

## ВЕРТИКАЛЬНЕ ОЗЕЛЕНЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ МІСТА

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Досліджено, що з розвитком індустріалізації міст зменшується площа зелених насаджень та збільшуються викиди шкідливих речовин в повітря, тому в сучасних умовах розвитку міста повинна бути передбачена можливість використання методів вертикального озеленення для покращення якості життя населення та екосистеми міста. Вертикальне озеленення зберігає площу зелених насаджень та покращує мікроклімат, а також створює виразний архітектурний стиль зеленого міста.*

*Розглянуто сучасні перспективні способи зовнішнього озеленення будівель, такі як вертикальне озеленення фасадів споруд та використання габіонів у вертикальному озелененні. Досліджено основні конструктивні схеми озеленення будівель.*

**Ключові слова:** Індустріалізація, забруднення, вертикальне озеленення, габіони, мікроклімат, екосистема, місто, архітектура, довкілля.

### **Abstract**

*It has been studied that with the development of industrialization of cities, the area of green spaces decreases and emissions of harmful substances into the air increase, therefore, in the modern conditions of city development, the possibility of using vertical greening methods should be provided to improve the quality of life of the population and the city ecosystem. Vertical landscaping preserves the area of green spaces and improves the microclimate, as well as creates a distinct architectural style of a green city.*

*Modern promising methods of exterior landscaping of buildings, such as vertical landscaping of building facades and the use of gabions in vertical landscaping, are considered. The main constructive schemes of greening buildings were studied.*

**Keywords:** industrialization, pollution, vertical gardening, gabions, microclimate, ecosystem, city, architecture, environment.

### **Вступ**

Головним недоліком сучасної індустріалізації міст є агресивний вплив промислового виробництва на навколишнє середовище. Індустріалізація також сприяє погіршенню стану здоров'я серед населення. Швидкі темпи розвитку економічно промислової діяльності призводять до загального погіршення якості життя та багатьох інших проблем для суспільства та природи.

Виходячи з вище врахованого, необхідно шукати шляхи мінімізації екологічного тиску індустрії на навколишнє середовище. Проблему збереження та оздоровлення міської екосистеми, формування її естетичного й архітектурного вигляду можна вирішити, використовуючи сучасні підходи до впровадження альтернативних систем озеленення, зокрема вертикального озеленення різноманітних будівель. Це допоможе зменшити антропогенний вплив на довкілля, зберегти стан кліматичної системи та знизити ризики для здоров'я та благополуччя людей і природного середовища, забезпечити екологічно збалансоване природокористування.

### **Результати дослідження**

Вертикальне озеленення – це вирощування декоративних рослин на різноманітних конструкціях у вертикальному напрямі.

Можна виділити такі види вертикального озеленення:

- суцільне вертикальне озеленення використовують для декорування фасадів житлових і громадських будівель, а також глухих стін;
- часткове вертикальне озеленення використовують у разі надання акценту на певних архітектурних деталях для підкреслення гармонійності композиції [1].

Вертикальна система озеленення є раціональною й естетичною наскільки це можливо. Вона має ряд незаперечних переваг у порівнянні з традиційними видами озеленення:

- візуальна композиція живих рослин, що покривають стіни фасаду будинку, надають ефекту свіжості живої природи;
- наявна позитивна роль живої зеленої маси для очищення повітря від шкідливих домішок і мікроорганізмів, збагачення киснем, регулювання вологості, поглинання шуму та пилу;
- економія горизонтальної зони – «живі стіни» розташовані тільки на вертикальних поверхнях.

Екологічний принцип вертикального озеленення полягає у ґрунтовних агрономічних знаннях, впорядкуванні та монтажу інженерних і архітектурних конструкцій. Щоб мати дієвий і робочий результат такого проекту, слід пам'ятати, які погодні умови необхідні для кожного виду рослин. Одні види невибагливі до сезонних перепадів температури, інші ростуть тільки при певній температурі, також важлива родючість і склад ґрунту. Різні умови для розвитку і зростання ліан складаються в залежності від орієнтації будівлі на схід, північний схід і північний захід (середні мікрокліматичні показники), на південь і захід (умови для більш теплолюбних і посухостійких рослин), на північ (найбільш несприятливі умови)[2].

У вертикальному озелененні стає в нагоді цікаве сучасне рішення таке як декоративні габіони. Короб з габійної сітки являє собою сплетений або зварений дротяний контейнер, як циліндр або ящик, який може бути заповнений камінням, галтуванням, корою, декоративними продуктами від виробництва скла, кераміки, гравієм. В основному використовується тканина габійна сітка для боротьби з ерозією ґрунту, стабілізації берегів та у цивільному будівництві.

Декоративні габіони в основному використовуються для оздоблення садів, дворів і будинків в ландшафтній архітектурі. Перевагами габіону є те, що композиція викладається безпосередньо на землі і не потребує бетонного фундаменту, перерозподіл оздоблювального матеріалу в середині конструкції не дасть тріщини в майбутньому, як це трапляється з бетонними спорудами під час усадки ґрунту. Вітки рослини можна пускати плестися по габіону, можна монтувати ємкості з ґрунтом в композиції габіону і садити рослини.

Елементи вертикального озеленення в деякій мірі зменшують транспортний шум в місті і можуть бути частиною оздоблення будівельно-акустичних екранів [3-5]. При цьому останні стають значно більш візуально привабливими для розміщення у центрі міста.

## Висновки

Підсумовуючи вище описане, можна зробити висновок: для того, щоб знизити рівень агресивного впливу індустріалізації на екосистему міста, доцільним є впровадження та розробка різних видів вертикального озеленення в архітектурі міських вулиць. Досвід провідних країн доводить, що тісна взаємодія людини і природи дозволить в майбутньому запобігти екологічній кризі.

Зовнішнє озеленення будівель на сьогодні є раціональним та ефективним засобом для покращення екосистеми міста. Сучасні прийоми і інженерні конструкції надають змогу створювати комфортні, ефективні та економічно виправдані системи зовнішнього озеленення будівель. Використання нових технологій у вертикальному озелененні відкривають шляхи для створення цікавих і функціональних рішень для дизайну фасадів, що наповнюють вулиці та будівлі живою рослинністю без залучення додаткових територій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Таранець Л.А., Кузьменко Т.Ю. Зовнішнє озеленення будівель: основні прийоми [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/5181/1/Таранець%2С%20Кузьменко.pdf>
2. Ратушний М. М. Аналіз вертикального озеленення та рекомендації до його удосконалення в правобережній частині м. Дніпро [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://dSPACE.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/4270/1/Ратушний%20М.М.%20\(1\).pdf](https://dSPACE.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/4270/1/Ратушний%20М.М.%20(1).pdf)
3. Васильківський І. В., Петрук В. Г., Гуцулюк В. І., Кватернюк С. М. Розробка будівельно-акустичного екрану для зниження транспортного шуму. IV-ий Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю : зб. наук. стат. (м. Вінниця, 25–27 вересня 2013 р.). Вінниця, 2013. С. 141–144.
4. Петрук В. Г., Васильківський І. В., Тищенко О. О., Кватернюк С. М. Будівельно-акустичні засоби зниження транспортного шуму автомагістралей. I-й Всеукраїнський з'їзд екологів : тези доп. міжнар. наук.-техн. конф. (м. Вінниця, 4–7 жовтня 2006 р.). Вінниця, 2006. С. 228.

5. Петрук В. Г., Васильківський І. В., Тищенко О. О., Кватернюк С. М., Турчик П. М. Будівельно-акустичні засоби зниження транспортного шуму автомагістралей. І-й Всеукраїнський з'їзд екологів : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 4–7 жовтня 2006 р.). Вінниця, 2006. С. 143–149.

**Коваль Олексій Русланович** — студент групи ЕКО-23б, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: alexsuper3348@gmail.com.

**Кватернюк Сергій Михайлович** — д.т.н., професор, професор кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: serg.kvaternuk@gmail.com.

**Латуша Дмитро Русланович** — аспірант кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, e-mail: dima.latusha27@gmail.com.

**Koval Oleksii R.** — student of EKO-23b group, Faculty of Construction, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail : alexsuper3348@gmail.com.

**Kvaterniuk Serhii M.** — D.Sc., Professor, Professor of Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: serg.kvaternuk@gmail.com.

**Latusha Dmytro R.** — Post-Graduate Student of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, e-mail: dima.latusha27@gmail.com.