

**ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ В
ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ СУЧАСНОГО МІСТА**

Наукова робота
під шифром:
«Контейнерні рослини»

2021 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. Огляд літератури.....	5
1.1. Значення зелених насаджень в урбоекосистемі.....	5
1.2. Аналоги використання контейнерного квітництва у світі.....	5
1.3. Характеристика та особливості контейнерів.....	6
1.4. Відповідний асортимент рослин для даного виду озеленення.....	8
1.5. Посадка, догляд та особливості контейнерного озеленення.....	10
2. Результати досліджень та їх обговорення.....	12
2.1. Опис об'єкту.....	12
2.2. Характеристика об'єкту проектування.....	13
2.3. Розробка 3D візуалізації проєктної пропозиції щодо використання контейнерного озеленення на території ННЦ «Інститут біології та медицини».....	15
3. ВИСНОВКИ.....	18
Список використаних літературних джерел	19

ВСТУП

Дана робота присвячена одному з прийомів садівництва – контейнерному озелененню. Цей спосіб був характерним у європейських садах регулярного стилю, однак і сьогодні складно уявити сучасне озеленення мощених територій без нього. У дизайні громадських просторів цей прийом є просто незамінним. Міські площі, вулиці, сквери та бульвари буквально видозмінюються при вмілому використанні контейнерного озеленення.

У роботі встановлено позитивні сторони та недоліки такого виду озеленення; представлено асортимент рослин, які найкраще використовувати для контейнерного озеленення у міському середовищі; а також описано матеріали для виготовлення контейнерів. У великих містах з розгалуженою мережею підземних комунікацій дуже мало залишається місця для ґрунтової посадки деревних та кущових рослин. Відповідно, необхідно шукати інші альтернативні шляхи вирішення даної проблеми для того, щоб забезпечити жителів урбанізованих територій представниками флори. На допомогу приходять контейнерне озеленення вулиць та приміщень. Воно ідеально підходить для благоустрою невеликого простору.

Контейнери легко і швидко переносяться в будь-яку іншу місцевість, а також є достатньо мобільними для формування нових композицій з квітів, деревних та кущових рослин. Контейнерне озеленення підходить практично для будь-якої території і стає все більш популярним у оформленні архітектурних споруд міста. Великі рослини в кадках ефективно прикрашають алеї, бульвари та площі. Ними приємно милуватися, прогулюючись уздовж вулиць.

Контейнерне озеленення - дуже вдале рішення для оформлення вуличних веранд, відкритих кафе. Рослини в контейнерах створюють зелені простори в торгових центрах, роблять більш затишними та привабливими офісні приміщення. Особливо ефектно контейнерне озеленення виглядає на дахах будинків.

Метою роботи є застосування сучасних тенденцій контейнерного озеленення для розробки проєктних пропозицій реконструкції ландшафтного простору ННЦ «Інститут біології та медицини».

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- ознайомитися з аналогами контейнерного квітництва у світі;
- визначити переваги та можливі недоліки контейнерного озеленення в міському середовищі;
- підібрати асортимент рослин, використання яких є найбільш доцільним при контейнерному озелененні;
- з'ясувати особливості посадки, догляду та утримання контейнерних рослин;
- створити проєктні пропозиції щодо використання контейнерного озеленення на території ННЦ «Інститут біології та медицини».
- розробити 3D візуалізацію проєктної пропозиції.

1. Огляд літератури

1.1. Значення зелених насаджень в урбоєкосистемі

У всіх розвинених країнах екологічний стан навколишнього середовища є предметом особливої уваги. Зелені насадження відіграють величезну роль у нейтралізації і послабленні негативної дії промислових та автотранспортних викидів, шуму, пилу, снігових заметів, ерозії. Вони пом'якшують незручності міського життя, формують особливий мікроклімат урбаністичних систем, беруть участь в організації простору, створюючи індивідуальний і неповторний характер міста.

Для оздоровлення сучасних урбаністичних просторів зелені насадження мають заповнити якомога більші території вулиць і площ, набережних і масивів житлових кварталів, територій дитячих майданчиків і промислових підприємств, та, безсумнівно, парків і скверів. Рішенням проблеми може стати контейнерне озеленення, оскільки воно є естетичним, екологічним і доволі економічно вигідним способом озеленення, яке дозволяє легко підібрати рослини для створення композицій в конкретних екологічних умовах. Також слід зазначити, що рослини в контейнерах виконують естетичні та санітарно-гігієнічні функції не гірше традиційних зелених насаджень, а догляду вимагають менше.

1.2. Аналоги використання контейнерного квітництва у світі

Розведення рослин в контейнерах, яке налічує кілька сотень чи навіть тисяч років, до недавнього часу не привертало значної уваги більшості садівників [15]. Для них вирощування рослин в контейнерах було далеко не основним заняттям в саду - зазвичай вони обмежувалися одним - двома горщиками з квітами, які розміщували на землі, або ящиком на підвіконні. Зараз все змінилося, і контейнерне квітництво в останні роки розвивається швидше, ніж будь-яка інша галузь садівництва [13].

Не дивлячись на те, що контейнерні сади досить поширені у всьому світі, для України вони наразі є новим прийомом озеленення.

1.3. Характеристика та особливості контейнерів

Контейнерне озеленення - це благоустрій території за допомогою контейнерних рослин, які можуть бути як однорічними, так і багаторічними [14]. Універсальність контейнерного озеленення обумовлюється такими факторами: застосування великого асортименту рослин; відносно невеликі матеріальні і тимчасові витрати для його створення; багатоваріантність розміщення в просторі не тільки в площині, а й по вертикалі; різноманітний вибір контейнерів дозволяє використовувати для озеленення навіть невеликі простори; мобільність (при бажанні можна змінити місце знаходження композиції).

Найголовніша умова для контейнера - його форма, матеріал та колір повинні вписуватися в існуючий дизайн міста, ділянки. Не менш важливо, щоб ємність не «перевершувала» рослину, а, навпаки, підкреслювала її красу [15]. Сучасний ринок контейнерів надзвичайно різноманітний. Вони можуть бути виготовлені з: дерева; алюмінію; пластика; каменю; кераміки і інших матеріалів. Також досить часто застосовуються контейнери з натурального каменю, сталі і скла. Кожен матеріал має свої відмінності, переваги і недоліки. Наприклад, дерев'яні контейнери доречно використовувати для підкреслення природного стилю. Проте, при контакті з вологою, цей матеріал нажаль втрачає свої декоративні властивості [4].

Металеві контейнери - елегантні та модерні, добре вписуються в стиль сучасних будівель. Вони дуже міцні, але в жарку погоду земля у них може сильно нагріватись, тому їх часто використовують як зовнішню декоративну оболонку, в яку вставляють рослини в керамічних контейнерах - «контейнер в контейнері». [6]

Контейнери з кераміки є повітропроникними і вологостійкими, рослини почувають себе в них доволі комфортно. Проте є деякі недоліки цього матеріалу: виникнення сольового нальоту; і як наслідок - частіший полив рослин.

Бетонні контейнери можна виготовити практично будь-якого розміру і форми, різного кольору, також вони є довговічними. Такі контейнери найбільш часто використовують в міському озелененні. Мінусами даного матеріалу є те, що бетонні конструкції мають велику вагу, сильно охолоджуються або нагріваються. Контейнери з фібри недовговічні (2-3 роки), не володіють красивим зовнішнім виглядом. Але мають невелику вагу і є екологічно безпечними.

Найкрасивішими і найефектнішими є контейнери з натурального каменю. Вони чудово поєднуються з невеликим чагарником вічнозеленого типу. Однак, вони мають велику вагу і досить дорогі. В таких контейнерах обов'язково застосовують дренаж. В якості контейнерів можна використати ряд інших предметів, наприклад, відра і візки, керамічні вазони, дерев'яні піддони, дерев'яні ящики, діряві садові лійки, старі металеві бочки, кошики всіх типів [7].

Контейнери будуть доцільно виглядати як поодиноці, так і в групі. При груповому розміщенні бажано підібрати контейнери, виготовлені з одного матеріалу і схожі за формою. Проте, головне - створювати композиції, уникаючи ефекту одноманітності або вичурності.

Виходячи з вищевикладеного, контейнер повинен бути:

- міцним;
- декоративним;
- мати дренаж, дренажний отвір;
- не перегріватися;
- відповідати розмірам рослин;
- вписуватися в загальний стиль.

Для даного виду озеленення можна використовувати майже весь асортимент рослин, який зазвичай використовують для озеленення міста, екстер'єру будівель.

1.4. Відповідний асортимент рослин для даного виду озеленення

Часто в контейнерному озелененні використовують низькорослі дерева і чагарники з компактною кроною і кореневою системою, а також штучно сформовані рослинні форми - топіарії, бонсаї; компактні багаторічники, троянди, однорічні квіти, цибулинні рослини і навіть овочеві рослини. Основну перевагу все ж таки віддають видам рослин відносно стійким до несприятливих екологічних умов, хвороб і шкідників, які не вимагають складного догляду.

Дуже важливо підбирати деревні і трав'янисті рослини, стійкі до складних екологічних умов середовища сучасного міста (загазованість, часті і різкі перепади температури повітря і ґрунту, засоленість ґрунту). Традиційними лідерами контейнерного озеленення серед деревних і чагарникових видів залишаються низькорослі форми ялівцю, туї, сосни, тис, самшит, спіреї, а також однорічні - петунія, фуксія, бальзамін, пеларгонія, лобелія, вербена, аліссум, бегонія, геліотроп і багаторічні трав'янисті рослини - хоста, лілійник, папороть, очитки, гейхера та ін.

Хвойні рослини [13]: різні декоративні форми сосни гірської (*Pinus mugo*), подушкоподібні і карликові форми ялин (*Picea abies*, *Picea glauca*, *Picea pungens*), плакуча форма модрини (*Larix sp.*) на штабмі в підбраному за стилем контейнері з успіхом впораються з роллю ефектної прикраси вхідної частини офісної будівлі, будуть прекрасним акцентом в оформленні великої тераси або патіо. Важливо пам'ятати, що такі рослини потребують особливої уваги в осінньо-зимовий період.

Часто використовують чагарники і штабмові листяні рослини: самшит, низькорослі форми спіреї (*Spiraea japonica*, *Spiraea bumalda*, *Spiraea betulifolia*), барбарису Тунберга (*Berberis thunbergii*), жасмину садового (*Philadelphus sp.*), перстач чагарниковий (*Dasiphora fruticosa*), падуб (*Ilex sp.*), деякі види кизильників (*Cotoneaster sp.*) тощо. При цьому всі перераховані види чагарників бажано піддавати стрижці і формуванню [2,13].

Із штамбових рослин можна застосовувати компактні плакучі або кулясті декоративні форми верби (*Salix sp.*), кизильника (*Cotoneaster sp.*), акації жовтої (*Caragana arborescens*), яблуні (*Malus sp.*), шовковиці (*Morus sp.*), софори (*Sophora sp.*), берези (*Betula sp.*) та ін.

Серед багаторічників дуже декоративними в контейнерних посадках є хости (*Hosta sp.*). До того ж, такий спосіб вирощування хост має кілька переваг, а саме: в горщиках набагато рідше заводяться найлютіші шкідники хост і в горщиках хости розростаються досить швидко [1,2]. Лілійники (*Heimerocallis sp.*) теж чудово виглядають в горщиках. Ще одна перевага лілійників - вони досить не вибагливі у догляді і зберігають декоративність після цвітіння завдяки лінійним листкам. З папоротей частіше в контейнери висаджують – страусине перо (*Matteuccia struthiopteris*).

Останнім часом в якості контейнерної культури часто використовують злаки: гривастий ячмінь (*Hordeum jubatum*), колосняк (*Leymus*), кострицю сизу (*Festuca glauca*), пенісетум (*Pennisetum*), просо (*Panicum*) та ін.

Цибулинні: чудовим прикладом є дрібноквіткові нарциси (*Narcissus sp.*), тюльпани (*Tulipa sp.*), гіацинти (*Hyacinthus sp.*), мускарі (*Muscari sp.*), крокуси (*Crocus sp.*) та ін. Звичайно про весняне цвітіння потрібно подбати ще восени, посадивши в контейнер цибулини в потрібний час. Найкраще контейнер з цибулинами вкопати в землю, але можна помістити в тирсу або шар опалого листя [2].

Овочеві та пряні рослини: добре себе почувають в горщиках пряні трави (петрушка, кріп, чебрець, розмарин, м'ята, меліса та ін.); овочеві культури (шніт-цибуля, салати, декоративний перець, баклажани, томати, буряк тощо.). Для більшої декоративності в контейнери з цими рослинами можна висаджувати лікарські рослини, такі як календула, настурція, чорнобривці.

Якщо в контейнері створюється композиція з декількох рослин, то слід підбирати ті, що добре поєднуються за розміром, фактурою, забарвленням

листя і квіток, умовами вирощування і часом цвітіння, а також щоб рослини були з однаковими екологічними потребами (до світла, вологи і типу ґрунту).

Отже, рослини мають відповідати таким критеріям:

1. зимостійкість;
2. стійкість до міських умов;
3. здатність переносити умови контейнера (посухостійкість, невибагливість до ґрунтових умов, нормальний розвиток при невеликому обсязі земляного покриву та ін.);
4. декоративність, по можливості найбільш тривалий час (рис.13.);
5. карликовість крони або можливість мінімальним обрізанням формувати необхідний розмір деревної рослини, компактна коренева система.

1.5. Посадка, догляд та особливості контейнерного озеленення

Для даного типу озеленення краще використовувати вже готову розсаду. До сезонних контейнерних композицій можна додавати рослини з саду, а після закінчення періоду їх цвітіння пересаджувати. Також, при необхідності, контейнерні культури можна переносити до приміщень у зимовий період. Також при створенні композицій важливий порядок - більш високі - в середині, більш низькі і сланкі - по краях. Коренева система рослини в контейнері повинна бути спочатку сформована особливим способом і являти собою мичкувату форму. Це досягається за рахунок частих пересадок.

Рясний і регулярний полив життєво важливий для рослин у контейнерах. У спекотні дні ґрунт в контейнерах пересихає дуже швидко, адже його об'єм і кількість вологи обмежені стінами горщика [16].

З способів поливу найбільш прийнятним вважається капілярне зволоження ґрунту з використанням води, що знаходиться на дні контейнера. Такий спосіб водозабезпечення збільшує вміст вологи в листках, регулює її випаровування, зменшує водний дефіцит, а також збільшує період поливу до 8-9 днів проти 4-5 при поверхневому поливі зі шлангу. У спекотні дні літа

контейнери, не обладнані спеціальною системою поливу, можливо доведеться поливати навіть 2 рази на день.

Рослини в контейнерах рекомендується регулярно підживлювати, так як кількість поживних речовин для них обмежена розміром горщика [7]. Дуже зручно відразу при посадці вносити спеціальне повільно розчинне добриво в гранулах, якого вистачає на весь сезон. Якщо рослини по якійсь причині втратили декоративний вигляд, або засохли, то їх потрібно замінити.

Найбільш сприятливі температурні умови для рослин складаються в великогабаритних контейнерах. За рахунок великої площі дотику їх дна з підстильної поверхнею і формуванням на поверхні землі стійкого снігового покриву перепади температури в субстраті відбуваються більш згладжено.

2. Результати досліджень та їх обговорення

2.1. Опис об'єкту

Комплекс споруд, які належать ННЦ "Інститут біології та медицини" в останні роки кардинально змінився - нові архітектурно виразні споруди зі скла та бетону, виконані роботи з прокладки нових інженерних комунікацій, які потягнули за собою значні зміни ландшафту, здійснено значне впорядкування паркової зони Інституту. Наразі можна констатувати, що зазначені зміни помітно вплинули на функціональність територій Інституту та їх естетичний зв'язок з архітектурним оточенням.

Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка було засновано на базі біологічного факультету. Кафедри ботаніки та зоології, існували ще з 1834 року, тобто від заснування Київського національного університету імені Тараса Шевченка, тоді [20]. У 19 столітті обидві кафедри були на філософському факультеті. Біологічний факультет, як окремий підрозділ університету, розпочав своє функціонування у 1933 році.

Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини» носить цю назву з 2010 року, коли поєднав в своєму складі біологічний факультет Університету та низку науково-дослідних установ, продовживши традиції своїх попередників [26].

Ще у другій половині 20го століття було спроектовано споруду корпусу біологічного факультету за адресою проспект Академіка Глушкова, 2, адже Університет розширився до крайньої межі і місця під корпуси в центрі Києва вже було недостатньо.

Корпус Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» споруджено у стилі саме неомодернізму, або радянському архітектурному модернізмі [23].

2.2. Характеристика об'єкту проектування

Для того, щоб продемонструвати як за допомогою контейнерного озеленення можна створювати оригінальні та неперевершені композиції, не вдаючись до посадки рослин у відкритий ґрунт, ми обрали східну частину ННЦ "Інституту біології та медицини" (рис.1., рис.2.).

Особливо доцільність оформлення важлива у зелених зонах біля архітектури, особливо якщо в процесі перебування всередині будівлі людина переживає стрес. Як, наприклад, на ділянці біля бічної північно-східної сторони Інституту, на якій відчувається вплив модерністської архітектури, а отже і людський вплив. Як відомо, найкраще відпочивати людина здатна в оточенні природи, а не рукотворних об'єктів. На жаль, зараз ця територія є лише прохідною зоною, не призначеною для короткотривалого відпочинку.

Хоч на даній ділянці присутня достатня кількість рослин, основними видами є Ялівець козацький (*Juniperus sabina*) та Виноград дівочий п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia*), який прикрашає стіну східного фасаду, проте все ж територія потребує переосмислення з точки зору комфортного відпочинку[24].



Рис.1. Супутникова зйомка, ділянка виділена червоним кольором



Рис. 2. Фотофіксація об'єкту

2.3. Розробка 3D візуалізації проектної пропозиції щодо використання контейнерного озеленення на території ННЦ «Інститут біології та медицини»

Тривимірний модель ділянки створювалася у програмі SketchUp версії 2017 року. Спочатку до вже готової моделі корпусу було імпортовано двовимірний кресленик ескізного плану з AutoCad, що водночас є горизонтальною проекцією моделі. Після перенесення кресленик був перевірений на відповідність масштабів, а також на наявність розірваних ліній за допомогою плагіну Stray Lines. Наступними етапами стали заливка площин потрібними матеріалами та «підняття» тих зон, які цього потребували. Останнім кроком було облаштування моделі елементами з бібліотеки 3D-моделей SketchUp 3D Warehouse [21].

Останнім етапом проектування у програмі SketchUp є створення візуалізацій за допомогою плагіну TwilightRender (рис.3).



Рис.3. 3D візуалізація проектної пропозиції

Під час розробки ми керувались світовими урбаністичними стандартами: сталість, екологічність, мобільність, багатофункціональність і відповідність історії та стилю.

В нашому випадку для озеленення простору, ми вирішили використовувати контейнери з дерева. Незважаючи на думку про недовговічність дерев'яних горщиків, сучасні контейнери можна використовувати протягом тривалого часу. Ні постійний полив, ні опади не зашкодять їх зовнішнім виглядом, якщо їх заздалегідь обробити сучасними засобами для дерева. Крім того, для збільшення терміну експлуатації дерев'яного контейнера можна використовувати додаткові внутрішні вкладиші, наприклад прості пластикові контейнери, цей метод має назву «контейнер в контейнері». До мінусів же дерев'яних кадок відносять невелику кількість можливих дизайнерських рішень. Однак саме дерев'яний контейнер можна зробити своїми руками, в потрібних вам розмірах і кольорах. Також, однією із позитивних сторін дерева, є його гармонійність з навколишнім середовищем [1,4].

Чудовим доповненням до дерев'яних контейнерів є треліс, даний прийом створить певне відмежування і комфортний куточок для спокійного відпочинку. Крім того, Виноград дівочий п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia*), який розташований на східному фасаді ННЦ «Інституту біології та медицини», матиме продовження на трелісі.

Оскільки, контейнери, підібрані у природному стилі з переважанням коричневих кольорів, тому рослини мають характерне яскраво-біле квітування, для урівноваження композиції. Асортимент рослин підібраний для літнього періоду цвітіння, проте він може змінюватись, як було зазначено раніше існує великий вибір рослин для посадки до контейнерів, що дає змогу змінювати композицію впродовж року [7].

№	Назва, сорт (лат.)	Назва, сорт (укр.)
1	<i>Iris Germanica</i> 'Glacier'	Півники німецькі 'Glacier'
2	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Виноград дівочий п'ятилисточковий
3	<i>Glyceria maxima</i> 'Variegata'	Лепешняк великий 'Variegata'
4	<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>	Спірея Вангутта

5	<i>Hydrangea paniculate</i>	Гортензія мітловидна
6	<i>Delphinium 'Galahad'</i>	Дельфініум 'Galahad'
7	<i>Hosta 'White Feather'</i>	Хоста 'White Feather'

Таблиця 1. Асортимент рослин, який був обраний для проектної пропозиції

Для весняного цвітіння чудовим прикладом будуть дрібноквіткові нарциси (*Narcissus sp.*), тюльпани (*Tulipa sp.*), гіацинти (*Hyacinthus sp.*), мускарі (*Muscari sp.*), крокуси (*Crocus sp.*) та ін. Звичайно про весняне цвітіння потрібно подбати ще восени, посадивши в контейнер цибулини в потрібний час.

Також позитивною стороною даного методу озеленення полягає в тому, що контейнери з рослина завдяки своїй мобільності можна переносити до приміщення, в нашому випадку до оранжереї ННЦ «Інституту біології та медицини».

ВИСНОВКИ

1. Контейнерне озеленення - універсальний елемент оформлення будь-якого простору.

2. Основними перевагами методу є:

- можливість озеленити практично будь-яку територію і динамічно урізноманітнити зеленими насадженнями невеликі простори не тільки в площині, а й по вертикалі;
- мобільність контейнерів дає змогу змінювати композицію з рослин впродовж року;
- різноманітний вибір контейнерів за розмірами, формами і матеріалами;
- великий асортимент рослин для посадки;
- можливість швидкої заміни рослин за умов втрати декоративності;
- пересадка сезонних рослин з саду після закінчення періоду їх цвітіння;
- незначні фінансові витрати на створення та догляд фітомодулів;
- можливість зберігання рослин у приміщеннях у зимовий період.

3. До недоліків слід віднести:

- необхідність регулярного підживлення та ретельного поливу у спекотні дні;
- сезонне зберігання деяких видів саджанців;
- зменшення території для пішоходів.

4. Оздоровлення урбоєкосистем і покращення клімату великих міст може бути успішно реалізоване за допомогою контейнерного озеленення.

Список використаних літературних джерел

1. Збірник наукових праць «Теорія та практика дизайну» №21
DOI: [10.18372/2415-8151.21.15061](https://doi.org/10.18372/2415-8151.21.15061)
«Використання контейнерного озеленення в міському середовищі»
О.І. Косик, В.Г. Горупаха, М.О. Гуменюк
2. Брунс Пфланцен. Уход за декоративными растениями / Брунс Пфланцен. – М. : Глобус, 2000. – 112 с.
3. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2005. – 456 с.
4. Пушкар В. В. Дизайн квітників : навчальний посібник / В. В. Пушкар, А. Д. Жирнов, О. К. Вільгельм-Швадчак. – К.: ДАКККіМ, 2003. – 92
5. Горохов В.А. Городское зеленое строительство. - М.: Стройиздат, 2006.
6. Ерохина В.И. и др. Озеленение населенных мест. Справочник. -М.: Стройиздат, 2007.
7. Ерохина Г. П. Озеленение населённых мест / Г. П. Ерохина, Г. П. Жеребцова, Т. И. Вольфтруб; под. ред. В. И. Ерохиной. – М. : Стройиздат, 1987. – 480 с.
8. Титова Н. Сады на крышах, - ОЛМА ПРЕСС. – 89 с.
9. Сокол А. Я. Огород на крыше. СПб., 1996.
10. Сычева А., Сосков И. Актуальность организации садов на искусственных основаниях // Строительство и архитектура Белоруссии. 1984. № 1
11. Саурова В., Торчик В. Озеленение террас, крыш и открытых внутренних дворигов. Минск, 1990.

12. О.Б. Бондарева, Клумбы и живые изгороди. Издательство "Сталкер", 2004г.
13. Контейнерные растения. Иллюстрированный справочник // Петроглиф. – 64 с.
14. Контейнерное садоводство круглый год // Ридерз Дайджест. – 320 с.
15. Хессайон Д. Все о контейнерных растениях. // Кладезь. – 128 с.
16. Торчик В. И. "Контейнерное озеленение: научные основы использования древесных растений"/ науч. ред. В.Н.Решетников; Нац. акад. наук Беларуси, Центр. ботан. сад. - Минск: Беларус. навука, 2009. - 160 с.
17. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. - К.: Вища школа, 2003-199 с.
18. Шпагін В.Ф. *Комп'ютерні технології в ландшафтній архітектурі: підручник* / В.Ф. Шпагін - К: Логос, 2018.-237 с. - Бібліогр.: с. 235.
19. Бальян К. Архитектура советского модернизма. Артур Тарханян, Спартак Хачикян, Грачья Погосян / Карен Бальян. – Ереван: Tatlin, 2012. – 128 с. – (Архитектура советского модернизма).
20. *Київський університет 1834-1984*. – К.: Видавництво при Київському державному університеті видавничого об'єднання «Вища школа», 1984. – 204 с.
21. Карти Google [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://maps.google.com.ua>.
22. Гарнизоненко Т. С. *Справочник современного ландшафтного дизайнера*. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. — с. 128

23. Архитектурный модернизм [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Архитектурный_модернизм.
24. *Мистецтво України: Біографічний довідник* / упоряд.: А. В. Кудрицький, М. Г. Лабінський; за ред. А. В. Кудрицького. — К.: «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1997. — 700 с.