, ці рослини добре почувуються у міських умовах, зокрема загазованість та несприятливі кліматичні фактори. Туя має густу крону конічної або овальної форми, що надає їй естетичної привабливості. Вона зберігає зелений колір навіть узимку, що робить її гарним елементом озеленення в будь-яку пору року, виділяє корисні речовини, які очищають

повітря від бактерій і вірусів, покращуючи екологічну атмосферу у містах. Завдяки вільному росту туя не займає багато місць, що дозволяють висаджувати її навіть у невеликих дворах або вздовж доріг. Хоча туя загалом добре росте в місті, сильне забруднення повітря може спричинити пожовтіння її хвилі. Дерево може постраждати від павутинного кліща, туєвої попелиці та грибкових захворювань, що потребує регулярного догляду, найкраще росте на добре дренованих, помірно вологих ґрунтах, а тривала посуха чи застійні води можуть негативно позначитися на її стані. Порівняно з соснами чи дубами, вона має коротший життєвий цикл, тому через кілька десятиліть її доводиться замінювати [3].

Ялівець – один із найпопулярніших чагарників у міському озелененні, який має високу декоративність та фітонцидну цінність, окремі екземпляри ялівцю можуть досягати 10-20 м у діаметрі, що робить його чудовим вибором для створення великих зелених масивів. Завдяки своїй формі, густій хвої та різноманітності кольорів (від темно-зеленого до блакитного) ялівець є чудовим елементом ландшафтного дизайну, часто використовують у групових посадках, рокаріях і живих огорожах. Він добре переносить забруднене повітря, стійкий до морозів, посухи та несприятливих ґрунтових умов, включаючи кам'янисті та засолені землі. Ялівець ефективно закріплює ґрунт, що робить його ідеальним для зміцнення ґрунтів та запобігання ерозії, легко розмножується насінням та живцями, що дозволяє швидко розширити його насадження.

Хоча деякі види, зокрема ялівець горизонтальний, ростуть досить повільно, що може бути недоліком при створенні швидкого озеленення, ялівець козацький містить токсичні речовини, які можуть бути небезпечними для людей і тварин при вживанні шишкоягід. Хоча ялівець стійкий до посухи, перезволожені ґрунти можуть спричинити загнивання кореневої системи. Попри загальну стійкість, ялівець може заразитись павутинним кліщем та грибковими захворюваннями, що потребує додаткового догляду. На основі розглянутих джерел вище, ми склали таблицю 1.2.

Таблиця 1.2

Переваги та недоліки хвойних рослин

Критерій	Переваги	Недоліки
Декоративність	Цілорічна вічнозеленість, забезпечує зеленість навіть взимку.	Обмежена сезонна зміна кольору (відсутність яскравих осінніх барв).
Екологічні функції	Поглинають CO ₂ , виділяють O ₂ , затримують пил та токсичні речовини.	Деякі види можуть закислювати ґрунт, що шкодить іншим рослинам.
Шумозахисні властивості	Щільна крона ефективно знижує рівень міського шуму.	
Вітрозахисні властивості	Захищають від сильних вітрів.	
Мікрокліматичний ефект	Створюють тінь, знижують температуру влітку.	
Привабливість тваринам	Забезпечують притулок і їжу для птахів та дрібних тварин.	
Опадання хвої	Захищає ґрунт від пересихання	Може засмічувати тротуари та водостоки.
Пожежна небезпека		Суха хвоя легкозаймиста, особливо в посушливий період.
Схильність до хвороб		У стресових умовах більш вразливі до шкідників і хвороб.
Алергенність		Пилок окремих видів може викликати алергічні реакції.

Отже, хвойні види рослин мають значний потенціал для використання в міському озелененні завдяки своїй цілорічній декоративності, здатності очищувати повітря та створювати сприятливий мікроклімат. Однак, при їх виборі та розміщенні необхідно враховувати потенційні недоліки, такі як повільний ріст, опадання хвої та пожежна небезпека.

1.3. Класифікація хвойних рослин, придатних для прибудинкових територій

Причина, по якій хвойні дерева настільки привабливі в садівництві, полягає в тому, що їх можна використовувати як декоративні рослини, надаючи будь-якому дизайну нотку елегантності та стриманості. Крім того, вони пропонують різноманітні форми та розміри, що дозволяє їм адаптуватися до різних стилів та середовищ.

Конічні: ялиці та кипариси, у яких нижні гілки ширші за верхні є справжніми королями саду, оскільки їх характерна форма крони дозволяє створювати вражаючий візуальний ефект. Ялиця (*Abies* spp.) і кипарис (*Cupressus* spp.) є двома найпоширенішими типами хвойних у цій категорії, примітними тим, що ідеально підходять для створення ефекту ширми або для розмежування простору прибудинкової території.

Колона: елегантні та стрункі кипариси для створення візуальної доріжки або розмежування простору є одними з найбільш ідеальних для створення візуального ефекту території. Завдяки своїм тонким вертикальним гілкам їх можна використовувати для окреслення патіо, доріжок або навіть просторів. Крім декоративної функції, ці чагарники також забезпечують тінь і захист від негоди. Серед видів садових сосен сосна кипарисова (*Pinus strobus* L.) є прекрасним прикладом елегантної хвойної колони. Завдяки гілкам, які можуть досягати до 30 метрів у висоту, це дерево можна використовувати для створення приголомшливої візуальної доріжки. Іншим цікавим варіантом є блакитний кипарис (*Calocedrus decurrens* Torr.) з його блакитними гілками та гладкою текстурою. Обидва ідеально підходять для створення спокійного та природного середовища [34].

Навіс: пірамідальні сосни для створення ефектної присутності в саду або клумбі характеризуються тим, що ростуть у формі піраміди. Ці хвойні дерева можна використовувати для створення фокусу або окреслення простору у дизайні зелених насаджень. Деякі приклади пірамідальних типів

садових сосен - це сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), сосна звичайна (*Pinus densiflora* Siebold et Zucc.) і сосна біла (*Pinus peuce* Griseb.). Деякі види можуть досягати висоти від 10 до понад 20 м та мають щільне темне листя, яке може бути дуже привабливим для очей.

Сланкі хвойні – відмінний вибір для садів з крутими схилами або неглибокими ділянками. До них належать такі види, як арізонський кипарис (*Cupressus arizonica* Greene) і сосна звичайна, які можуть досягати до 2 м у висоту і рости паралельно землі. Основна перевага сланких хвойних – це їх здатність стабілізувати ґрунт і запобігати ерозії. Розростаючись паралельно землі, його глибоке коріння працює на користь саду, допомагаючи зберегти ґрунт твердим і безпечним. Крім того, ці повзучі хвойні рослини можна використовувати як природний обмежувач для запобігання падінню рослин або каменів зі схилу. *Pinus edulis* Engelm. є чудовим прикладом, відомим своїми «сосновими шишками» (невеликими структурами, схожими на колючки гребінця), які ростуть на бічних гілках. Цей вид сланких хвойних можна використовувати для створення візуального бар'єру або окремих ділянок саду.

Серед видів сосен і видів хвойних дерев деякі ідеально підходять для створення захисної рослинної огорожі. Це може бути застосовано у місцях, де конфіденційність важлива, або просто для позначення меж між різними прибудинковими просторами. Серед хвойних порід, які можна використовувати для створення живої огорожі, найбільш помітні сосни колорадські (*Pinus aristata* Engelm.), сосни гірські (*Pinus mugo* Turra), атлаські кедри (*Cedrus atlantica* Endl.) та туї [34].

За розглянутими джерелами [18] ми склали таблицю 1.3 класифікації хвойних найбільш придатних для використання у прибудинкових територіях.

Таблиця 1.3

Класифікація хвойних рослин для прибудинкових територій

Категорія	Приклади рослин	Характеристики та використання
За розміром		
Карликові (до 1 м)	<i>Pinus mugo</i> Turra: 'Mops', 'Gnom', 'Pumilio' <i>Picea abies</i> L.: 'Little Gem', 'Nidiformis' <i>Juniperus horizontalis</i> Moench <i>Thuja occidentalis</i> L.: 'Tiny Tim', 'Little Giant'	Ідеальні для альпійських гірок, рокаріїв, контейнерів. Мають густу, компактну крону.
Малі (1-3 м)	<i>Pinus sylvestris</i> L. 'Nana' <i>Picea glauca</i> Moench 'Conica' <i>Juniperus chinensis</i> L. 'Stricta' <i>Thuja occidentalis</i> L. 'Globosa'	Підходять для невеликих садів, солітерних посадок або груп.
Середні (3-6 м)	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold <i>Picea pungens</i> Engelm. 'Glauca Globosa' <i>Juniperus scopulorum</i> Sarg. 'Skyrocket' <i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don	Використовуються для живоплотів, акцентних посадок.
За формою крони		
Конічні	<i>Picea abies</i> L. <i>Abies alba</i> Mill. <i>Thuja occidentalis</i> L. 'Smaragd'	Вертикальні акценти, імітація "новорічної ялинки".
Колоновидні	<i>Juniperus scopulorum</i> Sarg.: 'Skyrocket', 'Blue Arrow' <i>Thuja occidentalis</i> L.: 'Fastigiata', 'Columna'	Живі огорожі, вузькі простори.
Кулясті	<i>Thuja occidentalis</i> L.: 'Globosa', 'Teddy' <i>Picea abies</i> L. 'Little Gem'	Декоративні акценти, контраст у ландшафті.
Сланкі	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench: 'Blue Chip', 'Wiltonii' <i>Pinus mugo</i> Turra 'Mops'	Ґрунтопокривні рослини, альпійські гірки.
За призначенням		
Живопліт	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Brabant', 'Smaragd' <i>Juniperus chinensis</i> L.: 'Obelisk', 'Spartan'	Густі, швидкорослі, формовані.
Акцентні (солітери)	<i>Picea pungens</i> Engelm.: 'Glauca', 'Koster' <i>Pinus cembra</i> L.	Виразна форма, незвичайний колір хвої.
Контейнерні	<i>Pinus mugo</i> Turra <i>Picea glauca</i> Moench 'Conica' <i>Thuja occidentalis</i> L.	Морозостійкі, повільнорослі.

Отже, класифікація хвойних рослин, придатних для прибудинкових територій, може базуватися на різних критеріях, таких як розмір, форма крони, швидкоростучість [26] та їхнє призначення в ландшафтному дизайні.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Екологічні та кліматичні особливості міста Київ

Київ відзначається унікальними та різноманітними природними умовами, зумовленими його розташуванням на межі лісостепової зони та зони мішаних лісів. Північна частина міста знаходиться на Поліській низовині, південнозахідна (правобережна) – на Придніпровській височині, а південно-східна (лівобережна) – на Придніпровській низовині.

Рельєф Києва має виразний контраст між правим і лівим берегами Дніпра. Правобережна частина міста представлена височинною платоподібною рівниною, розрізаною ярами, балками та долинами малих річок, тоді як лівобережна – це рівнинна низовина. На правому березі домінують окремі гори-останці, серед яких найвищою є Печерська гора (196 м), за нею йдуть Старокиївська (188 м), Батиєва (176 м), Хоревиця (174 м), Багринова (170 м), а також Замкова, Щекавиця, Звіринецька, Чорна, Черепанова, Лиса та інші. Крім того, місцевість розчленована численними ярами, зокрема Бабиним, Хрещатим, Смородинським, Кмитовим, Протасовим та Цимбаловим. Найнижчі точки міста збігаються з рівнем води у Дніпрі – приблизно 92 м над рівнем моря [9, с.7].

З геологічної точки зору Київ знаходиться на стику двох великих структур – північно-східного схилу Українського кристалічного щита та південно-західного борту Дніпровсько-Донецької западини. Межу між ними утворює Дніпровська зона розломів, що має північно-західне простягання. Це розташування забезпечує місту відносну сейсмічну стабільність.

Ґрунти Києва вирізняються значною різноманітністю через варіативність природних умов. У північній частині міста, що межує з Поліссям, поширені дерново-підзолисті ґрунти, характерні для хвойних лісів. Височинний правобережжя представлений родючими чорноземами,

сформованими на пухких, добре аерованих і помірно сухих лесових суглинках. У київських лісопаркових зонах домінують темно-сірі лісові ґрунти, що утворилися під широколистяними лісами. Незважаючи на антропогенний вплив, території, зайняті лісами, парками та лісопарковими масивами, мають потенціал для відновлення природного ґрунтоутворення. Водночас міські ґрунти зазнають інтенсивного забруднення важкими металами, побутовими та будівельними відходами, що змінює їхні природні властивості.

У роботі О. В. Підкова соблива увага приділяється методиці бальної оцінки екологічних функцій ґрунтів Києва, за якою визначено найефективніші типи ґрунтів для виконання екологічних функцій. Найвищі оцінки отримали темно-сірі лісові ґрунти та чорноземи опідзолені, тоді як урбаноземи мають найнижчий рівень виконання екологічних функцій. Найбільш придатними для умов проживання з ґрунтово-екологічної точки зору є Голосіївський, Оболонський, Деснянський, Дарницький і Святошинський райони Києва. Саме у цих районах знаходяться найбільші площі природних ґрунтів, які найкраще виконують екологічні функції у межах міста [16].

Київ має значні запаси водних ресурсів, включаючи підземні води та велику кількість поверхневих водойм – річок, озер, ставків. Гідрографічна система міста охоплює Дніпро та його притоки (Десну, Либідь, Сирець, Нивку, Горенку, Віту, струмок Пляховий), а також численні болота, штучні водосховища та канали. Дніпро відіграє ключову роль у формуванні природного середовища Києва та визначає особливості розташування міських житлових і промислових зон.

Річковий режим характеризується весняним водопіллям, літнім маловоддям і незначними осінніми підйомами рівня через сезонні опади. Основним джерелом живлення річок є ґрунтові води, хоча дощові та талі води також відіграють певну роль.

У світі та Україні існують два підходи до оцінки якості води: екологічний і водогосподарський.

- Екологічний підхід розглядає воду як важливу складову екосистем, визначаючи її якість через природні процеси та придатність для життя водних організмів.
- Водогосподарський підхід сприймає воду як ресурс для економічних потреб, оцінюючи її відповідність вимогам різних галузей.

На основі цих підходів виділяють три групи класифікації якості води:

- Екологічна – оцінює воду за рівнем солоності, трофності, сапробності та токсичності, що важливо для збереження водних екосистем.
- Санітарно-гігієнічна – визначає критерії безпеки для здоров'я людини.
- Водогосподарська – враховує вимоги рибного господарства, промисловості та сільського господарства [10]. Кожна група має свої специфічні нормативи, що забезпечують збереження екосистем, захист здоров'я людей та ефективне використання водних ресурсів.

Клімат Києва помірно континентальний із теплим літом і м'якою зимою, а рівень вологості залишається оптимальним. Значний вплив на кліматичні умови має Дніпро, особливо Канівське водосховище. Велика площа відкритої води сприяє бризовій циркуляції повітря: вдень більш прохолодне, насичене вологою повітря з річки переміщується до міста, пом'якшуючи температуру.

Протягом року переважають антициклонічні погодні умови, що забезпечують стабільну, малохмарну атмосферу. Взимку Київ вкривається сніговим покривом, середня висота якого у лютому становить близько 20 см, а максимальна може сягати 440 см. Сонячна радіація в зимовий період є низькою (близько 300 МДж/м²), навесні її інтенсивність зростає до 1340–1500 МДж/м², досягаючи максимуму в липні-серпні (близько 1720 МДж/м²). Восени рівень сонячного випромінювання поступово знижується, і в жовтні-

листопаді він у 1,5–2 рази нижчий, ніж навесні. Середня температура повітря за рік становить +9,2 °С.

Клімат Києва можна вважати привабливішим порівняно з Варшавою, адже тут літо тепліше, а сонячних днів більше. Водночас, середньорічна температура у Варшаві трохи вища, що зумовлено м'якшими зимами. Це пояснюється тим, що, хоча Варшава розташована північніше, її близькість до Атлантики забезпечує тепло у холодний період [4].

Київ належить до регіонів України з достатньою кількістю опадів – від 500 до 600 мм на рік. Більша їх частина (приблизно 70%) випадає у теплий сезон, тоді як на зимові місяці припадає лише 30%. Найменше опадів спостерігається у період з січня по березень. Із квітня їхня кількість поступово збільшується, змінюється й характер опадів – переважають короткочасні дощі.

Територія Києва поділяється за функціональним використанням на кілька зон:

- Житлову – охоплює центральну частину правобережжя з висотною забудовою, а також нові мікрорайони (Оболонь, Виноградар, Теремки) та житлові масиви на Лівому березі (Троєщина, Харківський). На околицях міста переважає приватна забудова.
- Промислову – включає території підприємств, складів та виробничих об'єктів.
- Рекреаційну – представлена лісовими масивами, парками, скверами, зонами відпочинку, а також природоохоронними територіями та водоймами.

Кожна із цих зон має власні особливості, виконує певні функції та по-різному впливає на природне середовище міста.

Через розташування над Дніпром у місті спостерігається висока вологість, а водні масиви створюють локальні мікрокліматичні ефекти. Значна площа зелених зон, зокрема ліси та парки, сприяє очищенню повітря,

однак Київ страждає від забруднення, викликаного транспортом і промисловістю [13]. Смог та перевищення норм шкідливих речовин у повітрі періодично стають екологічними проблемами (рис. 2.1).

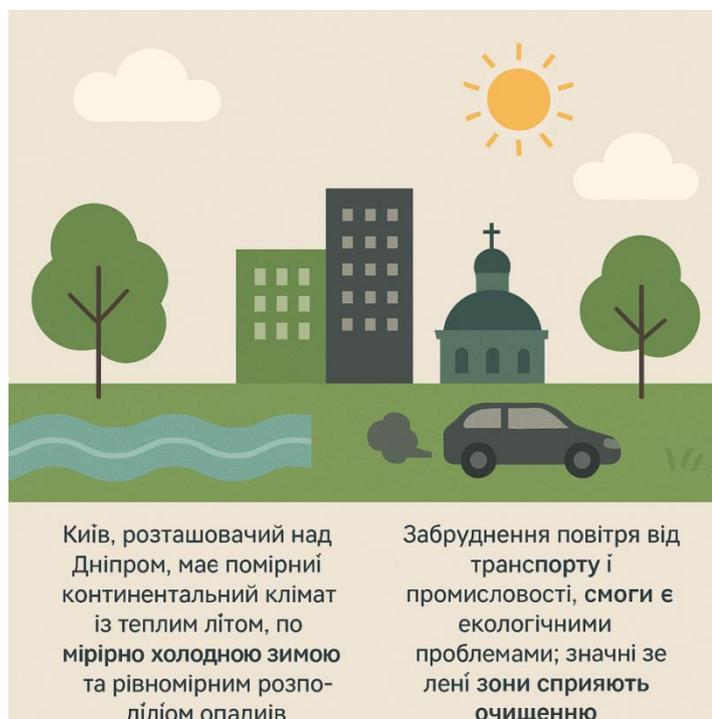


Рис. 2.1. Екологічні проблеми Києва [Створено автором]

Розвиток екологічних ініціатив, збільшення кількості зелених насаджень та впровадження екологічного транспорту є ключовими завданнями для збереження сприятливого довкілля столиці. На нашу думку, активне озеленення територій, висадження дерев та догляд за рослинами є важливими заходами для екологічної стабільності. Розширення зелених зон у місті допоможе зберегти біорізноманіття, покращить якість води та сприятиме загальному покращенню довкілля.

2.2. Вимоги до ґрунтів та догляду за хвойними рослинами

Аналіз ґрунтів передбачає визначення розподілу хімічних елементів, зокрема важких металів, серед їхніх основних компонентів. Така інформація

допомагає ідентифікувати джерела забруднення та розробляти ефективні стратегії очищення забруднених територій. Згідно з науковими дослідженнями, більшість важких металів техногенного походження потрапляють у ґрунт у формі оксидів. У процесі їхнього взаємодії з навколишнім середовищем вони можуть трансформуватися, розчинятися або зв'язуватися з різними ґрунтовими складниками, зокрема гумусовими кислотами, гідроксидами заліза та марганцю, а також карбонатами й глинистими мінералами.

Ключову роль у цих процесах відіграє органічна речовина ґрунту. В. І. Вернадський наголошував на важливості дослідження органічних сполук для розуміння їхньої ролі у підтримці кисневого балансу, стабільності ґрунтового покриву та міграції хімічних елементів. Основними органічними компонентами ґрунту є гумінові та фульвові кислоти, які утворюються внаслідок розкладу та окиснення органічної маси. Фульвові кислоти формуються переважно у кислих умовах (наприклад, у хвойних лісах), де їхній синтез забезпечують гриби. Натомість гумінові кислоти характерні для нейтральних і слаболужних ґрунтів (дубові та букові ліси), де активніше діють тваринні деструктори.

Взаємодія гумінових речовин із важкими металами відбувається через йонний обмін, сорбцію, коагуляцію та пептизацію. У результаті цього утворюються гумати та фульвати важких металів, а також складні хелатні сполуки. При цьому гумати й фульвати легко вивільняють катіони внаслідок обмінних реакцій, тоді як хелатні комплекси залишаються більш стабільними у ґрунтових розчинах [5].

Гранулометричний склад ґрунту також суттєво впливає на розподіл мікроелементів. Глинисті ґрунти мають високу здатність до акумуляції важких металів через їхню адсорбційну ємність. Натомість легкі ґрунти, які відзначаються кислою реакцією та низьким вмістом гумусу, сприяють активнішій міграції мікроелементів. Вибір правильного ґрунту для хвойних рослин має вирішальне значення для їх здоров'я та росту. Перш за все, ґрунт

має добре дреновати, щоб запобігти гниттю коренів, яка може бути серйозною проблемою для цих дерев. Крім того, важлива пухка та аерована текстура, що дозволяє неглибокій кореневій системі хвойних легко поширюватися, безперешкодно отримувати доступ до поживних речовин і води.

Різні хвойні породи мають різні потреби щодо ґрунту. Наприклад, східна біла сосна процвітає на піщаних ґрунтах, тоді як дугласова ялиця процвітає на суглинних умовах. Коли справа доходить до рівнів рН, хвойні рослини зазвичай віддають перевагу діапазону від 4,5 до 7,0. Сосни, як правило, сприяють слабокислим умовам, в ідеалі рН між 5,0 і 6,5. З іншого боку, ялини добре почувуються на слабокислих або нейтральних ґрунтах із діапазоном рН від 5,5 до 7,0 [30]. Туї добре адаптуються до більшості ґрунтів, але кращими для них є слабокислі, нейтральні або помірно кислі ґрунти. Туї не люблять застою вологи, тому важливо, щоб місце для посадки мало хороший дренаж [19]. За проаналізованими джерелами було складено таблицю 2.1.

Таблиця 2.1

Правильна посадка хвойних рослин

Вид рослини	Місце посадки	Ґрунт	Час посадки	Глибина посадки
Туя	Сонце або легка півтінь	Слабокислий, добре дренований	Весна або осінь	Коренева шийка на рівні землі
Сосна	Сонце, гарне провітрювання	Піщаний або суглинний, добре дренований	Весна або осінь	Коренева шийка на рівні землі
Ялина	Сонце або легка півтінь	Слабокислий або нейтральний, вологий	Весна або осінь	Коренева шийка на рівні землі

Розглянемо основні рекомендації для посадки хвойних рослин:

- Хвойні зазвичай висаджують того дня, коли ґрунт помірно вологий, але не перезволожений.
- Потрібно перевірити готовність землі, стиснувши пригоршню ґрунту – якщо вона тримає форму, але легко розпадається при падінні, можна садити.
- Посадкову яму викопують відповідного розміру (за розміром рослини).
- Додають органічні речовини грубої фракції в ґрунт.
- Яма має бути ширшою за кореневий ком, щоб після висаджування він опинився на 2,5 см нижче рівня краю ями.
- Ширина ями повинна дозволяти розмістити 7–10 см посадкового ґрунту.
- На дно насипають шар підготовленого ґрунту завтовшки близько 2,5 см.
- Перед висадкою добре полити рослину в контейнері та обережно розрізавши контейнер дістати рослину і помістити в яму.
- Простір між кореневим комом і стінками ями заповнюють заздалегідь підготовленою землесумішшю.
- Ущільнюють ґрунт руками.
- Завершують посадку рясним поливом та мульчуванням пристовбурного кола [22].

При висаджуванні хвойних чагарників оптимальну відстань між рослинами визначають так: суму висот двох дорослих чагарників ділять на три. Для хвойних дерев розрахунок трохи інший – висоти двох дорослих дерев підсумовують і ділять навпіл, що дає ідеальну відстань між саджанцями. Після посадки хвойні рослини потребують ретельного догляду: регулярного поливу, розпушування ґрунту та мульчування пристовбурного кола.

Щоб уникнути ламання гілок під снігом, колоноподібні та кулясті форми хвойників слід підв'язувати восени, а взимку – струшувати сніг.

Молоді рослини потребують захисту від морозу та сонячних опіків, наприклад, укриття агроволокном. У теплі зими важливо звільняти гілки з-під мокрого снігу, щоб запобігти грибковим хворобам. Новопосаджені рослини потребують регулярного поливу та обприскування. Підживлення в перший рік обмежують стимуляторами коренеутворення, а з другого року – використовують комплексні добрива, а живі огорожі удобрюють навесні [14].

Хвойники добре переносять стрижку, яка стимулює розгалуження. Молоді рослини обрізають мінімально, видаляючи лише слабкі та сухі гілки. Формуючу обрізку проводять щороку – навесні або влітку. Живоплоти стрижуть двічі на рік. Після обрізки рослини підживлюють та поливають, а ґрунт розпушують і мульчують. Форми обрізки для хвойних вибирають відповідно до їхніх видів, наприклад шароподібні, колоновидні та інші (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Обрізка хвойних рослин [12]

Формування крони хвойних рослин проводиться тому, що через деякий час росту вони починають виглядати непоказним і неоформленим чагарником. Це просто робить рослину непривабливою, тому, потрібно обрізати гілки, які виступають і формувати ідеальну крону. Існують найгірші та найкращі часи для обрізання хвойних рослин (рис.2.3) [31].



Рис. 2.3. Час обрізки хвойних [Створено автором]

Отже, обрізка хвойних дерев – це важливий доглядовий процес, який сприяє їхньому здоровому росту, густоті та естетичному вигляду. Основне правило – вибір правильного часу: пізня весна та початок літа для одних видів, кінець зими або кінець літа для інших. Для невеликих гілок достатньо ручного обрізу, але важливо не перестаратися, щоб не пошкодити дерево. Видаляти слід лише крайні кінчики гілок та старі чи мертві пагони. Якщо обрізка виконується неправильно або надмірно, це може спричинити побуріння хвої чи навіть загибель дерева.

2.3. Аналіз сучасного стану озеленення прибудинкових територій міста Київ

Озеленення прибудинкових територій є важливим елементом міської екосистеми, що впливає на комфорт проживання, екологічну ситуацію та естетику міського простору. Київ як мегаполіс активно розвивається, і збереження та розширення зелених зон на його території стає все більш актуальним. На сьогоднішній день прибудинкові території Києва мають неоднорідний рівень озеленення. У центральних районах спостерігається дефіцит зелених насаджень через щільну забудову та нестачу місця для нових насаджень. Водночас у спальних районах, особливо тих, що були

забудовані у другій половині ХХ століття, рівень озеленення залишається відносно високим.

Ми проаналізували сучасний стан озеленення прибудинкових територій міста Київ, в основному, звертали увагу на хвойні рослини.



Рис. 2.4. Зона озеленення прибудинкової території та ігрового майданчика [Фото автора]

Наприклад, на рисунку 2.4 зображена прибудинкова територія, яка гармонійно поєднує дитячий майданчик і зону озеленення. Таке рішення дозволяє створити комфортний простір для відпочинку та активного дозвілля мешканців, зокрема дітей. Територія має комбіновані зелені насадження – хвойні дерева (ялина), кущі та формовані декоративні дерева, що сприяє збагаченню місцевого мікроклімату та створює естетично привабливий вигляд.

В даному випадку, хвойні дерева забезпечують зелену зону протягом усього року, що важливо для естетики прибудинкової території, а жива огорожа вздовж паркану створена із туї західної, відокремлюючи ігрову зону від доріжки, додає відчуття приватності та акуратності. Ялина розташована

неподалік майданчика (ялина колюча розміщена як центральний акцент, додаючи висоту та декоративність композиції), але достатньо віддалена, щоб не заважати активним іграм. Менші декоративні дерева та кущі створюють природний бар'єр між житловою будівлею та майданчиком.

В цю композицію ідеально вписався газон, він виглядає впорядкованим, що свідчить про належний догляд за озелененням. Таке розміщення рослин забезпечує естетичну привабливість і практичну функцію захисту, а цілорічна декоративність робить їх ідеальними для прибудинкових територій.

На наступному рисунку 2.5 хвойні рослини розміщені вздовж дороги, що межує з прибудинковою територією, ймовірно, житлового комплексу. Вони призначені для озеленення узбіччя, створення бар'єру між дорогою та житловою зоною, а також для естетичного оформлення території. Таке розташування типово для міських умов, де хвойні допомагають зменшити вплив шуму та забруднення від транспорту.

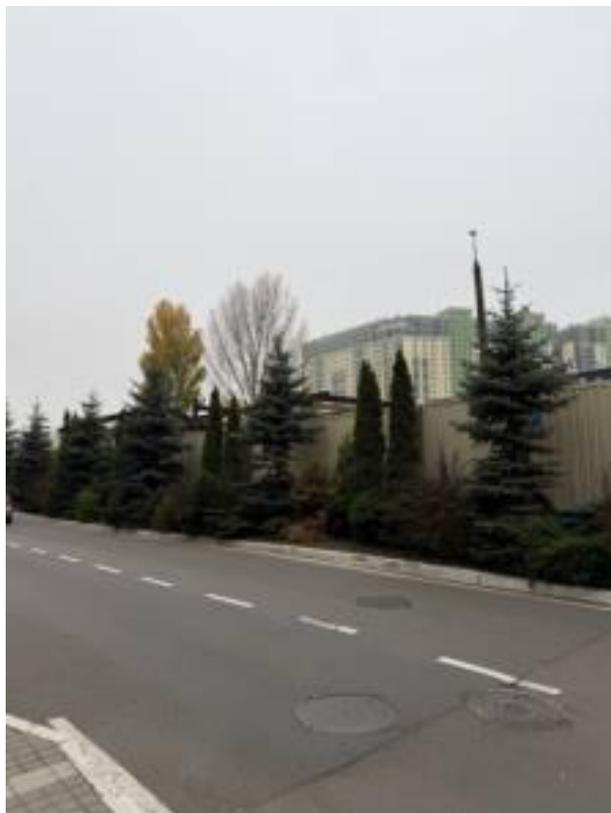


Рис. 2.5. Хвойні в озелененні вздовж паркану [Фото автора]

Хвойні рослини є вічнозеленими, тому вони актуальні протягом усього року, невибагливі, потребують мінімального догляду, стійкі до міських умов (забруднення, обмежений простір для коренів), що робить їх ідеальними для озеленення прибудинкових територій.

Посадка дерев виконана рядами, створюючи щільний зелений бар'єр. Це поширений прийом для візуальної ізоляції території та захисту від шуму та пилу дороги. Дерев висаджені в ряд вздовж паркану, чергуючись або групуючись за видами. Поєднання різних форм крон (конусоподібної у ялин та вузької колоноподібної у туй) створює візуальний ритм та контраст, роблячи композицію цікавішою. Низькорослі хвойні (ялівці) створені в композиціях ближче до землі, можливо, як ґрунтопокривні рослини або для заповнення простору між більшими деревами.

Зелений колір хвої створює відчуття спокою та виглядає охайно. Основна функція хвойних тут – створення щільного, цілорічного зеленого екрану або живої огорожі. Цей екран забезпечує візуальну ізоляцію території від дороги, підвищує приватність, а також частково захищає від шуму та пилу. На вигляд дерева здорові, мають насичений колір хвої та добре сформовану крону, що свідчить про належний догляд або вдалий підбір рослин для даних умов.

Отже, фото ілюструє один із сучасних підходів до озеленення, характерний переважно для нових забудов у Києві, де акцент робиться на вічнозелені насадження та створення візуального бар'єру. Однак загальний стан озеленення прибудинкових територій у місті є дуже різним і залежить від багатьох факторів, маючи як позитивні приклади, так і значні проблеми, що потребують вирішення. Ялини та туй є популярним вибором для міського озеленення в кліматичних умовах Києва завдяки їхній відносній невибагливості, морозостійкості та декоративності протягом року. Вони добре підходять для створення щільних огорож та екранів, а також покращують екологічне становище великого міста.

РОЗДІЛ 3

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ХВОЙНИХ ВИДІВ В ОЗЕЛЕНЕННІ ПРИБУДИНКОВИХ ТЕРИТОРІЙ

3.1. Вибір оптимальних хвойних видів для озеленення (наприклад, туя, ялина, сосна, ялівець)

Озеленення прибудинкових територій є важливою складовою формування сприятливого мікроклімату, естетичного вигляду середовища проживання та підвищення якості життя населення. В умовах стрімкого урбаністичного розвитку питання раціонального використання рослинного світу, зокрема хвойних порід, набуває особливої актуальності. Хвойні рослини – це не лише декоративний елемент ландшафтного дизайну, а й ефективні природні фільтри повітря, джерело фітонцидів, що позитивно впливають на здоров'я людини.

Ще одним вагомим чинником захисної ролі ландшафту є застосування природного і штучно сформованого рельєфу для маскуванню споруд і об'єктів інфраструктури. Розміщення зелених насаджень на різних висотах дозволяє створити природну завісу, що значно ускладнює виявлення територій з повітря. Як зазначено у роботі [2], поєднання густої рослинності з багаторівневими просторовими рішеннями не лише посилює захист, а й підвищує естетичну привабливість простору.

Крім того, багатоплановий рельєф має властивості природного бар'єру для звуку: він поглинає та розсіює звукові хвилі, знижуючи їхню інтенсивність. Це має особливе значення в умовах бойових дій, зокрема під час обстрілів чи вибухів, адже зменшення шумового тиску позитивно впливає на емоційний стан мешканців. Як наголошує М. Сергієнко, зелені зони, поєднані з рельєфними елементами, суттєво покращують мікроклімат і знижують рівень акустичного забруднення, туї є чудовим рішенням для створення захисту від шуму [20] (рис.3.1).



Рис. 3.1. Хвойні поєднані з рельєфними елементами [20]

Однією з ключових переваг різнорівневого рельєфу є здатність формувати затишні й відокремлені зони відпочинку. За допомогою підвищень, терас або насипів можна організувати комфортні простори для індивідуального або сімейного дозвілля, які будуть відгороджені від шуму, сторонніх поглядів чи інших зовнішніх подразників. Згідно з твердженням Жидкової Т. В., гармонійне поєднання природних елементів і рельєфу формує сприятливе середовище, що позитивно впливає на психологічний стан людини. Оптимальним рішенням з погляду захисних властивостей було б розміщення стіни з габіонів (декорованих хвойними та квітковими рослинами) майже впритул до стіни будинку з невеликим прошарком [11] (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Хвойні у поєднанні з габіонами [11]

П. В. Харченко пропонує у сучасному ландшафтному оформленні поєднувати хвойні (сосни та ялини) з різними видами кам'яних матеріалів, зокрема вапняк, мрамур, піщаник, галька, гравій, річкове каміння, щебінь і граніт. Вибір того чи іншого матеріалу визначається переважно фінансовими ресурсами (рис. 3.3), а також загальною концепцією дизайну. Часто в оздобленні територій, зокрема під деревами або на дитячих ігрових зонах, використовують мульчу – вона виконує не лише декоративну, а й захисну функцію.



Рис. 3.3. Використання природніх матеріалів у поєднанні з хвойними [23]

Окремі декоративні елементи можуть бути доповнені склом - його використовують у вигляді мозаїк, вітражів чи декоративних інсталяцій. Якщо в дизайні присутні скульптурні композиції, то одним із популярних матеріалів для їх виготовлення виступає мідь. Цей метал цінується за свою доступність і природну безпечність, проте має особливість - з часом піддається корозії, тож потребує ретельного догляду [23].

Дерев'янка Н.П. та інші рекомендують використовувати різні види ялівцю - зокрема козацький, лускатий та горизонтальний - як універсальні рослини для озеленення. Залежно від сорту, ці ялівці можуть сягати висоти

від 30 см до 3,5 метрів, що дозволяє застосовувати їх як у низькорослих декоративних композиціях, так і в більш масштабних ландшафтних проектах. Ялівець чудово виглядає як у групових, так і в поодиноких насадженнях [8] (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Ялівець у групових насадженнях [8]

Пластичність ялівців дозволяє формувати різноманітні топіарні форми, тому він підходить для створення декоративних живих скульптур. Особливо вдало ялівець поєднується з високими багаторічними квітами, створюючи виразний контраст текстур і кольорів. Завдяки потужній кореневій системі ялівець добре утримує ґрунт, тому його доцільно висаджувати на схилах, де існує ризик водної або вітрової ерозії. Він допомагає стабілізувати поверхню ґрунту й одночасно виконує декоративну функцію. Також ця рослина витривала до посушливих умов, тому її можна використовувати в місцевостях із недостатнім зволоженням. До того ж ялівець має фітонцидні властивості – він очищує повітря від шкідливих мікроорганізмів, що позитивно впливає на екологію прибудинкових територій та загальний мікроклімат.

Тис сорту «Hillii» рекомендується для широкого спектру ландшафтних рішень. Його можна висаджувати як окремо, так і в групах - наприклад, для

створення живоплотів або озеленення кам'янистих садів. Цей сорт користується великою популярністю завдяки своїй щільній колоноподібній кроні, яка природно виглядає охайно і добре вписується в різноманітні дизайнерські композиції.

Тис «Hilli» росте помірно швидко - дорослий кущ досягає висоти близько 3–3,5 метрів (рис.3.5). Найкраще почувається на добре освітлених ділянках, проте також може витримувати незначне затінення. Він невибагливий до типу ґрунту, хоча надає перевагу легким і вологим землям. Цей чагарник добре адаптований до міських умов - витримує забруднене повітря та зміни навколишнього середовища. Крім того, він відзначається високою морозостійкістю (до -30°C), що робить його придатним для озеленення в будь-якому регіоні України.



Рис. 3.5. Тис середній «Hilli» [8]

Отже, при озелененні прибудинкових територій важливо враховувати низку чинників: кліматичні особливості регіону, умови освітлення, розмір

ділянки, декоративні властивості рослин, їхню стійкість до хвороб та шкідників, а також простоту в догляді. Саме тому вибір оптимальних хвойних видів є ключовим етапом у створенні збалансованого та функціонального озеленення.

3.2. Принципи композиційного розміщення хвойних рослин на прибудинкових територіях

У сучасному міському озелененні хвойні рослини відіграють важливу роль не лише з естетичної точки зору, а й з екологічної. На прикладі наших спостережень та фото фіксації їх застосування на прибудинкових територіях дозволяє створювати візуально привабливі, функціональні та довговічні ландшафтні композиції. На прикладі фото, зроблених у місті Києві, можна виділити кілька основних принципів розміщення хвойних культур.

Принцип використання різноманітності форм і текстур, наприклад: на фото (рис. 3.6) видно поєднання колоноподібної туї зеленого кольору з щільним кулястим кущем туї світлішого кольору. За ними - високе конічне листяне дерево бордово-коричневого кольору. Таке поєднання дозволяє створити багаторівневу композицію, яка виглядає об'ємно й гармонійно, а контраст форм (вертикальні, кулясті, пірамідальні) додає динаміки. Прослідковуємо принцип поєднання різних кольорів, адже хвойні рослини зберігають декоративність протягом усього року, що особливо важливо для урбаністичних ландшафтів. Вони додають зелені в зимовий період, створюючи затишну атмосферу навіть у холодну пору, чудово контрастуючи з рослинами іншого кольору.



Рис. 3.6. Принцип використання різноманітності форм, текстур та кольору [фото автора]

Окрім декоративної ролі, хвойні рослини слугують захистом від вітру, зменшують ерозію ґрунтів (особливо на схилах), очищають повітря та мають фітонцидні властивості. На прикладі фото 3.6 також видно табличку з написом «Вигул собак заборонено» – в таких місцях хвойні посадки часто виконують і санітарну функцію, слугуючи бар'єром.

Ще один принцип використання хвойних – це формування живоплотів та елементів огорожі, на фото (рис.3.7) представлена щільна лінійна посадка туї західної Smaragd, яка виконує функцію зеленої стіни. Це типовий приклад створення вічнозеленої огорожі, що забезпечує приватність, зменшує рівень шуму й захищає від пилу. Такий принцип композиції особливо ефективний уздовж доріг та між житловими секціями.



Рис. 3.7. Лінійна посадка туй, що утворює живу стіну [фото автора]

Наступне фото (рис. 3.8) демонструє ритмічність та повторюваність, чергування хвойних дерев різної форми: блакитних ялин, колоноподібних туй та декоративних кущів. Це створює певний візуальний ритм, що підтримує композиційну цілісність і гармонію уздовж вулиці. Такий підхід сприяє орієнтуванню в просторі й надає вулицям впорядкованого вигляду. На фото представлено змішану групу з різних видів та сортів, що створює відчуття природного куточка.



Рис. 3.8. Чергування хвойних рослин різної форми [фото автора]

На зображенні 3.8 рослини висаджені досить щільно, що дозволяє створити ефект суцільного масиву та виконує функцію візуального бар'єру або екрану вздовж паркану та дороги. Окрім декоративності, така група виконує функцію візуального та шумового екрану від дороги, а також збагачує повітря фітонцидами.

Сучасна архітектура Києва часто вимагає лаконічних рішень в озелененні, обмеження палітри рослин, як на фото (рис.3.9), де домінує один вид ялівцю, дозволяє створити стильний мінімалістичний дизайн, який не перевантажує простір і гармонує з чіткими лініями будівель. Основна увага приділяється формі та текстурі рослин. Один з ефективних прийомів, особливо для сучасних архітектурних рішень – використання масових посадок одного виду або сорту хвойних. На фото ми бачимо велику площу, засаджену одним типом розлогого ялівцю. Це створює суцільний, текстурний зелений килим, що виглядає масштабно та об'єднує простір. Такі посадки особливо доречні для оформлення схилів, підпірних стінок або великих відкритих ділянок біля будівель, як показано на зображенні, де рослини підкреслюють лінію фундаменту та доріжки.



Рис. 3.9. Масові посадки одного виду хвойних [фото автора]

Щоб суцільний килим з низькорослих хвойних не виглядав монотонно, доцільно включати поодинокі вертикальні акценти. На рисунку 3.9 цю роль виконують кілька молодих вищих хвойних дерев сосни, що висаджені з певним інтервалом серед масиву ялівцю. Вони додають композиції висоти та динаміки. Важливо правильно розрахувати відстань між ними та їхню кінцеву висоту. Розлогі форми ялівцю, ідеально підходять для озеленення схилів, адже вони не тільки декоративні, але й допомагають укріпити ґрунт та запобігти його ерозії.

Для досягнення гармонійного та довговічного результату недостатньо просто висадити набір рослин. Успіх криється у свідомому застосуванні ключових принципів ландшафтної композиції, тому провівши спостереження та аналіз хвойних насаджень прибудинкових територій Києва, ми склали таблицю 3.1.

Таблиця 3.1

Головні принципи композиційного розміщення хвойних рослин

Принцип	Опис
Масштабність та відповідність	Підбір розмірів та форм рослин відповідно до площі ділянки, висоти та стилю архітектури будівлі.
Структура та ярусність	Створення об'єму та глибини композиції шляхом поєднання рослин різної висоти (високі як акценти чи фон, середні для заповнення, низькі та сланкі як ґрунтопокривні).
Контраст та гармонія	Вміле використання відмінностей у формі крони (колоновидна, куляста, пірамідальна, сланка), кольорі хвої (відтінки зеленого, блакитного, жовтого) та текстурі для створення візуального інтересу, зберігаючи при цьому загальну гармонію.
Групування, масові посадки та ритм	Висадка рослин групами або великими масивами для посилення візуального ефекту, створення єдності, ритму та ефективного покриття площ.
Функціональність та адаптація	Врахування практичного призначення композиції (декорація, створення екрану, живоплоту, укріплення схилів) та вибір видів і сортів, стійких до конкретних умов зростання (освітлення, ґрунт, міське середовище).

Продовження таблиці 3.1

1	2
Принцип формування живоплотів	Використання щільних лінійних посадок (наприклад, туї) для створення «зелених стін», що забезпечують приватність, захист від шуму та пилу.

Отже, врахувавши ці принципи, можна перетворити звичайні прибудинкові території на виразні, комфортні та привабливі зелені куточки, що тішитимуть мешканців своєю красою та користю протягом усього року.

3.3. Приклади успішних проектів озеленення прибудинкових територій хвойними рослинами

Хвойні рослини активно використовуються в озелененні великих міст по всьому світу завдяки їхній стійкості до міських умов, цілорічній декоративності та різноманітності форм. Наприклад у парку «High Line», що розташований посеред Нью-Йорку, зустрічаються різні види хвойних рослин (сосни, ялівці), що насаженні у поєднанні з листяними та трав'янистими рослинами (рис. 3. 10).



Рис. 3.10. Парк Хай-Лайн на вулицях Мангеттена [33]

Хай-Лайн - це громадський парк, побудований на історичній лінії вантажної залізниці, що височіє над вулицями Вест-Сайду Мангеттена. Врятований від знесення мешканцями району та мерією Нью-Йорка, High Line був відкритий у 2009 році як гібридний громадський простір, де відвідувачі знайомляться з природою, мистецтвом і дизайном. Місцеві рослини є величезною частиною цієї екосистеми їх у парку висаджено понад 150 видів. Дизайн парку Хай Лайн натхненний дикою самосійною рослинністю, що з'явилася на закинутих коліях. Тому при виборі рослин, включаючи хвойні, велика увага приділялася їхній стійкості та витривалості. Рослини на Хай Лайн повинні витримувати досить суворі умови: вітер, повне сонце, обмежений простір для коріння (невелика глибина ґрунту), перепади температур. Багато видів сосен та ялівців добре відповідають цим вимогам, хвойні, такі як сосни (часто використовуються карликові або повільнозростаючі сорти, наприклад, гірська сосна - *Pinus mugo*) та ялівці (різні види та сорти, включаючи сланкі), забезпечують структуру та зелений колір протягом усього року. Це особливо важливо взимку, коли багаторічники та трави, що складають основу посадок Хай Лайн, втрачають свою декоративність.

Хвойні додають різноманіття текстур (голки сосни, луска ялівцю) та форм (кулясті, сланкі, неправильні), контрастуючи з легкістю декоративних трав та листям багаторічників. На відміну від формальних парків, на Хай Лайн хвойні зазвичай не висаджуються великими монокультурними групами чи строгими рядами, а інтегровані в змішані посадки разом з травами, багаторічниками та невеликими листяними деревами та кущами, підтримуючи загальний натуралістичний, дещо «дикий» вигляд парку.

Парк «Central Green» (рис. 3.11) розмістився у центрі Філадельфії у корпоративному центрі. Незважаючи на те, що ділянка розташована в інноваційному та прогресивному місті раніше тут розміщувалися водно-болотні угіддя, луки та величезна кількість пернатих. Проект, що розроблявся, повинен був об'єднати потенціал місцевості з його природним

середовищем проживання з міською та активною атмосферою, внаслідок чого повинен був вийти новий тип навколишнього середовища. Густа група високих сосен у центрі однієї з круглих зон парку слугує потужним вертикальним акцентом та візуальним центром тяжіння в межах загального дизайну.



Рис. 3.11. Парк «Central Green» [29]

На відміну від листяних дерев, що домінують вздовж доріжок, ця група сосен залишається зеленою протягом усього року, особливо важливо взимку, коли вони підтримують декоративність парку та створюють відчуття життя. Щільна посадка створює всередині цієї зони унікальний мікроклімат – більше тіні, прохолоди, специфічний запах хвої. Це створює контраст з відкритими галявинами і пропонує відвідувачам інший тип простору для відпочинку, що нагадує невеликий лісовий острівцець.

Як і всі дерева, сосни поглинають вуглекислий газ та шкідливі речовини з повітря, виділяючи кисень. Хвойні також відомі виділенням фітонцидів – біологічно активних речовин, що мають антимікробні властивості та позитивно впливають на самопочуття людей. Темно-зелена, текстурна маса соснової хвої створює приємний візуальний контраст зі світло-зеленими газонами, твердим покриттям доріжок та сезонними змінами

кольору листяних дерев. Група хвойних дерев може слугувати локальним бар'єром, дещо зменшуючи силу вітру всередині парку. У цьому конкретному проекті група сосен використовується дуже вдало як ключовий елемент дизайну, що додає парку візуальної привабливості, структури та функціональної різноманітності простору.

Дуже цікаві ландшафтні рішення реалізували дизайнери ЖК «Молодість», м. Ірпінь (рис. 3.12).



Рис. 3.12. Прибудинковий ландшафтний дизайн ЖК «Молодість»

[28]

Сосни чорні Nigra, висаджені симетрично вздовж вигнутої доріжки, що створює гармонійний, впорядкований вигляд. Їх форма підкреслює плавність ліній пішохідної зони, темно-зелене забарвлення хвої контрастує з фасадами будинків, які мають яскраві акценти (жовті віконні рами, темно-сірі та білі стіни), тим самим оживлюючи архітектуру та створюючи природний акцент. Рослини об'єднані в міксбордерах разом з іншими видами (низькорослими кущами, ґрунтопокритими) й мульчовані деревною корою, що створює завершену ландшафтну композицію.

Завдяки вічнозеленому листю хвойні створюють привабливий вигляд у будь-яку пору року, надаючи території доглянутого й живого вигляду навіть взимку. Вони очищують повітря від пилу та шкідливих домішок, а також сприяють зволоженню мікроклімату у дворі. Завдяки щільній кроні хвойні дерева частково знижують рівень шуму від вулиці та захищають від вітру. Присутність зелених рослин у житловому середовищі позитивно впливає на психоемоційний стан мешканців, знижує рівень стресу, стимулює релаксацію.

ВИСНОВКИ

1. Хвойні рослини, як вічнозелені голонасінні, демонструють адаптацію до складних кліматичних умов, що робить їх придатними для використання в міському озелененні.
2. Основні види хвойних, які найчастіше використовуються в містах - туї, ялини, сосни, ялівці - мають привабливі морфологічні властивості, стійкість до шкідників і забруднень, а також невибагливі до догляду.
3. Природні умови міста Києва (рельєф, ґрунти, клімат) є сприятливими для вирощування багатьох хвойних видів. Особливо придатними для озеленення є Голосіївський, Святошинський, Оболонський, Дарницький та Деснянський райони.
4. Доцільне використання природних матеріалів (каменю, габіонів, мульчі) і принципів багаторівневого озеленення сприяє покращенню мікроклімату, шумоізоляції, зонуванню простору та психологічному комфорту мешканців.
5. Хвойні рослини мають додаткові екологічні переваги: виділення фітонцидів, протидія ерозії ґрунтів, здатність очищувати повітря та зменшувати вплив урбаністичного середовища.
6. Сучасні підходи до ландшафтного дизайну, орієнтовані на мінімалізм, екологічність і раціональне використання простору, демонструють актуальність і перспективність використання хвойних порід у міському середовищі. Аналіз прикладів з-за кордону та житлового комплексу «Молодість» підтвердив ефективність поєднання естетики, функціональності та локальних умов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балабак, А. В., Перепелиця, М. Р., Куркудюк Д. Л. Роль хвойних рослин у покращенні стану довкілля урбанізованих територій. *Лісові ініціативи і суспільство*. 2024. С. 138-139.
2. Беспалова О. А. Принципи колірних співвідношень у формуванні ландшафтного дизайну парків та прибудинкових територій міста Києва у воєнний період 2022-2024 рр. Київ, 2024. 128 с.
3. Бойчук Є. Ю. Біологічні та екологічні особливості зростання *Thuja occidentalis* L. *Волинський національний університет імені Лесі Українки*. Луцьк, 2023. 53 с.
4. Вишневський В. І., Доніч О. А., Куций А. В. Клімат Києва та його околиць. *Варто*. Київ, 2023. 124 с.
5. Вовк К., Стадник В. Міграція та акумуляція мікроелементів у ґрунтах м. Києва: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 травня 2021 р., м. Київ. 6 с.
6. Головчак А. В. Видовий склад і поширення хвойних рослин на території Металургійного та Довгинцівського районів міста Кривий Ріг. *КДПУ*. Кривий ріг, 2021. 105 с.
7. Декоративні рослини в ландшафтному дизайні. : веб-сайт. URL: <http://dachadecor.com.ua/planirovka-uchastka/dekorativnie-rasteniya-v-landshaftnom-dizayne.htm>
8. Дерев'янюк Н.П., Кобець О.В., Мельнікова І.О. Рекомендації щодо озеленення прибудинкових територій багатоповерхівок для кліматичних умов міста Запоріжжя. *Екосенс*. Запоріжжя, 2023. 43 с.
9. Доповідь про стан навколишнього природного середовища міста Києва за 2021 рік. *Управління екології та природних ресурсів КМДА*. Київ, 2022. 105 с.
10. А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін Екологічні основи управління водними ресурсами. *Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування*. 2017. 200 с.

11. Жидкова Т.В. Габіони як елемент ландшафтного дизайну прибудинкових територій. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Архітектура та будівництво. 2023. № 28. С. 237–244.
12. Клуб Рослин - все для садівництва. : веб-сайт. URL: <https://www.facebook.com/Klub.Roslyn>
13. Мертенс Д. О. Формування та розвиток міського простору на прикладі міста Київ. *ЗНУ. Запоріжжя*, 2025. 77 с.
14. Миколайчук В. Г. Декоративне садівництво та квітникарство. Миколаїв, 2022. 91 с.
15. Настека Т. М. Впровадження вічнозелених представників дендрофлори в озеленення прибудинкових територій Київщини. *Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова*. Київ, 2022. 4 с.
16. Підкова О. Оцінка екологічних функцій ґрунтів міста Києва. *Молодий вчений*. Київ, 2020, 5 с.
17. Познякова С. І., Лось С. А. Декоративна дендрологія. Голонасінні: навч. посібник. ДБТУ. Харків: Факт, 2024. 326 с.
18. Прокопчук В. М.; Швидкий П. А. Декоративне садівництво. *Методичні вказівки до виконання практичних робіт*. Вінниця, 2021. 103 с.
19. Ромашкова О. Посадка хвойних рослин: інструкція для сосни, туї, ялинки. : веб-сайт. URL: https://ecocube.com.ua/blog/posadka_hvoynih_roslin_tui_sosni_yalinky/
20. Сергієнко М. Як озеленити територію та створити ландшафтний дизайн. : веб-сайт. URL: <https://dom.ria.com/uk/articles/kak-ozelenit-territoriyu-i-sozdat-landshaftnyj-dizajn-178753.html>
21. Тарасенко Н. А. Декоративні рослини в ландшафтному дизайні. *Чернігівський національний технологічний університет*. 2019. 2 с.
22. Чернова А. В. Технологія озеленення населених місць. *Міністерство освіти і науки України*. Миколаїв, 2023. 107 с.
23. Харченко П. В. Інноваційні підходи в озелененні та благоустрої малого саду (на прикладі приватної садиби с. Крушинка, Фастівського р-ну, Київської обл.). Київ, 2024. 75 с.

24. Балабушка В. К., Маринич І. С., Ібрагім Л. В., Фесак В. А. Хвойні дерева та кущі. *Дім, сад, город*. Київ, 2010. 48 с.
25. Хвойні. : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
26. Чуприна А. С. 11 швидкоростучих хвойних рослин та їх використання в озелененні. 2024. 245-247с.
27. Штаба В. В. Оцінка ефективності захисту ялини звичайної від шкочодочинних організмів в умовах ботанічного саду «Поділля». Вінниця, 2020. 57 с.
28. ЯКІСНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ ДИЗАЙН – ПЕРЕВАГА СУЧАСНОЇ НОВОБУДОВИ. : веб-сайт. URL: <https://molodist.life/news/jakisnij-landshaftnij-dizajn-perevaga-suchasnoi-novobudovi/>
29. Ellen Himelfarb. Azure Magazine. Architecture Say Hello to the Super Park: How Ambitious Green Spaces Transform Cities. 2016. URL: <https://www.azuremagazine.com/article/say-hello-to-the-super-park-1/>
30. Kiersten Rankel Step-by-Step Guide to Choosing Soil for Conifer Trees. [Електронний ресурс]. : веб-сайт. URL: <https://greg.app/conifer-trees-soil/> - Заголовок з екрану
31. Prune Like a Pro: Expert Tips for Gorgeous, Healthy Conifers URL: <https://www.fantasticgardeners.co.uk/tree-surgery/pruning-conifers-why-and-when-is-the-best-time/>
32. SALAMON, Ivan, et al. Selected biotopes of *Juniperus communis* L. in Slovakia and their chemotype determination. *Horticulturae*. 2023. 686 с.
33. The Top 10 Secrets Of The High Line in NYC. URL: <https://www.untappedcities.com/top-10-secrets-of-the-high-line-in-nyc/>
34. Types of Conifers for Gardening - Diversity and Advantages in Your Green Space. 2024. URL: <https://amantesdelasplantas.com/curiosidades/tipos-de-coniferas/>

ДОДАТОК

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ХВОЙНИХ ВИДІВ У МІСЬКОМУ ОЗЕЛЕНЕННІ

Склярова А.В., студ. 4 курсу ФАТП
Науковий керівник: проф. Т. І. Мельник
Сумський НАУ

Хвойні рослини – це категорія дерев і кущів, що входять до класу Голонасінних (*Gymnospermae*). У світі відомо понад 600 видів цих рослин, які поділяються на кілька родин, зокрема соснові (*Pinaceae*), кипарисові (*Cupressaceae*) та тисові (*Taxaceae*).

В умовах міського озеленення найчастіше застосовують близько 50 - 70 видів хвойних, оскільки вони добре пристосовуються до різних кліматичних зон.

Завдяки своїй довговічності, стійкості до несприятливих чинників та високим декоративним якостям хвойні дерева і кущі широко використовуються у ландшафтному дизайні. Їхня привабливість визначається густою кроною, чіткою формою, насиченим смолистим ароматом і здатністю більшості видів витримувати екологічні навантаження міського середовища. Завдяки великій кількості різновидів ці рослини дозволяють фахівцям із зеленого будівництва створювати унікальні ландшафтні композиції, що надають простору виразності та естетичної гармонії.

До найпоширеніших відносяться:

- Сосна (*Pinus*) - один із найпоширеніших родів хвойних, представлений багатьма видами, такими як сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) і сосна чорна (*Pinus nigra*). Використовується для створення парків, лісопаркових зон і живих загороджень.

- Ялина (*Picea*) - декоративна та стійка до морозів порода. Найчастіше висаджують ялину європейську (*Picea abies*) і ялину блакитну (*Picea pungens*), які популярні у паркових композиціях.

- Туя (*Thuja*) - особливо популярна в міському озелененні завдяки своїй густій кроні та невибагливості. Найчастіше використовується туя західна (*Thuja occidentalis*) для формування живоплотів і декоративних насаджень.

- Ялівець (*Juniperus*) - вирізняється високою стійкістю до посухи та забрудненого повітря. Популярні види – ялівець звичайний (*Juniperus communis*) та ялівець горизонтальний (*Juniperus horizontalis*).

- Модрина (*Larix*) - є листопадним хвойним деревом, яке забезпечує сезонну зміну кольору в озелененні. Часто використовується модрина європейська (*Larix decidua*).

- Кипарисовик (*Chamaecyparis*) – декоративна культура, популярна в міських скверах і парках.

Завдяки своїй здатності зберігати зелений колір упродовж усього року, хвойні рослини надають місту привабливого вигляду навіть у зимовий період. Окрім декоративної функції, хвойні дерева та кущі виконують важливі екологічні завдання, зокрема очищують повітря, зменшують рівень шуму та створюють сприятливий мікроклімат.

Серед ключових переваг хвойних рослин варто відзначити їхню здатність виділяти фітонциди, які нейтралізують шкідливі домішки й очищують атмосферу від пилу. Завдяки густій кроні хвойні дерева ефективно поглинають шум, а також виконують функцію природного вітрозахисту. Більшість із них добре пристосовані до посушливих умов завдяки розвиненій кореневій системі, що забезпечує їм стійкість у міському середовищі. Крім того, хвойні рослини відзначаються довговічністю, що робить їх економічно доцільним вибором для озеленення.

Водночас, використання хвойних рослин у містах має і певні недоліки. Вони чутливі до високого рівня забруднення повітря, що може спричинити їхнє ослаблення або загибель. Опадання хвої призводить до підвищення кислотності ґрунту, що може негативно впливати на ріст інших рослин у безпосередній близькості. Більшість хвойних дерев характеризується повільним ростом, що уповільнює формування ландшафтних зон. До того ж, ці рослини можуть страждати від шкідників, таких як короїди, а наявність смолистих речовин підвищує ризик загоряння, що є особливо важливим фактором у міському середовищі.

Хвойні дерева та кущі є незамінним елементом міського озеленення завдяки своїм численним перевагам. Водночас, їхнє використання потребує ретельного підходу до вибору видів і місця посадки, щоб забезпечити їхню ефективність та довговічність у конкретних умовах міського середовища.

Список використаної літератури

1. Настека Т.М., Лагутенко О.Т., Шевченко, «впровадження вічнозелених представників дендрофлори в озеленення прибудинкових територій ківщини», 2022. [<http://ecaj.dea.kiev.ua/archives/2022/3/37.pdf>]
2. Хвойні дерева та кущі / В. К. Балабушка, І. С. Маринич, Л. В. Ібрагім, В. А. Фесак. Київ : Дім, сад, город, 2010. 48 с.
3. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць : підручник. Львів : Вид-во "Світ", 2005. 456 с.
4. Пушкар В.В. Хвойні у міському середовищі. Львів: РВВ НЛТУ України, 2012. С. 264