

## Озеленення покрівель та фасадів як архітектурний прийом покращення якості міського середовища

Сук Юлія, магістр<sup>1</sup> (ORCID 0009-0005-5539-9404)

Васильєв Дмитро, головний архітектор<sup>2</sup> (ORCID 0009-0002-8051-162X)

<sup>1</sup> Київський національний університет будівництва і архітектури, 03037, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 31, Україна

<sup>2</sup>ТОВ «Archimatika», Київ, Україна

### АНОТАЦІЯ

Дослідження аналізує вплив озеленення фасадів і покрівель на покращення міського середовища на прикладі Києва. Зокрема, розглянуто, як ці технології зменшують ефект "теплого острова", покращують якість повітря та знижують енергетичні витрати через поліпшення теплоізоляції будівель. Виявлено, що озеленення має суттєві естетичні переваги, підвищуючи архітектурну привабливість і створюючи комфортні зелені зони для соціальної взаємодії

*Ключові слова:* озеленення фасадів, озеленення покрівель, екологічний вплив, енергетичні витрати, тепловий острів, якість повітря, міське житлове середовище.

### 1. ВСТУП

Озеленення фасадів і покрівель є важливим архітектурним прийомом для сталого розвитку міст, оскільки воно не тільки поліпшує естетичний вигляд будівель, але й значно покращує міський клімат, знижуючи температурні коливання і зменшуючи ефект "теплого острова". Таке озеленення сприяє очищенню повітря, зменшує енергетичні витрати на кондиціонування та опалення, а також створює привабливі зелені зони для відпочинку, що робить міське середовище більш комфортним і здоровим для мешканців.

Робота містить огляд того, як озеленення фасадів і покрівель впливає на покращення міського клімату, зменшення енергетичних витрат та очищення повітря, зменшення кількості озеленення на території, при цьому дотримуючись всіх необхідних державних будівельних норм. Також аналізуються естетичні та соціальні переваги таких рішень, приклади успішних проектів у різних містах, а також перспективи та виклики для подальшого розвитку зелених технологій у містобудуванні.

### 2. МЕТА

Мета даного дослідження — визначити, як озеленення фасадів і покрівель вплине на покращення міського клімату, зменшення енергетичних витрат і поліпшення якості повітря, а також оцінити його естетичний і соціальний ефекти, щоб забезпечити практичні рекомендації для впровадження таких рішень у містобудуванні.

### 3. ЕКОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ОЗЕЛЕНЕННЯ ФАСАДІВ ТА ПОКРІВЕЛЬ

Значущість збільшення відсотку озеленення варто розглянути на прикладі конкретного міста, в нашому випадку - м. Київ.

#### Зменшення ефекту "теплого острова"

Київ, як і багато інших великих міст, стикається з явищем "теплого острова", коли температура в міських зонах значно вища, ніж у прилеглих сільських районах через

бетонні та асфальтові поверхні. Озеленення фасадів і покрівель може допомогти зменшити це явище, оскільки рослинність на будівлях поглинає сонячне випромінювання, знижує температуру навколишнього середовища і зменшує потребу в кондиціонуванні повітря [4].



Рис. 1. Схема ефекту міського "теплого острова"

#### Покращення якості повітря

Рослинність має здатність поглинати частки пилу і забруднюючі речовини, такі як діоксид вуглецю (CO<sub>2</sub>) та оксиди азоту (NO<sub>x</sub>), що позитивно впливає на якість повітря. У Києві, де рівень забруднення повітря часто перевищує допустимі норми, озеленення фасадів і покрівель може стати важливим елементом у боротьбі з забрудненням [3].

#### Зменшення енергетичних витрат

Зелені фасади і покрівлі здатні знижувати температуру в будівлях, що зменшує потребу в кондиціонуванні влітку та опаленні взимку. Це не тільки економить енергію, але й знижує викиди парникових газів, що важливо для Києва, де енергетичні витрати є значним фактором у загальному екологічному впливі [4].

#### Управління дощовими водами

Озеленення покрівель може також допомогти в управлінні дощовими водами, оскільки рослинність і ґрунти поглинають частину дощів, знижуючи навантаження на системи зливової каналізації та зменшуючи ризик підтоплення.

#### Приклади впровадженнь

В деяких нових будівлях та реконструйованих спорудах у Києві вже реалізовано проекти зелених дахів, які демонструють позитивний вплив на зниження температури та поліпшення якості повітря в окремих районах міста.

Міська влада Києва розглядає можливості для підтримки зелених проектів через місцеві програми та гранти, що може сприяти широкому впровадженню озеленення фасадів і покрівель. Наприклад, можна розглянути наступні житлові комплекси: «Подол Грін», «Республіка», «Файна Таун», «Sky Towers», «Podil Plaza», «LUXON», «ЖК Видубичі» та інші.

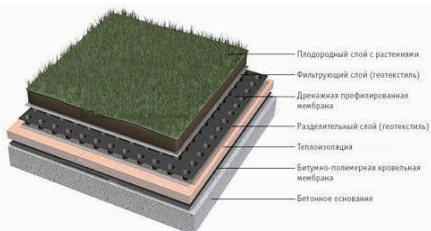


Рис. 2. Схема влаштування експлуатованої зеленої покрівлі

#### 4. РЕГУЛЯТОРНІ ТА НОРМАТИВНІ АСПЕКТИ

Нормативи до проектування встановлюють вимоги до проектування зелених фасадів і покрівель, включаючи технічні характеристики, конструкційні рішення та стандарти безпеки. В Україні ці нормативи можуть бути інтегровані у державні будівельні норми (ДБН) або спеціалізовані рекомендації з зеленого будівництва.

Будівельні кодекси і стандарти регулюють технічні вимоги до конструкцій, що підтримують рослинність, включаючи навантаження, водовідведення і теплоізоляцію. Вони можуть вимагати врахування навантаження від зелених дахів і фасадів, а також систем для утримання рослин і водовідведення.

Згідно з Державними будівельними нормами (ДБН) України площа зелених зон повинна відповідати вимогам для створення комфортного середовища і забезпечення достатньої площі для відпочинку та соціальної взаємодії мешканців; відстань між деревами, чагарниками та будівлями повинна відповідати нормам для забезпечення зростання рослин і запобігання їх негативному впливу на будівельні конструкції; вибір рослин має враховувати їх морозостійкість, витривалість до умов забруднення повітря та вимоги до догляду; площі для відпочинку, дитячі і спортивні майданчики повинні бути включені у проектування і забезпечувати зручний доступ до зелених зон [1, 2].

#### 5. ЕСТЕТИЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ

##### Естетичні аспекти

Озеленення фасадів і покрівель приносить значні естетичні та соціальні переваги, які відіграють важливу роль у покращенні якості життя в міських умовах.

По-перше, озеленення покращує зовнішній вигляд будівель, надаючи їм свіжий і природний вигляд. Зелені рослинності на фасадах і дахах значно збагачують архітектурний дизайн, створюючи привабливі візуальні ефекти. Це додає сучасний і стильний акцент до міського пейзажу, виділяючи будівлі серед інших. Наприклад, вертикальні сади і зелені покрівлі можуть стати справжніми архітектурними пам'ятками, що привертають увагу і додають унікальності проекту.

По-друге, інтеграція рослинності у будівлі сприяє гармонії між архітектурою та природним середовищем. Це

створює приємне і спокійне середовище, яке поліпшує естетичний вигляд і загальну атмосферу міста. Будівлі з зеленими фасадами і дахами можуть стати частиною загального концепту "зеленого" міста, що демонструє зобов'язання до екологічної відповідальності і розвитку.

##### Соціальні аспекти

Зелена рослинність на фасадах і дахах забезпечує додаткові зони для відпочинку і соціальної взаємодії, що підвищує якість життя мешканців. Наприклад, зелені зони на даху можуть використовуватися для проведення соціальних заходів або відпочинку, що створює сприятливу атмосферу і підвищує комфорт для мешканців.

Окрім того, відкриті зелені простори сприяють соціалізації, дозволяючи мешканцям взаємодіяти один з одним у комфортних і природних умовах. Зелена зона на фасаді або даху може включати лавки, дитячі майданчики або садові ділянки, що заохочують спільні активності та взаємодію між сусідами.

Нарешті, доступ до зелених просторів позитивно впливає на психічне здоров'я і загальне самопочуття людей. Наявність зелених насаджень на фасадах і покрівлях знижує стрес і сприяє релаксації завдяки створенню природного середовища в міському контексті.

#### 6. ВИСНОВКИ

Озеленення фасадів і покрівель суттєво покращує міське середовище, як показано на прикладі Києва. Ці технології ефективно знижують ефект "теплого острова", покращують якість повітря та зменшують енергетичні витрати завдяки поліпшенню теплоізоляційних характеристик будівель. Вони також сприяють значному покращенню естетичних характеристик архітектури та створенню функціональних зелених зон, що підвищують рівень комфорту і соціальної взаємодії мешканців. Регуляторні та нормативні аспекти забезпечують коректність реалізації таких проектів, забезпечуючи їх ефективність та довговічність відповідно до конструкційних, екологічних і естетичних вимог.

##### Список літератури

- [1] ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій"
- [2] ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення
- [3] Бондаренко В. О. Вплив зелених покрівель на якість міського повітря. Київ: Університет; 2022.
- [4] Коваленко О. В. Енергетичні ефекти зелених дахів і фасадів у міському середовищі. Одеса: Екологія та Природа; 2019.
- [5] Білокін І. В. Екологічні аспекти озеленення міських територій. Київ: Наукова думка; 2020.
- [6] Тимошенко С. В. Соціальні та економічні ефекти озеленення міських територій. Харків: Економіка та Управління; 2018.