



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ДНП ДУ "КАІ")  
ФАКУЛЬТЕТ НАЗЕМНИХ СПОРУД І АЕРОДРОМІВ  
НАЦІОНАЛЬНА СПІЛКА АРХІТЕКТОРІВ УКРАЇНИ

## **ЗБІРНИК ТЕЗ**

XIV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції

## **АРХІТЕКТУРА ТА ЕКОЛОГІЯ**

яка відбулась **12 – 15 листопада 2024 року**  
на факультеті наземних споруд і аеродромів  
Національного авіаційного університету (ДНП ДУ "КАІ")

**АРХІТЕКТУРА ТА ЕКОЛОГІЯ:** Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (м. Київ, 12-15 листопада 2024 року). – К.: ДНП ДУ "КАІ", 2024. – 128 с.

### **ТЕМАТИЧНІ НАПРЯМИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

1. Теорія, методика та практика дизайну архітектурного середовища.
2. Містобудування та просторове планування.
3. Аркологія як перспективний напрямок інтегрованого розвитку архітектури та екології.
4. Промислове, цивільне та транспортне будівництво.
5. Інформатизація архітектурно-будівельної освіти.
6. Екологічний моніторинг, моделювання і прогнозування стану довкілля.
7. Сталий розвиток міст.
8. Енергоощадність в архітектурі та будівництві.
9. Практичний досвід застосування інформаційних технологій у архітектурному проектуванні, будівельному конструюванні, будівництві та дизайні.
10. Дидактичні особливості та практичний досвід фундаментальної і професійної (зокрема, інформатичної) підготовки майбутніх архітекторів, будівельників, дизайнерів, екологів.
11. Екологізація змісту архітектурної освіти.
12. Історико-містобудівні та геоекологічні дослідження.

Матеріали Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції «АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ» висвітлюють питання, пов'язані з дослідженням взаємодії та взаємозалежності архітектури і екології, з модернізацією вищої архітектурно-будівельної та екологічної освіти, зокрема, у плані її комплексної інформатизації.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників, практикуючих архітекторів, дизайнерів, інженерів-будівельників, екологів.

Робочі мови конференції: українська, англійська.

## СПІВОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ДНП ДУ "КАІ")  
НАЦІОНАЛЬНА СПІЛКА АРХІТЕКТОРІВ УКРАЇНИ

### ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

#### ГОЛОВА

**Сергій Гнатюк**

д-р техн. наук, професор,  
проректор з наукової роботи НАУ  
(ДНП ДУ "КАІ")

#### ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:

**Олександр Дубик**

к.т.н., в.о. декана ФНСА НАУ  
(ДНП ДУ "КАІ")

**Олександр Чижевський**

к.арх., доцент, президент НСАУ

**Ольга Жовква**

д-р арх., професор, зав.каф. АПП  
НАУ (ДНП ДУ "КАІ")

**Ольга Костюченко**

к.арх., доцент

#### ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

**Октябрина Чемакіна**

к.арх., доцент

**Юрій Великодський**

к.фіз-мат.н, доцент

**Антон Махінько**

д-р техн. наук, професор

**Вікторія Василенко**

к.т.н., доцент

**Лілія Гнатюк**

к.арх., доцент

**Наталія Авдєєва**

к.арх., доцент

**Андрій Марковський**

д-р арх., професор

**Олександр Лапенко**

д-р техн. наук, професор

**В'ячеслав Мартинов**

д-р техн. наук, доцент

**Володимир Чернявський**

д-р арх., професор

**Олександр Степанчук**

д-р пед. наук, доцент

**Максим Омеляненко**

д-р техн. наук, професор

**Валерій Товбич**

д-р арх., професор

#### ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР:

**Павло Кур'ят**

старший викладач

УДК 515.2

## ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ СВІТЛОПРОЗОРИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ФАСАДАХ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ЗЕЛЕНИХ БУДІВЕЛЬ

**Мартинів В.Л.**, *д.т.н., професор,*  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*  
**Стаднійчук Д.М.**, *аспірант,*  
**Мартинюк О.Л.**, *аспірант,*  
*Київський національний університет будівництва і архітектури,*  
*Київ, Україна*

**Актуальність теми.** Проектування енергоефективних житлових зелених будинків є надзвичайно важливою темою в сучасних умовах в Україні. Проектування енергоефективних будинків дозволяє значно зменшити витрати енергії на опалення, охолодження та інші потреби житлового приміщення. Використання сучасних технологій, таких як утеплення, енергозберігаючі вікна з високим рівнем енергозбереження, ефективні системи вентиляції та відновлювані джерела енергії, допомагає зменшити залежність від традиційних енергетичних ресурсів — газу, вугілля та нафти.

Будівництво енергоефективних житлових будинків є важливим кроком до зниження викидів парникових газів, що сприяють глобальному потеплінню. Використання альтернативних джерел енергії (сонячні батареї, геотермальні системи) та відновлювальних ресурсів дає змогу мінімізувати вплив будівельної діяльності на екологію.

Разом з тим при проектуванні можливо підвищити енергоефективність будинку за рахунок раціональної орієнтації вікон за умови, що тепловий баланс (тепловтрати та теплонадходження від сонячної радіації) світлопрозорих конструкцій менше ніж тепловий баланс стіни.

**Мета.** Запропонувати модель для визначення раціональної орієнтації світлопрозорих конструкцій в зелених будинках, за умови що тепловтрати через вікна менше тепловтрат через непрозорі огорожувальні конструкції.

**Основна частина.** Розроблено програму та графічні моделі для визначення раціональної орієнтації вікон.



Тепловий баланс (тепловтрати та теплонадходження від сонячної радіації) через світлопрозорі огорожувальні конструкції при орієнтації, наближеної до південної, не перевищує тепловий

баланс непрозорих конструкцій  $\Delta Q_{B_i} \leq \Delta Q_{CT_i}$ , а перетин моделей визначає зону раціональної орієнтації світлопрозорих конструкцій в огорожувальних конструкціях будівель (рис.1).

$$\begin{cases} \Delta Q_{B_i} = f(A_\sigma); \\ \Delta Q_{CT_i} = f(A_\sigma). \end{cases}$$

(1)

За вищезрозглянутою методикою зроблено аналіз раціонального розташування вікон на фасадах будівлі за різного опору теплопередачі світлопрозорих і непрозорих конструкцій і різного g-фактора застління світлопрозорих конструкцій для п'яти кліматичних районів України.



Рис.1 – Визначення раціональної орієнтації світлопрозорих конструкцій зелених будинків з використанням моделей  $\Delta Q_{\text{ст}_i} = f(A_{\text{с}})$  та  $\Delta Q_{\text{в}_i} = f(A_{\text{с}})$  теплового балансу світлопрозорих і непрозорих огорожувальних конструкцій

**Висновки.** Розроблено програму для побудови графічних моделей з визначення раціональної орієнтації світлопрозорих конструкцій на фасадах зелених будівель за умови, що тепловий баланс (тепловтрати та теплонадходження від сонячної радіації) світлопрозорих конструкцій менше ніж тепловий баланс

$$\Delta Q_{\text{в}_i} \leq \Delta Q_{\text{ст}_i}.$$

стін

УДК 515.2

## ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЗЕЛЕНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

**Мартинів В.Л., д.т.н., професор,**

*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Банний Т.А., аспірант,**

**Поляк Ю.Ю., аспірант,**

*Київський національний університет будівництва і архітектури,*

*Київ, Україна*

**Нестеренко В.Д., магістрант,**

*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність.** Вплив кліматичних факторів на форму та енергоефективність зелених житлових будівель є важливим аспектом у сучасному сталому будівництві, оскільки ефективне використання природних ресурсів і зменшення енергетичних витрат є пріоритетами для досягнення екологічної та економічної сталості. Зелені будівлі (екобудинки) орієнтовані на збереження енергії, мінімізацію викидів парникових газів, використання відновлювальних джерел енергії та ефективне використання природних умов для зниження впливу на навколишнє середовище.

**Мета.** Провести аналіз наукової та науково-дослідної літератури та визначити кліматичні фактори та їх вплив на форму будівлі та її об'ємно-планувальне вирішення.

**Основні результати.** Проведений аналіз показав вплив наступних факторів.

1. **Температурний режим.** Температурні коливання — один з основних кліматичних факторів, що впливає на енергоефективність зелених будівель. Залежно від клімату, форма і конструкція будинку можуть змінюватися для забезпечення мінімальних теплових витрат.

*У регіонах з холодним кліматом:* Для зменшення тепловтрат і потреби в опаленні, форма будівлі часто оптимізується до компактних геометричних форм. Чим менше зовнішніх поверхонь, тим менше тепла втрачається. Прямокутні або квадратні в плані будівлі з невеликими виступами мають перевагу в таких умовах. Використовуються ефективні теплоізоляційні матеріали, високий опір теплопередачі для стін, даху, вікон і дверей, що знижує витрати на опалення.

Особливу увагу приділяють ефективним конструкціям вікон, застосуванню теплових насосів для обігріву будинку.

*У регіонах з теплим кліматом:* Для охолодження будівель важливо використовувати форми, які мінімізують сонячне опромінення та сприяють природному охолодженню. У таких умовах зазвичай обирають відкрите планування, великі вікна, відкриті внутрішні двори, що забезпечують циркуляцію повітря. Природне провітрювання є важливим елементом, тому у будівлях передбачаються вікна, що відкриваються на протилежних сторонах для створення поперечної вентиляції. Застосовуються тіньові конструкції: системи жалюзі, тераси, веранди або спеціальні дахи, що створюють тінь.

**2. Інсоляція та сонячне опромінення** ( надходження сонячної радіації).

Оптимальна орієнтація будівлі щодо сонця має вирішальне значення для енергоефективності зелених будівель. Різні кліматичні умови вимагають різних підходів до використання сонячного тепла та енергії.

*У регіонах з холодним кліматом:* важливо максимізувати сонячне опромінення в зимовий період, тому будівлю орієнтують з великими вікнами на південний бік. Це дозволяє забезпечити безкоштовне сонячне опалення вдень. Влітку надлишок сонячного тепла може бути зменшений за допомогою розумного проектування фасадів та використання перистих фасадів, що дозволяють зменшити перегрівання.

*У регіонах з теплим кліматом:* важливо обмежити кількість прямих сонячних променів на будівлю. Для цього часто застосовують сонцезахисні елементи, такі як віконні жалюзі, скляні дахи, що блокують надлишок тепла, або використання технологій «активного» сонячного енергозабезпечення (сонячні панелі для генерації електроенергії або нагрівання води).

Сонячні панелі на даху можуть бути використані для збору енергії для побутових потреб. При цьому, за допомогою сонячних батарей можна частково чи повністю забезпечити будівлю електричною енергією.

### **3. Вологість та дощові умови**

У різних кліматичних умовах з вологим чи сухим кліматом форма будівлі повинна адаптуватися до збереження внутрішнього клімату та забезпечення водного балансу.

### **4. Вітер і природна вентиляція**

Вітер є важливим фактором для досягнення енергоефективності в зелених будівлях, оскільки він може забезпечити природне охолодження та сприяти циркуляції повітря.

*Адаптація до вітрових умов:* Форми будівель, що сприяють максимальному потоку повітря, допомагають знизити потребу в

кондиціонуванні влітку. Важливо враховувати, як будівля взаємодіє з напрямком вітру для максимального ефекту природного охолодження. Використання вітрових генераторів може бути вигідним у районах із сильними вітрами, що дозволяє генерувати частину необхідної енергії для будівлі.

**Висновок.** Кліматичні фактори мають значний вплив на форму та енергоефективність зелених будівель. При проєктуванні таких будівель важливо враховувати специфіку місцевих кліматичних умов для максимального збереження енергії та природних ресурсів. Ключові фактори, такі як температурні коливання, сонячне опромінення, вологість, вітер і природні умови, повинні враховуватись при виборі форми, матеріалів, технологій будівництва та енергозабезпечення. Завдяки цим підходам, зелені будівлі можуть стати ефективним інструментом для досягнення сталого розвитку, зменшення екологічного сліду та покращення якості життя мешканців.

## ДИСКРЕТНО-ІНТЕРПОЛЯЦІЙНОГО МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ АНТРОПОГЕННОЗМІНЕНИХ ЕКОСИСТЕМ

**Холковський Ю. Р., к.т.н., доцент,**

*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність.** Зазвичай екологічний моніторинг використовується для виокремлення антропогенної складової природних біосферних процесів. Це, як правило, інформаційна система спостережень, оцінювання й прогнозування змін у стані компонентів довкілля. Наша сучасність, на жаль, характеризується неконтрольованим впливом людини на навколишнє середовище, сучасною глобальною екологічною кризою. Тому організація екологічного моніторингу певної екосистеми, обробка його результатів набуває особливої значущості.

**Мета.** Моделювання, перспективне прогнозування стану певної екосистеми є доволі складним, багатопараметричним і стохастичним процесом, тому що екосистеми тісно взаємопов'язані між собою, й практично неможливо ізольовано розглядати окрему конкретну екосистему. Автором пропонується оригінальний метод геометричного моделювання складних багатопараметричних екологічних процесів, систем та середовищ.

**Основні результати.** Загально відомо, що екосистеми не піддаються аналітичному опису, отже неможливо створити їх континуальну модель. Стає очевидним доцільність використання дискретних математичних моделей у вигляді, наприклад, дискретних чисельних масивів, елементами яких є певні компоненти екосистем.

Отримання таких моделей можливе на основі запропонованого автором дискретно-інтерполяційного методу моделювання багатопараметричних об'єктів, систем та середовищ [1]. Вказаний метод базується на використанні дискретно-інтерполяційних схем із застосуванням інтерполяційних поліномів Лагранжа. Моделлю певної системи чи середовища, що задана дискретно, може бути, з математичної точки зору, деяка дискретна поверхня або гіперповерхня.

Оригінальність методу полягає у тому, що під терміном "вузли інтерполяції" надалі розуміються не точки, як у традиційному математичному розумінні, а більш складніші математичні та фізичні об'єкти: наприклад, лінії, поверхні, певні процеси та системи, що представлені у вигляді деяких функціоналів, як сукупності їх параметрів. Подібний підхід щодо моделювання екологічних систем у літературі практично відсутній.

Отримані таким чином однопараметричні множини є дискретними математичними моделями певних систем та середовищ, наразі й екологічних. Підкреслимо, що елементом таких множин є деяка дискретна функція, що може бути представлена як дискретний чисельний масив певної розмірності.

Такий підхід дозволяє включати в однопараметричну множину системи та процеси, що мають різну структуру і навіть різні властивості. Отже застосування запропонованого дискретно-інтерполяційного методу для моделювання складних екологічних систем, середовищ, що характеризуються великою кількістю різноякісних параметрів є перспективним.

Отже, за нашим методом інтерполяційний поліном Лагранжа набуває такого вигляду:

$$\Phi(u)_n = \sum_{i=0}^{n-1} F_i(p_1, p_2, \dots, p_m) \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n-1} \frac{u - u_j}{u_i - u_j}$$

де  $u$  – параметр інтерполяції,  $F(p_1, p_2, \dots, p_k)$  – вузлова функція,  $p_1, p_2, \dots, p_k$  – параметри вузлової функції, а саме, екологічні різноструктурні та різноякісні параметри (показники забруднення, рівень концентрації певних речовин, врахування природних особливостей середовищ тощо),  $n$  – кількість вузлів інтерполяції.

Введемо поняття дискретно-інтерполяційної екоматриці. Нехай  $F(p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m)$  – багатопараметрична неявно задана функція. Сформуємо її у вигляді деякого функціонала  $\Phi(p_{i,j})$ , що заданий матрицею  $M[i, j]$ . Визначимо, що

$$F(p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m) = M[i, j]$$

Тобто  $M[i, j]$  і є вузловою дискретно-інтерполяційною екологічною матрицею [2]. Тоді  $\Phi(p_{i,j})$  отримаємо як

$$\Phi(p_{i,j}) = \sum_{i=0}^{n-1} M_i(i, j) \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n-1} \frac{u - u_j}{u_i - u_j}$$

Вираз  $\Phi(p_{i,j})$ , що являє собою узагальнену дискретно-інтерполяційну екоматрицю, і є дискретною геометричною моделлю певної системи чи екологічного середовища.

Інтерполяційний поліном фактично є зрізаним рядом (аналогом ряду Тейлора), тобто обмежений степенем  $n$ , тому критерієм гарної апроксимації, особливо у випадку багатовимірної інтерполяції, є спадання абсолютних величин похідних по всіх змінних із зростанням їх порядку.

**Висновок:** запропонований нами метод дає змогу моделювати складні багатопараметричні екологічні системи і середовища, які характеризуються великою кількістю різноманітних параметрів і властивостей, а також спрогнозувати їх стан та розвиток процесів у них.

#### **Література:**

1. Ю.Р. Холковський. Моделювання багатопараметричних процесів та систем на основі дискретно-інтерполяційного підходу в екології // Праці VIII Всеукраїнських наукових Таліївських читань. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2012. – С.204-208.
2. Ю.Р. Холковський. Дискретно-інтерполяційна екоматриця як геометрична модель багатопараметричних процесів та систем в екології // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. «Прикладна геометрія та інженерна графіка». – Мелітополь: ТГАТУ, 2012. – Вип.4 – Т55. – Стор. 308-311.

## АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МІНІМАЛІСТИЧНОГО АЛЬТЕРНАТИВНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ

**Радомська М.М., к.т.н., доцент,**

**Заболотна Д.А., студентка,**

*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Швидкі темпи урбанізації, зростання населення та індустріалізація призводять до деградації природного середовища у містах. Забруднення повітря, шумове забруднення, підвищення температури повітря та зменшення зелених зон – це основні виклики, з якими стикаються мегаполіси. Вирішення цих складних задач можливе передусім через природоорієнтовані рішення, зокрема створення нових форм озеленення у містах, враховуючи брак простору та планувальні обмеження для традиційних елементів зеленої інфраструктури.

**Мета доповіді.** Оскільки варіантів альтернативного озеленення вже створено досить багато, постає потреба у аналізі їх ефективності та пристосованості до різних умов. Тому метою даної роботи є вивчення наявних проєктів альтернативного озеленення та оцінка їх внеску у покращення екологічної ситуації у місті.

**Основні результати дослідження.** Альтернативне озеленення – сучасний підхід до створення зелених зон у міських районах, де традиційні методи озеленення не можуть бути реалізовані. Воно включає використання сучасних, інноваційних технологій, які різняться за масштабністю реалізації. У даній роботі розглядаються найменші за площею та лінійні елементи, які не потребують значного перетворення вже існуючих конструкцій та можуть інтегруватись у простір будь-якої конфігурації. Ці мінімалістичні рішення в свою чергу поділяють на такі, що пов'язані з транспортною мережею (екопаркінги та зелені колії) та громадським простором (парклети та контейнерне озеленення).

Екопарковка або зелений паркінг – це спеціально облаштоване місце для паркування автомобілів, яке поєднує в собі усі функції звичайного паркінгу з озелененням території. Для створення такого типу конструкцій використовують газонні решітки або спеціальну бруківку, які засіваються травою.

Лідерами у використанні еко-паркінгів є Німеччина, Нідерланди, Франція, Швеція, США. В Україні такі об'єкти створені у Львові (Центр ім. Андрея Шептицького Українського католицького університету), Києві (Готель у Пущі-Водиці), м. Вишневе (вул. Машинобудівників 1, 1-А).

Озеленення трамвайних колій – висадка маленької рослинності між рейок трамвайних шляхів та біля них.

Серед перших міст де були створені такі «зелені» трамвайні колії, стали Мілан, Ніцца, Ліон, Франкфурт, Барселона, Варшава, Прага та інші. В Україні напрям озеленення трамвайних колій не розвинута в повній мірі. Наразі в Україні вже є лише кілька вдалих прикладів, серед яких розворот трамваїв у Дніпровському районі м. Києва.

Контейнерне озеленення полягає у вирощуванні рослин у спеціальних контейнерах чи горщиках замість традиційного ґрунту. Цей метод озеленення дозволяє створювати зелені зони в міських умовах, де бракує ґрунтового покриття або важко чи не можливо організувати традиційні клумби чи інші види озеленення.

Як приклад можна згадати Carnaby Street в Лондоні (Велка Британія) чи Rue Montorgueil в Парижі. В Україні, як приклад цього методу озеленення можна згадати вул. Братська у м. Києві чи вул. Катедральна площа у м. Львові.

Парклет – це невеликий міський простір, створений на місці паркомісця, обладнаний для відпочинку та спілкування людей. Зазвичай, парклеті мають такі елементи: місце для сидіння; столики; рослини (висадженні контейнерним способом); велопарковка; іноді можуть включати місця для зарядки пристрою від сонячних панелей.

Вперше парклеті з'явилися в штаті Каліфорнія, а саме в Сан-Франциско. Пізніше їх почали встановлювати й у інших містах та країнах. Зараз їх можна зустріти на узбіччях доріг в Сан-Паулу (Бразилія), Лондоні (Велика Британія). Україна також підхопила тренд на створення парклетів. Перший український парклет створений у Івано-Франківську, а пізніше були створенні у Чернівцях, Києві, Одесі та інших містах.

Ефективність даних об'єктів можна оцінити за такими екологічними показниками: запобігання підтопленню або дефіциту вологи, зменшення забруднення води/повітря, полегшення теплового стрес, обмеження зростання міста, зниження захворюваності, створення оселищ для живих організмів, відновлення біорізноманіття. Звичайно, для мінімалістичних рішень внесок у запобігання затопленню чи збереженню вологи буде мінімальним, так само і в обмеженні зростання міст їх роль буде мінімальною.

Тим не менше, кожен з представлених типів об'єктів забезпечує в певній мірі зменшення забруднення води/повітря та полегшення теплового стрес, створення оселищ для живих організмів та збереження біорізноманіття. Сукупно, саме зелені

колії та зелені паркінги можуть забезпечити найбільший спектр екосистемних послуг.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Враховуючи переваги та недоліки розглянутих варіантів, нами запропоновано кілька проектів для Святошинського району міста Києва, зокрема:

- зелений паркінг біля ТЦ «Квадрат» на 70 паркомісць (Гната Юри, 20);
- парклети на території «Київський авіаційний інститут»;
- озеленення лінії швидкісного трамваю за допомогою витких рослин.

Вартість даних проектів варіює в межах від 49 до 136 тисяч євро.

**Висновки.** Альтернативне озеленення є перспективним напрямком у розвитку міст та вирішенні його екологічних проблем. Навіть мінімалістичні рішення можуть дати помітні результати. Крім того, ці об'єкти привертають увагу до екологічної ситуації у місті та стимулюють громадян до збереження та відновлення середовища.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ АРТ ЦЕНТРІВ В УКРАЇНІ

**Костюченко О.А.**, канд.арх., доцент,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність теми доповіді.** В умовах зростання ролі сучасного мистецтва в культурному житті суспільства особливу актуальність отримують дослідження в області архітектурного формування об'єктів пов'язаних з виставковою діяльністю зокрема арт центрів будівництво яких поширюється як закордоном так і в Україні Україна має великий культурний потенціал що зумовлено поступом історії наявністю різноманітних етнокультурних зон, усталених традицій

Організація арт центрів в Україні може забезпечити локальні потреби у просторах для культурної та мистецької діяльності

**Мета доповіді.** Висвітлення провідних тенденцій та особливостей організації арт центрів в Україні

**Основні результати дослідження.** Складність дослідження історіографії проектування та будівництва арт-центрів зумовлена декількома обставинами. По-перше, арт-центр — досить новий вид громадського закладу не лише для України, а й для світової архітектурної практики, і тому досвід загального й архітектурно-просторового, й наукового осмислення цього виду об'єктів незначний. По-друге, арт-центр — це такий вид громадського закладу, який за функціональним навантаженням і об'ємно-просторовими рішеннями являє собою складну архітектурну систему, в якій знаходять об'єднання декілька різнорідних функцій, досвід дослідження яких в кожному окремому випадку в літературі вже накопичений. Отже, огляд літератури цього питання може бути здійснений двома шляхами. Перший — виявлення зародкових рис арт-центрів у різного роду об'єктах в історії архітектури, таких як музеї, виставки, будинки культури. Другий — огляд літератури з містобудівних, архітектурно-розпланувальних, конструкційних, технологічних і технічних принципів організації й експлуатації аналогічних до арт-центрів споруд, пов'язаних зі експозиційно-видовищною тематикою.

Основна мета арт-центру — залучення до мистецтва. Таким чином, один з важливих принципів формування арт-центру — залучення до мистецтва через взаємодію з ним. Будучи глядачем або співучасником, людина підсвідомо вивчає нове для себе в мистецтві. Тому арт-центр несе важливу соціальну роль у підвищенні культури.

Арт-центр виконує чотири основні функції: демонстрація творів сучасного мистецтва, залучення відвідувачів до творчого процесу,

обслуговування відвідувачів; наукові дослідження у сфері мистецтва (як теоретичні, так і практичні).

Функціонально-технологічні процеси визначають наповнення і структуру функціональних зон будівлі. Методом функціонального зонування на основі аналізу функціонально-планувальних схем існуючих арт-центрів визначено функціональні процеси, які визначають діяльність, основні структурні елементи та функціональні зони.

**Висновки.** Підводячи підсумок співвідношенням сучасних арт-центрів і суспільства, можна зробити наступні висновки про те, що арт-центр відіграє важливу роль у культурному житті суспільства та міста. Для суспільства арт-центри виступають об'єктом соціокультурного проектування, для міст це місце, де концентрується культурне життя і проводяться різні дозвіллеві заходи. Саме на жителів мегаполіса з його особливою культурним середовищем орієнтоване зараз сучасне мистецтво. Отже, можна зробити висновок, що арт-центр сьогодні виконує важливі соціальні та культурні функції: соціалізація, комунікація, розвиток духовно-моральних аспектів особистості, освітні, дозвіллеві, культурно-розважальні і культуро-формуючі. Сучасний арт-центр активно взаємодіє з групами громадськості і формує свою діяльність відповідно до їх запитів. Одночасно з цим, передова практика демонструє серйозний потенціал впливу арт-центрів на сучасну культурну ситуацію. Сьогодні багато хто розглядає арт-центр як центр інформації, культурний центр, центр наукового і художнього життя, як місце зустрічі різних вікових, соціальних, професійних або етнічних груп. Помітний процес зміни соціальної ролі арт-центру, що почався, перебудови форм і методів роботи, направленої на підвищення ефективності взаємодії арт-центру з суспільством. Розглянувши історію виникнення і становлення арт-центру, слід зазначити, що даний тип мистецького закладу поступово і безперервно розвився, збільшуючи свою роль в житті суспільства. Соціально-культурні та комунікативні функції забезпечують арт-центру перспективи для сприятливого розвитку, що дозволяють зайняти своє місце в культурному житті людини. Центри сучасного мистецтва і культури орієнтовані, з одного боку, на вираження індивідуальності кожного з учасників, а з іншого, на пошук точок дотику всіх, хто живе на конкретній території, що допомагає знайти консенсус між різними верствами суспільства і вибудувати соціо-культурний діалог.

## ОСОБЛИВОСТІ МІСТОБУДІВНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

**Авдєєва Н.Ю.**, канд. арх., доцент,  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** В Україні не вирішеним питанням залишається шкідливість існуючого виробництва у містах і винесення таких виробництв за межі міста. Потенційними джерелами небезпеки (хлор, аміак, уран) особливо під час війни є існуючі промислові утворення, занедбані об'єкти на порушених територіях, що розташовуються безпосередньо в структурі міста та несуть небезпеку для населення. Актуальним постає питання щодо визначення понять «порушені території», «перепрофілювання промислових утворень» в Україні. Також зараз під час війни зі зміною економічних умов відбувається значне скорочення масового житлового будівництва, відсутність зростання доходів у населення, зростання високого рівня інфляції. Актуальним стає необхідний пошук компромісу між комфортним для людини і економічно вигідним для забудовника найкращим варіантом формування житлового простору таким, як опанування занедбаних, порушених територій, перепрофілювання промислових утворень, опанування територій, що з'являться за рахунок екологічних заходів реновації території, реорганізації занедбаної промисловості під підприємства з новітніми технологіями. Проблеми екологічності проживання сприяє пришвидшенню процесів перепрофілювання промислових утворень та містобудівної трансформації порушених територій.

**Мета (ідея) доповіді.** Розглянути особливості містобудівної трансформації порушених територій, зміну підходів до опанування та перепрофілювання промислових об'єктів. Проаналізувати досвід адаптації проектних рішень з урахуванням сформованої ситуації порушеного середовища промисловості. Дослідити актуальність містобудівної трансформації порушених територій, перепрофілювання промислових утворень в універсальні простори подвійного призначення (житлові, поліфункціональні комплекси або мистецькі кластери), опанування територій в умовах військових дій.

**Основні результати дослідження.** Проаналізувавши особливості проектування та експлуатації промислових перепрофілюваних комплексів та адаптації проектних рішень з урахуванням емоційного стану суспільства під час війни, ми зможемо урізноманітнити та поліпшити специфіку організації простору багатофункціональних комплексів, що у подальшому

дозволить залучати інвесторів у період відновлення та покращити імідж даних забудов, досягти успіху у наданні якісних та безпечних умов перебування людини. Перепрофілювання це метод реновації промислових утворень. Найчастіше колишні промислові території перепрофілюються під житлові, громадські, комерційні чи рекреаційні цілі. Але під час війни постає питання універсального використання даних територій під різні функції навіть і подвійного призначення. Проєктом перепрофілювання може передбачатись заміна функцій для одного корпусу, частин споруд або всього комплексу будівель. Перепрофілювання це безпосередньо зміна структури, функціонального призначення, зміна форми власності, способів фінансування. У процесі розробляється нова стратегія функціонування, змінюється структура, принципи функціонування.

Дослідженнями теоретичної бази з питань містобудівної організації житлової забудови на порушених територіях займалися багато фахівців але кожне дослідження торкається лише одного або декількох аспектів, а не в цілому даної тематики та комплексної містобудівної трансформації. Доцільно дослідити вітчизняний та закордонний досвід реновації промислового утворення під поліфункціональний комплекс, еколого-містобудівну реновацію порушених територій та офіційне визнання поняття порушених територій в Європі та країнах світу (рис. 1).

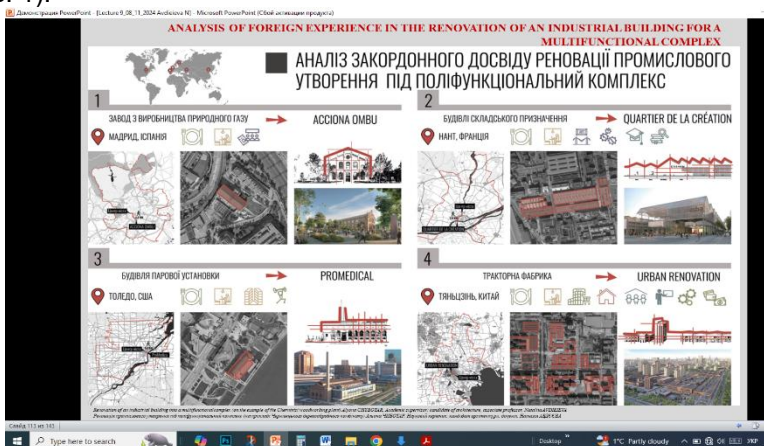




Рис. 1. Закордонний та вітчизняний досвід реновації промислового утворення та аналіз розташування промислових територій для реновації під поліфункціональний комплекс (на прикладі Чернівецького деревообробного комбінату) (авторка: магістрантка Альона Чиботар, наук. керівник: к. арх., доц., Н.Ю. Авдєєва, 2023)

Першопрохідникам доводиться часто запозичувати ідеї з закордонного досвіду але правила щодо містобудівної трансформації стосуються усіх комплексів такого типу споруд не залежно від країни. Спілкування з природою, зв'язок антропогенного та природного середовища є основною концепцією містобудівної трансформації порушених територій. Дана тенденція дає можливість для гармонійного поєднання зовнішнього та внутрішнього середовища в рамках дотримання обмежень. Як стверджують фахівці, порушене міське середовище

містобудівних систем визначено як таке, що зазнало екологічних, функціонально-планувальних, композиційних змін та містобудівної трансформації [1]. Вивчення містобудівного досвіду і натурні обстеження техногенних ландшафтів переконує, що не стільки самі порушені території, скільки їх розміщення та відношення до міських планувальних структур визначають специфіку порушеного міського середовища і прогнози містобудівного використання порушених територій.

Війна змінила звичне життя всього світу та стала каталізатором змін у різних галузях, в тому числі і в архітектурі. Пріоритети життя змінились в суспільстві, не можливість виїхати закордон на відпочинок, у той же час, постійні стреси, фізичне виснаження навіть поранення призвело до попиту на різноманітні центри та комплекси, що пов'язані з реабілітацією, відпочинком, оздоровленням, відновленням психологічного стану. В Україні чітко постає актуальна проблема реалізації реновації промислових занедбаних зон з подальшим їх перепрофілюванням для організації квартальної забудови з приватною прибудинковою територією, рекреаційних просторів, поліфункціональних комплексів, мистецьких кластерів [1], універсальних просторів безпеки подвійного призначення (рис. 1).

#### **Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Результати наукового дослідження було впроваджено у реальне проектування в межах заходів, що здійснювались на базі ФНСА НАУ спільно з облдержадміністрацією Солом'янського району та Головним управлінням містобудування та архітектури (КМДА) та спрямовані на підвищення рівня ефективності роботи науковців для вирішення регіональних потреб. Було (у складі авторського колективу ФНСА НАУ) розроблено концептуальні пропозиції для наступних науково-дослідних робіт кафедри архітектури та просторового планування: «Концепція формування гармонійного архітектурного середовища прибережних територій міста Києва (на прикладі Центральної набережної та прибережних Промислового утворення на Рибальському півострові)». Було розроблено: проєктні пропозиції містобудівної трансформації порушених територій річкового порту, перепрофілювання та опанування прибережних територій Центральної набережної на Подолі, пропозиції характерних профілів прибережної території півострову; порівняльна таблиця сучасного світового досвіду будування прибережної території; концепція та генеральний план рекреаційного простору прибережних територій Подільського мосту та мосту на Рибальський півострів, рекреаційного простору на Рибальському півострові; проєктні пропозиції транспортно-пересадкового вузлу зі станцією метрополітену [3]. На основі цих

рекомендацій може бути проведена експериментальна реновація промислової зони Рибальського півострова з подальшою трансформацією та перепрофілюванням на квартальну забудову з приватною прибудинковою територією. Під час роботи над пропозиціями студенти отримали досвід реального проектування.

**Висновки.** В результаті дослідження було виявлено, проаналізовано особливості містобудівної трансформації порушених територій. Досліджено ретроспективу змін щодо підходів у проектуванні порушених територій в Україні, комплексний підхід до аналізу та синтезу у розгляді питань перепрофілювання промислового утворення, у міському просторі з прив'язкою до воєнного часу. Вивчення та аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду надало можливість зробити узагальнення щодо особливостей містобудівної трансформації порушених територій та перепрофілювання промислових утворень: обрання переважної функції трансформації, перепрофілювання території та комплексу (житлова, громадська (мистецька, торгівельна, розважальна, туристична тощо), рекреаційна, промислова (відновлення)); обрання послідовності заходів реновації території та комплексу об'єктів (часткове або повне знесення об'єктів, реконструкція (капітальний ремонт) або реставрація), етапи реновації (черговість взаємозалежних стадій оновлення всього утворення); розпланування та переоцінка територіальних та планувальних умов містобудівної трансформації (загальна оцінка щодо об'єму даної території та масштабів проектування, переорієнтація на нову функцію, перенаправлення транспортних та людських потоків); дослідження стану та опанування існуючого простору, врахування існуючих конструктивних та архітектурно-планувальних рішень об'єктів; визначення масштабів нового будівництва додаткової інфраструктури об'єктів для досягнення максимального комфортного середовища відповідно до функціонального призначення. Дослідження може бути продовжено, а його результати можуть бути використані у проектуванні архітектурного середовища в даних умовах.

### **Список використаних джерел:**

1. Чемакіна О.В. Роль порушених територій у територіальному й архітектурно-планувальному розвитку, формуванні образу міст Донбасу / О.В. Чемакіна. – С .301-306. – Бібліогр. в кінці ст.: іл. Режим доступу до ресурсу: [https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/13164/1/049\\_Chemakina\\_301\\_306\\_716.pdf](https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/13164/1/049_Chemakina_301_306_716.pdf)
2. Волощук С.В., Авдєєва Н.Ю. Особливості реструктуризації занедбаних промислових утворень для організації багатофункціональних комплексів мистецького спрямування // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук. техн. збірник / відпов. ред. М.М. Дьомін.– К.: КНУБА, 2016. – Вип. 44.– С.252-257. Режим доступу до ресурсу: <https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/01/201644.pdf>
3. Біла А.М., Авдєєва Н.Ю. Новітні тенденції формування мультикомфортної квартальної забудови з приватним прибудинковим простором // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук. техн. збірник / відпов. ред. М.М. Дьомін.– К.: КНУБА, 2017. – Вип. 48.– С.141-146. Режим доступу до ресурсу: [https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/01/2017/2017\\_48.pdf](https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/01/2017/2017_48.pdf)

## ПРОГНОЗУВАННЯ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПАРКУ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

**Кажан К.І.**, *к.т.н., доцент,*  
**Макаренко В.М.**, *к.т.н., старший науковий співробітник,*  
**Токарев В.І.**, *д.т.н., професор,*  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*  
**Запорожець О.І.**, *д.т.н., професор,*  
*Інститут авіації в Варшаві, Варшава, Польща*  
**Чила А.**, *кандидат технічних наук,*  
*NOISE LLC, Польща*

**Актуальність.** Впровадження гібридних повітряних суден (ПС) відкриває нові можливості для сталого розвитку авіації. Щоб досягти цілей зі скорочення викидів на європейському та глобальному рівнях, розробка нових типів ПС – особливо гібридних – може стати ключем до зменшення впливу авіації на довкілля. Орієнтовані на зниження викидів, нові ПС з гібридними та електричними двигунами мають відповідати останнім стандартам сертифікації шуму ICAO та слідувати тенденції зниження шуму традиційних літаків. Навіть за умови зменшення шуму від одиничних операцій ПС, зростання обсягів авіаперевезень створює додаткові виклики для управління шумом, особливо в населених районах навколо аеропортів. У цій статті представлено підхід для розробки експлуатаційних сценаріїв для гібридних літаків з акцентом на прогнозування рівня шуму.

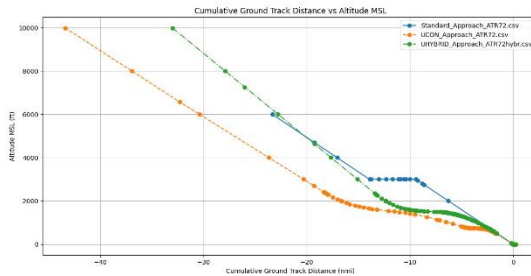
**Мета.** Метою є зрозуміти, як нові технології та зростання авіаційного трафіку впливатимуть на якість життя людей, що живуть поблизу аеропортів. Досягти цієї мети можна лише комплексним способом, враховуючи різноманітність вхідних параметрів і взаємозалежностей. Для оцінки акустичної ефективності нових гібридних літаків пропонується трирівнева логіка розробки сценаріїв: 1) рівень окремого літака (операції зльоту та посадки); 2) рівень аеропорту (аналіз для типового сценарію аеропорту); 3) внесок у зменшення глобального впливу на навколишнє середовище. Для кожного з цих рівнів необхідно вибрати критерії оцінки, визначити рівень деталізації вхідних даних та оцінити потенційні взаємозалежності з викидами двигунів літаків.

На цьому етапі робота над розробкою оптимального гібридного літака триває. Однак базові сценарії для прогнозування шумового забруднення вже завершено.

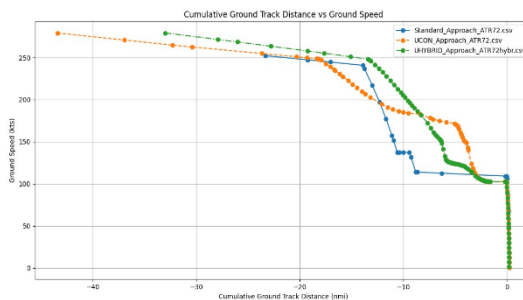
Оцінка авіаційного шуму для базових сценаріїв: рівень ПС

На рівні окремого літака було проведено моделювання типової траєкторії польоту гібридного ПС, а також показано порівняння з традиційним літаком, використовуючи траєкторію польоту, згенеровану за тим самим алгоритмом. Додатково включено порівняння з традиційними літаками та стандартними траєкторіями польоту з бази даних ANP. В якості репрезентативного типу ПС було обрано ATR76, оскільки він найбільш близький за характеристиками льотної ефективності до гібридного літака, який розробляється в рамках проєкту ECAFA. Для оцінки акустичної ефективності на рівні окремого літака, окрім SEL і LAMAX, були обрані такі критерії: рівні шуму EPNL. Таким чином, досліджувались наступні траєкторії польоту (рис. 1) стандартна посадка та зліт з бази даних ANP (STANDARD), 2) посадка та зліт традиційного літака (UCON), та 3) посадка та зліт гібридного літака (UHYBRID).

a)



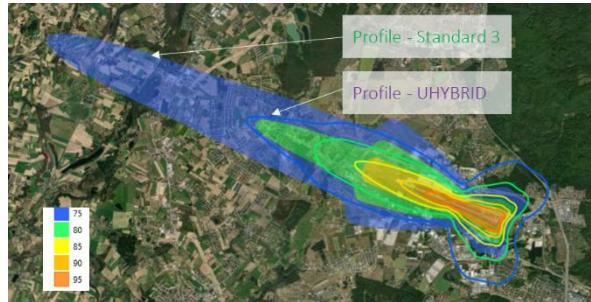
b)



*Рис. 1. Comparison of Approach Profiles:  
a) altitude; b) ground speed*

Результати моделювання шуму, отримані за допомогою моделі AEDT 3e для шумових контурів EPNL, показані на рис. 2: (а) порівняння шумових контурів між стандартним зльотом та профілем UCON, а (b) ілюструє порівняння між стандартним зльотом та профілем UHYBRID.

a)



b)

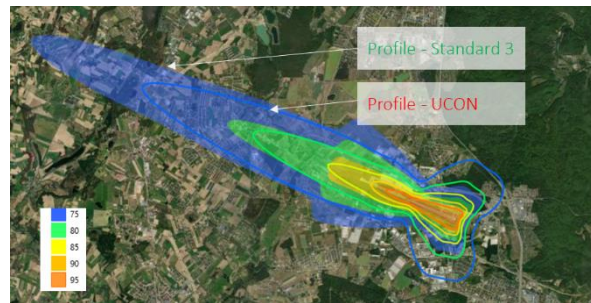


Рис. 2. Порівняння шумових контурів для одного зльоту: а) зльоти STANDARD і UCON; б) зльоти STANDARD і UHYBRID.

**Висновки та практичне застосування результатів.** У цьому дослідженні представлено комплексний підхід до оцінки акустичної ефективності гібридних ПС за допомогою сценарного підходу до прогнозування шуму. Завдяки застосуванню триступеневого аналізу — окремі операції літака, рівень аеропорту та глобальний вплив на навколишнє середовище — дослідження висвітлює акустичні характеристики гібридних ПС порівняно з традиційними. На рівні окремого ПС результати моделювання шуму показують, що гібридні літаки мають переваги під час зльоту порівняно зі стандартними профілями зльоту традиційних літаків, демонструючи знижений рівень шуму. Однак результати для фази посадки менш однозначні: шумові контури

для гібридних літаків у діапазоні 85-95 EPNLdB займають більшу площу порівняно з традиційними літаками. Це свідчить про те, що хоча гібридні літаки забезпечують значні переваги щодо зниження шуму під час зльоту, фаза посадки потребує подальшої оптимізації для досягнення аналогічної або кращої акустичної ефективності.

Дослідження виконані в межах проекту EFACA (HORIZON-CL5-2021-D5-01-05) згідно з грантовою угодою № 101056866.

## ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДПРОЄКТНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В ІСТОРИЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ДЛЯ НОВОГО БУДІВНИЦТВА

**Крижанівський О.А.**, канд. арх., доцент,  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Відповідно п. 13.1.4 ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» при намірах здійснення будівництва нової чи реконструкції існуючої споруди на ділянці (ділянках), яка знаходиться поруч (у межах 500 м) із пам'яткою культурної спадщини, до прийняття рішення про відведення земельної ділянки під будівництво нової чи реконструкцію існуючої споруди необхідно в установленому порядку визначити та затвердити межі території цієї пам'ятки (за умови відсутності затвердженої території цієї пам'ятки).

**Мета (ідея) доповіді.** Розкрити алгоритм передпроектного дослідження для здійснення нового будівництва на ділянці, яка знаходиться поруч (у межах 500 м) із пам'яткою культурної спадщини.

**Основні результати дослідження.** Якщо населений пункт входить у Список історичних населених місць України, затверджений Постановою КМ України, то для нього розробляється науково-проектна (науково-дослідна) документація з визначення меж і режимів використання історичного ареалу населеного місця та розробляється Історико-архітектурний опорний план (ІАОП) як складова генерального плану населеного пункту. Якщо ділянка нового будівництва буде знаходитись в межах історичного ареалу, в зоні охорони пам'яток, то діятимуть обмеження відповідно до встановленого режиму використання цих зон.

Законом України «Про охорону культурної спадщини» передбачаються дії на випадок, коли відсутня або не затверджена в установленому порядку науково-проектна документація з визначення меж та режимів використання території пам'ятки. Тоді вступає у дію п. 3 ст. 141 вищезазначеного Закону для встановлення меж території для пам'яток археології (для поселень, городищ, безкурганних могильників, курганів), архітектури, садово-паркового мистецтва, історії, монументального мистецтва, ландшафту, містобудування. Також згідно ст. 32 встановлюються охоронні зони, зони регулювання забудови, зони охоронюваного ландшафту, зони охорони археологічного культурного шару і буферні зони.

Для реалізації п. 13.1.4 ДБН Б.2.2-12:2019, на початковій стадії проектування, у радіусі 500 м від ділянки нової забудови,

необхідно виявляти наявні пам'ятки культурної спадщини (археологічних, історичних, архітектури, монументального мистецтва, містобудування, садово-паркового мистецтва, ландшафтних). Натурні обстеження включають фотофіксацію, видове розкриття пам'яток, визначення їхньої композиційної ролі в існуючому міському середовищі. Необхідно встановити наявність впливу нової забудови на існуюче видове розкриття пам'яток.

У результаті передпроектного аналізу ситуаційні схеми об'єкту проєктування будуть містити, окрім ділянки для забудови, усі пам'ятки культурної спадщини у радіусі 500 м. На окремій схемі показується видове розкриття пам'яток. Для кожної пам'ятки визначаються межі території, охоронні зони.

Так, відповідно до п. 3 ст. 141 Закону України «Про охорону культурної спадщини, межа території встановлюється: для пам'ятки архітектури – 20 метрів навколо периметра забудови; пам'яток садово-паркового мистецтва, історії, монументального мистецтва, ландшафтних, містобудування - територією, зайнятою пам'яткою; для пам'яток археології: для поселень, для безкурганних могильників, для курганів – 100 м (в межах населеного пункту), 300 м (за межами населеного пункту) навколо орієнтовного географічного центру (центроїда) знахідки фрагмента ділянки археологічного культурного шару; для городищ - 100 м (в межах населеного пункту), 300 м (за межами населеного пункту) навколо залишків оборонних споруд (вал, рів).

Відповідно до ст. 32 вищезазначеного Закону, охоронна зона встановлюється 100 м ( в межах населеного пункту), 300 м (за межами населеного пункту) від межі території пам'ятки, історико-культурного заповідника, історико-культурної заповідної території.

У межах зон охорони забороняється проведення: робіт з нового будівництва на відстані, меншій за суму подвійної висоти пам'ятки, що охороняється, та висоти запланованої новобудови; будівельних робіт на існуючих об'єктах, якщо наслідком виконання таких робіт стане збільшення висотності такого об'єкта або збільшення більш як на 15 відсотків зовнішніх геометричних розмірів його фундаменту (крім територій пам'яток археології), або зменшення відстані від такого об'єкта до пам'ятки, що охороняється, понад граничний рівень, який визначається як подвійна сума висоти пам'ятки та висоти такого об'єкта.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Особливості передпроектного дослідження для здійснення нового будівництва на ділянці поруч із пам'яткою культурної спадщини висвітлюються в лекціях та практичних завданнях по дисципліні «Пам'ятко-охоронна діяльність» для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування».

**Висновки.** Нове будівництво на ділянці, яка знаходиться поруч із пам'яткою культурної спадщини повинно здійснюється на основі вимог затвердженої в установленому порядку науково-проектної документації з визначення меж та режимів використання території пам'ятки. У випадку коли така документація досі відсутня або не затверджена, то діятимуть обмеження встановлені п. 3 ст. 14<sup>1</sup>, ст. 32 Закону України «Про охорону культурної спадщини, та п. 13.1.4 ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова території».

---

<sup>1</sup> Відповідно до п. 13.1.4 ДБН Б.2.2-12:2019 навколо будинків і споруд - пам'яток культурної спадщини (архітектури та містобудування) в межах відстані, що дорівнює подвійній висоті цих пам'яток, але у будь-якому разі - не менше 50 м.

## ВІД «ЗЕЛЕНИХ» БУДІВЕЛЬ ДО «ЗЕЛЕНИХ» УНІВЕРСИТЕТІВ. ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ СТУДЕНТІВ –АРХІТЕКТОРІВ

**Герич К.І.**, *д.ф. в галузі арх. та м-б, асистент,  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,  
Чернівці, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Сучасні екологічні виклики, такі як глобальне потепління, забруднення довкілля та виснаження природних ресурсів, потребують активної інтеграції принципів сталого розвитку у всі сфери життя, зокрема й архітектуру. На будівлі припадає приблизно 40% світового споживання енергії та 33% викидів парникових газів, що робить сталу архітектуру вирішальним фактором у боротьбі зі зміною клімату. Сучасна архітектурна освіта повинна вийти за межі проектування окремих «зелених» будівель, а змінити мислення у напрямку формування екологічної свідомості серед архітекторів, зокрема створюючи комплексні освітні стратегії в університетах.

**Мета (ідея) доповіді.** Метою даної доповіді є висвітлення критичної ролі, яку відіграють університети у формуванні екологічної свідомості серед архітекторів. Показати важливість включення питань сталого розвитку в архітектурну освіту, створення навчального середовища, яке підтримуватиме розвиток екологічного мислення студентів, що сприятиме формуванню їхньої професійної відповідальності щодо навколишнього середовища.

**Основні результати дослідження.** Ініціативи «зеленого» будівництва виникли як відповідь на екологічні проблеми, такі як виснаження ресурсів, забруднення та зміна клімату. Перші прихильники зосередилися на енергоефективності, ресурсозбереженні та зменшенні викидів. Протягом десятиліть ці концепції розширилися, включивши в себе оцінку життєвого циклу, інтеграцію відновлюваних джерел енергії та екологічний баланс.

Сьогодні, «зелені» будівлі включають передові технології, коли вони можуть не лише мінімізувати вплив на навколишнє середовище, але й покращити здоров'я та добробут мешканців. Успішні реалізації «зелених» будівель є основою для впровадження екологічно відповідального дизайну.

Екологічну свідомість архітекторів варто формувати ще під час навчання в університеті. Ключовими компонентами ефективної екологічної освіти в архітектурі є поєднання таких складових: створення екологічного архітектурного середовища; інтеграцію

навчальних програм, із курсами, які зосереджуються на науці про довкілля та сталого дизайну; міждисциплінарному та практичному навчанні; впровадженні інноваційних підходів, а також залучення громади до процесу навчання. Згадані способи закладають основу для розуміння впливу архітектурних практик на довкілля.

Курси зі сталого проектування є найважливішими для навчання студентів основам екологічної архітектури. Вони охоплюють широкий спектр тем, включаючи енергоефективність, управління ресурсами та вплив будівельних матеріалів на оточення. Завдяки міждисциплінарним дослідницьким проектам та співпраці з галузевими партнерами, університети знайомлять студентів з передовими практиками та реальним застосуванням сталої архітектури. Така взаємодія дає глибше розуміння викликів і можливостей в екологічному секторі. Стажування та воркшопи, які зосереджені на проблемах сталого та екологічного дизайну, сприяють активному навчанню. Робота з реальними проблемами дозволяє студентам застосовувати теоретичні знання на практиці, сприяючи глибшому розумінню екологічної архітектури. Залучення студентів до громадських екологічних проектів, вчить їх, як архітектура може сприяти покращенню середовища.

Використання передових технологій, таких як симуляції, VR тощо, може допомогти візуалізувати та зрозуміти вплив на навколишнє середовище, сприяючи інтерактивному та захоплюючому навчанню.

Університети, які впроваджують «зелені» практики в кампусі, такі як: енергоефективні будівлі, програми зі зменшення відходів та сталого функціонування, слугують «живими» навчальними лабораторіями. Студенти можуть спостерігати і брати участь у створенні екологічних будівель, зміцнюючи своє розуміння і відданість екологічним принципам.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.** Результати дослідження були апробовані шляхом впровадження модулів зі сталого розвитку в архітектурні програми ЧНУ ім. Ю. Федьковича. Зокрема, дисципліна «Інтеграція водних просторів у сучасне міське планування», розроблена для студентів 5 курсу, дозволяє опанувати здобувачам освіти знань, вмінь і навичок, які сприятимуть вирішенню проблем урбодизайну, інтеграції водних просторів у планування міст, їх відновлення та регенерації тощо. В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти отримують знання щодо способів інтеграції в міське планування сучасних підходів до планування території та інженерного проектування: «Водно-чутливий міський дизайн» (WSUD), розвиток із низьким рівнем впливу (LID), стала система водовідведення (SuDS) та рішення із використанням циркулюючої

води на основі природних компонентів. Впровадження дисципліни продемонструвало помітні покращення у здатності студентів інтегрувати екологічні практики у свої архітектурні проекти.

**Висновки.** Отже, формування екологічної свідомості в архітекторів є не лише перевагою, а й необхідною умовою для досягнення глобальних цілей сталого розвитку. Навчальні заклади, що інтегрують екологічні принципи у всі аспекти своєї діяльності, стають моделлю для студентів – майбутніх архітекторів, а також сприяють їхньому професійному розвитку з орієнтацією на екологічні цінності.

## СИСТЕМА ГІС ДЛЯ ОЦІНКИ РІВНІВ ШУМУ ВІД ДОРОЖНЬОГО ТРАНСПОРТУ У МЕЖАХ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

**Поліщук Д.В.**, *к.т.н., доцент,*

**Рудь Ю.Л.**, *к.е.н., доцент,*

*Філія Класичного приватного університету в місті Кременчук,  
Кременчук, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Шум у великому місті стає постійним супутником життя. Сьогодні жителі міст піддаються шумовому забрудненню не тільки на вулицях, але й у власних домівках. Багато людей не усвідомлюють, що шум значно впливає на їхню нервову систему: він може сприяти підвищенню рівня стресових гормонів, таких як кортизол, адреналін та норадреналін. Деякі мешканці будинків, розташованих поблизу доріг, страждають від безсоння, що ще більше погіршує їхній стан. У зв'язку з цим Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) рекомендує знижувати рівень шуму від транспорту.

Для наочної оцінки ситуації та виявлення залежностей між різними факторами й рівнем шуму зручно використовувати геоінформаційну систему (ГІС). Вона дозволяє не лише відобразити шумові показники на карті, але й прив'язати до кожного з них додаткову інформацію, а також провести просторовий аналіз: визначити, на яких дорогах рівень шумового забруднення нижчий і чому; оцінити, чи можна знизити шумове навантаження та які методи будуть найбільш ефективними. Якщо між класом дороги та її шумовим фоном є певна закономірність, ГІС може допомогти виявити особливості, що сприяють підвищенню або зниженню рівня шумового забруднення.

**Мета доповіді.** У дослідженні розглядається розробка геоінформаційної системи для оцінки впливу шумового забруднення від транспорту за різних умов руху. Така система дозволяє систематизувати різноманітні дані, виконувати їх аналіз, а також швидко й наочно відображати актуальну екологічну ситуацію на карті.

**Основні результати досліджень.** Для вимірювання шумового навантаження вулиць міста Кременчука використовувався шумомір Benetech GM1351. Щоб дослідити вплив завантаженості дороги на рівень шуму, вимірювання проводилися в трьох часових інтервалах. Перший інтервал – у будній день з 12:00 до 16:00; другий – у годину пік у будній день з 17:30 до 19:30; третій – у вихідний день з 13:00 до 19:00.

На декількох довгих вулицях, відібраних для вивчення шумового забруднення, є ділянки з різною інтенсивністю трафіку.

Тому на них вимірювання проводили в кількох точках. Різні рівні завантаженості характерні також для осьових проспектів та інших вулиць, тому для точності дослідження вимірювання слід розміщувати на всіх ділянках дороги. Трафік в центрі міста складається з різних типів транспортних засобів, таких як легкові, вантажні автомобілі, автобуси, маршрутки, тролейбуси та великовантажні автомобілі. Для визначення найбільш шумного транспорту показники знімали під час руху кожного з цих видів транспорту. Для дослідження впливу дерев на шумове забруднення показники знімали на тротуарі вздовж дороги з різними типами поділу: з газоном та з газоном з посадженими деревами. Кількість смуг є ще одним важливим фактором для дослідження. Рівень шуму вимірювали на дорогах із 2- та 1-смуговим рухом. Для оцінки впливу транспортного шуму на прилеглі території вимірювання проводили у дворі житлового будинку, на дитячому майданчику та в зоні відпочинку. У дворі, що має огорожі, вимірювання виконували у кількох точках: з різних боків, а також до наступного двору. Для визначення впливу шуму від руху транспорту у дворах показники знімали при відсутності руху, під час маневру та під час проїзду автомобіля.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.** На основі отриманих результатів вимірювань була створена база даних, вивчені різні залежності і була побудована карта шумового навантаження частини міста Кременчука. Цю карту було запропоновано міській раді у відділ екологічної безпеки для розрахунку оптимальних маршрутів транзитного транспорту.

**Висновки.** Під час дослідження було вивчено вплив дорожнього транспорту на рівень шумового забруднення міських територій на прикладі міста Кременчука. Для контролю визначено та обґрунтовано точки спостереження, які обиралися з урахуванням рівня трафіку, типів транспорту, особливостей руху, кількості смуг та інших параметрів. Проведено вимірювальний експеримент, план якого відповідає вимогам ДСТУ. Під час експерименту отримано показники шуму в різних точках міста Кременчука, на основі яких сформовано базу даних. Вся інформація про точки вимірювання (розташування, рівень шуму та умови) систематизована в ГІС ArcGis Desktop.

На основі зібраних даних проведено аналіз впливу різних факторів, а результати відображено на тематичних картах, що ілюструють вплив дорожнього транспорту на шумове забруднення в міських умовах. Розроблена геоінформаційна система допомагає визначити найнебезпечніші зони, що

дозволяє сформулювати рекомендації для мінімізації негативного впливу шуму на здоров'я населення та довкілля.

Дані з ГІС використані для оптимізації транспортних маршрутів, управління трафіком і планування транспортних мереж. Рекомендовано впроваджувати ГІС для аналізу завантаженості доріг, визначення зон підвищеного ризику аварійності та розробки оптимальних маршрутів.

## УКРАЇНА У КОНТЕКСТІ "ІДЕАЛЬНИХ МІСТ"

**Захаров І.М.**, аспірант,

**Крижанівський О.А.**, канд. арх., доцент,

*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність** полягає у необхідності глибокого дослідження впливу ренесансних концепцій ідеальних міст на формування міського середовища в Україні. Розуміння того, як італійські ідеї ідеального містобудування були адаптовані та реалізовані на українських землях, дозволяє оцінити багатство нашої архітектурної спадщини. У контексті глобалізації та сучасних викликів міського розвитку, звернення до історичного досвіду стає особливо важливим для створення гармонійного та сталого міського простору.

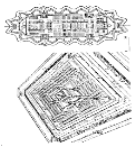
**Мета:** аналіз впливу теорій ідеальних міст епохи Відродження на розвиток містобудування українських міст та їхнього внеску в європейську архітектурну традицію.

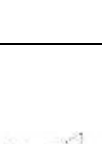
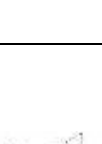
Аналізуючи розвиток містобудування епохи Відродження, варто зазначити, що теоретичні концепції та практичні реалізації розвивалися паралельно. Архітектори не лише зводили нові будівлі та перебудовували існуючі, але й створювали трактати, присвячені архітектурі, плануванню та укріпленню міст. Серед таких праць виділяються роботи Леона Баттісти Альберті та Андреа Палладіо. Ідеальні міста існували у візуальних відтвореннях (картини, гравюри), у схемах, розроблених Філарете, Леонардо да Вінчі, Вінченцо Скамоцці. Ці автори не пропонували готових проєктів для конкретних міст, а представляли концепції, що відображали їхні ідеї щодо розташування міста з точки зору економіки, гігієни, оборони та естетики.

Ідея міст-фортець була перенесена італійськими архітекторами і військовими інженерами в інші країни. Концепція міст-фортець в Україні була підкріплена геополітичним контекстом, коли регіон перебував під постійною загрозою.

За принципами ідеального міста були заплановані міста-фортеці, такі як Бар, Жовква, Броди, Шаргород, Станіславів та інші. Наприклад, Бар став першим у Східній Європі містом, де реалізували концепцію ідеального міста, а планування Жовкви розроблялося за моделлю П'єтро Катанео.

## Хронологічна таблиця "ідеальних міст"

|                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рік заснування</b>                          | 1580                                                                              |                                                                                   | 1537-1540                                                                         | 1444                                                                              |
| <b>Назва міста</b>                             | Замостя                                                                           | "Королівське місто"<br>"Промислове"                                               | Бар (Рів)                                                                         | Урбіно                                                                            |
| <b>У складі якої держави знаходилось</b>       | Річ Посполита                                                                     | Німеччина                                                                         | Королівство Польське                                                              | Італія                                                                            |
| <b>У складі якої держави є на даний момент</b> | Польща                                                                            | Німеччина                                                                         | Україна                                                                           | Італія                                                                            |
| <b>Архітектор</b>                              | Бернардо Морандо                                                                  | Дюрер (1471-1528)<br>Фурттенбах<br>прибл. 1600-ті р.                              | Невідомий                                                                         | Лючано Лаурене,<br>Франческо ді Джорджо Мартіні                                   |
| <b>Власник, меценат</b>                        | Ян Замойський                                                                     |                                                                                   | Бона Сфорца (королівське)                                                         | Герцог Федеріко да Монтефельтро                                                   |
| <b>Зображення (схема) міста</b>                |  |  |  |  |

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1662                                                                                | Івано-Франківськ (Станіславів)                                                      | 1635                                                                               | Рішельє/Ендрі-Луара                                                               | 1599                                                                              | Фройденштадт                                                                      | 1597                                                                              | Жовква                                                                           | 1593-1595                                                                         | Пальманова                                                                        | 1585                                                                              | Шаргород                                                                         | 1580-1584                                                                         | Броди                                                                             |
| Річ Посполита                                                                       | Франція                                                                             | Франція                                                                            | Німеччина                                                                         | Річ Посполита                                                                     | Італія                                                                            | Річ Посполита                                                                     | Україна                                                                          | Італія                                                                            | Україна                                                                           | Річ Посполита                                                                     | Україна                                                                          | Річ Посполита                                                                     | Україна                                                                           |
| Україна                                                                             | Франція                                                                             | Німеччина                                                                          | Німеччина                                                                         | Україна                                                                           | Павло Щасливий                                                                    | Вінченцо Скамоцці, Лонген                                                         | Бернардо Морандо                                                                 | Станіслав Жолкевський                                                             | Ян Замойський                                                                     | Станіслав Жолкевський<br>Станіслав Конецпольський                                 | Україна                                                                          | Україна                                                                           | Україна                                                                           |
| Франсуа Корассіні                                                                   | Ж. Лемерсьє                                                                         | Герцог Фрідріх<br>1<br>Вюртембергський                                             | Кардинал Рішельє                                                                  | Андрій Потоцький                                                                  | Україна                                                                           | Україна                                                                           | Україна                                                                          | Україна                                                                           | Україна                                                                           | Україна                                                                           | Україна                                                                          | Україна                                                                           | Україна                                                                           |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Апробація та впровадження результатів дослідження.**

Результати дослідження підтверджують гіпотезу, яку висунула Ольга Пламаницька, що принципи ренесансного "ідеального міста" були впроваджені у містобудівну схему українських міст уже на початку XVI століття і, що саме місто Бар, є першим містом у Східній Європі, де було запроваджено концепцію ідеального міста.

**Висновки.** В епоху Ренесансу майже усі проєктувальники були теоретиками. У європейських містах проходило перепланування старих міст. Було зроблено декілька спроб відтворити ідеальні міста в реальності: Пальманова, Граммікеле, Фройденштадт, але повної реалізації ідеї досягти не вдалося нікому. Унікальність даного дослідження полягає у тому, що вивчаючи хронологію розвитку "ідеальних міст" Європи, і, зокрема Східної Європи, зроблена спроба визначити у цьому контексті місце України. В Україні теорія містобудування епохи Відродження втілювалась практично. Започатковане Боною Сфорца впровадження якісно нової муніципальної та містобудівної програми розвитку міста Бар, дало поштовх розвитку інших ідеальних міст на українських землях.

## МІНІСКВЕР – КОМПАКТНИЙ ГРОМАДСЬКИЙ ЕКОПРОСТІР У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Лукаш О.О., аспірант,  
Кушнір А.І., к.б.н., доцент,

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, Київ, Україна*

**Актуальність теми.** Міські території постійно піддаються викликам антропогенного впливу на середовище. Збільшення відсотку непроникних поверхонь, таких як асфальт, бетон, призводить до зміни енергетичного балансу в місті, збільшення поглинання сонячної енергії, накопичення тепла будівельними матеріалами у забудованому середовищі. Наслідком цього є утворення міських островів тепла та хвиль спеки, що становлять загрозу для здоров'я мешканців і їх комфорту. Однією з ефективних стратегій пом'якшення наслідків змін клімату у міських районах є збільшення міської зелені. В умовах щільної забудови міста, густонаселених районів вирішенням питання покращення якості повітря, зниження температури та водночас створення нового громадського простору є облаштування мініскверів – невеликих за площею зелених зон для відпочинку населення.

**Мета (ідея) дослідження** – вивчення цінності мініскверів, аналіз реалізації ідеї на території міста Києва, роль таких зелених зон та їх ефективність у міському середовищі.

**Основні результати дослідження** отримані в ході вивчення питання створення мініскверів восени поточного року в десяти районах міста Києва, які були реалізовані силами районних комунальних підприємств по утриманню зелених насаджень. Мінісквери облаштовано на невеликих територіях, площа найменшого становить 600 кв. м., що розташований на проспекті Голосіївському, 96 у Голосіївському районі. Найбільший за площею мінісквер, розташований на проспекті Григоренка, 36-38 в Дарницькому районі столиці та займає ділянку в 9000 кв. м.

Розташування мініскверів – поблизу житлових комплексів, закладів освіти, офісних центрів, в основному щільно забудованих частинах міста.

У кожному сквері облаштовано пішохідні доріжки або відремонтовано існуючу дорожньо-стежкову мережу, встановлено лави для відпочинку і урни для сміття. В межах деяких зелених зон також встановлено додаткові елементи благоустрою задля забезпечення дозвілля населення, зокрема дитячий майданчик в мінісквері на проспекті Голосіївському та

спортивний майданчик в мінісквері на розі вулиць Львівської і Крамського, що у Святошинському районі міста. Крім того в межах мініскверу на проспекту Григоренка облаштовано майданчик для виходу домашніх тварин, що також є цінним елементом для відвідувачів даної зони відпочинку.

Під час проведення дослідження нами була звернута увага саме на озелененні мініскверів, адже основною роллю таких територій вважаємо покращення екологічної ситуації міського середовища. Так, підприємствами при влаштуванні мініскверів зроблено акцент на збереженні існуючих зелених насаджень та якісному озелененні територій. Для благоустрою зелених просторів використано види рослин, які стійкі до міських умов. Найпоширенішими видами дерев, які були висаджені в межах мініскверів є береза повисла (*Betula pendula* Roth.), катальпа (*Catalpa* Scop.), платан (*Platanus* L.), туя західна (*Thuja occidentalis* L.), клен псевдоплатановий (*Acer pseudoplatanus* L.). Серед декоративних чагарників переважають бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.), пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius* L.), дерен білий (*Cornus alba* L.), ялівець козакий (*Juniperus sabina* L.), кизильник блискучий (*Cotoneaster lucidus* Schlecht.), таволга японська (*Spiraea japonica* L.), вейгела квітуча (*Weigela florida* (Bge.) A. DC.).

Особливістю мініскверів, облаштованих цього року на території Києва є широке використання декоративних злаків та багаторічних квіткових рослин на відносно великих площах. В межах більшості новостворених об'єктів багаторічні трави і квіти стали заміною звичайним газонам, які зазвичай переважають в існуючих парках та скверах столиці. Переважними видами рослин в мініскверах є міскантус (*Miscanthus* Anderss.), пенісетум лисохвостий (*Pennisetum alopecuroides* Rich.), костриця (вівсяниця) сиза (*Festuca glauca* L.), імперата циліндрична (*Imperata cylindrica* L.) Raensch.), ехінацея (*Echinacea* Moench), лаванда (*Lavandula* L.), шавлія (*Salvia* L.).

**Апробація і впровадження результатів дослідження.** Облаштування мініскверів на території міста Києва є відносно новою тенденцією, яка спостерігається протягом кількох останніх років. Даний факт пов'язаний з стрімкою урбанізацією та водночас зростанням потреб мешканців у збільшенні кількості зон відпочинку загального користування, а також необхідності розширення зеленої інфраструктури для забезпечення екологічних послуг і підтримання сталого розвитку міста. Мінісквери створюються на місцях демонтованих незаконних МАФ, неупорядкованих територіях, де мало вільної від забудови землі.

Збільшення частки використання злакових трав та багаторічних квіткових рослин для озеленення мініскверів є вдалим рішенням, адже вони є більш стійкими до посухи і змін клімату та невибагливі у догляді.

**Висновки.** Мінісквери є важливим елементом міської рекреаційної мережі, які доповнюють існуючу зелену інфраструктуру міста, яка включає парки, сквери, бульвари та інші території загального користування. Облаштування подібних громадських просторів має соціальну цінність, тому що вони характеризуються доступністю, адже розташовуються в межах житлових масивів. Такі зелені оази посеред міста не тільки покращують естетичну привабливість простору, а й створюють більш приємну атмосферу, тим самим позитивно впливають на психічне здоров'я відвідувачів, сприяють зниженню рівня стресу, що відповідно підвищує якість життя населення.

Крім того виконують такі функції як покращення мікроклімату, зменшення забруднення повітря та збагачення його киснем повітря, підтримка біорізноманіття, що сприяє збереженню природного балансу в місті.

Загалом мінісквери є позитивним концептом, який варто підтримувати та впроваджувати на території міста Києва в майбутньому.

## **ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРУ ЦИВІЛЬНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН (ЛІТАКІВ ТА ГЕЛІКОПТЕРІВ): ПОТЕНЦІАЛ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ**

**Василенко В.М., к.т.н., доцент,  
Церковна О.Г., старший викладач,**

*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Дизайн інтер'єру цивільних літаків та гелікоптерів - найбільш складний і проблемний у дизайні транспортних засобів. Формування внутрішнього простору повітряного судна вимагає від фахівця компетентності в галузі дизайну інтер'єру, конструкцій, аеродинаміки, формоутворення та об'ємного моделювання, авіаційного законодавства.

Складність при формуванні дизайну інтер'єру повітряних суден полягає у тому, що кожен предмет повинен бути спроектовано і розміщено так, щоб при візуальному сприйнятті салону (літака або гелікоптера) він мав би більший об'єм ніж насправді. У проектах повинні враховуватися всі новітні технічні вимоги до систем життєзабезпечення та інженерного обладнання відповідно до норм забезпечення безпеки польотів і комфорту перебування. Разом з тим, дизайн інтер'єру повинен відповідати смакам власника і може бути не тільки інструментом бізнесу, але й цікавим маркетинговим вирішенням - віддзеркалити основні риси та характер його особистого бренду.

**Метою доповіді** стає розкрити потенціал підготовки майбутніх дизайнерів при формуванні інтер'єру цивільних повітряних суден на практичних заняттях з навчальної дисципліни «Дизайн інтер'єрів транспортних засобів» за освітньо-професійною програмою «Дизайн» на кафедрі комп'ютерних технологій, дизайну і графіки, Факультет наземних споруд і аеропортів, Національний авіаційний університет.

**Основні результати дослідження.** Професія дизайнера є однією із найбільш затребуваних творчих професій нашого часу і тому перед викладачами, які ведуть підготовку студентів за освітньо-професійною програмою «Дизайн», стоїть серйозна задача з якості формування базису знань та набуття практичних навичок у майбутніх дизайнерів. Дисципліна «Дизайн інтер'єрів транспортних засобів» - є необхідною для набуття професійних компетенцій; основні положення дисципліни використовуються в подальшому при вивченні дисциплін «Типологія та методика дизайну», «Проектування та макетування», «Дизайн середовища»; виконуючи обсяг запланованих завдань, студенти оволодівають базисом вагомих знань та практичних навичок: від

вміння аналізувати, стилізувати, інтерпретувати та трансформувати об'єкти повітряного, наземного, водного транспорту для розроблення художньо-проектних вирішень до опанування сучасними методами технологій розробки дизайну інтер'єрів транспортних засобів.

Для розкриття потенціалу підготовки майбутніх дизайнерів, на практичних заняттях з навчальної дисципліни «Дизайн інтер'єрів транспортних засобів», студентам було запропоновано завдання: вибравши один із варіантів, розробити ескізи дизайну інтер'єру повітряного судна (літака або гелікоптера) для представників: деканату, факультету або кафедри (рис. 1: а-в). При формуванні дизайну необхідно було враховувати основні риси та характер представників. Мета завдання: перевірка рівня набутих знань та певних теорій і методів дизайнерської діяльності, необхідних для вирішення завдань, пов'язаних із практичною діяльністю дизайнера на ринку праці.



*а) для представників  
Кафедри комп'ютерних  
технологій, дизайну і графіки,  
літак АН-148  
(автор: К. Разумна)*



*б) для представників  
Факультету наземних споруд і  
аеропортів, реактивний літак  
для коротких та середньо-  
дальніх перельотів  
(автор: З. Стукалова)*



в) для представників  
Деканату, гелікоптер Leonardo  
AW109 GrandNew  
(автор: В. Чепілевська)



г) дизайн гелікоптера, що  
відображає характер особистого  
бренду дизайнера  
(автор: В. Чепілевська)

Рис. 1 Ескізи дизайну інтер'єрів повітряних суден.

Як результат, студенти використали набуті знання та практичні навички і при виконанні практичних завдань з навчальної дисципліни «Особистий брейд дизайнера» (рис. 1: г).

Аналізуючи результати виконання практичних завдань з навчальної дисципліни «Дизайн інтер'єрів транспортних засобів» приходимо до **висновку**: розкриття потенціалу підготовки майбутніх дизайнерів при формуванні інтер'єру цивільних повітряних суден на практичних заняттях з навчальної дисципліни «Дизайн інтер'єрів транспортних засобів» посиліло рівень творчих можливостей студентів та рівень їх професійних компетенцій і віддзеркалилося у результатах практичних завдань з навчальної дисципліни «Особистий брейд дизайнера».

## ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ЗУПИНОК МАРШРУТНОГО ТРАНСПОРТУ НА ВУЛИЧНО-ДОРОЖНІЙ МЕРЕЖІ МІСТ

Тімкіна С.Ю., старший викладач,

Степанчук О.В., д.т.н., професор,

Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність теми доповіді.** На сьогодні розробка раціональних рішень щодо розміщення та облаштування зупинок маршрутного транспорту є головним критерієм для поліпшення якості надання транспортних послуг населенню в містах. Зростання кількості маршрутних транспортних засобів та збільшення пасажиропотоку в міських умовах призводить до утворення затримок, зниження пропускної спроможності та виникнення заторів на магістральних вулицях. Планувальні рішення щодо зупинок маршрутного транспорту впливають на час обслуговування пасажирського транспорту, завантаженість вуличної мережі та якість пересування міським транспортом.

На зупинці маршрутного транспорту наявність спеціального посадкового майданчика є важливим фактором. Відповідно до Правил дорожнього руху України, посадковий майданчик починається від місця розташування дорожнього знаку «Зупинка маршрутного транспорту» і закінчується знаком «Кінець зупинки». Це визначення корисне для водіїв, однак може обмежувати можливості маневрування транспортних засобів у межах зупинки.

**Мета (ідея) доповіді.** Метою дослідження є визначення та оптимізація параметрів зупинок, таких як довжина посадкового майданчика та кількість місць для одночасної зупинки транспортних засобів, що дозволяє мінімізувати час очікування та забезпечити безпечний і зручний рух як для пасажирів, так і для інших учасників дорожнього руху.

**Основні результати дослідження.** Під час дослідження було розглянуто ключові параметри, що впливають на функціонування зупинок маршрутного транспорту на вулично-дорожній мережі в умовах інтенсивного транспортного руху. Аналіз підтверджує, що забезпечення належної пропускної спроможності таких зупинок потребує врахування ряду факторів, зокрема тих, що пов'язані з часом обслуговування пасажирських транспортних засобів і планувальними характеристиками зупинок.

У результаті виконаного дослідження були проаналізовані функціональні характеристики зупинок маршрутного транспорту, а саме:

- час під'їзду транспортного засобу до зупинки, що визначається інтенсивністю вхідного потоку маршрутних транспортних засобів, довжиною зупинки та шириною заїзної кишені. Цей параметр залежить не лише від фізичних характеристик зупинки, а й від геометрії самої проїзної частини міської вулиці. Зупинка з обмеженим під'їздом спричиняє затори, тим самим зменшує свою пропускну спроможність та збільшує витрати часу пасажирського транспортного засобу;
- час посадки та висадки пасажирів, який є критично важливим показником обслуговування. Основними факторами є кількість пасажирів, що заходять та виходять на кожній зупинці. Розрахунок часу посадки та висадки дозволяє визначити навантаження на зупинку, що впливає на загальний час перебування транспортного засобу на зупинці. Для зниження цього часу доцільно враховувати тип зупинки, адже зупинки з кишенею, зазвичай, забезпечують кращі умови для швидкої посадки та висадки пасажирів;
- час від'їзду маршрутного транспорту від зупинки, який залежить від інтенсивності руху транспортних засобів на проїзній частині, довжини та ширини зупинки, а також ширини проїжджої частини вулиці. За значного потоку автомобілів на проїзній частині вулиці маршрутний транспорт може відчувати складності з від'їздом від зупинки.

Проведені дослідження показали, що для ефективної роботи зупинки кількість місць для одночасної стоянки не повинна перевищувати чотирьох. Збільшення кількості місць до п'яти і більше не призводить до пропорційного зростання пропускну спроможності, а навпаки, може створювати затори та призводити до накопичення транспортних засобів. Дуже важливо враховувати тип пасажирського транспортного засобу та інженерно-планувальні рішення самої зупинки маршрутного транспорту.

Було розглянуто два варіанти під'їзду пасажирських транспортних засобів до зупинки:

- під'їзд без маневру, який характерний для зупинок, розташованих на крайній правій смузі руху вздовж бордюрного каменю. Під час такого під'їзду пасажирський транспорт може зупинитися на відповідній смузі без додаткового маневрування, що характерно для ділянок зі щільним трафіком. У таких умовах транспортні засоби вимушені чекати на звільнення смуги, а пасажирів стикаються з неорганізованим потоком під час посадки;

- під'їзд з маневром є характерним для зупинок із заїзною кишенею, оскільки під час значної інтенсивності руху транспортний засіб може швидко зайняти вільне місце. Однак маневрування необхідне для об'їзду інших транспортних засобів, що стоять у кишені, і може призвести до створення затримок та ускладнення руху на проїзній частині вулиці.

Пропускна спроможність зупинки залежить від наявності та кількості місць для зупинки транспортних засобів, можливості маневрування, кількості пасажирів на посадковому майданчику та умов для об'їзду інших транспортних засобів.

#### **Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Результати проведеного дослідження будуть спрямовані на виявлення нових підходів та шляхів покращення умов проектування зупинок маршрутного транспорту на вулицях населених пунктів.

**Висновки.** Дослідження показало, що для підвищення пропускнуої спроможності зупинок маршрутного транспорту важливо враховувати інтенсивність потоку, розміри зупинки, тип маршрутного транспорту та частоту його прибуття. Ефективність функціонування зупинок можна підвищити, здійснюючи додаткові теоретичні та експериментальні дослідження для встановлення оптимальних розмірів зупинок, а також вивчаючи закономірності руху в зоні розміщення зупинки, зокрема рух у напрямку зупинки, маневри виїзду та можливі затримки для інших учасників дорожнього руху. Оптимізація геометричних параметрів зупинок дозволяє зменшити час простою транспортних засобів, підвищити безпеку і зручність пересування пасажирів.

УДК 728.222

## **МАЛОМЕТРАЖНІ МАЛОСІМЕЙНІ КВАРТИРИ ЯК ЧАСТИНА СУЧАСНОГО ФОНДУ ДОСТУПНОГО ЖИТЛА**

**Кур'ят П.П.**, старший викладач,  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*  
**Сжов С.В.**, канд. арх., професор,  
*Київський національний університет будівництва і архітектури,  
Київ, Україна*

**Актуальність проблеми.** Український ринок житла характеризується дефіцитом, що призводить до постійного зростання цін. Низький рівень забезпеченості житлом, недостатнє будівництво та наслідки війни сильно погіршують ситуацію. Потреба в житлі перевищує пропозицію, відповідно, ціни на нього зростають швидше, ніж доходи населення. Ситуація також ускладнюється значними руйнуваннями житлового фонду внаслідок повномасштабної війни – на середину 2024 року агресором було зруйновано або пошкоджено близько 250 тис. об'єктів житлової інфраструктури.

**Мета дослідження.** розглянути досвід масового спорудження малометражних квартир та визначити шляхи його впровадження в сучасних реаліях та у післявоєнній відбудові.

**Основна частина.** Малометражні квартири в умовах сьогодення користуються доволі високим попитом потенційних інвесторів. В той же час, для зарубіжного ринку, зокрема розвинених країн ЄС і США, Канади, Австралії та ін. – такий тип квартир не є новим. Перші ідеї влаштування простору житлової чарунки з використанням прийомів вільного планування належать Людвігу Міс ван дер Роє і втілювалися в практику ще в першій половині минулого століття. Квартири для малосімейних проектувалися також і на теренах колишнього СРСР. В сучасній Україні формування такого типу квартир активно розвивалось з 2010х років. Це квартири, що мають вільне планування і загальну житлову площу, меншу за мінімальну нормовану чинним законодавством будівельної галузі в Україні. Такі квартири отримали окремий неофіційний, маркетинговий термін «Smart» («Смарт»). Попередником терміну є визначення «Studio» («Студіо»), що на теренах України здебільшого характеризує однокімнатні квартири вільного планування, але із нормованою загальною площею. Цей термін також є неофіційним, маркетинговим.

В умовах поступового переходу від індустріального до інформаційного суспільства, змінюються і принципи ведення господарства. За останні десятиліття інформаційно-технічного прогресу, невпинно зменшуються габарити побутової техніки, інформаційних носіїв, інженерного обладнання, підвищується компактність побутових речей і мультифункціональність пристроїв, розширюється перелік пропозицій і якість сфери послуг, знижується роль комунікативної функції житлової чарунки – її все більше замінює онлайн-спілкування і проведення дозвілля поза межами квартири. Таким чином, зменшується загальна необхідна площа для організації постійного комфортного перебування людини. До основних споживачів малометражних квартир відносяться громадяни різних вікових поколінь: це студенти і працююча молодь (особливо, якщо сфера діяльності пов'язана з віддаленою роботою, яку можна виконувати вдома), малосімейні особи літнього віку, а також люди для яких дане житло є тимчасовим або додатковим. За даними Держстату України, на 2022 рік частка одноосібних домогосподарств складала 17,9% від загальної кількості, більшу частину їх можна вважати потенційними інвесторами в доступне малометражне житло.

Таким чином, більш актуальною при виборі квартири для покупки є не її загальна площа, а доцільна архітектурна організація простору, що відповідає вимогам кінцевого споживача, його характеру ведення побуту і економічності експлуатації, а також врахуванням сучасних вимог щодо маломобільності та безпеки.

З точки зору економіки будівництва, такі квартири є найдорожчими у виробництві, адже для кожної із них необхідно передбачати повний комплекс з інженерного обладнання. Також, в квартирах із кухнями-нішами забороняється використання газових плит. Тому кінцева вартість квадратного метра «Смарт» квартири в середньому на 20-30% вища за вартість квадратного метра квартири з класичним плануванням, але загальна вартість готової квартири буде меншою. Також проектування будинків із такими типами квартир ускладнюється необхідністю забезпечення норм інсоляції.

Для малометражних квартир характерною є порівняно часта зміна власників, що негативно впливає на соціальну стабільність житлового середовища на рівні кварталу або комплексу. Знижується і естетична якість житлового будинку – при високій роздрібненості планувальної сітки поверху на квартири виникає перевантаження фасадної частини надто великою кількістю окремих віконних прорізів та, відповідно, кількості кондиціонерів;

ускладнюється планувальне вирішення літніх приміщень і часто від них відмовляються взагалі. Як результат – погіршення пластики та загального сприйняття композиції об'єкту. Тому при проектуванні новобудов слід передбачати квартири із класичним плануванням та багатокімнатних квартир в комплексі зі «Смарт», а також передбачати можливість об'єднання декількох квартир в одну, враховуючи нормативне примикання зон.

Одним із шляхів зниження вартості будівництва є доцільність вибору конструктивного рішення. При проектуванні слід звернути увагу на більш економічні системи індустріального типу.

**Апробація і впровадження результатів дослідження** може бути досягнена за рахунок експериментального проектування та перегляду існуючих державних нормативів з врахуванням сучасних вимог.

**Висновки.** Український ринок житла стикається з гострим дефіцитом. Малометражні квартири пропонують перспективне рішення для часткового подолання цієї проблеми, принаймні, для одноосібних домогосподарств, завдяки своїй економічності та адаптивності до сучасного способу життя.

Однак, масове будівництво таких квартир вимагає комплексного підходу: вдосконалення будівельних норм, збалансування між компактністю та комфортом, а також врахування соціально-економічних аспектів.

**МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ, ЩО ОТОЧУЄ БУДІВЛЮ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ БІБЛІОТЕКИ УКРАЇНИ  
ім. В.І. ВЕРНАДСЬКОГО: ДОЦІЛЬНІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ  
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ КРАЇНИ**

**Церковна О.Г., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Згідно офіційних джерел інформації, національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського (НБУВ) - провідний культурний, освітній, науково-інформаційний заклад, заснований на державній формі власності, перебуває у віданні Національної Академії Наук (НАН) України (Відділення історії, філософії та права); наукова установа в галузі науково-інформаційної діяльності, книгознавства, бібліотекознавства і суміжних наук, що бере участь у розробленні та реалізації державної політики в галузі бібліотечної справи; науково-методичний центр для мережі бібліотек і архівних підрозділів НАН України; найбільше за обсягом документно-інформаційних ресурсів та площею приміщень книгосховище країни; одна з найбільших національних бібліотек світу. Бібліотечний фонд НБУВ є національним культурним надбанням українського народу, невід'ємною складовою культурної спадщини та перебуває під охороною держави. Фонди рукописів, стародруків, рідкісних видань, історичних колекцій, архівний фонд та депозитарій - занесено до переліку наукових об'єктів, що мають статус національного наукового надбання України.

Будівля, в якій розташована НБУВ (1989 р., «Київпроект», арх. В. Гопкала, В. Гречина та В. Песковський), - є хмарочос (27-поверховий комплекс), побудована на ділянці площею 3 га, об'єкт культурної спадщини.

Проведені попередні дослідження середовища, що оточує будівлю НБУВ (натурні обстеження та фотофіксація ситуації і сценаріїв простору в межах доби) показують невідповідність сприйманого озвученому в офіційних джерелах інформації (рис. 1).

**Метою доповіді** стає обґрунтування доцільності відновлення (зміни сприйманого) міського середовища, що оточує будівлю НБУВ в умовах воєнного стану країни.

**Основні результати дослідження.** Слідуючи логіки досліджень О.І. Лапенко, О.В. Степанчута та С.Г. Буравченко «Містобудівні та фізичні параметри міських просторів» та О.Г. Церковної «Забезпечення якісною водою необхідної кількості населені пункти України в умовах воєнного стану - захід, який є

базисом стійкості міських моделей», відповідність середовища сучасному рівню розвитку суспільства та формалізованим потребам потенційних споживачів забезпечить сталий розвиток простору у часі через:

- заохочення відвідувачів до перебування у просторі та ілюструванні і поширенні оточуючого в соціальних мережах;
- «утримання» мешканців міста, їх добровільної відмови від переміщення в інші населені пункти країни з метою отримання нових вражень;
- залучення додаткових інвестицій від стейкхолдерів;
- збільшення туристичних потоків з інших населених пунктів країни;
- демонстрацію стабільності і багатства її провідного культурного, освітнього, науково-інформаційного закладу.

Побудова інформаційно-аналітичної та альтернативної моделі міського середовища, що оточує будівлю НБУВ дозволить: розкрити сценаріїв простору у часі; обрати найбільш обґрунтований і доцільний варіант розвитку сценарію.

Як результат викладеного, можливо зробити **ВИСНОВОК**: для якісного обґрунтування доцільності відновлення (зміни сприйманого) міського середовища, що оточує будівлю НБУВ в умовах воєнного стану країни необхідно продовжити дослідження:

- здійснивши екскурс в історію, визначити роль простору в сценаріях міста;
- проаналізувати і розкрити потенціал сценаріїв простору у часі;
- побудувати інформаційно-аналітичну та альтернативну моделі простору.



Рис. 1 Фрагменти фотофіксації міського середовища, що оточує будівлю Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, серпень 2024  
(Київ, Голосіївський проспект, 3)

УДК 72.01

## ВТРАТА ЕСТЕТИЧНОСТІ АРХІТЕКТУРИ В УМОВАХ ПРИСКОРЕНОЇ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ

**Костюченко А.А.**, студентка,  
науковий керівник **Русевич Т.В.**, канд. арх., доцент,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність проблеми.** За умов активних військових дій на території України архітектурний фонд держави зазнає значних втрат. Руйнується житло, промислові об'єкти, громадські простори та багато інших будівель та споруд. Ці об'єкти є необхідними для здорового функціонування суспільства та потребують негайного відновлення якнайшвидшими темпами. За таких умов не завжди можливо дотримуватися естетичності споруджуваної архітектури, через швидкість та кількість будівництва.

**Мета дослідження:** розглянути та запропонувати можливі рішення поставленої проблеми.

**Основна частина.** Естетика є одним з головних критеріїв будь-якого з видів сучасних мистецтв. Архітектура є водночас вищою формою мистецтва і практичною, матеріальною категорією. Відома формула Вітрувія "Користь. Міцність. Краса" найточніше передає поєднання духовного і матеріального аспектів. Як монументальне мистецтво, архітектура завжди поруч із нами, створюючи простір для життя і таким чином має значний вплив на суспільство. Гуляючи вулицями міста можна провести невеликий експеримент та спостерігати за впливом категорії «краса», з формули Вітрувія, на самопочуття людини та ретрансляцією естетичних образів будівель на настрій людей. Саме це можна розглядати як інструмент впливу на маси, задля покращення загальних настроїв людей.

Якщо ж розглядати формулу "Користь. Міцність. Краса" в цілому, то в умовах швидкого, дешевого та кількісного будівництва, то критерій краси зазнає значних утисків. В екстрених ситуаціях людям потрібні міцні та безпечні місця, не приділяючи необхідної уваги естетичності. Такими їх може забачити модульне будівництво та типова забудова. З точки зору практичності швидкої типової забудови буде достатньо, але постає питання чи не пригнітить така одноманітність жителів, котрі і без того зазнали значних втрат та стресу.

Виходячи з наведеного вище дослідження, естетичність навколишньої забудови є суттєвим фактором впливу на моральний стан жителів міст. Отже, навіть у нетипових умовах

слід забезпечити якісну візуальну складову проєктуємої архітектури.

Тож, необхідно запропонувати шляхи вирішення поставленої проблеми. З аналогічних за похідними умовами ситуацій можна згадати післявоєнну швидку (хрущовську) відбудову країни, яка не пройшла перевірку часом. Тож, можемо визначити основі проблеми на підставі дослідження даного прикладу. А саме: над малий кошторис будівництва, за рахунок зменшення кількості декоративних деталей та зменшення житлових площ; не дотримання строків експлуатації; велика кількість однотипних будівель, що затирає індивідуальність міста. Рішеннями цих проблем можуть стати: збільшення частки виділених коштів на будівництво, для отримання комфортніших умов проживання та користування, можливе включення дизайнерських та оздоблювальних рішень одразу у проєкт, тим самим переведення їх у категорію опту (тим самим заощадження коштів); Розробка актуальної законодавчої бази та документації для дотримання строків експлуатації будівель; Збільшення кількості концептуальних рішень проєктів та збільшення їх кількості для покращення різноманіття, обрання найвдаліших проєктів на конкурсній основі.

**Апробація і впровадження результатів дослідження** може бути проведена після детальніших досліджень та удосконалення запропонованої системи.

**Висновки:** Обрана проблематика зачіпає ситуації, які вже мали місце у нещодавньому минулому країни. У подальшому можна провести більш поглиблене дослідження питання та застосувати надані рішення розглянутих проблем з їх конкретизацією та удосконаленням.

У ході дослідження також було проведено невеликий експеримент, яких доводить важливість впливу естетики архітектури на людину. Це може стати інструментом для покращення загальнонаціональних настроїв та візуального образу міст та сіл України у майбутньому.

## ДОСВІД БУДІВНИЦТВА ОБ'ЄКТІВ В СЕЙСМІЧНИХ ЗОНАХ

**Веремей В.С.**, студентка,

**Бушма М.Ю.**, студент,

науковий керівник **Хлюпін О.А.**, старший викладач,

*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді:** Сейсмічна активність є серйозною загрозою для будівництва в уразливих регіонах, оскільки передбачити місце і час сильних землетрусів складно через недостатнє розуміння механізмів, їх утворення. Найчастіше землетруси спричиняються рухом блоків порід уздовж розломів. Вивчення і впровадження найкращих практик у сейсмічному проектуванні, а також новітніх технологій, здатних знизити ризик та наслідки землетрусів, є критично важливим для забезпечення безпеки і стійкості будівель у сейсмонезбезпечних зонах.

**Мета (ідея) доповіді:** Мета цієї доповіді полягає в аналізі світового досвіду будівництва об'єктів у сейсмічних зонах з акцентом на ефективні методи проектування та модернізації, які забезпечують стійкість конструкцій до землетрусів. Вивчення практик таких країн, як Нова Зеландія та Каліфорнія, дозволяє виявити ключові аспекти, які можуть бути застосовані в інших регіонах, що піддаються сейсмічним ризикам.

**Основні результати дослідження:** Сейсмічне проектування спрямоване на забезпечення міцності будівель при різних рівнях землетрусів. Воно передбачає, що будівлі мають:

- без пошкоджень витримувати легкі землетруси;
- при помірних землетрусах — зберігати структурну цілісність, допускаючи незначні ушкодження;
- при сильних землетрусах — залишатися стійкими, запобігаючи обваленню;

Основним параметром є максимальний можливий землетрус (МСЕ), на основі якого обираються проектні навантаження. Для помірних землетрусів використовується значення DBE, що часто становить половину від МСЕ.

Проектування будується на балансі між міцністю конструкції та її гнучкістю. Використання спеціальних матеріалів та армування дозволяє конструкціям поглинати надлишкову енергію сейсмічних хвиль, виконуючи функцію "амортизатора" і знижуючи ризик руйнування. Важливо також враховувати, що сейсмічні сили діють у двох напрямках, тому для складних будівель потрібен аналіз навантажень у різних площинах.

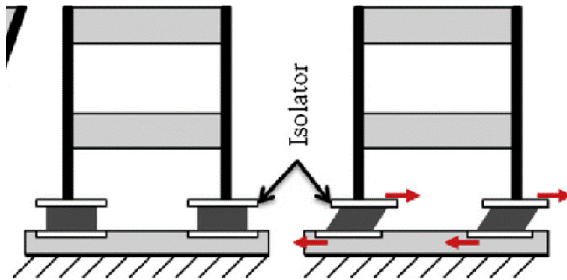
Окрім проектування, велике значення має тип ґрунту: будівлі на слабкому ґрунті зазнають більших ризиків, ніж ті, що зведені на

міцному, тому проекти враховують додаткові укріплення та особливості фундаменту.

Серед країн, які успішно впроваджують ці принципи є:

- Нова Зеландія
- Каліфорнія.

У Новій Зеландії широко використовують фундаменти з базовими ізоляторами, які зменшують вплив сейсмічних сил, дозволяючи будівлям «ковзати» під час коливань ґрунту. Ізолятори розміщуються між фундаментом і конструкцією та діють як пружини, що поглинають енергію і захищають від пошкоджень. Ця технологія особливо ефективна для об'єктів критичної інфраструктури, як лікарні та школи, де пошкодження можуть привести до серйозних наслідків.



(мал.1. «Фундамент, який використовується в сейсмічних зонах»)

У Каліфорнії впроваджено програми сейсмомодернізації старих будівель, зокрема через додавання сталевих арматур, демпферів та базових ізоляторів, що покращує їхню здатність протистояти землетрусам. Тут також використовують зовнішні натяжні системи й методи покращення ґрунту, як глибоке змішування або ущільнювальну цементацию, щоб посилити зв'язок між ґрунтом і фундаментом, підвищуючи загальну стійкість будівель.

Сучасне сейсмічне проектування базується на досвіді країн, де землетруси є частими, і застосування цих технологій дозволяє створювати безпечні споруди, адаптовані до реалій сейсмічної активності.

**Висновки і пропозиції:** На основі дослідження зазначено, що інтеграція сучасних технологій, таких як базові ізолятори і системи модернізації, є критично важливою для підвищення сейсмостійкості будівель. Рекомендується проводити регулярні оцінки стану існуючих конструкцій та впроваджувати нові будівельні норми, які враховують сучасні сейсмічні вимоги.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ВІТРАЖІВ У СУЧАСНОМУ АРХІТЕКТУРНОМУ ДИЗАЙНІ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

**Гончаренко Д.В., студентка,**  
науковий керівник **Жовква О.І., д-р.арх, професор,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Вітражне мистецтво сьогодні переживає справжній ренесанс у міському середовищі. Завдяки сучасним технологіям та інноваціям, воно виходить за межі інтер'єрів і стає важливою частиною фасадів, громадських просторів та міського дизайну. Урбаністичний простір зараз потребує не лише функціональності, а й естетичної виразності. Вітражі створюють гру кольору і світла, що забезпечує унікальні ефекти у денний та нічний час. Це гармонійне поєднання між архітектурними об'єктами та природою підкреслює характер міських просторів, робить їх привабливими для туристів та мешканців, що дає можливість підвищити вартість будівель, привернути увагу покупців і туристів та стимулювати розвиток бізнесу в околицях. Все це створює можливість зробити виготовлення та встановлення вітражів та вітражних фасадів перспективним бізнесом.

**Мета доповіді.** Проаналізувати екологічні та енергоефективні можливості вітражного скління фасадів у міській архітектурі, оцінити його вплив на сталий розвиток міського простору та визначити способи підвищення енергоефективності та зниження негативного впливу на навколишнє середовище вітражів та сучасних вітражних систем фасадів.

**Основні результати дослідження.** Виготовлення сучасних вітражів для міського середовища може бути як творчим, так і екологічно відповідальним процесом, але це залежить від використаних матеріалів, технологій та енергоспоживання. З погляду екології важливі кілька аспектів: вибір матеріалів, енерговитрати, токсичність процесів та переробка продукту. Для виготовлення вітражів традиційно використовують скло, метал (свинець, мідь, олово), а також фарби, але сучасні вітражі можуть поєднувати інші інноваційні матеріали. Екологи так оцінюють ці компоненти за впливом на довкілля під час видобутку та виробництва: *скло* – виробництво скла є енергоємним процесом, що передбачає виплавку піску при високих температурах. Застосування вторинного скла або переробка знижують негативний вплив на довкілля; *метали (свинець, мідь)* – видобуток свинцю має високий екологічний слід і супроводжується утворенням токсичних відходів. Для екологічних

вітражів дедалі частіше використовують безсвинцеві припої або алюмінієві та мідні з'єднання; *органічні та екологічно чисті фарби* - деякі виробники вітражів переходять на фарби на водній основі або фарби, що не містять токсичних важких металів (як-от кадмій чи свинець).

Різні методи виготовлення вітражів можуть мати різний екологічний вплив: *традиційний метод випалювання скла в печах* - процес вимагає високих температур і значної кількості енергії, що часто генерується за рахунок викопного палива. Альтернатива – використання електричних печей із живленням від відновлюваних джерел енергії; *фьюзінг* – спікання різних шарів скла. Ця технологія має подібні енергозатрати, але дозволяє створювати складніші зображення без використання металевих з'єднань, що зменшує потребу в свинці; *ламінування та полімерні смоли* - вітражі з використанням полімерів та захисних плівок можуть бути легшими й довговічними, але полімери часто мають нафтове походження. Рішенням може бути використання біорозкладних смол.

Скло добре піддається переробці, і його можна використовувати повторно без втрати якості. Це особливо важливо для зменшення відходів. Водночас поєднання скла з металами у вітражах може ускладнювати процес переробки. Системи модульних вітражів дозволяють легко демонтувати та використовувати частини в нових проектах. Це підтримує концепцію циркулярної економіки, коли матеріали залишаються у використанні довше.

Вітражі можуть виконувати не лише декоративну, а й функціональну роль: *фільтрація світла* - знижують потребу в кондиціонуванні приміщень, блокуючи надмірне сонячне світло. Це особливо корисно для громадських будівель; *сонячні панелі з вітражними елементами* - інтеграція фотогальванічних елементів у дизайн дозволяє створювати естетичні рішення для вироблення електроенергії; *вітражі з елементами рослин* - у новітніх проектах використовуються біоматеріали (як-от мох чи водорості), що покращують мікроклімат і сприяють очищенню повітря; *пасивне сонячне освітлення* - вітражі можуть забезпечити природне освітлення приміщень, зменшуючи потребу в електричному освітленні; *теплоізоляційні властивості*- сучасні вітражі можуть бути виготовлені з енергозберігаючих матеріалів, які допомагають зменшити витрати на опалення та охолодження Використання багат шарових склопакетів, енергоефективного скла з низькоемісійним покриттям та газового наповнення (наприклад, аргону чи криптону) може значно підвищити теплову ізоляцію фасадів. Це

сприяє зниженню тепловтрат взимку та надмірного нагрівання влітку; *стійкість до вологості та корозії* - вітражі, виготовлені з якісних матеріалів, мають тривалий термін служби і потребують мінімального обслуговування.

Деякі сучасні системи фасадного скління оснащуються сенсорами, що регулюють освітлення, вентиляцію та температурні параметри відповідно до зовнішніх умов, що підвищує енергоефективність. Використання скла зі спеціальними покриттями, що відбивають тепло, може зменшити ефект "міського теплового острова". Прозорі фасади можуть бути шкідливими для птахів, але використання спеціальних візуальних маркерів допомагає знизити кількість їхніх зіткнень зі склом, що сприяє збереженню місцевої фауни.

**Висновки.** Екологічність вітражного скління фасадів залежить від матеріалів та обробки. Перехід на відновлювані джерела енергії, екологічні фарби та повторне використання матеріалів значно знижує вплив на довкілля. Вітражне скління є перспективним для сталого розвитку міст, адже поєднує естетику з функціональністю та підвищує вартість нерухомості.

## МУЗЕЇ МІСТ В АЕРОПОРТАХ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ ЇХ ПУБЛІЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ТА ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ

**Бондаренко Л.В.**, студентка,  
науковий керівник **Бжезовська Н.В.**, старший викладач,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність.** У сучасному світі аеропорти стали невід'ємною частиною людського життя, через них щоденно проходять тисячі людей, як місцевих мешканців, так і туристів. Створення в будівлях аеропортів музеїв міст України допоможе відобразити багату культурну спадщину країни та ознайомити іноземців з історією та традиціями українського народу.

**Мета доповіді.** Провести дослідження зарубіжних та вітчизняних аеропортів щодо особливостей влаштування в них музеїв присвячених культурі та історії міст, в яких вони знаходяться. Виявити основні напрямки розвитку музеїв міст в аеропортах України.

**Основні результати дослідження:** Якщо порівнювати з міжнародними стандартами, то наразі кількість музеїв міст в українських аеропортах невелика. Хоча в деяких аеропортах можуть бути невеликі виставки або експозиції, що висвітлюють місцеву культуру, історію чи мистецтво, спеціальних музейних приміщень, як правило, бракує. На даний час в Україні налічується 20 аеропортів. Основний і найбільший відомий пасажирський міжнародний аеропорт України та її столиці «Міжнародний Аеропорт Бориспіль», щороку обслуговує понад 15 млн національних та іноземних пасажирів. Всередині вже є невеликий авіаційний музей, який демонструє історію польотів в Україні, але він не такий обширний чи інтерактивний, як більшість міжнародних музеїв в аеропортах світу.

У багатьох міжнародних аеропортах є музеї, які приваблюють відвідувачів з усього світу. Як приклад, можемо розглянути Міжнародний аеропорт Сан-Франциско у якому розташована Авіаційна бібліотека Комісії аеропорту Сан-Франциско та Музей авіації Луїса Турпена, де представлені періодичні виставки про історію авіації, технології та мистецтво.

Так само в амстердамському аеропорту Схіпгол є музей класичного і сучасного мистецтва «Рейксмузеум» або ж можна завітати до бібліотеки, яка надає пасажиром вибір із 1,200 книжок на 29 мовах про Нідерланди, їхню історію та культуру.

Нещодавно в аеропорту «Стамбул» розпочав роботу музей, експонати якого розповідають нам про основні віхи історії

Туреччини. Зараз в музеї діє виставка «Скарби Туреччини: обличчя престолів». Музейний простір має площу 1 тис. кв. м. Експозиція «Скарби Туреччини: обличчя престолів» включає 219 експонатів, які були зібрані з 29 різних музеїв.

Ще одним із прикладів є аеропорт Каїра де відкрили музей старожитностей з муміями і артефактами. Спочатку музей в каїрському аеропорту відкрили в 2016 році, однак незабаром його вирішили розширити, перенісши в більш просторий павільйон і додавши нові експонати. Таким чином, в оновленому музеї на даний момент можна побачити близько 70 експонатів, тоді як раніше їх було 36. Серед них - дві мумії, саркофаги, фігурки священних істот та інші артефакти, що збереглися з часів поховання єгипетських фараонів.

Міжнародний аеропорт Ванкувера (Канада). Арт-галерея або музей ось з чим часто порівнюють аеропорт Ванкувера. Весь вільний простір тут прикрашено дійсно вражаючими інсталяціями, скульптурами та картинами. Не можливо не помітити, що всі твори мистецтва знайомлять пасажирів з життям саме корінного населення Північної Америки. Але головною особливістю аеропорту є акваріум на 114 тисяч літрів, в якому представлена підводна океанська флора і фауна регіону Британська Колумбія.

Міжнародний аеропорт Інчхон (Сеул, Корея). Виступи з традиційними танцями та піснями заповнили всю територію, також тут можна познайомитися з традиційними корейськими ремеслами і культурними звичаями.

За для покращення вражень мандрівника та популяризації української культури, потрібно розширити та покращити присутність музеїв міст в українських аеропортах. Це може бути співпраця з місцевими музеями, митцями та культурними установами для організації цікавих виставок, які відображають суть кожного міста. Інтерактивні дисплеї, досвід віртуальної реальності та екскурсії можуть ще більше збагатити відвідувачів розумінням та оцінити українську спадщину.

Архітектурний аспект проблеми включає необхідність організувати спеціальні приміщення для зберігання фондів за видами експонатів, робочі приміщення для працівників фондів, зберігання архіву, резервні площі для регулярного поповнення колекцій, можливість оновлення постійної експозиції та влаштування виставок. До того ж, слід враховувати спеціальні вимоги для музейних приміщень різних профільних груп. Наприклад, у залах з експозицією картин бажано природне освітлення. Орієнтація світлопройомів переважна на північний бік горизонту. Експозиція відділу природи та історії може мати більш велику планувальну самостійність.

**Висновки.** Музеї в аеропортах відіграють важливу роль у формуванні вражень мандрівників про пункт призначення та сприянні культурному обміну. Незважаючи на те, що українські аеропорти досягли певних успіхів у демонстрації місцевої культури, є можливості для зростання та вдосконалення. Вивчаючи міжнародні приклади та інвестуючи у високоякісний музейний досвід, українські аеропорти можуть створити незабутні та освітні можливості для відвідувачів і зробити внесок у популяризацію української спадщини в глобальному масштабі. Розвиток музеїв в аеропортах збільшить туристичний попит і сприятиме подальшому розвитку місцевої економіки. Туристи, які мають позитивний досвід відвідування музею, можуть стати постійними відвідувачами і рекомендувати музей іншим туристам.

## СТАЛИЙ ПІДХІД У МОДУЛЬНОМУ БУДІВНИЦТВІ

**Шандюк А.Ю., студентка,**

науковий керівник **Жовква О.І., д-р.арх, професор,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** В епоху, позначену нагальною потребою у сталих практиках, модульне будівництво стає надзвичайно актуальною темою в архітектурному та будівельному секторах. Цей метод не лише має потенціал для зменшення споживання ресурсів, але й вирішує нагальні екологічні проблеми, такі як зменшення відходів та енергоефективність. На тлі ескалації урбанізації та дефіциту житла модульність представляється інноваційним шляхом, що поєднує архітектурну ефективність з екологічною відповідальністю.

**Мета доповіді.** Основна мета цього дослідження - розглянути модульне будівництво крізь призму сталого розвитку, оцінивши його можливості задовольнити сучасні потреби в екологічних, адаптивних будівельних рішеннях. Вивчаючи інтеграцію сталих практик у модульні конструкції, це дослідження прагне з'ясувати, як такі методи сприяють зменшенню впливу на навколишнє середовище та підвищенню адаптивності конструкцій, зберігаючи при цьому високі стандарти функціональності та естетичної привабливості.

**Основні результати дослідження.** Сталий підхід у модульному будівництві демонструє значний потенціал для суттєвого зменшення негативного впливу на довкілля та більш ефективного використання ресурсів, що робить цей метод важливим елементом сучасного сталого розвитку. В процесі модульного будівництва точне планування обсягів необхідних матеріалів забезпечує мінімізацію будівельних відходів на стадії виготовлення модулів на заводі. Це дозволяє знизити втрати матеріалів порівняно з традиційними методами, де обсяги відходів є значно більшими через меншу точність у розрахунках та непередбачуваність робіт на будівельному майданчику. Скорочення кількості відходів у цьому випадку безпосередньо сприяє зниженню навантаження на полігони для утилізації та зменшує загальну кількість шкідливих викидів у навколишнє середовище.

Ще однією важливою перевагою модульного підходу є поєднання паралельного виробництва модулів із підготовкою будівельного майданчика, що дозволяє значно скоротити час реалізації проєктів. Унаслідок цього скорочується тривалість

будівельних робіт, що зменшує загальний рівень енергетичних витрат, пов'язаних з транспортними перевезеннями, енергопостачанням майданчика, а також знижує вуглецевий слід, який утворюється під час будівництва. Це особливо важливо в умовах сучасної урбанізації, де обсяги нових будівель зростають, а вплив на навколишнє середовище стає все більш помітним.

Крім цього, модульні конструкції дозволяють інтегрувати енергоефективні системи, що зменшує енергоспоживання будівлі протягом її життєвого циклу та сприяє зниженню викидів вуглецю в атмосферу. Використання таких систем, як термоізоляційні матеріали, ефективні системи вентиляції та відновлювані джерела енергії, дозволяє будівлям підтримувати оптимальний мікроклімат з мінімальними енерговитратами, що значно знижує експлуатаційні витрати для кінцевих користувачів.

Модульність конструкцій також сприяє їх гнучкості та масштабованості, що дозволяє легко адаптувати будівлі або розширювати їх відповідно до змінних потреб користувачів. Це особливо цінно в умовах швидкої зміни урбаністичних і соціальних умов, де гнучкість будівель дає можливість швидко адаптувати простір для нових функцій чи потреб. Модулі можуть використовуватися повторно в інших проектах, що підтримує принципи циркулярної економіки та зменшує загальний негативний вплив на довкілля. Завдяки цьому модульне будівництво стає важливою складовою сталого розвитку, оскільки сприяє створенню ресурсозберігаючих і екологічно безпечних будівель, що відповідають сучасним вимогам до відповідального споживання ресурсів і захисту довкілля.

#### **Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Основні положення та результати дослідження були апробовані у магістерській кваліфікаційній роботі на тему "Особливості формування модульних житлових комплексів для внутрішньо переміщених осіб", де досліджено можливості модульного підходу для створення житла, адаптованого до швидко змінюваних соціально-економічних умов. У роботі було реалізовано практичне застосування сталих підходів, що дозволяє мінімізувати витрати на будівництво, скоротити час реалізації проектів та зменшити негативний вплив на довкілля.

Результати дослідження стали основою для проєктних рішень, що включають інтеграцію енергоефективних систем та застосування адаптивних модулів, які можуть використовуватися повторно. Це підходить для потреб ВПО, дозволяючи легко модифікувати чи розширювати житлові блоки залежно від потреб мешканців, що сприяє забезпеченню сталого розвитку в сфері соціального житлового будівництва.

**Висновки.** Модульне будівництво, орієнтоване на сталість, відкриває широкі перспективи для переосмислення сучасних підходів до архітектури та будівництва, пропонуючи інноваційні рішення, що поєднують екологічну ефективність, економічну вигоду та адаптивність. Це не просто метод, а новий підхід до будівництва, що враховує глобальні екологічні виклики та потреби урбанізованого суспільства. Модульність дозволяє створювати будівлі, які можуть змінюватися разом із потребами мешканців і соціуму, зберігаючи при цьому високі стандарти якості та естетики. У сучасних умовах стрімкого зростання міст і загострення житлової кризи, модульне будівництво стає надійним інструментом для швидкого, але водночас екологічно відповідального вирішення проблем житлового забезпечення.

УДК 728

## СВІТОВИЙ ДОСВІД РЕНОВАЦІЇ ПАНЕЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

**Нестеренко В.Д.**, магістрант,  
**Хлюпін О.А.**, старший викладач,  
науковий керівник **Мартинів В.Л.**, д.т.н., професор,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

*У роботі було проаналізовано світовий підхід до оновлення морально і фізично застарілих панельних житлових будинків. Досліджено реалізовані проекти та їх досвід у формуванні стратегії щодо покращення функціональної, екологічної та естетичної моделі будівлі.*

*Ключові слова:* *реновація, термомодернізація, функціонально-планувальна організація, панельні житлові будинки, модульне будівництво.*

**Актуальність.** В умовах сьогодення пошкоджено та зруйновано цілі житлові масиви українських міст. Більшість житлової забудови складають саме панельні житлові будинки. До прикладу, житловий масив Салтівка в місті Харків налічував понад 400 тисяч населення, забудований на 82% повторюваними серіями панельних житлових будинків. Реновація таких об'єктів сприятиме відбудові міст, розвитку міських середовищ та підвищенню енергоефективності через впровадження сучасних технологій, що своєю чергою покращить якість життя населення.

**Основні результати.** Розробка проєктних рішень у контексті модернізації панельних житлових будинків передбачає комплексний підхід для вдосконалення наявних структур і систем будівлі.

Сучасна реконструкція панельних житлових будинків включає покращення ряду характеристик:

- енергоефективність, що передбачає процес термомодернізації огорожувальних конструкцій та встановлення технологічних інженерних систем для зниження витрат на опалення та охолодження;
- функціонально-планувальна організація, що передбачає трансформацію житлових просторів, мультифункціональне зонування, модернізацію санвузлів;
- безпека, яка передбачає впровадження протипожежних систем, інтерактивних систем навігації, що покликані

створити безпечні та зручні простори, а також споруди цивільного захисту населення, укриття;

- інклюзивність, що передбачає впровадження безбар'єрного доступу для людей з обмеженими можливостями.

Підхід сталого розвитку в модернізації житлових кварталів розглядає модель дослідження комплексно і системно. Хорошим прикладом сучасної реновації панельних житлових будинків є проєкт реновації трьох житлових кварталів соціального житла в місті Бордо, виконаний Lacaton & Vassal Architects. Приклад Європейського досвіду модернізації панельного житла наведено на рисунку 1.



Рис 1. Реновація житлового кварталу (м. Бордо, Франція)

Проєкт зосереджений на оновленні функціонально-планувальної організації житлових просторів шляхом розширення їх зимовими садами та балконами, що дає можливість перепланувати квартири у більш ергономічні простори, а також трансформувати їх відповідно до потреб людини. Для покращення вертикальних комунікацій передбачено оснащення сходових вузлів додатковими ліфтами. Внутрішній благоустрій включає реконструкцію санвузлів і інженерних систем. Впровадження енергоефективних технологій спрямоване на зменшення комунальних витрат.

Окремо слід зазначити організацію будівельно-монтажних робіт. Процес модернізації будівлі відбувається без необхідності у відселенні мешканців. На модернізацію одного поверху відведено 5 днів.

В результаті проєкт став прикладом актуальної та економічної трансформації панельного житла в ефективні та комфортні будівлі, що покращують міське середовище.

**Висновки.** В результаті проведеного дослідження було виявлено, що світовий підхід до реновації панельних житлових будинків являє собою комплексний підхід, де об'єкт розглядається як цілісна система. Такий підхід аналізує кожний елемент системи, їх взаємозв'язки та формує нові характеристики моделі об'єкта. Дослідження світового досвіду модернізації панельних житлових будинків виявило такі їх характеристики: енергоефективні матеріали та технології; модернізація інфраструктури яка формує безпечність та функціональність просторів житлових кварталів; концепція безбар'єрності у функціонально-планувальній організації; мультифункціональність громадських просторів; насичення житлових кварталів зонами рекреації.

Світовий досвід модернізації панельних житлових будинків має стати основою у формуванні стратегії розвитку для відбудови житлових кварталів українських міст.

#### **Список використаних джерел:**

1. «Аукстата» - будівництво та реновація. URL: <https://aukstata.lt/en/construction-and-renovation/>
2. Котеньова З.І. Архітектура будівель та споруд// Цивільні будинки та їх конструкції. – Харків: ХНАМГ, 2007. – С. 17-88.
3. Transformation of 530 housing units, buildings G, H, I, Grand Park district – Lacaton & Vassal. URL: <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80>

## «ЗЕЛЕНА АРХІТЕКТУРА» В СУЧАСНОМУ ПРОЄКТУВАННІ

**Новік Д.С.**, студентка,

науковий керівник **Бжезовська Н.В.**, старший викладач,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність теми доповіді.** Тема озеленення є порівняно новим напрямом в сучасній архітектурі і має великий попит серед сучасних проєктних рішень, насамперед, для збереження навколишнього середовища та поліпшення стану довкілля. Тому існує потреба знаходження правильного використання природних ресурсів і вже потім, доречне використання матеріалів для покращення зовнішнього вигляду споруд та створення комфортних умов для проживання та роботи людей.

**Мета (ідея) доповіді.** Висвітлення провідних тенденцій, переваг і актуальності застосування «Зеленої архітектури» в сучасному проєктуванні.

**Основні результати дослідження.** «Зелена архітектура» є злиттям архітектури з природою, тому рослинність є головним компонентом у її створенні. Таким чином, природу, що поступово виплучається з площу забудови, можна перенести у внутрішній або зовнішній простір будівель та конструкцій або виготовляти їх із рослинних матеріалів. Використання природних матеріалів дозволяє зменшити вплив будівель на екологію навколишнього середовища та зберегти енергетичні ресурси. Тому цей напрямок є найперспективнішим в сучасній архітектурі.

Характерною рисою «зеленої архітектури» є застосування рослин, завдяки чому вона набирає популярності та постійно адаптується до навколишнього середовища. Використання стін як основи для рослин, зелені дахи, що демонструють ефект біологічних коридорів, є прикладом технологій які можуть впроваджуватись у містах.

Зелені дахи, або як по іншому їх називають «екологічно чисті дахи», та живі стіни, крім естетичного вигляду, приносять і певну користь - сприяють більш здоровому та стійкому навколишньому середовищу. Сучасні зелені дахи є дуже ефективними та мають ряд переваг:

1. **Покращення якості повітря.** Зелені дахи допомагають очищувати забруднювачі та тверді частки повітря, результатом яких є покращення якості повітря в міських зонах. (Зелені дахи фільтрують та вловлюють пил, покращуючи загальну якість повітря в міських районах).

2. **Енергоефективність.** Забезпечення теплоізоляції в будівлях: зменшення потреби в кондиціонування повітря в літні

місяці та запобігання втраті тепла взимку. (Зелені дахи забезпечують додаткову ізоляцію, зменшуючи потребу в штучному обігріві та охолодженні).

3. *Управління зливовими водами.* Дахи допомагають утримувати воду, зменшуючи навантаження на міські дренажні системи. (Зелені дахи поглинають опади, зменшуючи стік і ризик затоплення в міських районах).

Як приклад, можна привести Чикаго - місто «зелених дахів». Будівництво почалося у 2000 році з озеленення даху міської адміністрації: на плоскому даху будівлі в неокласичном стилі були розташовані зелені сади з 20 тисяч рослин, що приховані від сторонніх очей. Однак, для птахів доступ завжди відкритий. Більше 36 видів птахів залітають сюди перепочити. На сьогоднішній день такі «небесні сади» займають понад 500 тисяч квадратних метрів будинків. Це дозволило знизити рівень CO<sub>2</sub> у місті і позитивно позначитися на кліматі.

Також сад на даху будівлі є в Музеї сучасного мистецтва Нью-Йорка - це оригінальна споруда, яка вдало доповнює зелений простір території Музею з садом скульптур. Музей – це комплекс старих і нових будівель. Коли до старих будівель стали прибудовувати нові, архітекторам довелося втрутитися в архітектуру старої вежі. В якості компенсації був зроблений декоративний сад на даху.

Також в Штутгарті, Німеччина, зелені дахи тягнуться до горизонту де з 1989 муніципальні інструкції зажадали, щоб всі плоскі дахи на нових будівлях були озеленені.

Завдяки більшій кількості прикладів успішних реалізацій, нових технологій та постійно зростаючих доказів про переваги, зростає зацікавленість до використання зеленої інфраструктури для вирішення таких питань, як зливовою вода, забруднення та підвищення температури, а також поліпшення зовнішнього вигляду наших міст. «Зелена архітектура» відповідає екологічним викликам сучасності. Зелені дахи не лише прикрашають місто та суттєво скорочують витрати електроенергії, а іноді навіть використовуються для створення здорових продуктів. За допомогою таких дахів у спеку зберігається прохолода в приміщеннях, а взимку вони є гарними утеплювачами. Крім того, зелень на дахах очищує повітря і вбирає дощові опади, таким чином розвантажуючи міську дренажну систему. Технологія зелених дахів дозволяє створити сад за умов обмеженої площі земельної ділянки. Сади та парки можна створювати на дахах житлових будинків, громадських споруд, паркінгах в найбільш завантажених районах міста.

**Висновки.** При створенні «зеленої архітектури» першочерговим завданням є вирішення проблеми психологічного комфорту і гармонії всіх компонентів за допомогою рослинних об'єктів. Йдеться також про збереження і поліпшення навколишнього середовища. У сучасній українській будівельній практиці вони використовуються недостатньо. Виклики для розвитку «зеленої архітектури» в проектуванні та будівництві включають пошук правильних місць у будівлях для розташування рослин (як живих матеріалів), які приносять користь і прикрашають довкілля. Вони додають цінності та краси навколишньому середовищу і гармонійно поєднуються зі структурою будівлі і також повинні бути розташовані в найбільш сприятливому місці для життя. «Зелена архітектура» - це чудовий приклад того, як люди можуть адаптуватися і жити в гармонії з природним світом.

## РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА НОВЕ ВИКОРИСТАННЯ ІСТОРИЧНИХ КІНОТЕАТРІВ: ДОСВІД, МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

**Дрижирук І.Р., студент,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Раніше кінотеатри будували у кожному районі міста, це були важливі місця для мешканців. Кінотеатри минулих років часто є справжніми архітектурними шедеврами і невід'ємною частиною культурного простору багатьох міст. На жаль, сьогодні більшість із них або не функціонують, або занепали через мінливі культурні потреби суспільства. Однак ця спадщина може бути збережена та відновлена шляхом реконструкції або адаптації до нових функцій.

**Мета (ідея) доповіді.** Вивчення сучасних архітектурних практик і підходів, які не тільки зберігають унікальні риси історичних кінотеатрів, а й повертають їх до життя в міському середовищі. Виявлення проблем, що потрібно враховувати при оновленні та реконструкції старих будівель кінотеатрів.

**Основні результати дослідження.** У світі, де стара культурна спадщина часто піддається знесенню, виникають питання її збереження та адаптації до нових умов. Міста, що стрімко розвиваються, дедалі частіше стикаються з проблемою збереження унікальних будівель, що мають не тільки історичну, а й естетичну цінність. Сьогодні культурні простори є важливим елементом урбанізації, а реконструкція кінотеатрів - чудова нагода дати їм нове життя, інтегрувавши їх у сучасну архітектуру. Така адаптація відкриває можливості для розвитку міських культурних центрів та участі громадськості. Стандартними змінами стає збільшення кількості залів, деяких об'єктах з'являються кафе, розважальні простори, паркінги. Але зробити якісну реновацію набагато складніше, ніж побудувати нову будівлю.

Існує низка проблем, пов'язаних з архітектурою історичних кінотеатрів, які необхідно розглядати окремо:

- **Старіння матеріалів.**

У старих будівель кінотеатрів архітектурні конструкції часто вже не витримують сучасних навантажень. Це вимагає особливого підходу до збереження фасадів і конструкцій, щоб уникнути пошкоджень.

- **Сучасні стандарти безпеки.**

Реконструкція кінотеатрів вимагає дотримання сучасних стандартів звукоізоляції, пожежної безпеки та

енергоефективності, які іноді суперечать початковим проектним рішенням будівель.

- Збереження історичних елементів.

Старі будівлі кінотеатрів мають безліч архітектурних елементів, що становлять їхню історичну цінність, таких як унікальні деталі фасадів: ліпнина, рельєфи, мозаїки, фрески, вітражі. Збереження цих елементів є важливою частиною процесу реконструкції.

- Оновлення функцій.

З розвитком технологій і потреб суспільства кінотеатри часто доводиться пристосовувати до нових функцій, щоб вони відповідали сучасній культурі та суспільному життю.

Для реконструкції та відновлення старих будівель, у тому числі кінотеатрів, використовують певні методи:

- Збереження.

Цей метод передбачає мінімальне втручання, щоб по можливості зберегти будівлю в її первісному вигляді. Реставрація фасаду та основних внутрішніх елементів допомагає зберегти цінність будівлі як об'єкта культурної спадщини.

- Реставрація.

Відновлення окремих частин будівлі або фасадів з оригінальними архітектурними елементами є основною метою цього методу. Наприклад, кінотеатр «Одеон» у Франції був відреставрований із зовнішнього боку будівлі та частково з внутрішнього.

- Адаптація.

У сучасних умовах можна зробити простір функціональним, пристосовавши старий кінотеатр для виконання нової функції (наприклад, культурного або мистецького простору). Це може підвищити культурну цінність закладу для міста, зберігаючи при цьому його унікальний стиль.

Для адаптації старих кінотеатрів до сучасних умов соціальні аспекти переобладнання мають велике значення. Це пов'язано з тим, що перетворення таких об'єктів на культурні центри створює простір для виставок, концертів і громадських зібрань. Місця, де гармонійно поєднуються історична архітектура та сучасні елементи, стають популярними серед мешканців і туристів та підкреслюють культурну спадщину міста. Відроджені культурні простори стають важливими осередками, які спонукають людей долучатися до минулого через нові форми культурного самовираження.

У низці європейських міст було реалізовано успішні проекти з переобладнання кінотеатрів. Наприклад, кінотеатр Electric Cinema в Лондоні було відреставровано зі збереженням

оригінального фасаду та інтер'єру. Це дало змогу використовувати його для проведення різних культурних заходів, включно з виставами, кінопоказами та лекціями. Інший приклад - кінотеатр Kino International у Берліні, де збереглися оригінальні фрески та інші історичні елементи. У Франції кінотеатр La Pagode став центром сучасного мистецтва і продовжує зберігати свою архітектурну автентичність.

**Висновки.** Реконструкція та оновлення кінотеатрів - ефективний спосіб збереження їхньої архітектурної спадщини. Завдяки сучасним підходам та адаптивному плануванню можна створити функціональний культурний простір, зберігаючи його історичний характер. Збереження таких будівель має величезне значення, оскільки вони стають частиною сучасного міського середовища і надають йому свого характеру та культурної цінності. Таким чином, ми можемо передати майбутнім поколінням нашу історію, архітектурну спадщину та культурну самобутність.

## ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРУ

**Щербакова К.В., студентка,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Актуальність теми зумовлена стрімким розвитком цифрових інструментів і програмного забезпечення, які суттєво змінюють підхід до проектування сучасних інтер'єрів. В дизайні інтер'єрів почали з'являтися різноманітні інтерактивні цифрові об'єкти: мультимедійні та світлодіодні екрани, просторові цифрові установки, багатофункціональні панелі сенсорного типу, різноманітні візуальні інсталяції, тощо. Ці об'єкти організовують простір, створюють його багатофункціональність, яскравість та привабливість. Поява цифрових технологій призвела до впровадження їх в дизайн інтер'єрів. За їх допомогою з'явилася можливість сформувати сучасний простір.

**Мета (ідея) доповіді.** Визначення можливостей використання цифрових технологій у проектуванні дизайну інтер'єрів. Закцентувати увагу на розробці підходів до організації дизайну предметно-просторового наповнення сучасних інтер'єрів із застосуванням цифрових технологій, базуючись на аналізі світового досвіду в цій галузі.

**Основні результати дослідження.** Сьогодні цифрові технології широко застосовуються в усіх сферах, зокрема й у дизайні інтер'єру. Інтерактивні цифрові об'єкти, такі як сенсорні панелі, мультимедійні та світлодіодні екрани, візуальні інсталяції, створюють багатофункціональне середовище з яскравою образністю. Проектування внутрішнього простору з цифровими елементами дозволяє формувати як загальну структуру, так і предметне наповнення.

У країнах Західної Європи та США цифрові технології активно впроваджуються, тоді як в Україні застосування цих технологій у дизайні інтер'єру ще на стадії розвитку. Комплексний підхід до даного питання потребує ґрунтовного дослідження.

Термін «інтерактивний дизайн» був введений американським фахівцем з кібернетики Ніколасом Негропonte в 1960-х роках для позначення взаємодії електронних технологій з архітектурними просторами та людьми в реальному часі через форму, світло, колір і звук. Інтерактивність дизайну відображається у взаємодії між людьми, простором і середовищем.

Серед сучасних дослідників, які використовують цифрові технології для проектування інтер'єрів, можна відзначити О.Г.

Яцюка, М.В. Демидова, І.Г. Єлінера та ін.. О.В.Полякова дослідила контрольовані житлові простори., а Н.С. Брижаченко проаналізувала організацію інтерактивних середовищ публічних приміщень. Проте в науковій літературі мало теоретичних робіт, які детально визначають деталі формування середовища за допомогою цифрових технологій.

Завдяки прогресу в області взаємодії людини і комп'ютера, виник інтерес до дизайну інтер'єру, який впроваджує цифрові технології. Дизайн інтер'єру та цифрові технології історично мали унікальні онтологічні основи і сьогодні взаємодіють в інтерактивному режимі, що стало предметом досліджень і практичних застосувань. З кінця 1960-х років концепція «гнучкого середовища» поєднує багатофункціональний дизайн із цифровими технологіями.

Сучасний дизайн інтер'єру передбачає використання сенсорних, проєкційних і світлодіодних технологій, які збагачують дизайнерські рішення, але вимагають глибокого розуміння їх функціональності. Такі проєкти із залученням дизайнерів і художників, як-от музейні виставки, інтерактивні інтер'єри кінозалів, транзитних зон, здатні генерувати емоційний вплив і спогади.

Приклади інтеграції цифрових технологій можна знайти в інтер'єрі центру «Wells Fargo» у Денвері (інтегрований світлодіодний екран з анімацією), у Ф. Шопена у Варшаві (сенсорні екрани та звукові інсталяції) та в Європейському центрі солідарності в м. Гданськ, де виставки пов'язані з відвідувачами через мультимедійні технології для взаємодії та «спілкування» одна з одною.

Це дослідження дозволяє виділити два підходи до дизайну з використанням цифрових технологій:

- *художньо-образний*. В цьому підході визначається художня виразність та образність об'єктів інтер'єру. Він може бути реалізованим в дизайні огорожувальних конструкцій (стін, перегородок, екранів), меблів, обладнання. Однак застосування великої кількості таких об'єктів в інтер'єрі може визвати перенасичення простору яскравими елементами.
- *повнофункціональний*. Основу цього підходу складає функціональність об'єктів, що наповнюють інтер'єр. Це може реалізовуватися за допомогою окремо розташованого інтерактивного обладнання або функціональних сенсорних елементів на поверхнях огорожувальних конструкцій в інтер'єрі.

Подальший розвиток цифрових технологій і впровадження «розумних» матеріалів допоможе створити інтерактивні інтер'єри, які краще реагують на сучасні потреби, посилюючи естетичний і емоційний вплив дизайну.

**Висновки.** Таким чином, цифрові технології стали тісно пов'язані з сучасним дизайном інтер'єру, надаючи нові можливості для творчості, підвищення продуктивності та задоволення потреб клієнтів. Розвиток цифрових технологій в інтерактивному дизайні інтер'єрів поєднує технічні, ремісничі та естетичні аспекти для створення нового просторового сприйняття за допомогою форм, текстур, кольорів і матеріалів. Цифрові інструменти надають дизайнерам і художникам можливість створювати унікальні простори. Визначено два підходи: підкреслення художньої виразності інтер'єру та функціональне використання інтерактивних об'єктів. Цифрові технології, як електронна палітра, сприяють творчим інноваціям і вдосконаленню взаємодії «людина-комп'ютер», сприяючи розвитку проектної культури через інтеграцію управління графікою, візуалізації та програмування.

## ДИТЯЧІ ІГРОВІ ЗОНИ В АЕРОПОРТАХ

**Возьна І.І., студентка,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Аеропорт – це місце, де збирається велика кількість людей різного віку. Іноді відбуваються затримки рейсів, через що пасажирам доводиться проводити якийсь час у залах споруди. Особливо важко це дається дітям та їхнім батькам. Тому кімнати для дітей в аеропортах - це не просто розкіш, а необхідність у сучасному світі авіаперельотів. Вони відіграють ключову роль у забезпеченні комфорту та безпеки пасажирів з дітьми.

**Мета (ідея) доповіді.** Проаналізувати закордонний та вітчизняний досвід організації дитячих зон відпочинку в аеропортах. Виявити основні особливості їх проектування. Визначити переваги наявності дитячих кімнат для відпочинку і розваг в будівлях аеропортів.

**Основні результати дослідження.** Подорож літаком часто передбачає тривале перебування в аеропорту. Для дітей такий час може здатися вічністю. Тому наявність дитячих кімнат допомагає скоротити час очікування і зробити його більш приємним. Діти – це маленькі джерела енергії. В ігровій кімнаті вони можуть побігати, пострибати, погратися, тим самим знявши напругу і втому від очікування рейсу. Граючи з іншими дітьми, малюки навчаються спілкуватися, ділитися іграшками, вирішувати конфлікти. Поки діти зайняті грою, батьки можуть спокійно зібратися перед польотом, відпочити або просто провести час разом. Дитячі кімнати повинні бути обладнані так, щоб мінімізувати ризик травмування.

Виходячи з цього, можна виділити деякі особливості, які потрібно враховувати при проектуванні дитячих ігрових зон в аеропортах:

- **Яскравий дизайн.** Кольорові стіни, цікаві малюнки, різноманітні іграшки – все це створює атмосферу веселощів і позитиву.
- **Безпечні матеріали.** Використання безпечних матеріалів гарантує, що діти будуть грати в безпечних умовах.
- **Різнорівнісність ігор.** Ігри на розвиток моторики, логіки, творчості – кожна дитина знайде собі заняття до душі.
- **Зручності для батьків.** Пеленальні столики, крісла для годування, місця для відпочинку – все, що необхідно для догляду за малюком.

Одним із вдалих прикладів організації дитячої зони можна навести Аеропорт Амстердам-Схіпхол, Нідерланди. Цей аеропорт пропонує різноманітні розваги для дітей, включаючи ігрові зони, кінотеатри і навіть невеликий зоопарк.

Аеропорт Хельсінкі-Вантаа, Фінляндія славиться своєю скандинавською простотою і функціональністю. Дитячі зони тут виконані в світлих тонах і оснащені всім необхідним для комфортного проведення часу.

Розкішністю і розмахом відрізняється аеропорт Аеропорт Дубай, ОАЕ. А дитячі зони тут оформлені в східному стилі і оснащені найсучаснішими ігровими елементами. Крім того, в аеропорту є цілий розважальний комплекс для дітей, де можна покататися на каруселях і пограти в ігри.

Українські аеропорти поступово починають оснащуватися дитячими зонами. Зокрема, в аеропортах "Бориспіль" і "Львів" вже є спеціальні місця для ігор і відпочинку маленьких пасажирів. Але це дуже обмежена в розмірах та за обладнанням ділянка, а вікова категорія користувачів від 3 до 6 років. Цього недостатньо для повноцінного та комфортного перебування великої кількості пасажирів з дітьми різної вікової категорії.

Дослідивши розробки у сфері проектування дитячих зон аеропортів можна виявити наступні моменти, яким потрібно приділити увагу при проектуванні або оновленні будівель аеропортів України:

- *Безпека.* Всі елементи конструкцій, покриття та іграшки виготовлені з безпечних, міцних та гіпоалергенних матеріалів. Для пом'якшення падінь та захисту дітей часто використовують спеціальні м'які покриття. Усі елементи конструкцій мають закруглені форми, щоб уникнути травм. За чистотою та безпекою ігрового простору стежать професійні працівники.
- *Різнманітність розваг.* Гойдалки, гірки, лабіринти, тунелі – все це дозволяє дітям рухатися, розвиватися та отримувати задоволення. Сенсорні панелі, розвиваючі ігри, іграшки з музичним супроводом – такі елементи не лише розважають, а й сприяють розвитку дитини. Казкові містечка, піратські кораблі, космічні станції – яскраве оформлення робить гру ще цікавішою.
- *Зручність для батьків.* М'які дивани, крісла, столики – батьки можуть відпочити, спостерігаючи за своїми дітьми. У більшості дитячих зон є пеленальні столики, унітази для малюків та все необхідне для гігієни дитини. Батьки можуть перекусити, не відходячи далеко від ігрової зони.

- *Додаткові сервіси.* Для зручності батьків часто надають можливість орендувати дитячі транспортні засоби. Якщо дитина забула улюблену іграшку вдома, її можна взяти напрокат. У деяких аеропортах проводять майстер-класи, ігри та інші розважальні заходи для дітей.  
Переваги наявності дитячих зон відпочинку в аеропортах:
- *Емоційний комфорт:* діти почуваються щасливими і розслабленими.
- *Фізичний розвиток:* активні ігри сприяють зміцненню м'язів і координації рухів.
- *Соціальний розвиток:* навчання спілкуванню і взаємодії з іншими дітьми.
- *Підготовка до польоту:* дитяча кімната допомагає адаптуватися до нової обстановки і зменшує тривогу перед польотом.

**Висновки.** Для дитини аеропорт – це часто нове і незрозуміле місце. Ігрова зона допомагає їй адаптуватися та відчути себе більш комфортно. Батьки можуть розслабитися і провести час зі своїми дітьми, не турбуючись про їхню безпеку. Наявність комфортних дитячих зон свідчить про турботу про своїх пасажирів забезпечує позитивний імідж аеропорту.

## МІСТОБУДУВАННЯ ТА ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ В ОБЛАСТІ ЕКОЛОГІЇ АРХІТЕКТУРИ

**Овчинник С.О., студент,**  
науковий керівник **Жовква О.І., д-р.арх, професор,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді:** Тема доповіді є надзвичайно актуальною у контексті сучасних екологічних, соціальних та економічних викликів, що стоять перед міськими територіями, а також у прагненні до сталого майбутнього для наступних поколінь.

**Мета (ідея) доповіді:** Продемонструвати важливість екологічного підходу в містобудуванні та архітектурі, щоб забезпечити сталість і безпечне середовище для нинішнього і майбутніх поколінь. Розкрити принципи екологічного просторового планування. Висвітлити практичні рішення та технології, що допомагають знижувати вплив міської забудови на екосистеми, зменшувати забруднення і підвищувати енергоефективність у міському середовищі.

**Ідея доповіді:** Головна ідея полягає в тому, що сучасне містобудування має бути екологічно орієнтованим і враховувати принципи сталого розвитку, інтегруючи природу в архітектурне середовище. Доповідь спрямована на те, щоб показати, що екологічне містобудування — це не лише відповідь на екологічні проблеми, а й спосіб поліпшити якість життя громадян та економічну ефективність міст, роблячи їх стійкими, комфортними та орієнтованими на добробут людей і природи.

**Основні результати дослідження:** Розроблено концепцію екологічного містобудування, яка базується на принципах сталого розвитку, захисту навколишнього середовища, економії.

Запропоновано модель інтеграції природних екосистем у міський простір через збереження існуючих зелених зон, створення нових парків, біокоридорів та водойм. Це сприяє збереженню біорізноманіття, покращенню мікроклімату міста та загальному підвищенню якості життя мешканців.

Розроблено методологію оцінки екологічної стійкості міського середовища на основі екологічних індикаторів, таких як рівень забруднення повітря, енергоефективність, доступність зелених зон, якість води. Це дозволяє об'єктивно оцінювати екологічний стан міст та вносити необхідні корективи у планування.

Ці результати дослідження доводять, що екологічний підхід у містобудуванні та архітектурі не лише сприяє збереженню природних ресурсів, а й забезпечує міста більш стійкими,

комфортними та економічно вигідними для проживання, що є вагомим кроком до створення міського середовища нового покоління.

**Апробація і впровадження результатів дослідження:** Випробування екологічних принципів у невеликих масштабах, таких як екологічно орієнтовані житлові комплекси, зелена інфраструктура, парки та громадські простори з нульовими викидами. Це дозволяє отримати практичний досвід, визначити найефективніші методи та оцінити реальний вплив на довкілля.

Публікації в професійних виданнях та журналах: Публікації про результати досліджень та успішні екологічні проекти в галузі архітектури та містобудування дають змогу поширювати отримані знання серед широкого кола професіоналів, сприяючи підвищенню екологічної обізнаності в професійній спільноті.

Співпраця з муніципалітетами та державними установами: Розробка рекомендацій і нормативних документів для державних органів, що відповідають за містобудування, дозволяє сприяти впровадженню екологічних стандартів у правила забудови та просторового планування на законодавчому рівні.

Моніторинг і оцінка впливу: Після впровадження екологічних рішень проводиться моніторинг їх ефективності та впливу на довкілля. Це дозволяє вносити корективи, удосконалювати методи та продовжувати розвиток екологічно сталого містобудування.

Таким чином, апробація та впровадження результатів дослідження сприяють трансформації містобудівної галузі та підвищенню екологічної відповідальності в архітектурному та містобудівному плануванні, роблячи міста більш стійкими та комфортними для життя.

**Висновки:** У підсумку, екологічне містобудування є перспективним шляхом до створення сталих, зручних і безпечних міст, що відповідають потребам сучасного суспільства та сприяють збереженню природного середовища. Впровадження екологічних підходів у архітектурі та плануванні дозволяє не тільки покращити якість життя, а й забезпечити сталість ресурсів для майбутніх поколінь.

## СУЧАСНІ АРХІТЕКТУРНО-ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

**Круць Д.В., студент,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність теми доповіді.** У сучасному світі, де урбанізація та індустріалізація активно розвиваються, питання екологічної стійкості в архітектурі набувають все більшої важливості. Архітектори та планувальники постали перед необхідністю впровадження нових методів та технологій, що зменшують негативний вплив будівництва на довкілля. Основні проблеми включають зниження вуглецевого сліду, раціональне використання ресурсів та адаптацію до змін клімату.

**Мета (ідея) доповіді.** Висвітлити та проаналізувати сучасні екологічні проблеми в архітектурі та будівництві і шляхи їх вирішення. Дослідити успішні проектні рішення для подальшого впровадження вдалих практик та ефективних технологій.

### **Основні результати дослідження.**

- **Зниження вуглецевого сліду**

Однією з найважливіших проблем сучасної архітектури є високе енергоспоживання та викиди вуглекислого газу, які супроводжують будівництво та експлуатацію будівель. За даними досліджень, будівельна галузь відповідає за значну частку глобальних викидів парникових газів. Для зниження вуглецевого сліду застосовують такі методи:

- Енергоефективні матеріали: використання матеріалів з низьким вуглецевим слідом, таких як дерево, перероблений бетон та сталь.
- Пасивний дизайн: проектування будівель з урахуванням природного освітлення, вентиляції та теплоізоляції для зменшення потреби в штучному опаленні та охолодженні.
- Відновлювані джерела енергії: інтеграція сонячних панелей, вітряних турбін та інших відновлюваних джерел енергії в архітектурні проекти.

### Приклади успішних проектів:

- 1) Кліматично нейтральні будівлі. У багатьох містах вже зведено будівлі, які використовують виключно відновлювані джерела енергії та мають нульовий викид вуглецю. Наприклад, Будівля Ради по вуглецевій нейтральності в Лондоні використовує сонячні панелі, теплові насоси та енергоефективні матеріали.
- 2) Вертикальні ліси. Проект Bosco Verticale в Мілані, Італія, є

прикладом успішної інтеграції зелених технологій в архітектуру. Цей комплекс з двох висоток покритий тисячами дерев та кущів, що значно покращує якість повітря та сприяє біорізноманіттю в міському середовищі.

- *Ефективне використання ресурсів*

Інша важлива проблема - раціональне використання природних ресурсів. Сучасні архітектори прагнуть мінімізувати відходи та оптимізувати використання матеріалів шляхом:

- Переробка та повторне використання: використання перероблених матеріалів та повторне використання будівельних елементів.

- Зелені дахи та стіни: створення зелених дахів та вертикальних садів, які не лише зменшують енергоспоживання, але й покращують якість повітря та біорізноманіття в містах.

- Системи збору дощової води: використання дощової води для зрошення та інших побутових потреб.

Інноваційні рішення:

- 1) Екологічні матеріали. Використання інноваційних матеріалів, таких як екобетон, що містить перероблені відходи та має підвищену міцність і довговічність.

- 2) Модульне будівництво. Застосування модульних технологій, які дозволяють швидко зводити будівлі з мінімальними відходами та можливістю повторного використання окремих модулів.

- *Адаптація до змін клімату*

Зміни клімату вимагають від архітекторів адаптації своїх проєктів до нових умов. Це включає:

- Підвищення стійкості будівель: проєктування будівель, стійких до екстремальних погодних умов, таких як повені, урагани та спека.

- Врахування підвищення рівня моря: планування міських територій з урахуванням можливого підвищення рівня моря та ризику затоплень.

- Зменшення теплових островів: використання матеріалів, що зменшують нагрівання міських територій, та створення зелених зон для охолодження.

Приклади адаптаційних заходів:

- 1) Плавучі будинки. У країнах, схильних до затоплень, таких як Нідерланди, активно розвиваються проєкти плавучих будинків, що можуть адаптуватися до підвищення рівня води.

- 2) Зелені зони. Створення парків та зелених насаджень у містах для зниження ефекту теплових островів та покращення мікроклімату.

- *Соціальні та економічні аспекти*

Архітектурно-екологічні проблеми мають не лише технічний, але й соціальний та економічний вимір. Важливо враховувати наступні аспекти:

- Соціальна справедливість: забезпечення доступу до екологічно чистого житла для всіх верств населення, включаючи малозабезпечених громадян.
- Економічна ефективність: розробка проектів, що є не лише екологічно стійкими, але й економічно вигідними, щоб стимулювати інвестиції у стійкі технології.

**Висновки.** Сучасні архітектурно-екологічні проблеми вимагають комплексного підходу та співпраці між архітекторами, урядами та суспільством. Впровадження стійких практик та технологій дозволить не лише знизити негативний вплив будівництва на навколишнє середовище, але й створити комфортні та здорові умови для життя майбутніх поколінь. Важливо продовжувати розвивати інноваційні рішення, що забезпечують баланс між технологічним прогресом та збереженням природних ресурсів.

## ОЗЕЛЕНЕННЯ ДАХІВ ЯК ЕНЕРГОЕФЕКТИВНЕ РІШЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ ТА ЕКОЛОГІЇ

**Воробей О.А., студентка,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Озеленення дахів є актуальним рішенням екологічних та архітектурних проблем в наш час: компенсація рослинних насаджень, втрачених в результаті будівництва та збільшення кисню в повітрі; зменшення швидкості та кількості стоків дощової води, яка утворюється на дахах а також зменшення їхнього нагріву. Також це дає змогу збільшити зелених територій для відпочинку та оздоровлення.

Актуальною проблемою при будівництві житлового будинку або утепленні покрівлі вже існуючого будинку є зменшення рівня тепловтрат: зростання цін на енергоресурси призвело не тільки до більш економного споживання тепла, а й пошуків ідеальних систем утеплення. Якщо підійти до питання комплексно, то добре утеплена покрівля здатна в кілька раз зменшити відтік теплого повітря і сформувати усередині будинку особливий, комфортний мікроклімат.

**Мета (ідея) доповіді.** Проаналізувати ефективність покриття дахів «зеленими» покрівлями та їх екологічне та архітектурне рішення. Дослідити основні поняття, типи та функції озеленення дахів.

**Основні результати дослідження.** На сьогоднішній день досить велика кількість багатоквартирних будинків не відповідають нормативним показникам опору теплопередачі, особливо з покриттям. Це пояснюється тим, що були оновлені нормативи, які тепер приближені до європейських. Тому на даний момент багато будинків потребують модернізації. Вирішити цю проблему можна за допомогою цільового утеплення покриття. І якраз одним з ефективних та економічних варіантів такого утеплення є влаштування «зеленої» покрівлі. Такий варіант даху не тільки зменшує тепловтрати, але й покращує екологію місцевості.

«Зелена» покрівля - це складна багатoshарова покрівля, на верхньому шарі якого присутні зелені насадження. Таким чином, конструкція виконує не тільки захисні функції, але і дозволяє додатково ефективно використовувати відкриту ділянку території, а саме - створювати на них парки, пікнікові зони, газони та інші мальовничі ландшафти. Слід зазначити, що зелена покрівля є

однією з найдавніших різновидів дахів. Подібні конструкції зводилися ще в середні віки.

Сьогодні розрізняють два типи зелених покрівель:

а) екстенсивна «зелена» покрівля: в цьому випадку переважно росте трава на даху будинку, а доступ людей обмежений. Траву розподіляють по тонкому шару ґрунту і після зростання зелена поверхня відрізняється найбільш простим доглядом: її необхідно тільки стригти і чистити від бур'янів.

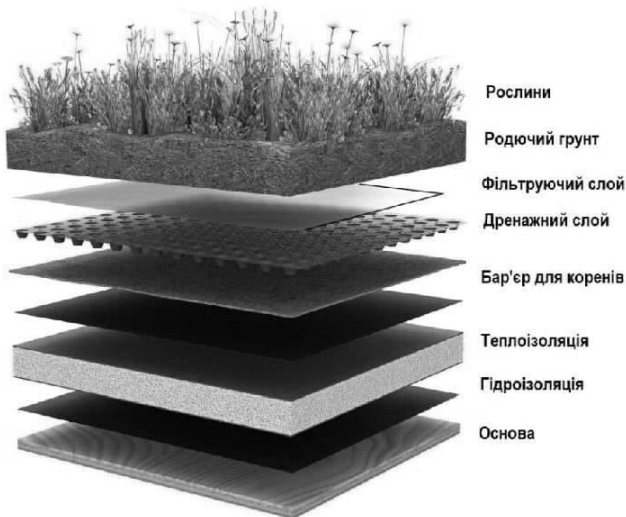
У числі переваг такої покрівлі є низька вартість, відносно невелика вага та простота висадки рослин.

Ґрунтова суміш складається з гравію, органічних речовин, керамзиту, торфу, піску і має товщину на покрівлі від 5 до 15 см. З рослин застосовуються певні види, яким не страшні посухи і коливання температур. Рослини інших видів висаджують в окремі ємкості і розставляють в різних місцях такої покрівлі.

б) інтенсивна «зелена» покрівля: у цьому випадку на даху можуть бути висаджені найрізноманітніші рослини: від квітів до чагарників і невеликих дерев. В такому варіанті товщина ґрунтового шару становить близько 60 см, що значно ускладнює конструкцію.

Головне достоїнство - можливість створення унікального дизайну на даху та відпочинкова зона для людей.

#### Інженерні та економічні переваги зеленої покрівлі:



- Істотне збільшення терміну експлуатації конструкції: тобто рослини на даху є природним захистом від коливань температур, механічних пошкоджень, впливу ультрафіолетового опромінення;
- Пасивне теплозбереження гарантується завдяки відмінним теплоізоляційним якостям зеленої покрівлі, так як енергія зберігається в зимові періоди, а в жарку пору року покрівля не перегрівається;
- Водозбереження здійснюється завдяки абсорбції дощової води а також вбирає на себе всю масу випавших опадів;
- Відмінна звукоізоляція: рослини на даху скорочують ступінь відображення від поверхні даху звукових хвиль і суттєво підвищує рівень звукоізоляції;
- Додаткова рекреаційна зона;
- Виключається ймовірність швидкого поширенню вогню під час пожежі по покрівлі.

Наприклад, Чикаго – вважається містом «зелених дахів». У 2000 році почалося озеленення даху міської адміністрації. На пласкому даху цієї будівлі побудували зелені сади з 20 тисяч рослин. Сади приховані від сторонніх очей, але мають завжди відкритий доступ для птахів. Приблизно 36 видів птахів можуть тут перепочити. На сьогоднішній день такі сади і парки на дахах займають понад 500 тисяч квадратних метрів будинків. Це дозволило знизити рівень CO<sub>2</sub> у місті і позитивно позначитися на кліматі.

**Висновок.** На сьогодні озеленення території є важливим чинником для екології Землі та здоров'я людей. Використання озеленення дахів є вигідним рішенням для покращення кисню в природі, утеплення будівель та захист від опадів та різких змінень температур в природі. Воно ефективно вплине на енергоефективність будівлі за рахунок властивих даним покрівлям особливостям конструкції. Озеленення дахів дадуть старим будівлям «новий подих» в конструктивному та архітектурному рішенні а також доповнять своєю неординарністю нові проекти.

## ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ У БУДІВЛЯХ, РОЗТАШОВАНИХ ПОБЛИЗУ АЕРОПОРТІВ

**Приплавка Є.С., студентка,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** У районах поблизу повітряних трас повітря забруднюється авіаційними викидами, що містять вуглекислий газ, оксиди азоту та важкі метали. Це погіршує якість життя та загрожує здоров'ю мешканців. Вертикальне озеленення допомагає зменшити рівень забруднення завдяки здатності рослин поглинати вуглекислий газ і фільтрувати токсини. Шумове забруднення також є проблемою поблизу аеропортів – зелені стіни частково поглинають і розсіюють звукові хвилі, покращуючи акустичний комфорт. Крім того, рослини створюють природний бар'єр для сонячного світла, зменшуючи нагрів стін влітку та втрати тепла взимку, таким чином знижуючи витрати на електроенергію. Крім того, вертикальне озеленення сприяє збереженню біорізноманіття та створює екологічні коридори в міському середовищі

**Мета (ідея) доповіді.** Проаналізувати ефективність впровадження технологій вертикального озеленення у будівлях, що розташовані поблизу аеропортів.

**Основні результати дослідження.** Вертикальне озеленення – це вирощування рослин на різноманітних конструкціях у вертикальному напрямі, це один із методів адаптації будівель до кліматичних змін. Його можна використовувати у містах, де не вистачає місця для зелених насаджень або забруднене повітря. Для вертикального озеленення використовують різноманітні витки рослини: плющ, дівочий виноград, троянди, витку жимолость тощо, або застосовують спеціальні конструкції, що дозволяють утримувати рослини на стінах. Рослини покривають вертикальні поверхні будівель, захищаючи їх від шкідливої дії ультрафіолету і надмірного нагрівання. За допомогою вертикального озеленення можна зробити комфортний громадський простір зі свіжим повітрям.

Можна виділити такі види вертикального озеленення:

- *суцільне*, яке використовують для декорування фасадів житлових або громадських будівель, а також глухих стін;
- *часткове*, яке використовують на певних архітектурних деталях для надання акценту або підкреслення гармонійності композиції.

Дослідження показали, що впровадження вертикального озеленення на фасадах будівель може мати позитивні ефекти:

- Вплив на концентрацію CO<sub>2</sub> та інших шкідливих речовин: рослини на вертикальних стінах поглинають значну кількість CO<sub>2</sub>, оксидів азоту та дрібнодисперсного пилу (PM<sub>2.5</sub> і PM<sub>10</sub>). Рослина на стіні площею 100 м<sup>2</sup> може поглинати приблизно 5-10 кг CO<sub>2</sub> і до 2-4 кг дрібнодисперсного пилу щорічно. Це особливо актуально для територій поблизу аеропортів, де викиди збільшуються через діяльність літаків. Фільтрація летких органічних сполук: деякі рослини ефективно фільтрують CO<sub>2</sub> (ЛОС), такі як формальдегід і бензол. Дослідження показали, що такі рослини, як плющ і папороть, можуть знижувати концентрацію ЛОС на 20-30% біля стін.
- Енергоефективності: за допомогою вертикального озеленення будинків вирішуються питання енергоефективності. Влітку вертикальне озеленення знижує температуру зовнішніх стін на 3-5°C, зменшуючи витрати на кондиціонування. Взимку озеленення стін сприяє утриманню тепла і зменшує витрати на опалення на 10-15%.
- Регулювання температури: вертикальне озеленення знижує температуру зовнішніх стін на 3-5°C влітку. Це відбувається завдяки природній здатності рослин затінювати поверхню стіни та випаровувати вологу, що створює охолоджуючий ефект.
- Збереження біорізноманіття: озеленення будівель забезпечує середовище існування для різних видів птахів та комах, сприяючи біорізноманіттю в міських районах.
- Шумозахист: поточні дослідження в урбанізованих районах показали, що в одному з досліджуваних районів поблизу міжнародного аеропорту рівень шуму біля будівель з озелененням стін знизився на 12 дБ за один рік, що значно зменшило вплив шуму на мешканців.
- Естетичне та психологічне покращення: озеленення стін позитивно впливає на психологічне самопочуття людей, зменшуючи стрес і покращуючи настрій. Дослідження показують, що люди, які живуть поруч із зеленими будівлями, мають вищу задоволеність життям, менше тривоги і кращу концентрацію уваги.

Для того, щоб адаптація була корисною та послідовною її необхідно почати із аналізу вразливості до кліматичних змін та забрудненості повітря конкретного міста, що знаходиться поблизу аеропорту. На його основі визначитися з комплексом необхідних

заходів та включити їх в план розвитку або відбудови територіальної громади. Якщо цей аналіз показує, що вертикальне озеленення в конкретній ситуації є дійсно правильним рішенням, то його потрібно запроваджувати.

**Висновки.** При створенні зеленої архітектури першочерговим завданням є вирішення проблеми психологічного комфорту і гармонії всіх компонентів за допомогою рослинних об'єктів. За допомогою рослинних об'єктів вирішується проблема психологічного комфорту і гармонії всіх компонентів. Йдеться також про збереження і поліпшення навколишнього середовища. У сучасній українській будівельній практиці вони використовуються недостатньо. Виклики для розвитку зеленої архітектури в проектуванні та будівництві включають пошук правильних місць у будівлях для рослин (як живих матеріалів), які приносять користь і прикрашають навколишнє середовище. Вони додають цінності та краси навколишньому середовищу і гармонійно поєднуються зі структурою будівлі і також повинні бути розташовані в найбільш сприятливому середовищі для життя.

## МОДУЛЬНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН В АРХІТЕКТУРІ АЕРОПОРТІВ

**Попова К.Д., студентка,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Сучасні будівлі аеропортів все більше зосереджуються на модульності та екологічному дизайні, щоб відповідати викликам сталого розвитку.

Модульний підхід дозволяє швидко адаптувати інфраструктуру відповідно до зростаючого попиту, скорочуючи будівництво та прискорюючи монтаж.

Екологічний дизайн передбачає використання енергозберігаючих технологій і природних матеріалів, оптимізацію споживання ресурсів і зниження впливу на навколишнє середовище. Тому поєднання модульності та екологічності робить сучасні аеропорти більш практичними, привабливими та екологічно відповідальними.

**Мета (ідея) доповіді.** Вивчення сучасних практик і підходів використання модульного та екологічного дизайну в архітектурі аеропортів. Виявлення переваг та перспектив проектування.

**Основні результати дослідження.** Модульний дизайн передбачає використання стандартизованих структур, які можна адаптувати, розширити або замінити. Переваги модульної конструкції аеропорту: здатність швидко адаптуватися до збільшення чи зменшення трафіку клієнтів, можливість скоротити терміни будівництва та досягти часткової модернізації без повного закриття проекту, стандартизація знижує витрати на будівництво.

Концепція екологічного проектування це підхід, який враховує екологічні аспекти на всіх етапах проектування та будівництва – від вибору матеріалів до забезпечення енергоефективності.

*Основні принципи екологічного дизайну аеропорту:*

- Відновлювана енергія: використання сонячної, вітрової та інших джерел енергії для зменшення залежності від викопної енергії.
- Екологічний вибір матеріалів: використовуються матеріали, які підлягають переробці або мають низький вуглецевий слід.
- Економія води: використовуйте системи збору та очищення дощової води.

- Енергоефективність і мінімізація відходів: використання інноваційних систем вентиляції та освітлення.

Прикладом екологічного аеропорта є аеропорт Осло Хардмун (Норвегія). Він використовує енергозберігаючі технології. А аеропорт Денвер (США) має сонячні панелі на даху.

Використання екологічно орієнтованого модульного підходу дозволяє знизити витрати та підвищити стійкість будівель, роблячи їх менш залежними від зовнішніх ресурсів. Завдяки модульності аеропорти можуть легко оновлювати окремі елементи, зменшуючи обсяги відходів та адаптуючись до нових екологічних стандартів. Яскравим прикладом проекту, що вдало об'єднує ці підходи, є аеропорт Jewel Changi у Сінгапурі, де створено «зелений» простір, що органічно інтегрується в основну архітектуру будівлі.

Сучасні аеропорти впроваджують екологічні інженерні рішення для зниження впливу на довкілля. Системи збору й повторного використання дощової води зменшують споживання прісної води, а геотермальні установки стабілізують температуру в будівлях, скорочуючи використання традиційних систем обігріву та охолодження.

Інтелектуальне освітлення й автоматизовані системи управління енергією (BMS) оптимізують витрати електроенергії, вмикаючи світло та контроль клімату лише за необхідності. Тепло, яке виділяється від кондиціонерів та обладнання, часто використовується повторно для обігріву приміщень. Сонячні панелі, встановлені на дахах або парковках, генерують частину енергії аеропорту.

Також застосовуються зелений дах і вертикальні сади для природного охолодження та очищення повітря.

Аеродинамічний дизайн будівель мінімізує витрати енергії, а сучасні системи сортування та утилізації відходів знижують обсяг сміття, забезпечуючи його переробку та повторне використання. Ці інженерні рішення допомагають аеропортам стати екологічно стійкими й енергоефективними.

Сучасні аеропорти активно впроваджують новітні матеріали й системи сталого управління для зниження впливу на довкілля та оптимізації ресурсів. Основні інноваційні матеріали включають самовідновлювальний бетон, який мінімізує потребу в ремонті, фазозмінні матеріали для стабілізації температури, біопластики й біокомпозити, які є екологічною альтернативою традиційним матеріалам, а також аерогелі й "розумне" скло для поліпшення теплоізоляції. Використання перероблених матеріалів та таких відновлювальних ресурсів, як бамбук та деревина швидкорослих порід, додатково знижує вуглецевий слід.

Системи сталого управління в аеропортах охоплюють оптимізацію енергоспоживання через автоматизовані системи моніторингу й контроль водозабезпечення за допомогою збору дощової води та повторного використання.

Інфраструктура для зеленого транспорту, сортування відходів і системи переробки сприяють скороченню відходів та мінімізації шкідливих викидів. Системи екологічного моніторингу й відповідні сертифікації підвищують ефективність, а програми для пасажирів підвищують обізнаність і стимулюють екологічну поведінку.

**Висновки.** Таким чином, сталий розвиток дозволяє аеропортам не лише зменшувати свій екологічний слід, але й забезпечувати ресурсоефективність і комфорт для пасажирів. Поєднання модульного та екологічного дизайну створює синергію для сталого майбутнього.

## ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПА ЗОЛОТОГО ПЕРЕТИНА В АРХІТЕКТУРІ

**Коломієць О.О., студентка,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** З давніх-давен людей цікавили питання гармонізації навколишнього простору. Протягом кількох століть в результаті численних досліджень було виявлено, що золотий перетин є присутнім у пропорціях людського тіла та більшості представників рослинного та тваринного світу, у витворах мистецтва, скульптурі, музиці та в класичних храмах. Зародившись у давньогрецькій культурі, ідея золотого перетину пройшла крізь віки, від античної архітектури до ренесансу, а згодом і сучасного мистецтва. Золотий перетин став основою гармонійної архітектури, що викликає естетичне задоволення і сприймається як природна і досконала пропорція.

**Мета (ідея) доповіді.** Проаналізувати використання золотого перетину в архітектурі у різні періоди. Висвітлити важливість використання принципу золотого перетину в архітектурі.

**Основні результати дослідження.** Навколишні предмети та елементи люди розрізняють формою. Особливий інтерес до форми предметів може бути обумовлений життєвою необхідністю чи викликаний їхньою красою. Форма, де основою побудови є золотий перетин, сприяє найкращому зоровому сприйняттю, появі відчуття гармонії та краси. Ціле завжди включає кілька частин, які, маючи різну величину, розташовані у певному відношенні одна до одної і до цілого. Принципом золотого перетину є найвищий прояв функціональної та структурної досконалості єдиного цілого та його складових частин у природі, мистецтві, науці та техніці. Золотий перетин, або божественна пропорція, – це математичне співвідношення, при якому співвідношення між більшою і меншою частинами пропорційно співвідношенню між цілим та більшою частиною. Це співвідношення, числове значення якого приблизно дорівнює  $1:1.618$ , є однією з найгармонійніших пропорцій і широко застосовується в природі, мистецтві та архітектурі.

**1. Золотий перетин у стародавній архітектурі.** Перші відомі приклади застосування золотого перетину зустрічаються в архітектурі Стародавньої Греції та Риму. У грецькому мистецтві і науці ця пропорція сприймалася як ідеальна гармонія, що впорядковувала світ. Піфагорійці вірили, що числа лежать в основі всіх речей, а золотий перетин – ключ до розуміння краси і симетрії. Одним із найяскравіших прикладів використання

золотого перетину є Парфенон в Афінах, де майстри застосували ці пропорції в фасаді та основних елементах будівлі. Колони, висота та ширина фасаду – усе підібрано таким чином, щоб відобразити пропорцію золотого перетину. Завдяки цьому Парфенон виглядає гармонійно з усіх сторін, що справляє потужний естетичний ефект на спостерігача.

2. *Роль золотого перетину в епоху Відродження.* Ренесанс ознаменував собою нову еру у мистецтві та науці, коли архітектори та художники звернулися до античних знань та інтелектуальних відкриттів. Відомі архітектори та митці Відродження, такі як Леонардо да Вінчі і Філіппо Брунеллескі, прагнули вивчати людське тіло та природні форми, аби відшукати в них універсальні пропорції, зокрема золотий перетин. У архітектурі собору Святого Петра в Римі використання пропорцій золотого перетину особливо помітне у внутрішніх і зовнішніх компонентах. Собор є прикладом симетрії і рівноваги, що робить його архітектурну композицію досконалою. Золотий перетин допомагав архітекторам того часу створювати будівлі, які не тільки вражали своєю величчю, але й передавали ідеї досконалості, впорядкованості та божественного порядку.

3. *Золотий перетин у сучасній архітектурі.* Сучасна архітектура звертається до золотого перетину для створення інноваційних рішень у стилях модернізму та постмодернізму. Ле Корбюзьє, один із ключових представників модернізму, розробив власну систему пропорцій, що ґрунтувалася на золотому перетині і була відома як «Модульор». Його концепція стала основою для багатьох сучасних будівель, включаючи хмарочоси, офісні та житлові комплекси. Використовуючи золотий перетин, архітектори досягали гармонійного балансу між формою і функціональністю. У сучасних хмарочосах, таких як Торре Веласка в Мілані чи Пагода Ботанічного саду в Бангкоку, застосовуються пропорції золотого перетину для надання будівлям не тільки функціональної стійкості, але й естетичної привабливості. Завдяки золотому перетину ці будівлі здаються природними та гармонійними, навіть якщо їх конструкції є нестандартними.

4. *Психологічний аспект золотого перетину.* Психологи вивчають вплив золотого перетину на сприйняття простору і навколишнього середовища. Дослідження показують, що людське око інстинктивно відчуває симетрію і гармонію, тому будівлі, створені за правилами золотого перетину, сприймаються як естетично приємні. Це спостерігається у всіх культурах і вікових категоріях, що свідчить про універсальність золотого перетину. Естетична привабливість архітектури, створеної з використанням

золотого перетину, впливає на емоційний стан людей, які відчувають спокій, гармонію та комфорт. Завдяки гармонійним пропорціям, такі будівлі покращують не тільки естетичне сприйняття, а й загальний психологічний комфорт.

**Висновки.** Золотий перетин залишається фундаментальним принципом архітектурної гармонії, який використовується від античних часів і донині. Використання золотого перетину в сучасному дизайні допомагає поєднувати традиції з новими технологіями та ідеями, зберігаючи природну гармонію і впорядкованість. Ця універсальна пропорція служить символом досконалості й краси, підкреслюючи в архітектурі гармонійність між формою, функцією та навколишнім простором. Тож золотий перетин продовжує надихати архітекторів по всьому світу на створення гармонійних і величних будівель, які випромінюють красу й досконалість.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕЛЕНИ НА ФАСАДАХ АРХІТЕКТУРИ

**Ігнат'єва В.М.**, студентка,  
науковий керівник **Нещадим В.О.**, старший викладач,  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Екологічні проблеми сьогодні є актуальними у всіх сферах життя. Людство все більше уваги приділяє збереженню природних ресурсів та захисту довкілля, що потребує нових рішень. Зокрема, "зелена архітектура" стає важливим напрямом у містобудуванні. Вона сприяє екологічно безпечному розвитку міст і впровадженню нових стандартів у проектуванні та будівництві. Важливим є не лише зовнішнє озеленення, а й інтеграція зелених елементів у саму структуру будівель. Використання рослин для озеленення фасадів і дахів дозволяє значно знизити енергоспоживання, а також покращити якість повітря та мікроклімат у міському середовищі. Сучасні технології дозволяють розробляти будівельні матеріали, що мають низький вплив на довкілля, та застосовувати методи, які сприяють збереженню енергії. Усе більше міст світу включають у свою стратегію розвитку підходи "зеленої архітектури", що зумовлює створення комфортних та стійких просторів для життя, інтегруючи природні елементи в міське середовище. Впровадження екологічних стандартів у проектуванні і будівництві сприяє формуванню міст майбутнього – стійких, комфортних і здорових для життя. Актуальність теми зростає з огляду на глобальні екологічні виклики, такі як зміна клімату, забруднення повітря та зменшення природних ресурсів. Це є не лише екологічною потребою, але й економічно вигідною інвестицією. Таким чином, "зелена архітектура" є перспективним шляхом до стійкого розвитку міст та гармонійного співіснування людини з природою.

**Мета (ідея) доповіді.** Варто дослідити ключові аспекти розвитку концепції "зеленої архітектури" у сучасному проектуванні та будівництві, аналізуючи приклади вже існуючих екологічних об'єктів. Такі архітектурні рішення сприяють створенню функціонально продуманого і привабливого середовища, що забезпечує не лише естетичну цінність, а й покращення екологічних умов. Інноваційні підходи дозволяють інтегрувати природні елементи в архітектуру, створюючи унікальні об'єкти, які водночас знижують вплив будівництва на довкілля.

**Виклад основного матеріалу.** "Зелена архітектура" — це мистецтво створення простору за допомогою природного

ландшафту, де рослинність стає основним будівельним матеріалом. При грамотному плануванні рослини можуть виконувати функції багатьох конструктивних елементів, які зазвичай споруджуються з металу або бетону. Така архітектура інтегрує ландшафт в саму структуру будівель, поєднуючи архітектуру та природу. Таким чином, озеленення, яке зменшується на територіях міст, можна компенсувати натуральними компонентами у внутрішній і зовнішній простір будинків, навіть у щільно забудованих містах. Вертикальне озеленення, "зелені" дахи або фасади, сади на балконах і терасах — елементи, які все частіше можна побачити в багатьох країнах світу. Особливістю такої архітектури є використання рослин як живого матеріалу, який постійно рухомий: змінюється з плином часу, порами року, коливань температури та рівня освітлення. Рослинна архітектура також сприяє підтримці біорізноманіття. Стіни рослин, тераси, зелені дахи сприяють позитивному ефекту біологічних коридорів, які можуть бути створені в місті. Сьогодні існують різні техніки для створення архітектурних об'єктів і малих форм з живих рослин, як-от *rooktre*, *pleaching*, *нівакі* (ніва — сад, кі — дерево), "дерева на шпалерах", арбоскульптура або "жива скульптура" та інші. Ці методи дозволяють формувати арки, альтанки, літні павільйони, меблі та інші об'єкти будь-якої форми.

**Переваги.** Зелена архітектура — це підхід у проектуванні та будівництві, що спрямований на зниження негативного впливу на довкілля та підвищення позитивного впливу на здоров'я людей і природу. Її основні принципи включають використання відновлюваних ресурсів, зменшення споживання енергії й води, мінімізацію викидів CO<sub>2</sub> та інших забруднюючих речовин, а також створення комфортного й здорового середовища для життя і роботи. Зелена архітектура поєднує екологічність, енергоефективність, турботу про здоров'я, що робить будівлі та інші об'єкти більш екологічно чистими, стійкими та комфортними для населення.

**Недоліки.** Зелені стіни та фасади, створені з рослин, що ростуть у ґрунті, потребують періодичного догляду для підтримки їх правильного напрямку росту. Під час тривалої посухи може знадобитися додатковий полив. Більш складні системи вертикального озеленення з вбудованим поливом вимагають регулярного професійного обслуговування.

**Основні результати дослідження.** Екологічність є одним із ключових принципів плану відбудови України. Зелені будівлі сприятимуть охолодженню міст під час аномальних спек, які почали торкатись територій нашої країни.

**Висновки.** Зелена архітектура є ключовим елементом сталого та екологічно чистого містобудування. Її принципи зменшують негативний вплив будівництва на навколишнє середовище і покращують якість життя мешканців. Переваги, такі як покращення якості повітря, збереження ресурсів та стимулювання соціальної взаємодії, підкреслюють її важливість для сталого розвитку міст та створення здорового середовища для людей. Також не треба забувати про красу і натхнення, які ми можемо отримувати від такої «зеленої» архітектури.

УДК 728.643

## АНАЛІЗ СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО ДОСВІДУ ПРОЄКТУВАННЯ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

**Ворощук В.В.**, студентка,

науковий керівник **Крижанівський О.А.**, канд. арх., доцент,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність.** Проектування сучасних житлових комплексів є важливою складовою урбаністичного розвитку міст. Досвід провідних країн світу демонструє інноваційні рішення, що не лише підвищують комфортність та ефективність житлових умов, а також відповідають вимогам сталого розвитку. Саме тому вивчення вітчизняних і закордонних підходів є необхідним для створення сучасних норм проектування житлових комплексів та подальшого удосконалення їх архітектурних рішень.

**Мета.** Проаналізувати світовий та вітчизняний досвід проектування житлових комплексів та виділити основні особливості їхнього формування.

**Основні результати дослідження.** Як відомо, житловий комплекс (ЖК) — це група будівель або структур, об'єднаних у єдине середовище, що забезпечує потреби мешканців у житлових та соціальних функціях. За останні кілька десятиліть прослідковується тенденція створення не просто будівлі чи групи будівель для проживання населення, а цілої структурної одиниці, що має як власні функціональні зв'язки, так і зв'язки з містом та середовищем в якому вона розташовується.

Одним із аспектів сучасного проектування є зростання важливості просторової організації, орієнтованої на гармонійну взаємодію з навколишнім та міським середовищем, що відповідатиме вимогам сталого розвитку. Це чітко можна побачити на прикладах проєктів Habitat '67 (Канада), Будинки Romaret (Іспанія), 79&Park (Швеція), де споруди вписуються у природні ландшафти та максимально використовують їх для забезпечення комфортних умов проживання, формуючи рекреаційні зони та забезпечуючи достатній рівень природної інсоляції та вентиляції.

Також для забезпечення енергоефективності та комфорту активно впроваджуються інноваційні технології, що включають в себе новітні інженерні системи, комп'ютерні програми та штучний інтелект. Вони допомагають відстежувати та моніторити зміни в системах та забезпечувати комфортний мікроклімат із максимальною економією енергоресурсів. Дані методи все

активніше впроваджуються не лише закордоном, як в Ritz Plaza Taipei Housing (Китай), а й у вітчизняному проектуванні на прикладі Tetris Hall Apartments (м. Київ).

Ще однією особливістю сучасних ЖК можна виділити створення зручної соціальної інфраструктури, що забезпечує усіх жителів необхідними послугами(магазинами, медпунктами, дитсадками та ін.). Це дозволяє не лише значно підвищити їхню комфортність, а й сформувати цілу незалежну макросистему, яка може частково або повністю задовільняти всі свої потреби. Вже зараз можна побачити позитивну тенденцію формування таких проєктів в Україні на прикладі БФК Intergal City та ЖК Respublika (м. Київ).

При аналізі вітчизняного та закордонного досвіду проєктування житлових комплексів враховуються інноваційні архітектурні та планувальні рішення, орієнтовані на підвищення комфорту та якості життя мешканців, а саме:

- проєктування та будівництво ЖК залежить від урахування кліматичних умов, топографії місцевості та природно-кліматичних чинників задля здійснення підтримки балансу природних і антропогенних компонентів;

- комплексне використання принципів сталого розвитку на всіх етапах проєктування, що включає формотворення, просторове планування, екологізацію та енергоефективність, які забезпечують збалансованість між функціональністю будівель та екологічними аспектами;

- розробка об'ємно-просторових рішень, які забезпечують гармонійне включення житлового комплексу в навколишнє та міське середовище, сприяє інтеграції в архітектурний образ району і створює естетично цілісну забудову, що відповідає просторовим і функціональним вимогам міста;

- формування соціальної інфраструктури, громадських просторів, зон відпочинку, що дозволяє підтримувати соціальну взаємодію та забезпечує мешканців усіма необхідними послугами;

- впровадження сучасних технологій, що включає альтернативні джерела енергії та системи автоматизованого управління будівлями, які зменшують експлуатаційні витрати та підвищують енергоефективність комплексів, дозволяючи мешканцям знизити витрати на комунальні послуги та підтримувати комфортний рівень проживання;

- забезпечення всебічних умов безпеки та безбар'єрності, включаючи дотримання стандартів пожежної безпеки, інтеграцію укриттів для цивільного захисту, адаптацію для маломобільних груп населення та охорону території, що підвищують рівень

комfortу й захищеності мешканців, формуючи безпечний та доступний житловий простір.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Результати дослідження можуть слугувати основою для створення проєктних рішень, спрямованих на підвищення якості житлових умов в Україні. Подальші здобутки будуть інтегровані у магістерський дипломний проєкт, де будуть запропоновані рекомендації щодо використання ефективних планувальних та архітектурних рішень.

**Висновки.** Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду проєктування житлових комплексів підкреслює важливість екологізації, сталого розвитку та технологічних інновацій. Сучасні комплекси забезпечують не лише комфортні умови проживання, а й гармонійне поєднання з навколишнім середовищем. Розвинена соціальна інфраструктура сприяє взаємодії мешканців, створює зони відпочинку та задовольняє їхні потреби. А комплексний підхід до безпеки, включно з вимогами цивільного захисту, робить житлові простори безпечними й доступними для всіх груп населення.

УДК 728.643

## КЛАСИФІКАЦІЯ КОМФОРТНОСТІ ЖИТЛА ТА ФАКТОРИ, ЩО НА НЕЇ ВПЛИВАЮТЬ

**Ворощук В.В.**, студентка,

науковий керівник **Крижанівський О.А.**, канд. арх., доцент,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

**Актуальність.** Забезпечення комфортного житла є важливим завданням сучасної архітектури, оскільки впливає на фізичне та психічне благополуччя мешканців. Комфортність житлового середовища охоплює різноманітні аспекти, такі як просторове планування, гігієнічні стандарти, енергоефективність та інтеграція в міське середовище. Вивчення факторів, що впливають на комфорт житла, та класифікації рівнів комфортності дозволяє вдосконалювати стандарти проектування та створювати гармонійні умови для життя людей.

**Мета.** Проаналізувати основні чинники, що впливають на комфорт житла, а також розглянути класифікацію рівнів комфортності житлових комплексів на основі архітектурно-планувальних та гігієнічних критеріїв.

### Основні результати дослідження.

Комфортністю вважається "сукупність позитивних психологічних, психофізіологічних та фізіологічних відчуттів людини, що виникають у процесі її діяльності при контакті з навколишніми об'єктами та середовищем"[1]. Інтегральним показником є індекс комфорту, який дозволяє оцінити зручність проживання. У дослідженні Омеляненка М. В.[2] та Росковшенка А. Ю.[3] було виділено два рівні впливу факторів на комфортність житла: внутрішні (мікрорівень) та зовнішні (макрорівень).

На мікрорівні головним предметом дослідження є конкретне локальне місце проживання людей(квартира) та чинники, що впливають на його комфортність. В даному випадку визначальними є склад родини, площа та кількість приміщень, рівень інженерного обладнання, кількість інсоляції та аерації приміщень, доступ до відкритих просторів. Ці характеристики впливають на якість проживання в окремій квартирі та залежать від особливостей її архітектурно-планувальних рішень.

На макрорівні вже вивчається вплив загальних чинників на відповідне місце проживання(квартиру). Ключовими тут є розташування квартири в системі будинку, розташування будівлі в системі кварталу, розташування кварталу в системі району та міста, інфраструктурна розвиненість, кліматичні та біохімічні

характеристики, шумове забруднення, а також екологічний стан території. Також, не менш важливу роль відіграють доступність транспортних мереж, рівень та кількість “зелених зон”, стан і якість інженерних комунікацій та експлуатаційні витрати будівель.

Відповідно до вищевказаних факторів можна умовно класифікувати житло за рівнем комфортності по таким категоріям:

1. Внутрішні критерії передбачають поділ житла на три ступені: III ступінь — мінімальна площа основних приміщень та максимальна заселеність; II ступінь — середня площа приміщень та середня заселеність; I ступінь — велика площа приміщень та мінімальна заселеність.

2. Зовнішні критерії стосуються класифікації житлових комплексів за класом: від економ(1 клас) до преміум(5 клас) варіантів, де кожен клас передбачає певний рівень комфортності, інфраструктури та доступності послуг, подібно до рівня зірковості готелів:

- 1 клас(\*)/Економ — передбачає мінімальний комфорт, базові зручності, обмежений набір послуг;
- 2 клас(\*\*)/Стандарт — покращені базові умови та можлива мінімальна інфраструктура;
- 3 клас(\*\*\*)/Комфорт — середній рівень комфорту з додатковими послугами, інфраструктурою та рекреацією;
- 4 клас(\*\*\*\*)/Бізнес — підвищений комфорт із хорошим рівнем послуг, розвинутою інфраструктурою, рекреацією та коворкінгом;
- 5 клас(\*\*\*\*\*)/Преміум або Апартаменти — максимальний комфорт з інноваційними технологіями, екологічними стандартами, багатофункціональними просторами для життя, відпочинку та роботи.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.** Результати дослідження можуть бути застосовані для вдосконалення нормативних вимог щодо планування житлових комплексів. Подальші здобутки будуть інтегровані у магістерський дипломний проект, де будуть запропоновані рекомендації щодо формування комфортного житла.

**Висновки.** Аналіз факторів, що впливають на комфорт житла, підкреслює важливість комплексного підходу до проектування, який враховує як внутрішні архітектурно-планувальні характеристики, так і зовнішні соціальні та екологічні чинники. Класифікація житла на основі рівня комфортності дозволяє формувати житлові середовища, які сприяють фізичному та психологічному комфорту мешканців, а також підтримують сталість розвитку й інтеграцію в міський простір.

**Список використаних джерел**

1. ДСТУ 3899:2013. Дизайн і ергономіка. Терміни та визначення основних понять. [На заміну ДСТУ 3899-99, ДСТУ 2429-94]. Вид. офіц. Київ : Український науково-дослідний інститут дизайну та ергономіки НАУ. 28 с.
2. Омеляненко М. В. Архітектурно-планувальна організація квартир міської забудови, категорованих за рівнем комфорту: автореф. дис. ... канд. арх. : 18.00.02. Київ, 1994. 17 с.
3. Росковшенко А. Ю. Визначення рівня комфортності багатоквартирного житла в залежності від його поверховості: автореф. дис. ... канд. арх. : 18.00.02. Київ, 2010. 20 с.

УДК 725.658.2

## АНАЛІЗ СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО ДОСВІДУ ПРОЄКТУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ

**Кабанова М.Л., студентка,**

науковий керівник **Крижанівський О.А., канд. арх., доцент,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність.** На тлі загострення військових конфліктів у світі та продовження активних бойових дій в Україні виникає потреба у створенні спеціалізованих медичних закладів для реабілітації військових. Будівлі такого типу мають поєднувати у собі низку функцій для повноцінної реабілітації ветеранів, використовувати сучасні технології лікування, оздоровлення, протезування. Саме тому методи проєктування цих споруд постійно оновлюються та вдосконалюються завдяки минулим дослідженням та світовому досвіду.

**Мета.** Проаналізувати світовий та вітчизняний досвід проєктування реабілітаційних комплексів для військових та виділити основні особливості їх формування.

**Основні результати дослідження.** Реабілітаційні комплекси для військових – це медичні установи, що призначені для всебічного лікування військовослужбовців після стабілізації їхнього стану у лікарні або госпіталі. Вони мають надавати послуги з медичної, фізичної, психологічної та соціальної реабілітації.

Світовий та вітчизняний досвід показує наявність будівель реабілітаційних центрів які спеціалізуються на окремих видах реабілітації:

- заклади медико-фізичної реабілітації – зосереджені на фізичному відновленні, надають широкий спектр медичних і фізіотерапевтичних послуг;
- заклади психологічної реабілітації – орієнтовані на психологічну підтримку, лікування ПТСР та психоемоційну стабілізацію військових;
- заклади соціальної реабілітації з професійною адаптацією. Часто такі заклади об'єднані з закладами психологічної реабілітації.

Також існують та проєктуються реабілітаційні комплекси, що поєднують медичну, фізичну, психологічну і соціальну реабілітацію, проте їх менше ніж спеціалізованих на окремих видах реабілітації центрів.

Найбільший досвід проектування даного типу медичних закладів мають США та Ізраїль. Вони ґрунтуються не лише на загальноприйнятих будівельних та санітарних нормах, але і на спеціальних методичних матеріалах, що розроблялися в співпраці з лікарями та самими ветеранами. Як приклад такі рекомендації випускає “Департамент у справах ветеранів США” (USA Department of Veterans Affairs). Даний підхід до проектування дозволяє створити більш комфортне та інклюзивне середовище, що повністю відповідає сучасним вимогам та дозволяє більш ефективно надавати послуги з реабілітації.

В Україні більшість діючих будівель реабілітаційних центрів є реконструйованими лікарнями, скорегованими під відповідні функції. Але вже зараз прослідковується позитивна тенденція створення реабілітаційних комплексів, що мають більший спектр функцій та послуг, і відповідають сучасним будівельним нормам безбар’єрності, енергоефективності та екологічності.

Під час аналізу вітчизняного та закордонного досвіду проектування реабілітаційних комплексів було визначено сучасні нормативні та методичні вимоги які використовуються в архітектурних та планувальних рішеннях і орієнтовані на підвищення комфортності пацієнтів та якість їх реабілітації, з яких ключовими є наступні:

- використання принципів сталого розвитку з початку проектування, що включають в себе гнучке просторове планування, екологізацію та енергоефективність як самої будівлі так і прилеглої території; формування громадських просторів, тим самим інтегруючи процес реабілітації в суспільне життя та створюючи умови для соціальної адаптації пацієнтів;

- забезпечення багатофункціональності кожного блоку реабілітаційного комплексу за допомогою гармонійного функціонально-планувального зонування із врахуванням вимог проектування кожного блоку (стаціонару, амбулаторію, фізичної та психологічної реабілітації); забезпечувати їх не тільки необхідними за нормативними документами приміщеннями але і зонами рекреації;

- використання новітніх технологій, що забезпечують енергоефективність будівлі через використання альтернативних джерел енергії та автоматизовані системи керування будівлею для забезпечення енергетичної незалежності споруди в разі потреби та створення комфортного мікроклімату приміщень;

- формування безбар’єрного і ергономічного середовища, адаптованого під різні категорії маломобільних груп населення; дотримання вимог пожежної безпеки та цивільного захисту.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.** Результати дослідження можуть слугувати основою для створення проектних рішень та методичних вказівок. Подальші наукові здобутки будуть використані при розробці магістерського дипломного проекту.

**Висновки.** Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду показує важливість дотримання принципів сталого розвитку, екологічності, багатофункціональності, безбар'єрності, та впровадження сучасних технологій у будівлі реабілітаційних комплексів та у сам процес реабілітації. Спроектовані за цими принципами сучасні реабілітаційні центри показують більшу ефективність через свою комфортність та адаптованість. Також варто відмітити важливість залучення лікарів та самих ветеранів до процесу проектування.

## ВПЛИВ АРХІТЕКТУРНОЇ ФОРМИ ТА КОЛІРНИХ РІШЕНЬ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН ДІТЕЙ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

**Омелич П.М., студентка,**

науковий керівник **Бжезовська Н.В., старший викладач,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** Відомо, що людина має п'ять основних органів чуття: очі, вуха, ніс, язик і шкіра. Уся інформація що сприймається нами є візуальною на 80%, тому можна сказати що такі органи як очі та шкіра є основою сприйняття людиною цього світу. Кожен день людина стикається з різними архітектурними формами, які відрізняються своїм кольором та стилем.

**Мета (ідея) доповіді.** З'ясування впливу архітектурних форм та кольорових рішень на емоційний стан дітей в навчальних закладах

**Основні результати дослідження.** Колір предмета та його форма - це одні з перших властивостей, які дитина починає сприймати в дитинстві. Саме тому базовим принципом проектування будь-якого простору, зокрема й освітнього, є створення грамотного колористичного середовища. Правильно підібране колірне оформлення приміщення допомагатиме дитині розвиватися та підтримуватиме інтерес до навколишнього світу. У навчальних закладах архітектурні форми і колірні рішення інтер'єрів та окремих елементів можуть вплинути на емоційний стан дітей. Правильно організований простір в таких закладах є важливим аспектом розвитку дитини, збереження її настрою а також натхнення до навчання. Кольори впливають на наш настрій, концентрацію уваги. Натуральне освітлення та правильно організовані відкриті простори зменшують стомлюваність та поліпшують емоційний стан дітей, а також позитивно впливають на їх соціальну взаємодію в суспільстві. Гострі форми як правило дають відчуття небезпеки, тому використання округлих форм в таких закладах створюють протилежне цьому відчуттю а також додає гармонію.

Коли ми народжуємось, найперше що акцентує нашу увагу це колір, а потім вже форма. Яскраві кольори та контрастні елементи, одразу привертають увагу. Наш мозок з початку нашого життя налаштований на швидке реагування на яскраві чи незвичні сигнали, адже саме вони повідомляють нам про небезпеку. Кольори відіграють важливу роль в середовищі дітей, вони їх направляють на правильний шлях, підвищують концентрацію, стимулюють соціальну взаємодію, а також додають до кожного приміщення певну атмосферу. Перед початком

проектування таких будівель як школи, дитячі садки та любі інші заклади які стосуються дітей архітектор повинен знати психологію кольору та його асоціації. Не варто знецінювати кольорознавство - науку про знання та розрізнення кольорів, їх вплив а також психологічні закономірності сприйняття кольору людиною. Ця наука дуже цікава але якщо архітектор чи дизайнер досконало не будуть знати хоча б основи цієї науки, то наслідки для дітей та людей в середовищі побудованими такими фахівцями можуть бути трагічними. От є приклад: у 1970-х роках в деяких школах Європи та Америки було запропоновано пофарбувати стіни навчальних класів у яскраво-жовті тони, вважаючи, що це стимулює інтелектуальну активність та радість малечі. Проте з часом вчителі помітили, що діти ставали неспокійнішими та наче тривожними, їм було складно довго концентруватися на інформації яку надає вчитель через те що яскравий жовтий колір, який може бути доречний у малих дозах, викликає гіперактивність та дратівливість якщо його використовувати у великих масштабах. Цю ідею прийшлося передивитись, після чого дійшли до висновку все ж таки змінити кольори в школі на більш нейтральні та спокійні тони. Також можна взяти до уваги приклад холодних відтінків в будівлях, які знаходяться в регіонах холодного клімату. Було помічено, що холодні відтінки синього та сірого в інтер'єрі посилювали відчуття холоду та викликали почуття самотності. Ці приклади показують, наскільки важливо зважати на психологічне сприйняття кольору, особливо в місцях, де люди проводять багато часу. Неправильно обрані колірні рішення можуть викликати роздратування, втому, депресію або навіть агресію.

Важливо, щоб навколишнє середовище та його колірні рішення відповідали віку дитини, враховували вікові психологічні особливості. У такому разі простір створюватиме у дітей почуття природності, захищеності та свободи дії.

Дошкільнята насолоджуються кольором як таким, він приносить їм естетичне задоволення. Як правило, ідеально сприймаються чисті яскраві кольори: червоний, жовтий, зелений (до 6 років).

Молодші школярі починають детальніше вивчати навколишній світ і розумітися на його побудові. У зв'язку з цим вони легше розрізняють тонкі відтінки. Однак поки у пріоритеті залишаються яскраві чисті фарби. Тому оформлення простору для молодших школярів загалом відбувається за тими самими правилами: насичені акценти та нейтральне тло.

В учнів середньої школи змінюється сприйняття кольорів. Доступнішими для сприйняття стають тонкі відтінки різних

кольорів, а позитивні емоції викликає менш насичена колористична гама.

Сприйняття старшокласників відрізняється високим рівнем узагальнення та абстрагування. У зв'язку з цим комфортним колористичним середовищем для них є спокійний інтер'єр з переважанням холодних та «неяскравих» кольорів.

**Висновки.** Це дуже велика та багатогранна тема яка охоплює не тільки психологію а й такі науки як фізика, хімія, математика, екологія, географія, історія, культурологія та ін. Яким буде життя та ким стане дитина в майбутньому повністю залежить від її середовища, а яким саме буде середовище залежить від задуму архітектора та дизайнера. Саме через це архітектор має чітко знати свою роботу, виконувати обов'язки а також вивчати не тільки свою галузь а також інші науки.

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

**Данилюк М.В., студент,**  
науковий керівник **Крижанівський О.А., канд. арх., доцент,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді** - У даній статті описані сучасні тенденції функціонально-планувальної організації реабілітаційних центрів для військовослужбовців, перелічено ряд конструктивних та інженерних систем, а також основні етапи, напрями та особливості проектування реабілітаційних центрів для військовослужбовців..

**Мета** – аналіз і висвітлення корисних для стадії сучасного розвитку теоретичних напрацювань вітчизняних науковців та його інтеграція в сучасну практику у сфері проектування реабілітаційних центрів для військовослужбовців..

**Основні результати дослідження.** В процесі дослідження було описано особливості та напрями проектування реабілітаційних центрів для військовослужбовців.

**Апробація і впровадження результатів дослідження.** На проектування реабілітаційних центрів для військовослужбовців впливає низка чинників, які можна розділити на кілька груп, зокрема архітектурно-містобудівні, композиційні, природо-кліматичні, соціальні-психологічні, економічні.

Композиційними чинниками реабілітаційного центру є сприйняття архітектурного об'єкта, що залежить від кута зору та відстані до нього; часово-просторовий хід за допомогою "кривої вражень" відображає ефект від побаченого навколишнього середовища; визначення композиційної структури обраної території проектування.

Соціально-психологічними чинниками, що впливають на формування реабілітаційного центру, є зростання кількості поранених військовослужбовців, необхідності психологічної допомоги воїнам з фізичними травмами та ПТСР; реінтеграція в соціум і професійну діяльність учасників бойових дій, розширення наявного спектра та форм надання реабілітаційної допомоги.

Наявність державних програм фінансування, проведення архітектурних конкурсів є економічними чинниками, які визначають запит на проектування реабілітаційних центрів для військовослужбовців, а надалі й тривалість реалізації таких проєктів, їх економічну доцільність, рентабельність та ефективність.

Аналіз чинників завершується виконанням комплексної оцінки умов проектування та розробленням первинної концепції реабілітаційного центру для військовослужбовців. На цьому етапі важливо визначити та врахувати особливості архітектурно-планувальної організації таких об'єктів, що безпосередньо залежать від основної ідеї реабілітаційного центру – відновлення здоров'я, фізичного, психоемоційного стану і працездатності військовослужбовців-учасників бойових, їхня соціальна адаптація.

Відтак можна сформулювати особливості архітектурно-планувальної структури у процесі проектування багатофункціональних реабілітаційних центрів, а саме: створення адаптивного середовища з відкритим безбар'єрним доступом до усіх функціональних блоків та зв'язком з навколишнім ландшафтом.

Варто зазначити, що при проектуванні реабілітаційних центрів для військовослужбовців необхідно враховувати можливість пацієнта орієнтуватись всередині будівлі та безперешкодно рухатись по ній. План має бути простим у навігації та зручним для пацієнта. Пацієнт повинен відчувати, що він контролює навколишнє середовище.

Найголовніша вимога до архітектурного формування центрів соціально-психологічної реабілітації – поліфункціональність, яка полягає у необхідності поєднання багатьох функціональних блоків, що відповідають провідному тематичному спрямуванню реабілітаційного центра (цільовій категорії громадян). Друга, не менш важлива, вимога – здатність будівлі реабілітаційного центра до внутрішнього перефункціонування (трансформативності просторів), тобто можливість зміни його тематичного спрямування у разі зміни пріоритетної категорії осіб, що проходять реабілітацію. Третя вимога до функціонально-планувальної організації центрів соціально-психологічної реабілітації – забезпечення конфіденційності. Кожний функціональний блок повинен мати свій окремий вхід і обслуговування, які забезпечать їх відокремленість та ізоляцію. Водночас, необхідно передбачати зручні технологічні та комунікаційні зв'язки між окремими групами приміщень.

## **Висновки.**

Таким чином, згідно розташування реабілітаційного центру відносно населеного пункту визначають три види: в центральній зоні міста, в приміській та в рекреаційній, кожний різновид має свої характерні ознаки. При функціональному зонуванні території закладу слід виділити такі зони: житлова, рекреаційна,

фізкультурно-оздоровча, реабілітаційна, господарська, транспортна.

На підставі дослідження історії та розвитку, аналізу наукових праць та сучасного досвіду проектування, вивчення містобудівної та функціонально-планувальної організації реабілітаційних центрів для військових було виявлено та охарактеризовано фактори, що впливають на формування центрів медично-психологічної реабілітації для військових.

Фактори зовнішнього рівня – це оболонка середовища, що впливає на об'єкт архітектурного проектування та включають соціально-економічний та містобудівний фактори.

Внутрішні фактори виявляють вимоги до комплексного архітектурного формування центрів реабілітації в тому числі до їх структурної організації та внутрішнього наповнення та поділяються на типологічний, психологічний, медичний та об'ємно-планувальний фактори.

Сучасні тенденції функціонально-планувальної організації, які необхідно враховувати при формуванні сучасної медично-психологічної реабілітаційної установи для військовослужбовців: безбар'єрна доступність, сприятливе психофізіологічне середовище, розширення зонування, адаптивність середовища.

УДК 72.012

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОАРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ВУГЛЕЦЕВОГО СЛІДУ В БУДІВНИЦТВІ

**Тихоненко Ю.М.**, студентка,  
науковий керівник **Гордюк І.В.**, старший викладач,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

*У доповіді розглянуто перспективи біоархітектури як ефективного способу зменшення вуглецевого сліду в будівництві. Проаналізовано використання природних матеріалів, енергоефективних рішень та інтеграції зелених насаджень у архітектурні проекти.*

*Ключові слова: біоархітектура, вуглецевий слід, природні матеріали, енергоефективність, сталий розвиток, зелені насадження, екологія.*

**Актуальність.** В умовах кліматичної кризи існує нагальна потреба зменшити вуглецевий слід будівельної галузі. Біоархітектура, заснована на екологічних підходах і природних матеріалах, є перспективним напрямком для сталого розвитку міст.

**Мета.** Вивчення потенціалу біоархітектури для зменшення впливу на навколишнє середовище, створення будівель з мінімальними викидами CO<sub>2</sub> та інтеграції таких рішень у сучасні архітектурні проекти.

**Основні результати дослідження.** Біоархітектура заснована на екологічно чистих технологіях і матеріалах, які мінімізують вплив будівель на навколишнє середовище. Використання натуральних матеріалів, таких як дерево, солома та глина, зменшує викиди вуглецю, оскільки вони потребують менше енергії для виробництва та мають тривалий життєвий цикл. Проектування «живих» фасадів з рослинністю покращує міський мікроклімат і знижує температуру в будівлях, створюючи природний бар'єр від шуму та забруднення повітря. Завдяки оптимальному розташуванню будівель і вікон досягається максимальне використання природного освітлення, що зменшує потребу в штучному освітленні, а природна вентиляція сприяє створенню приємного клімату без використання кондиціонерів, знижуючи споживання енергії.

Сучасні проекти в біоархітектурі показують, як інтегрувати екологічні принципи в будівництво, забезпечуючи естетику та функціональність. У будівлях, адаптованих до клімату,

використовуються датчики для регулювання температури, вологості та освітлення, що дозволяє їм реагувати на зміни клімату та мінімізувати споживання енергії. Екологічні житлові комплекси з місцевих матеріалів і відновлюваних джерел енергії є прикладами енергоефективності та сталості; такі проекти, як пасивні будинки, вимагають мінімального опалення завдяки ефективній ізоляції. Зелені простори в міському середовищі — вертикальні сади, зелені дахи та озеленення прилеглих територій — допомагають зменшити тепловий ефект і викиди CO<sub>2</sub>, а також створюють приємні умови для мешканців, покращуючи їх самопочуття.

Використання натуральних матеріалів, які не виділяють шкідливих речовин, сприяє створенню здорового мікроклімату в приміщенні, а регульовані системи освітлення та вентиляції покращують комфорт. Такі архітектурні рішення також сприяють соціальній взаємодії завдяки наявності загальних зелених насаджень, що зміцнює зв'язки між громадами та підвищує рівень задоволеності життям. Біоархітектурні об'єкти часто служать естетичним і практичним прикладом для інших, сприяючи формуванню екологічної свідомості суспільства та популяризації сталого способу життя.

Незважаючи на дещо вищі витрати на етапі будівництва, біоархітектурні проекти забезпечують значну економію в довгостроковій перспективі. Енергоефективні рішення зменшують витрати на опалення, охолодження та освітлення, тим самим знижуючи експлуатаційні витрати. Використання довговічних природних матеріалів зменшує потребу в частих ремонтах. Такі будівлі також мають вищу ринкову вартість і привабливість для покупців, особливо в країнах з розвинутою зеленою економікою, що робить їх вигідними інвестиціями.

**Висновки.** Біоархітектура має значний потенціал для зменшення вуглецевого сліду будівництва та створення більш здорового середовища життя. Використання натуральних матеріалів, енергоефективних технологій і зелених насаджень не тільки зменшує навантаження на навколишнє середовище, але й забезпечує комфорт і довговічність будівель. Інноваційні рішення в цій сфері сприяють сталому розвитку міст і підвищенню екологічної свідомості суспільства, водночас показуючи економічну вигоду в довгостроковій перспективі. Біоархітектура стає необхідним напрямком для побудови майбутнього, орієнтованого на гармонію з природою та соціальну відповідальність.

УДК 72.052

## **АДАПТИВНА АРХІТЕКТУРА ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗРУЙНОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ**

**Тихоненко Ю.М.**, студентка,  
науковий керівник **Гордюк І.В.**, старший викладач,  
Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна

*У доповіді розглянуто адаптивну архітектуру як ефективний інструмент для відновлення зруйнованих територій. Проаналізовано принципи гнучкого планування, використання змінних конструкцій та матеріалів, які дозволяють швидко адаптувати будівлі до змінюваних умов. Особлива увага приділена застосуванню адаптивних рішень у постраждалих від війни чи катастроф місцях, що дозволяє забезпечити сталий розвиток та соціальну інтеграцію в процесі відновлення.*

*Ключові слова: адаптивна архітектура, відновлення зруйнованих територій, сталий розвиток, гнучкість будівель, соціальна інтеграція, екологічна безпека, реабілітація середовища, адаптивне планування.*

**Актуальність.** Внаслідок сучасних військових конфліктів, які призвели до значних руйнувань житлової та соціальної інфраструктури, гостро постала проблема швидкої та ефективної реконструкції зруйнованих територій. Адаптивна архітектура пропонує рішення, які дозволяють оновлювати міста та поселення з урахуванням сучасних викликів, потреб мешканців та обмежених ресурсів, а також сприяє соціальній адаптації та комфорту місцевих громад.

**Мета.** Вивчення адаптивної архітектури як ефективного інструменту для відновлення зруйнованих територій, зокрема в умовах післявоєнних чи посткатастрофічних ситуацій. Дослідження спрямоване на аналіз принципів гнучкості архітектурних рішень, які дозволяють адаптувати будівлі та просторові структури до змінюваних умов, а також на визначення можливостей для інтеграції таких підходів у процеси відновлення та реабілітації зруйнованих середовищ.

**Основні результати дослідження.** Адаптивна архітектура використовує гнучкі планувальні рішення, модульні конструкції та екологічно чисті матеріали, які дозволяють швидко встановлювати житлові та соціальні об'єкти. Використання універсальних елементів, таких як модульні стінові панелі та

конструкції швидкого монтажу, дозволяє створювати тимчасові або постійні приміщення, які легко адаптуються до зміни кількості мешканців та їх побутових потреб. Важливим є використання натуральних матеріалів та ресурсозберігаючих технологій, що сприяє створенню сприятливого мікроклімату та зниженню енерговитрат.

Адаптивні рішення включають використання систем швидкого монтажу, особливо модульних конструкцій, які можна швидко зібрати та перемістити. Наприклад, пересувні житлові модулі або трансформовані контейнери дозволяють створити потрібне середовище за короткий проміжок часу. Впровадження «розумних» технологій, таких як датчики температури та вологості, дозволяє створити комфортні умови та оптимізувати енергоспоживання. Озеленення фасадів і дахів покращує міський мікроклімат і підвищує естетичну привабливість таких будівель.

Адаптивні архітектурні рішення сприяють соціальній інтеграції та взаємодії між орендарями, забезпечуючи комфорт і безпеку. Використання спільних зелених насаджень і громадських місць сприяє відновленню соціальних зв'язків і підвищує рівень задоволеності життям. Крім того, адаптивна архітектура є джерелом психологічної підтримки для тих, хто пережив травматичні події, завдяки можливості швидкого повернення до нормального життя.

Застосування адаптивних рішень сприяє ефективному використанню ресурсів і зниженню витрат на технічне обслуговування. Гнучкі конструкції, які можна легко модифікувати та ремонтувати, зменшують витрати на технічне обслуговування будівлі, а швидке складання конструкцій допомагає зменшити загальні витрати на будівництво. Крім того, адаптивні будівлі можуть забезпечувати високу енергоефективність та функціональність, що підвищує їх практичну цінність у процесах реконструкції зруйнованих територій.

**Висновки.** Адаптивна архітектура є ефективним інструментом для відновлення зруйнованих територій і створення сталого життєвого середовища. Його реалізація сприяє швидкому та екологічно чистому відновленню, забезпечує психологічну підтримку місцевого населення та створює умови для сталого розвитку. Це робить адаптивну архітектуру необхідною складовою сучасного процесу реконструкції та важливим напрямком розвитку постраждалих від бойових дій територій.

## РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ АЕРОДРОМІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ЧОГО ЧЕКАТИ НАЙБЛИЖЧИМИ РОКАМИ

**Комар В.В., студент,**

науковий керівник **Омельяненко М.В., д.т.н., професор,**  
*Національний авіаційний університет (ДНП ДУ "КАІ"), Київ, Україна*

**Актуальність теми доповіді.** В умовах війни питання реконструкцій, модернізацій аеродромів набуває важливості задля перспективи відновлення регіонів після її завершення. Військові дії, що тривають на території України, лише підкреслюють значення об'єктів інфраструктури у забезпеченні оперативного транспортування для різного роду потреб. Також треба підкреслити, що їхня архітектурна та технічна застарілість вимагає уваги до питань безпеки, витривалості та функціональної адаптації під потреби різних сценаріїв — від цивільних до воєнних.

Після завершення війни аеродроми зможуть відігравати важливу роль у відновленні економіки, стимулюванні туристичного та транспортного секторів. Відновлення та модернізація інфраструктури аеродромів може також стати поштовхом для відродження архітектурного середовища, яке враховуватиме сучасні вимоги енергоефективності та безпеки.

**Мета (ідея) доповіді.** Метою доповіді є оцінка перспектив реконструкції та модернізації аеродромів Київської області. Дослідження зосереджується на ключових аспектах, відновлення, а саме структурна безпека, архітектурна адаптація, відповідність сучасним міжнародним стандартам, а також гнучкість у використанні аеродромів як для цивільних, так і для військових потреб.

**Основні результати дослідження.** У ході аналізу, дослідження аеродромної інфраструктури Київської області показало, що більшість аеродромів потребують значного оновлення. Аеропорти "Антонов" у Гостомелі та "Київ" у Жулянах, потребують інвестицій задля розширення своїх злітно-посадкових смуг, покращення систем навігації, а також модернізації об'єктів для обслуговування пасажирів і вантажів. Також передбачено реконструкцію допоміжних споруд, включаючи ангарні комплекси, склади та диспетчерські вежі.

У дослідженні значний акцент зроблено на архітектурних аспектах модернізації. А саме, оновлення будівель і споруд аеродрому передбачає застосування нових архітектурних рішень, які будуть враховувати енергоефективність, стійкість до

пошкоджень і можливість адаптації до різних умов експлуатації. Наприклад, багатофункціональні термінали можуть використовуватися для цивільних перевезень, а за потреби швидко переобладнуватися для військової логістики. Архітектурні проекти також мають включати рішення для зменшення енергоспоживання, ефективного використання природного освітлення та застосування матеріалів, здатних витримувати екстремальні умови.

Розглянуті також можливості використання сучасних інженерних технологій для забезпечення аеродромів додатковою безпекою. До прикладу, системи моніторингу й аналізу стану інфраструктури можуть дозволити оперативно виявляти пошкодження, а технології енергозбереження сприятимуть зниженню витрат на експлуатацію. Завдяки цьому аеродроми Київської області зможуть забезпечувати ефективне використання своїх ресурсів.

#### **Апробація і впровадження результатів дослідження.**

Результати дослідження вже апробовано в рамках деяких проектів. На базі аеропорту "Антонов" розпочато пілотний проект модернізації диспетчерської вежі із застосуванням енергоефективних матеріалів і технологій моніторингу технічного стану будівлі. Підготовка до модернізації охоплює також нові архітектурні плани терміналів, що дозволять більш гнучко використовувати їх для пасажирських та вантажних потреб, а також швидко адаптувати для оборонних цілей.

Значну увагу також було приділено питанню екологічної стійкості. Використання відновлюваних джерел енергії та заходів з енергозбереження сприяє скороченню викидів вуглекислого газу на аеродромах, що є важливим аспектом на шляху до інтеграції України в європейські стандарти.

Слід зазначити, що в процесі тестування результатів також враховувалася можливість залучення іноземних інвестицій та співпраці з міжнародними інженерними та архітектурними фірмами. Завдяки цьому аеродроми в Київській області отримають доступ до передових технологій і рішень, які допоможуть прискорити реконструкцію.

**Висновки.** Реконструкція та модернізація аеродромів Київської області має важливе значення для безпеки, економічного відновлення та інтеграції України у світову інфраструктуру. Значна кількість аеродромів потребує інвестицій для оновлення, адаптації до цивільних і військових потреб та впровадження сучасних рішень з енергоефективністю й екологічною стійкістю. По закінченню війни ці об'єкти стануть

важливими для відновлення туристичного та економічного потенціалу, вони сприятимуть економічному відродженню й обороноздатності країни, а також стануть одним з символів відновлення України.

#### **Список використаних джерел.**

1. Батир, А. "Перспективи реконструкції аеропортів України: проблеми та можливості", *Вісник транспортної інфраструктури України*, 2023, с. 35-44.
2. Герасимчук, О. "Архітектура аеропортів: енергоефективні рішення для сучасної інфраструктури", *Архітектурні дослідження України*, 2022, с. 67-79.
3. Кравчук, І. "Війна і транспортна інфраструктура: зміна підходів до аеродромного проектування", *Інфраструктурний журнал України*, 2023, с. 91-102.
4. Семенов, Л. "Економічні аспекти модернізації аеродромів: досвід країн Європи", *Транспорт і логістика*, 2023, с. 55-63.
5. Шевченко, Н. "Інноваційні технології у будівництві аеродромів: західний досвід", *Журнал інженерних наук*, 2023, с. 108-115.

## ЗМІСТ

- [3](#) Організаційний комітет.
- [4](#) **Мартинів В.Л., Стаднійчук Д.М., Мартинюк О.Л.** Визначення раціональної орієнтації світлопрозорих конструкцій на фасадах енергоефективних зелених будівель.
- [7](#) **Мартинів В.Л., Банний Т.А., Поляк Ю.Ю., Нестеренко В.Д.** Вплив кліматичних факторів на форму та енергоефективність зелених житлових будівель.
- [10](#) **Холковський Ю.Р.** Дискретно-інтерполяційного метод моделювання антропогеннозмінених екосистем.
- [13](#) **Радомська М.М., Заболотна Д.А.** Аналіз ефективності впровадження мінімалістичного альтернативного озеленення.
- [16](#) **Костюченко О.А.** Сучасні тенденції організації арт центрів в Україні.
- [18](#) **Авдєєва Н.Ю.** Особливості містобудівної трансформації порушених територій.
- [24](#) **Кажан К.І., Макаренко В.М., Токарев В.І., Запорожець О.І., Чила А.** Прогнозування шумового навантаження перспективного парку повітряних суден.
- [28](#) **Крижанівський О.А.** Особливості передпроектного дослідження в історичному середовищі для нового будівництва.
- [31](#) **Герич К.І.** Від «зелених» будівель до «зелених» університетів. Формування екологічної свідомості студентів-архітекторів.
- [34](#) **Поліщук Д.В., Рудь Ю.Л.** Система гіс для оцінки рівнів шуму від дорожнього транспорту у межах міських територій.
- [37](#) **Захаров І.М., Крижанівський О.А.** Україна у контексті "ідеальних міст".
- [41](#) **Лукаш О.О., Кушнір А.І.** Мінісквер – компактний громадський екопростір у міському середовищі.
- [44](#) **Церковна О.Г., Василенко В.М.** Формування інтер'єру цивільних повітряних суден (літаків та гелікоптерів): потенціал підготовки майбутніх дизайнерів.
- [47](#) **Тімкіна С.Ю.** Оптимізація параметрів зупинок маршрутного транспорту на вулично-дорожній мережі міст.
- [50](#) **Кур'ят П.П., Єжов С.В.** Малометражні малосімейні квартири як частина сучасного фонду доступного житла.

- [53](#) **Церковна О.Г.** Міське середовище, що оточує будівлю Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського: доцільність відновлення в умовах воєнного стану країни.
- [56](#) **Костюченко А.А., Русевич Т.В.** Втрата естетичності архітектури в умовах прискореної післявоєнної відбудови.
- [58](#) **Веремей В.С., Бушма М.Ю., Хлюпін О.А.** Досвід будівництва об'єктів в сейсмічних зонах.
- [60](#) **Гончаренко Д.В., Жовква О.І.** Екологічний аспект вітражів у сучасному архітектурному дизайні міського середовища.
- [63](#) **Бондаренко Л.В., Бжезовська Н.В.** Музеї міст в аеропортах як елемент формування їх публічної привабливості та інструмент збереження культурної спадщини України.
- [66](#) **Шандюк А.Ю., Жовква О.І.** Сталий підхід у модульному будівництві.
- [69](#) **Нестеренко В.Д., Хлюпін О.А., Мартинов В.Л.** Світовий досвід реновації панельних житлових будинків.
- [72](#) **Новік Д.С., Бжезовська Н.В.** "Зелена архітектура" в сучасному проектуванні.
- [75](#) **Дрижирук І.Р., Бжезовська Н.В.** Реконструкція та нове використання історичних кінотеатрів: досвід, можливості та виклики.
- [78](#) **Щербакова К.В., Бжезовська Н.В.** Цифрові технології в дизайні інтер'єру.
- [81](#) **Возьна І.І., Бжезовська Н.В.** Дитячі ігрові зони в аеропортах.
- [84](#) **Овчинник С.О., Жовква О.І.** Містобудування та просторове панування в області екології архітектури.
- [86](#) **Круць Д.В., Бжезовська Н.В.** Сучасні архітектурно - екологічні проблеми і шляхи їх вирішення.
- [89](#) **Воробей А.О., Бжезовська Н.В.** Озеленення дахів як енергоефективне рішення в архітектурі та екології.
- [92](#) **Приплавка Є.С., Бжезовська Н.В.** Впровадження технологій вертикального озеленення у будівлях, розташованих поблизу аеропортів.
- [95](#) **Попова К.Д., Бжезовська Н.В.** Модульний та екологічний дизайн в архітектурі аеропортів.
- [98](#) **Коломієць О.О., Бжезовська Н.В.** Золотий перетин в архітектурі.
- [101](#) **Ігнатєва В.М., Нецадим В.О.** Особливості використання зелені на фасадах архітектури.
- [104](#) **Ворощук В.В., Крижанівський О.А.** Аналіз світового та вітчизняного досвіду проектування житлових комплексів.
- [107](#) **Ворощук В.В., Крижанівський О.А.** Класифікація комфортності житла та фактори, що на неї впливають.

- [110](#) **Кабанова М.Л., Крижанівський О.А.** Аналіз світового та вітчизняного досвіду проектування реабілітаційних комплексів для військових.
- [113](#) **Омелич П.М., Бжезовська Н.В.** Вплив архітектурної форми та колірних рішень на емоційний стан дітей в навчальних закладах.
- [116](#) **Данилюк М.В., Крижанівський О.А.** Сучасні тенденції функціонально-планувальної організації реабілітаційних центрів для військовослужбовців.
- [119](#) **Тихоненко Ю.М., Гордюк І.В.** Перспективи використання біоархітектури для зменшення вуглецевого сліду в будівництві.
- [121](#) **Тихоненко Ю.М., Гордюк І.В.** Адаптивна архітектура як інструмент для відновлення зруйнованих територій.
- [123](#) **Комар В.В., Омеляненко М.В.** Реконструкція та модернізація аеродромів Київської області: чого чекати найближчими роками?