

Юліана ПЕТРОВСЬКА,
orcid.org/0000-0001-8519-7065
кандидат архітектури,
доцент кафедри дизайну та основ архітектури
Національного університету «Львівська політехніка»
(Львів, Україна) yuliana.r.petrovska@lpnu.ua

ВЕРТИКАЛЬНЕ ОЗЕЛЕНЕННЯ В ІНТЕР'ЄРІ: ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Розкрито тему використання засобів фітодизайну в інтер'єрах громадських будівель, оскільки за допомогою вертикального озеленення можна підвищити художню виразність інтер'єру та вдосконалити його функціональну організацію. Розглянуто варіантність конструкцій та технологій реалізації вертикального озеленення. Визначені фактори впливу та підбір рослин при формуванні фітотмодулів для формування комплексного озеленення предметно-просторового середовища – це тематичність закладу, його розміри, загальна концепція, рівень освітленості приміщення. Описано типи фітотмодулів за можливістю переміщення, кріплення, наповненістю та системою поливу.

Вертикальне озеленення – це напрям озеленення, який зазвичай використовують у дизайні інтер'єрів громадських будівель, тому найбільш поширено такі конструкції використовують в закладах громадського харчування, офісах великих компаній, виставкових центрах чи інтер'єрах торгово-розважальних центрів. Цей прийом озеленення дозволяє вирішувати багато завдань декоративного характеру, що виникають при оформленні предметно-просторового середовища. Він набуває все більшої популярності, оскільки за допомогою вертикального озеленення можна підвищити художню виразність інтер'єру та вдосконалити його функціональну організацію.

Охарактеризовано переваги та недоліки використання вертикальних систем озеленення. Це технічно складні конструкції у монтажу, висока вартість їх базового каркасу, зелених насаджень, систем капельного поливу, зволоження та вентилявання повітря. За рослинами потрібний постійний систематичний догляд спеціалізованих фірм-виробників. Проте, попри ряд труднощів, з якими можуть зіштовхнутися власники даних конструкцій, фітостіни є засобами візуального психологічного розвантаження, як відвідувачів закладу, так і його персоналу, сприяють виділенню фітонцидів у повітря, створюють атмосферу, наближену до відпочинку на природі, якої часто бракує у шумному мегаполісі, а також є елементом корпоративного дизайну. Вертикальне та контейнерне озеленення може бути не лише доповненням інтер'єру предметно-просторового середовища громадських будівель, але й виступати самостійним елементом в його оформленні.

Ключові слова: дизайн інтер'єру, фітодизайн, фітотмодуль, вертикальне озеленення, громадські будівлі.

Yuliana PETROVSKA,
orcid.org/0000-0001-8519-7065
PhD,
Associate Professor at the Department of Design and Architecture Fundamentals
Lviv Polytechnic National University
(Lviv, Ukraine) yuliana.r.petrovska@lpnu.ua

VERTICAL GARDENING IN THE INTERIOR DESIGN: TECHNOLOGIES AND METHODS OF THEIR IMPLEMENTATION

The article is focused on the topic of using phytodesign methods in the interior of public buildings, since vertical gardening allows to increase the artistic expressiveness of the interior and improve its functional organization. The paper covers the variability of constructions and technologies of vertical gardening, identifies factors of impact and selection of plants for the formation of phytomodules for the purpose of complex greening of the subject spatial environment, such as the thematic character of the establishment, its dimensions, general concept, and the level of illumination of the inner premises. It also describes types of phytomodules and categorizes them by the possibility of moving, attachment, filling and irrigation system.

Vertical greening is the direction of greening that is usually used in the interior design of public buildings. Such structures are most widely used in catering establishments, offices of large companies, exhibition centers or interiors of shopping and entertainment centers. This type of greening makes it possible to write many tasks of a decorative character, which arise during the formalization of the subject-spatial environment. It is gaining more and more popularity, because

with the help of vertical landscaping, you can increase the artistic expressiveness of the interior and improve its functional organization.

The advantages and disadvantages of using vertical greening systems are also characterized, such as technically complex constructions, high price of their basic framework, green zones, systems of drip irrigation, humidification and air ventilation. Plants require regular systematic care by specialized companies. However, despite a number of difficulties that the owners of these constructions may face, living walls act as a means of visual psychological relief both for visitors of the establishment and for its employees, contribute to the release of phytoncides into the air, create an atmosphere that resembles the outdoor recreation that people often lack in a noisy metropolis, and also can be used as an element of the corporate design. Vertical and container landscaping can not only complement the interior of the subject spatial environment of public buildings, but also act as an independent element of its design.

Key words: *phytodesign, phytomodule, vertical gardening, phytowalls, plants, interior design, public catering establishments, restaurant, design.*

Постановка проблеми. Вертикальне озеленення це новітній прийом монтування конструкцій із вмістом рослин не горизонтальним методом, а вертикальним – на стінах чи окремих підвісних конструкціях. Це один із технічно реальних способів ефектно сформувати озеленення в невеликих приміщеннях або оригінально та стильно вирішити дизайн інтер'єру громадської будівлі. Такі конструкції вимагають особливого, іноді професійного догляду, правильного підбору рослин та технологій реалізації об'єкта дизайну. Є безліч варіантів конструкцій для формування вертикального озеленення. Вдало підібрана та змонтована структура допоможе в майбутньому при експлуатації та догляді за даною системою, а правильний підбір рослин дозволить зробити композицію завершеною та гармонійною.

Аналіз досліджень. Тема фітодизайну широко розкрита науковцями, котрі вивчають роль зелених насаджень в дизайні інтер'єру та екстер'єру житлових та громадських будівель. Науковець Тимошенко В.О. висвітлює тему вертикального озеленення в Україні через аналіз сучасного стану та перспектив його розвитку (Тимошенко, 2020). Авторами публікації Солоненку В.І. та Ватаманюку О.В. розкрито сучасні напрямки вертикального озеленення та розроблена класифікація його видів (Солоненко, Ватаманюк, 2017). Практичне використання принципів сучасних технологій природних елементів у дизайні поліфункціональних громадських інтер'єрів висвітлили Шахрай Н.І. та Яценко І.І. (Шахрай, Яценко, 2015). Досліджено доцільність озеленення інтер'єру офісних приміщень та його вплив на людську діяльність науковцями Гнатюк Л.Р. та Шепелюк Х.С. У своїй статті вони розглянули принципи застосування фітодизайну при проектуванні та оздобленні робочого місця в офісному приміщенні (Гнатюк, Шепелюк, 2019). Дослідники Олешко О.П. та Петровська Ю.Р. розкрили поняття фітодизайну та його завдання, окреслили основні функції, а також роль ландшафтного дизайну при формуванні предметного середовища (Олешко, Петровська, 2020а).

Сформували критерії та ознаки підбору рослин при формуванні предметно-просторового середовища громадських будівель (Олешко, Петровська, 2020b).

Мета статті – визначити складові системи вертикального озеленення, а також переваги та недоліки даних конструкцій.

Виклад основного матеріалу. Фітодизайн – це новітня технологія використання рослин в інтер'єрах житлових та громадських будівель, яка формується для покращення середовища перебування людини за рахунок естетично-психологічних, санітарно-біологічних та декоративних властивостей. Однією зі складових фітодизайну є вертикальне озеленення, а саме комплекс енерго-ефективних та екологічних інженерно-технічних систем, що включають підбір та встановлення рослин, вентиляцію повітря, подачу і відведення води, інсоляцію та інші складові. Вертикальне озеленення – це напрямок ландшафтного благоустрою, що реалізує озеленення територій у вертикальній або інших напрямках, відмінних від первинної горизонтальної площини. Вертикальне озеленення дозволяє гармонійно вписати в сучасний інтер'єр елементи природи, економлячи при цьому простір приміщення. Елементами вертикального озеленення є так звані фітостіни і фіто-модулі, котрі можуть мати різні розміри і видовий склад рослин. Фітокартина це зменшений варіант фіто стіни, каркас якого зазвичай наповнюється лише стабілізованим мохом, до якого додаються в'юнкі рослини. Все частіше до вертикального та горизонтального озеленення додаються стильні акценти у вигляді різноманітних рослинних композицій, мініатюрних садів, флораріумів, палюдаріумів та інших флористичних творів (Malakar, Acharyya & Biswas, 2017).

За можливістю переміщення, фітоконструкції поділяються на стаціонарні та мобільні. Стаціонарні виконують роль «зелених стін» і монтуються в одному місці, з розрахунком на їх тривалу експлуатацію. Відповідно мобільні вертикальні конструкції мають можливість

переміщення та встановлення у будь яке інше місце за бажанням чи необхідністю (Kwok, Grondzik, 2018).

Для вертикального озеленення в інтер'єрах використовують фітомодулі. Такі конструкції додатково можуть бути обладнаними системою крапельного поливу і необхідним для рослин підсвічуванням. Конструкція легко кріпиться до стіни і проста у використанні. Фітомодулі без поливної системи – це варіант, розроблений у вигляді полиць з невеликим ухилом від стіни. Така конструкція приховує ґрунт з горщиками і максимально показує рослини. Фітомодуль – це система кріплень та пристосувань, яка дозволяє сформувати вертикальне озеленення в інтер'єрі та екстер'єрі будівель. Їх часто виконують у вигляді колони, піраміди, куба або навіть сфери. Основні вимоги до конструкції фітомодуля – це міцність та надійність, оскільки на нього додатково встановлюється система поливу і розміщуються рослини. Окрім естетичних функцій, вертикальне озеленення використовує як захисний бар'єр від пилу та сонячних променів, додатково очищає повітря від шкідливих домішок і наповнює його киснем, створюючи сприятливі мікрокліматичні умови, затишок та комфорт (Осиченко, Кузнєцова, Ключко, 2016).

Фітомодулі можуть бути двох типів: відкритого (у вигляді відкритих полиць) та закритого типу (мають отвори для рослин на відстані, розраховані на певну кількість рослин і конкретний розмір горщиків). Вони обидва дозволяють висаджувати рослини безпосередньо в фітомодуль або встановлювати їх у горщиках. Закритий спосіб є більш практичнішим, через те, що горщики можна вільно переміщувати або повністю змінювати за потреби. Фітомодуль найбільш часто застосовується у приватних житлових просторах, водночас вертикальне озеленення (фітостіни, фітоперегородки, фітофасади) використовується більше в дизайні інтер'єрі громадських будівель (Солоненко, Ватаманюк, 2017).

Технології та конструкції реалізації вертикального озеленення. Основою модульних систем вертикального озеленення є використання фітомодулів, що кріпляться на її металеву основу. Ця технологія полягає у використанні модулів, наповнених родючим субстратом, що фіксуються на металевому каркасі та кріпляться до фасаду. В конструкцію каркасу заделегідь вмонтовується система крапельного поливу.

Модульна технологія дозволяє закріпити горщики на стіні, в яких вирощують в'юнки та звичайні рослини. Якщо система передбачає

сезонне використання, то рослини кріпляться на тимчасову та відносно легку металеву конструкцію, що створюється лише на один сезон із однорічних рослин. Така конструкція може складатися з різної кількості рослин, залежно від обраного розміру, а полив рослин може здійснюється як звичайним методом, так і автоматичним, оскільки ці системи призначені зазвичай не для частого поливу, а вода в невеликій кількості все ж зберігається в кожному з модульних блоків в кількості від 2 до 6-ти літрів, в результаті чого рослини можуть самостійно підживлюватися вологою. Такі конструкції можна придбати в готовому вигляді, або ж виконати їх самостійно.

Гідропонні системи (субстратна, водна, повітряна) – вирощування рослин відбувається без ґрунту, за рахунок світла, води та мінералів. В якості основи можна використовувати: мох-сфагnum, керамзит, гравій, гідрогель, кокосове волокно або стружку, перліт, вермикуліт чи мінеральну вату. У порівнянні з ґрунтом, гідропонний метод має більшу кількість переваг, оскільки в такому середовищі квіти швидше розвиваються, простішим є догляд, невелика вага конструкції, відсутність бруду та запаху вологої землі. В ній немає традиційних лотків та горщиків, що кріпляться до стіни, а система автоматичного зрошення мінімізує догляд за цими конструкціями (Blanc, 2008).

Для створення «зеленої» стіни потрібно ретельно підійти до вибору рослин, конструкції для їх висадки, забезпечити систему поливу та достатнє освітлення. Часто для таких систем використовують різні види сукулентів, мох, вічно-зелені трав'янисті багаторічники та напівкущі, які дозволяють зберігати привабливість фітостіни протягом усього року. Модульне озеленення з сукулентів відрізняється тим, що модуль цієї системи – вузький, вертикально розташований з ґрунтом, в який висаджуються малі сукуленти, а зверху натягується щільна сітка з дроту для підтримки рослин.

Найпопулярнішими для вертикального озеленення є декоративно-листяні рослини, так як їм не потрібне постійне яскраве сонячне світло та повсякденний догляд. У такі конструкції включають наступні рослини: плющ звичайний та його різновиди, філодендрон, хлорофітум, папороть, ліани, драцени, сансев'єрія, кротон, хлорофітум, різновиди фікуса, бамбук, заміокулькас, спатифіліум, антуриум, дифенбахія та інші.

Переваги та недоліки використання вертикального озеленення. Системи вертикального озеленення мають безліч позитивних переваг, з

яких найголовнішою є зволоження та очищення повітря від шкідливих бактерій та випарів. Вони впливають на формування мікроклімату, тому що діють на тепловий режим, вологість і ступінь рухомості повітря. Серед інших, слід назвати: високу екологічність, захист стіни будівлі листям від перегріву, економію площі приміщення, вони слугуючи засобом візуального збільшення простору, використовуючись у приміщеннях будь якого призначення та стає одним із компонентів створення корпоративного іміджу. На відміну від кімнатних рослин, такі конструкції займають відстань від стіни не більше 16-ти сантиметрів. Фітомодулі можна також вбудовуватися у ніші, використовувати для зонування середовища, створюючи позитивний психологічний вплив на людину. Серед недоліків – це технічна складність виконання конструкції, висока вартість зелених насаджень та необхідність дорожовартісного догляду за рослинами.

Висновки. Однією зі складових фітодизайну є вирощування рослин на вертикальних поверхнях, що дозволяє їх кріпити за допомогою різноманітних конструкцій у вертикальному напрямку, неза-

лежно від площини їх проростання. За останні роки було створено безліч різних варіантів технологій вертикального озеленення від найпростіших із ручним поливом до автоматизованих, які контролюють температуру, вологість субстрату, мінеральний склад речовин та інші показники життєзабезпечення рослин, а також мікроклімат приміщення.

Різновидами вертикального озеленення є фітостіни, фітомодулі, фітокартини, котрі мають свої переваги та недоліки у використанні. Озеленення та засоби реалізації таких вертикальних конструкцій мають свої особливості, використовуючи різноманітні гідропонні системи, модульне озеленення та змішані технології. Основні фактори, що впливають на вибір рослин для комплексного озеленення предметно-просторового середовища це тематичність закладу, його розміри, загальна концепція та рівень освітленості приміщення. Сьогодні вертикальне та контейнерне озеленення може бути не лише доповненням архітектурного середовища громадських будівель, але й виступати самостійним елементом його оформлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Blanc P. *The Vertical Garden: From Nature to the City*. W.W. Norton & Company. New York, 2008. P. 20–136.
2. Гнатюк Л., Шепелюк Х. Використання фітодизайну в інтер'єрі офісного простору. Теорія і практика дизайну. Мистецтвознавство. Київ. 2019. Вип. 17. С. 31–39.
3. Kwok A., Grondzik W. *The Green Studio: environmental strategies for schematic design*. Italy: Elsevier. 2018. 389 p.
4. Malakar M., Acharyya P. & Biswas S. Vertical gardening for enlivening the ambience *Journal of Crop and Weed*. 2017. Volume 13 (3). P. 89–93.
5. Солоненко В., Ватаманюк О. Класифікація видів вертикального озеленення в ландшафтному будівництві. Лісове та садово-паркове господарство. Київ. 2017. Вип. 5. С. 126–136.
6. Тимошенко В. О. Вертикальне озеленення в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. Сучасні проблеми природничих наук: збірник матеріалів наукової інтернет-конференції молодих вчених. Мелітополь. 2020. С. 169–173.
7. Шахрай Н., Яценко І., Особливості сучасних технологій використання природних елементів у дизайні поліфункціональних громадських інтер'єрів. Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Технічні науки. Київ. 2015. Вип. 3 (86). С. 296–301.
8. Олешко О., Петровська Ю. Фітодизайн як засіб озеленення та елемент предметно-просторового середовища. Проблеми теорії та історії архітектури України. Одеса. 2020. Вип. 20. С. 249–258.
9. Олешко О., Петровська Ю. Художньо-композиційні прийоми озеленення як засоби виразності в просторі міста. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: науково-технічний збірник. Київ, 2020. Вип. 56. С. 256–265.
10. Осиченко Г., Кузнецова Я., Клочко Н. Конструктивні та життєзабезпечуючі системи реалізації вертикального озеленення в архітектурі. Архітектурний вісник КНУБА. Київ. 2016. С. 242–246.

REFERENCES

1. Blanc P. *The Vertical Garden: From Nature to the City*. W.W. Norton & Company. New York, 2008. pp. 20–136.
2. Hnatiuk L., Shepeliuk Kh. (2019). *Vykorystannia fitodyzainu v interiieri ofisnoho prostoru*. [The use of phytodesign in the interior of the office space] Teoriia i praktyka dyzainu. Mystetstvoznavstvo – Theory and practice of design. Art history, 17. 31–39. [in Ukrainian].
3. Kwok A., Grondzik W. *The Green Studio: environmental strategies for schematic design*. Italy: Elsevier, 2018. 389 p.
4. Malakar M., Acharyya P. & Biswas S. Vertical gardening for enlivening the ambience *Journal of Crop and Weed*, 2017. Volume 13 (3). 89–93.
5. Solonenko V., Vatananiuk O. (2017). *Klasyfikatsiia vydiv vertykalnoho ozelenennia v landshaftnomu budivnytstvi*. [Classification of types of vertical landscaping in landscape construction] Lisove ta sadovo-parkove hospodarstvo – Forestry and horticulture, 5. 126–136. [in Ukrainian].
6. Tymoshenko V. O. (2020). *Vertykalne ozelenennia v Ukraini: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku*. [Vertical landscaping in Ukraine: current state and development prospects] Suchasni problemy pryrodnychykh nauk: zbirnyk materialiv

naukovoї internet-konferentsii molodykh vchenykh – Modern problems of natural sciences: a collection of materials of the scientific Internet conference of young scientists. 169–173. [in Ukrainian].

7. Shakhray N., Yatsenko I. (2015). Osoblyvosti suchasnykh tekhnolohii vykorystannia pryrodnykh elementiv u dyzaini polifunktsionalnykh hromadskykh interieriv. [Features of modern technologies of using natural elements in the design of multifunctional public interiors] Visnyk Kyivskoho natsionalnogo universytetu tekhnolohii ta dyzainu. Seriiia : Tekhnichni nauky – Bulletin of the Kyiv National University of Technology and Design. Technical sciences, 3 (86). S. 296–301. [in Ukrainian].

8. Oleshko O., Petrovska Yu. (2020) Fitodyzain yak zasib ozelenennia ta element predmetno-prostorovoho sepedovys-hcha. [Phytodesign as a means of greening and an element of the subject-subject environment] Problemy teorii ta istorii arkhitektury Ukrainy – Problems of theory and history in the architecture of Ukraine, 20. 249–25. [in Ukrainian].

9. Oleshko O., Petrovska Yu. (2020) Khudozhno-kompozytsiini pryiony ozelenennia yak zasoby vyraznosti v prostori mista. [Artistic and compositional methods of landscaping as a means of expressiveness in the city space] Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: naukovo-tekhnichniy zbirnyk – Modern problems of architecture and urban planning: scientific and technical collection, 56. 256–65. [in Ukrainian].

10. Osychenko H., Kuznietsova Ya., Klochko N. (2016) Konstruktyvni ta zhyttiezabezpechuiuchi systemy realizatsii vertykalnogo ozelenennia v arkhitekturi. [Constructive and life-supporting systems of implementation of vertical greening in architecture] Arkhitekturnyi visnyk KNUBA – KNUBA architectural journal. 242–246. [in Ukrainian].