

УДК 712,635

DOI <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2024.34.54>

## ВПРОВАДЖЕННЯ ФІТОСТІНИ В МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ: ЗЕЛЕНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДЛЯ СТАЛОГО МІСТОБУДУВАННЯ

Кадук Антоніна Юріївна<sup>1</sup>, Панюта Ольга Олександрівна<sup>2</sup>,  
Ольхович Ольга Петрівна<sup>3</sup>, Белава Вікторія Назарівна<sup>4</sup>

<sup>1</sup> студентка 4 курсу освітньої програми Ландшафтний дизайн та озеленення,  
кафедра біології рослин,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна, e-mail:  
[k.antonina@knu.ua](mailto:k.antonina@knu.ua), orcid: 0009-0005-6830-825X

<sup>2</sup> кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології рослин,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна, e-mail:  
[o\\_ranyuta@knu.ua](mailto:o_ranyuta@knu.ua), orcid: 0000-0001-9847-8990

<sup>3</sup> кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології рослин,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна  
e-mail: [olkhovych@knu.ua](mailto:olkhovych@knu.ua), orcid: 0000-0002-7314-7631

<sup>4</sup> кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології рослин,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна  
e-mail: [viktorii.belava@knu.ua](mailto:viktorii.belava@knu.ua), orcid: 0000-0001-7802-4166

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню впливу впровадження фітостін у міський ландшафт для підвищення екологічної сталості містобудівної діяльності. Проаналізовано значення вертикального озеленення, історії створення фітостіни, а також розглянуто приклади використання зелених стін у міському просторі. Вивчення закордонного досвіду показує, на скільки це може бути практично та актуально в Україні.

**Метою дослідження** є оцінка потенціалу фітостін у забезпеченні ефективних зелених зон, поліпшенні мікроклімату, зменшенні рівня забрудненості повітря та створенні комфортного середовища для мешканців міста. Особлива увага приділена впливу зелених стін на психофізичний стан населення та якість життя в урбаністичному просторі.

**Методологія дослідження** створена на основі аналізу джерел літератури та архівних прикладів впровадження фітостін у різних містах.

**Результати.** Проаналізовано вплив інфраструктури фітостін у містах. Дослідження показало, що впровадження фітостіни в міську інфраструктуру сприяє збільшенню кількості зелених зон, зменшенню міського острова тепла та покращенню фізичного та психологічного стану мешканців.

Стаття розширює розуміння потенціалу фітостіни як інструменту зеленої трансформації в міському оточенні, підкреслюючи важливість інтеграції екологічних технологій у міське планування. Дослідження розкриває важливість створення доступних та зручних зон для фізичної активності у містах для підвищення якості життя населення та зменшення рівня стресу.

**Практична значущість.** Результати можуть бути корисними для містобудівників, архітекторів, урбаністів та екологів при проектуванні та розвитку міських ландшафтів. Впровадження фітостін є важливим кроком у розвитку сталого містобудування, який сприяє покращенню якості життя та здоров'я мешканців.

З огляду на глобальні екологічні виклики, такі інноваційні підходи мають значний потенціал для забезпечення сталого розвитку міст.

**Ключові слова:** фітостіна, вертикальне озеленення, фітомодулі, урбаністика, містобудування, фітоценози, міський острів тепла, психоемоційне сприйняття.

## ВСТУП

Постійне зростання міського населення завдає багато проблем. Щільна міська забудова залишає мало місця для зелених насаджень. Зменшуються площі не лише рекреаційних зон в містах, а й приміських зелених насаджень, які є джерелами кисню, зонами збереження біорізноманіття рослин і тварин. Крім того, вони підтримують кліматичний баланс міських систем і захищають від вітру, температурних коливань та зсувів ґрунту. Оскільки в місті мало зелених насаджень, то явище міського теплового острова дуже розповсюджене, і як ніколи актуальне. Міський тепловий острів – це явище, за якого температура в центрі міста вища, ніж на околицях, зазвичай різниця в межах 5–10 °С [7]. Однією з причин утворення міських островів тепла є переважання штучних поверхонь, які поглинають більше сонячної радіації, а тому більше нагріваються та повільніше охолоджуються [9]. Для поліпшення екологічної ситуації в містах використовують вертикальне озеленення – перспективний напрямок у ландшафтній архітектурі, який активно розвивається.

Ще однією проблемою міста є штучне утворення теплових потоків, яке виникає під час опалення промислових підприємств і/або під час руху автомобілів. Економічні та екологічні проблеми в містах породжують соціальні проблеми, оскільки зростає рівень хронічних захворювань, погіршується психологічний

стан людей та знижується народжуваність. Тому сучасні міста вимагають використання інноваційних підходів у плануванні, які можуть відповідати новим потребам і умовам. До таких підходів належить вертикальне озеленення, яке поєднує архітектурно-конструкційні елементи з живими рослинами. У наш час наявний великий вибір різноманітних сучасних фітоконструкцій, які дозволяють створювати ефективні та економічні системи зовнішнього озеленення будівель [6].

## АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

На сьогодні вертикальне озеленення – це напрямок ландшафтного благоустрою, який озеленює території в межах вертикальної площини або в напрямках, відмінних від основної горизонтальної площини.

Сучасна інтерпретація вертикального озеленення починається з винаходу фітостіни Стенлі Уайтом, який у 1931–1938 роках активно проводив експерименти щодо створення вертикального озеленення в американському університеті Urbana-Champaign штату Іллінойс і першим запатентував вертикальну фітостіну та описав новий метод створення архітектурних структур будь-якого розміру, форми та висоти, чия видима або відкрита поверхня це покриття з рослин, які постійно зростають (рис. 1). Тобто він запатентував метод вертикального садівництва з використанням контейнерів [2].

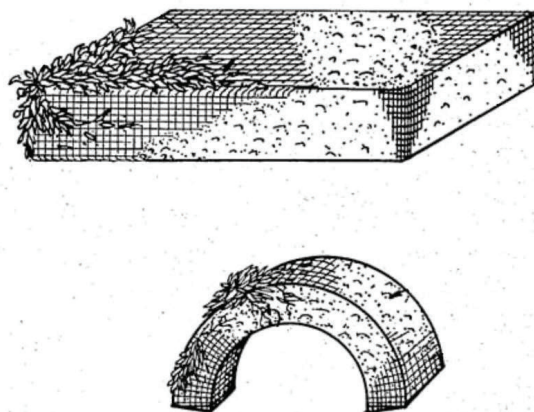


Рис. 1. Архітектонічна структура та система рослинності за патентом Стенлі Уайта [18]

У наш час головним новатором ідеї блочного вертикального озеленення вважається французький дизайнер-натураліст Патрік Бланк. Свою першу публічну композицію із застосуванням авторської технології вертикального озеленення Патрік Бланк продемонстрував на паризькому фестивалі ландшафтного дизайну у 1994 році. Авторська технологія французького ботаніка дозволяє закріплювати рослини прямо на поверхні стіни, на відміну від традиційних прийомів, де наявні горщики із землею, які кріпляться на стіни (рис. 2). Вертикальна структура Патріка не використовує ґрунт для рослин, а корені розвиваються в синтетичних волокнах, які є негорючими та міцними. Корені не обмежені модулями, як у більшості методів вертикального садівництва, і можуть вільно розвиватися в будь-якому напрямку всередині структури [19].



Рис. 2. *Miroir Vert du Lac*, вертикальний сад Патріка Бланка, Ле Серено, озеро Коме, Італія [19]

## МЕТА

Вивчення впливу фітостін на сучасні міські простори для обґрунтування їхнього значення у зеленій трансформації та сприяння сталому розвитку містобудування. Стаття націлена на розкриття переваг інтеграції фітостін у міські ландшафти, зокрема в забезпеченні екологічної стійкості, поліпшенні якості життя громадян та формуванні життєспроможних та збалансованих міських середовищ.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Впровадження фітостіни в міський урбаністичний простір важливе, оскільки одна з найбільших екологічних проблем, з якою зараз стикається світ – це рівень забруднення повітря в містах, а зелені стіни частково допомагають у вирішенні цієї проблеми. Впродовж дня рослини поглинають вуглекислий газ з повітря під час фотосинтезу, що призводить до значного зниження рівня CO<sub>2</sub> у добре озелених міських районах [10]. Великі площі зелених насаджень також можуть допомогти зменшити кількість пилу (рис. 3), що впливає на поліпшення якості повітря навколо будівельних майданчиків і жвавих автомагістралей. Також рослини виконують фітонцидну функцію, а це може призвести до зменшення кількості респіраторних захворювань [12].

Використовуючи рослини у зеленій стіні, можна значно збільшити кількість та різноманіття комах і птахів у певній місцевості, що сприяє створенню стійкішої екосистеми в міському середовищі. Важливо зазначити, що рослини формують мікроклімат населеного пункту. Урбанізовані території мають вищу середню температуру ніж навколишня сільська місцевість. Збільшення кількості зелених насаджень у місті забезпечує охолодження повітря. Тести показали різницю температур до 17 °C між бетонними і рослинними поверхнями в одному місці (рис. 4) [1].

Збільшення площі рослинного покриття може зменшити кількість зливних вод. Це особливо корисно у старих міських районах, де надлишок зливної води подається в системи водовідведення [5].

Покриття рослинністю стін будинків може значно зменшити необхідність додаткового охолодження в літній період. Рослинність також працює як ковдра, тобто зменшує втрати тепла від будівлі взимку, що сприяє значному заощадженню електроенергії. Також фітостіни допомагають зменшити пошкодження поверхонь ультрафіолетом і можуть захистити будівлю від вітру, негоди і перепадів температури, подовжуючи термін служби самої будівлі. Ці якості зелених стін фактично можуть компенсувати витрати на їхнє утримання. Крім того, багато систем зелених стін мають міцні задні панелі, які можна використовувати як обшивку будівель замість традиційних матеріалів і таким чином компенсувати капітальні витрати на установку фітостін [4].

Зелень підбадьорює та заспокоїливо впливає на людей, а це позбавляє захворювань, пов'язаних зі стресом. Також, ще одна



Рис. 3. Живі стіни допомагають зменшити забруднення повітря на жвавій кільцевій розв'язці в Elephant and Castle [15]

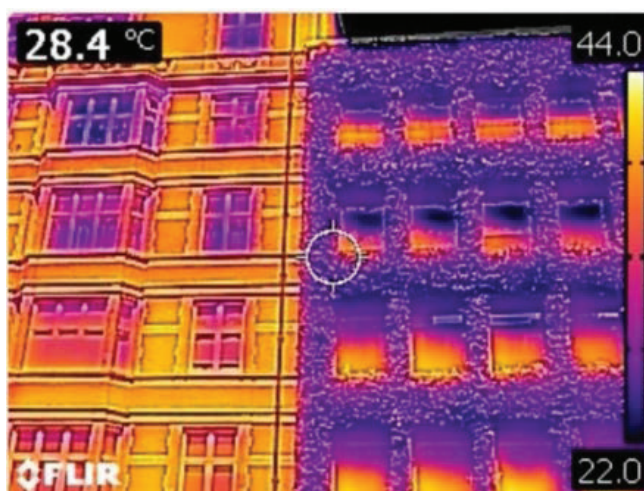


Рис. 4. Зміна температури будівлі [20]

перевага фітостін це те, що вони зменшують ризику займання будівлі, порівняно з іншими утеплючими матеріалами [17].

Озеленення фітостінами екстер'єрів може бути реалізоване у різноманітних формах та стилях, залежно від архітектурного контексту та вимог дизайну. Зважаючи на популярність та широкі можливості, фітостіни знаходять своє застосування в різних проєктах з озеленення [8].

На рис. 5 продемонстровано використання фітостіни в громадському просторі. Таке використання рослин дозволяє створити затишні та естетично привабливі місця для відпочинку, спілкування та релаксації для мешканців міст та відвідувачів [11].

Живі стіни використовують різні компанії, для привернення уваги до свого бренду. Так сталося і з компанією M&S (рис. 6). M&S Newcastle був першим повноцінним магазином M&S у Великій Британії, який випробував нові захоплюючі екологічні технології. Цей великий проєкт мав допомогти магазину скоротити споживання енергії на 20%, покращити умови перебування для клієнтів та покращити біорізноманіття в міському середовищі.

За допомогою живих стін можна створювати зелені зупинки (рис. 7), які роблять час очікування громадського транспорту приємнішим за рахунок зменшення температури повітря. У спекотні дні конструкція зупинки може нагріватися до 40 °C, а завдяки рослинам



Рис. 5. Кишеньковий парк із живими стінами на Кенері-Ворф [13]



Рис. 6. Жива стіна M&S [16]



Рис. 7. Зупинка громадського транспорту, на даху та/або вздовж стін якої ростуть рослини [3]



Рис. 8. Зелений рекламний щит «Livesupernaturale» [14]

температура знижується на 7–10 °С. Це відбувається через утворення тіні та транспірацію, природний механізм охолодження рослини випаровуванням води з її листків. Металеву конструкцію зупинки можна поєднувати із використанням фітостін та сонячних панелей, що зробить об'єкт автономним і екологічним [3].

Також фітостіни використовують в якості зеленої реклами та артоб'єктів. Наприклад, Vicinity у вересні 2019 року за допомогою зеленої стіни створили дивовижний рекламний щит (рис. 8). Ця реклама була призначена для бренду стилю життя на природі, взуття та одягу.

## ВИСНОВКИ

У цій статті ми розглянули важливість впровадження фітостін в урбаністичний простір та їхнє значення у зеленій трансформації для сталого містобудування. Фітостіни, як один з елементів зеленого інфраструктурного планування, відіграють ключову роль у створенні здорового та екологічно стійкого середовища для містян. Переваги використання фітостін включають зменшення рівня забруднення повітря, покращення якості води, зменшення шуму та теплового ефекту, збільшення біорізноманіття, сприяють збереженню водних ресурсів, а також впливають на збереження зелених приміських ландшафтів. Крім того, вони сприяють покращенню психоемоційного стану мешканців міст, забезпечуючи зони відпочинку та взаємодії з природою. Зелена трансформація, яка сформована на використанні фітостін у міських просторах підвищує ефективність міського планування, дозволяє оптимізувати використання доступних ресурсів та

простору для створення більш життєздатного та приємного для проживання міста.

## ЛІТЕРАТУРА

- [1] Бобраков А.А., Куліш С.А., Вакулук Я.Є. "Озеленення" як інноваційний метод при проектуванні енергоефективних будівель та споруд. *Комунальне господарство міст*, 2019, том 6, випуск 152. С. 119–123. URL: <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5502/5423> (дата звернення 12.10.2024)
- [2] Верещагін. М. В. Декоративне садівництво та квітникарство. Курс лекцій. 2022. С. 7–10 URL: <https://kpd.edu.ua/biblioteka/2022%20%D0%9F%D1%96%...pdf> (дата звернення 10.10.2024)
- [3] Зелені зупинки. URL: <https://nbs.wwf.ua/solutions/zeleni-zupynky/> (дата звернення 13.10.2024)
- [4] Малашенкова, В. та Залогіна, А. Принципи вертикального озеленення в архітектурі на прикладі «Вертикального лісу» у Мілані. 2021. С. 74–81. URL: <http://mx.ogasa.org.ua/bitstream/123456789/9426/...pdf> (дата звернення 12.10.2024)
- [5] Можливості застосування вертикального озеленення в містах України. URL: <http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2021/7/11.pdf> (дата звернення 10.10.2024)
- [6] Проблеми класифікації та використання «зелених конструкцій» в екологізації сучасних міст. URL: [http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2018/1/part\\_2/6.pdf](http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2018/1/part_2/6.pdf) (дата звернення 13.10.2024)
- [7] Свинтак А.С. Методи оцінки міських островів тепла. 2020. С. 89–90. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/89.pdf> (дата звернення 10.10.2024)
- [8] Таранець Л.А., Кузьменко. Зовнішнє озеленення будівель: основні прийоми. 2015.

C. 417–422. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/5181/1/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C%2C%20%D0...pdf> (дата звернення 10.10.2024)

[9] Ткаченко Т. Проблеми класифікації та використання «зелених конструкцій» в екологізації сучасних міст. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2020. Том 1, № 5 (105), С. 21–24. URL: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/16290539586275.pdf> (дата звернення 13.10.2024)

[10] Ткаченко Т.М., Мілейковський В.О. Наближена оцінка зменшення викиду CO<sub>2</sub> від охолоджувального ефекту рослин зелених конструкцій. Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. *Актуальні задачі сучасних технологій* – Тернопіль 16-17 листопада 2017. С. 171–172. URL: [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22776/2/CAZST\\_2017vI\\_Tkachenko\\_T\\_M-Approved\\_assessment\\_171-172.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22776/2/CAZST_2017vI_Tkachenko_T_M-Approved_assessment_171-172.pdf) (дата звернення 13.10.2024)

[11] Ткаченко Т., Ткаченко О. Сучасний стан використання «зелених конструкцій» в урбоценозах. *Збірник наукових праць ДонНАБА*. № 1 – 2019 (15). С. 3–30. URL: <https://donnaba.edu.ua/journal/images/1-2019-15/3.pdf> (дата звернення 10.10.2024)

[12] Тригубенко А.А., Уваров О.М. Вертикальне озеленення як засіб створення комфортного урбанізованого середовища. 2022. С. 432 URL: <https://btf.snau.edu.ua/wpcontent/uploads/2023...pdf> (дата звернення 13.10.2024)

[13] Benefits of exterior living walls. URL: <https://www.biotechure.uk.com/benefits-of-green-walls/benefits-of-exterior-livingwalls/> (дата звернення 10.10.2024)

[14] Frankental R. Eco-friendly advertising by vicin. 2019. URL: <https://blog.growup.green/blogs/eco-friendly-advertising-done-by-renowned-vicinity> (дата звернення 13.10.2024)

[15] Green walls in the UK. URL: <https://www.urbangreening.info/designfactors> (дата звернення 13.10.2024)

[16] M&S Newcastle. URL: <http://www.prometheusltd.co.uk/projects/mands-greenwall/#> (дата звернення 10.10.2024)

[17] UK Guide to Green Walls. URL: <https://greenroofslivingwalls.files.wordpress.com/2014/07/living-wall-guide-uk.pdf> (дата звернення 10.10.2024)

[18] Vegetation-bearing architectonic structure and system URL: <https://patents.google.com/patent/US2113523A/en> (дата звернення 9.10.2024)

[19] Vertical garden Patrick Blanc. URL: [https://www.verticalgardenpatrickblanc.com/node/10056?\\_ga=2.212016148.1273782056.1636977726-1285975443.1636115431](https://www.verticalgardenpatrickblanc.com/node/10056?_ga=2.212016148.1273782056.1636977726-1285975443.1636115431) (дата звернення 9.10.2024)

[20] Wigmore, J. Time to reconnect with nature. 2021. URL: <https://www.biotechure.uk.com/time-to-reconnect-with-nature/> (дата звернення 10.10.2024)

## REFERENCES

[1] Bobrakov, A. A., Kulish, S. A., & Vakuliuk, Ya. Ye. (2019). "Ozelenennia" yak innovatsiinyi

metod pry proektuvanni enerhoefektyvnykh budivel ta sporud ["Greening" as an innovative method in designing energy-efficient buildings and structures]. *Municipal Economy of Cities*, (152), Vol. 6, 119–123. Retrieved from <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5502/5423> [in Ukrainian].

[2] Vereshchagin, M. V. (2022). *Dekoratyvne sadivnytstvo ta kvitnykarstvo. Kurs lektsii* [Decorative horticulture and floriculture. Lecture course]. (pp. 7–10). Retrieved from <https://kpd.edu.ua/biblioteka/2022%20%D0%9F%D1%96...pdf> [in Ukrainian].

[3] Zeleni zupynky. [Green stops.] Retrieved from <https://nbs.wwf.ua/solutions/zeleni-zupynky/> [in Ukrainian].

[4] Malashenkova, V., & Zalohina, A. (2021). Pryntsyp vertykalnoho ozelenennia v arkhitekturi na prykladi «Vertykalnoho lisu» u Milani [The principle of vertical greening in architecture: The case of the "Vertical Forest" in Milan]. (pp. 74–81). Retrieved from <http://mx.ogasa.org.ua/bitstream/123456789/9426/...pdf> [in Ukrainian]

[5] Mozhlyvosti zastosuvannia vertykalnoho ozelenennia v mistakh ukrainy. [Vertical greening opportunities in Ukrainian cities]. (2021). Retrieved from <http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2021/7/11.pdf> [in Ukrainian]

[6] Problemy klasyfikatsii ta vykorystannia «zelenykh konstrukttsii» v ekolohizatsii suchasnykh mist. [Issues of classification and use of "green structures" in urban greening]. (2018). Retrieved from [http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2018/1/part\\_2/6.pdf](http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2018/1/part_2/6.pdf) [in Ukrainian]

[7] Svyntak, A. S. (2020). Metody otsinky miskykh ostroviv tepla [Methods for assessing urban heat islands]. (pp. 89–90). Retrieved from <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/89.pdf> [in Ukrainian]

[8] Taranets, L. A., & Kuzmenko. (2015). Zovnishnie ozelenennia budivel: osnovni pryimy. [External landscaping of buildings: Key methods]. (pp. 417–422). Retrieved from <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/5181/1/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C%2C%20%D0...pdf> [in Ukrainian]

[9] Tkachenko, T. (2020). Problemy klasyfikatsii ta vykorystannia «zelenykh konstrukttsii» v ekolohizatsii suchasnykh mist [Issues of classification and use of "green structures" in urban greening]. *International scientific journal "Internauka"*, Vol. 1, No. 5 (105), pp. 21–24. Retrieved from <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/16290539586275.pdf> [in Ukrainian]

[10] Tkachenko, T. M., & Mileykovskiy, V. O. (2019). Nablyzhena otsinka zmeshennia vykydu So<sub>2</sub> vid okholodzuvalnoho efektu roslyn zelenykh konstrukttsii [Approximate assessment of CO<sub>2</sub> reduction from the cooling effect of plants in green structures]. *Materials of the VI International Scientific and Technical Conference of Young Scientists and Students. Current Problems of Modern Technologies* - Ternopil, November 16-17, 2017. pp. 171–172. Retrieved from [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22776/2/CAZST\\_2017vI\\_](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/22776/2/CAZST_2017vI_)

Tkachenko\_T\_M-Approved\_assessment\_171-172.pdf [in Ukrainian]

[11] Tkachenko, T., & Tkachenko, O. (2019). Suchasnyi stan vykorystannia «zelenykh konstruksii» v urbotsenozakh. [The current state of green structures in urban ecosystems]. *Collection of scientific papers of DonNABA*, No. 1 – 2019 (15). pp. 3–30. Retrieved from <https://donnaba.edu.ua/journal/images/1-2019-15/3.pdf> [in Ukrainian]

[12] Trygubenko, A. A., & Uvarov, O. M. (2022). Vertykalne ozelenennia yak zasib stvorennia komfortnoho urbanizovanoho seredovyscha. [Vertical greening as a tool for creating a comfortable urban environment]. (p. 432). Retrieved from <https://btf.snau.edu.ua/wpcontent/uploads/2023...pdf> [in Ukrainian]

[13] Biotecture. (n.d.). Benefits of exterior living walls. Retrieved from <https://www.biotecture.uk.com/benefits-of-green-walls/benefits-of-exterior-livingwalls/> [in English]

[14] Frankental, R. (2019). Eco-friendly advertising by vicinity. Retrieved from <https://blog.growup.green/blogs/eco-friendly-advertising-done-by-renowned-vicinity> [in English]

[15] Urban Greening. (n.d.). Green walls in the UK. Retrieved from <https://www.urbangreening.info/designfactors> [in English]

[16] Prometheus Ltd. (n.d.). M&S Newcastle. Retrieved from <http://www.prometheusltd.co.uk/projects/mands-greenwall/#> [in English]

[17] UK Guide to Green Walls. (n.d.). Retrieved from <https://greenroofslivingwalls.files.wordpress.com/2014/07/living-wall-guide-uk.pdf> [in English]

[18] Google Patents. (n.d.). Vegetation-bearing architectonic structure and system. Retrieved from <https://patents.google.com/patent/US2113523A/en> [in English]

[19] Blanc, P. (n.d.). Vertical garden by Patrick Blanc. Retrieved from [https://www.verticalgardenpatrickblanc.com/node/10056?\\_ga=2.212016148.1273782056.1636977726-1285975443.1636115431](https://www.verticalgardenpatrickblanc.com/node/10056?_ga=2.212016148.1273782056.1636977726-1285975443.1636115431) [in English]

[20] Wigmore, J. (2021). Time to reconnect with nature. Retrieved from <https://www.biotecture.uk.com/time-to-reconnect-with-nature/> [in English]

## ABSTRACT

**Kaduk A., Panyuta O., Olkhovych O., Belava V. Implementation of a phytowall in the urban environment: green transformation for sustainable city building.**

*The article is dedicated to studying the impact of the implementation of green walls in urban landscapes to enhance the ecological sustainability of urban development activities. A review of the significance of vertical landscaping, the history of the creation of green walls, and examples of the use of green walls in urban spaces is provided. The study of foreign experience shows how practical and relevant this can be in Ukraine.*

**The purpose** of the research is to evaluate the potential of green walls in providing effective green zones, improving the microclimate, reducing air pollution levels, and creating a comfortable environment for city residents. Special attention is paid to the impact of green walls on the psychophysical condition of the population and the quality of life in the urban environment.

**The research methodology** is based on the analysis of literary sources and archival examples of the implementation of green walls in various cities. The impact of green wall infrastructure in cities has been analyzed. The study showed that the implementation of green walls in urban infrastructure contributes to an increase in the number of green zones, a reduction in the urban heat island effect, and an improvement in the physical and psychological condition of residents.

*The article expands the understanding of the potential of green walls as a tool for green transformation in the urban environment, emphasizing the importance of integrating ecological technologies into urban planning. The study reveals the importance of creating accessible and convenient zones for physical activity in cities to improve the quality of life of the population and reduce stress levels.*

**The practical significance.** The results can be useful for urban planners, architects, urbanists, and ecologists in the design and development of



urban landscapes. The implementation of green walls is an important step in the development of sustainable urban planning, which contributes to improving the quality of life and health of residents. Given the global environmental challenges, such innovative approaches have significant potential for ensuring sustainable urban development.

*Keywords:* phytowall, vertical gardening, phytomodules, urban planning, phytocinoses, urban heat island, psycho-emotional perception.

#### **AUTHOR'S NOTE:**

**Kaduk Antonina**, student of the 4th year educational program Landscape design at the Plant Biology Department, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, e-mail: k.antonina@knu.ua, orcid: 0009-0005-6830-825X

**Panyuta Olga**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Plant Biology Department, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, e-mail: o\_panyuta@knu.ua, orcid: 0000-0001-9847-8990

**Olkhovych Olga**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Plant Biology Department, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine, e-mail: olkhovych@knu.ua, orcid: 0000-0002-7314-7631

**Belava Viktoriia**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Plant Biology Department, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine, e-mail: viktoriia.belava@knu.ua, orcid: 0000-0001-7802-4166