



**НОВЕ МІСТО: АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ТА
БУДІВЕЛЬНО-ВИРОБНИЧІ ПРОЦЕСИ — ВИКЛИКИ ЧАСУ**

Матеріали

I МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО СИМПОЗИУМУ

(31 березня 2026 року)



м. Івано-Франківськ
2026 рік

Міністерство освіти і науки України
Заклад вищої освіти
«Університет Короля Данила»
Факультет суспільних і прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва

**НОВЕ МІСТО В ЧАС ЗМІН:
ВИКЛИКИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ
ТА БУДІВЕЛЬНО-ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ**

*Матеріали Міжнародного науково-практичного симпозиуму
(м. Івано-Франківськ, 31 березня 2026 року)*

Івано-Франківськ

2026

DOI 10.33098/2026.01.31.03

УДК 711.4:72.012(076)

Н 72

*Рекомендовано до розміщення в електронних сервісах
ЗВО «Університет Короля Данила»
(протокол № 9 від 30 квітня 2026 р.)*

Н 72

Нове місто в час змін: виклики архітектурно-планувальних та будівельно-виробничих процесів: матеріали Міжнародного науково-практичного симпозіуму (м. Івано-Франківськ, 31 березн. 2026 року). Івано-Франківськ: ЗВО «Університет Короля Данила», 2026. 148 с.

ISBN 978-617-8850-14-2

Видання вміщує тези доповідей учасників Міжнародного науково-практичного симпозіуму «Нове місто в час змін: виклики архітектурно-планувальних та будівельно-виробничих процесів», який відбувся 31 березня 2026 року у закладі вищої освіти «Університет Короля Данила». Розраховане на наукових та науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти і наукових установ, здобувачів вищої освіти, а також на широкий читацький загал.

Організаційний комітет не завжди поділяє думку учасників конференції. Відповідальність за достовірність фактів, статистичних даних, точність викладеного матеріалу покладається на авторів.

УДК 711.4:72.012(076)

© ЗВО «Університет Короля Данила», 2026

© Автори, 2026

Зміст

Андрухів Мар'ян

ГРОМАДСЬКИЙ ПРОСТІР ЯК СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ ФЕНОМЕН.....8

Багрій Христина, Угринюк Антоніна, Жирак Руслан

БІОАРХІТЕКТУРА ЯК ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО
АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ НА ОСНОВІ ПРИРОДНИХ
ФОРМ..... 11

Балинський Юрій

ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВЕЛИКИХ ПРОМИСЛОВИХ
КОМПЛЕКСІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ 14

Білоус Ігор

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ
БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ У КУРОРТНИХ МІСТАХ ГІРСЬКОГО
ТИПУ (НА ПРИКЛАДІ М. ЯРЕМЧЕ)..... 19

Бойченко Іван, Касіянчук Василь

ТЕХНОЛОГІЯ 3D-ДРУКУ В СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ.....22

Веркалець Світлана

ЗВЕДЕННЯ ТА МОНТАЖ ШВИДКОМОНТОВАНИХ БУДІВЕЛЬ З
СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ.....25

Галат Софія

ОСНОВНІ КОНЦЕПЦІЇ СУЧАСНОГО БІОНІЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В
КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ НОВОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА28

Гончарик Андрій

ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЬОГО ФОРМУВАННЯ ФАСАДІВ
БЛОКОВАНОГО ЖИТЛА.....29

Гончарик Роман

АРХІТЕКТУРНА АДАПТАЦІЯ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ДО
ГІБРИДНИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЖИВАННЯ ТА ПРАЦІ33

Гребовська Діана, Гусар Катерина

ГУЦУЛЬСЬКИЙ СТИЛЬ В АРХІТЕКТУРІ ІВАНО-ФРАНКІВЩИНИ КІНЦЯ
XIX – ПОЧАТКУ XXI СТ.....41

Гусар Катерина

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВУЛИЧНОЇ МЕРЕЖІ44

Дмитренко Леся, Ціник Руслан

РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПАРКОВИХ ТЕРИТОРІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО ТА ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА (НА ПРИКЛАДІ ПАРКУ «РАДІОСТАНЦІЯ» У С. ЗИМНА ВОДА)46

Домбровська Юлія, Веркалець Світлана

ВОГНЕСТІЙКІСТЬ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ.....49

Жирак Руслан

ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИМОГ У ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ52

Збарський Антон

ЕВОЛЮЦІЯ МЕМОРІАЛЬНО-ПОХОВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА РОЛЬ ПРОСТОРОВОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ У ЇХ ФОРМУВАННІ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ.....55

Карнаш Максим, Жовтуля Любомир

ЗЕЛЕНА РЕНОВАЦІЯ ІСНУЮЧОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ПРИНЦИПАМИ НЕЙРОАРХІТЕКТУРИ ТА НОВОГО ЄВРОПЕЙСЬКОГО БАУГАУЗУ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ56

Карпін Олексій, Касіянчук Василь

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ НА МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ М. ЯРЕМЧЕ60

Касіянчук Василь

ОСОБЛИВОСТІ КАПІТАЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ, ПРИКЛАД «ТИЛОВОЇ» ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....63

Кліщ Олександр, Манзяк Оксана

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ ДЛЯ МІСТ У ЧАСИ КРИЗ68

Ковальчук Юрій

ЕМОЦІЙНА СКЛАДОВА В АРХІТЕКТУРНОМУ КОНТЕКСТІ.....70

<i>Косьмій Михайло, Габрель Микола</i>	
НОВЕ В МЕТОДОЛОГІЇ ОБҐРУНТУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ, ПРОСТОРОВІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ МІСТ І МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА	72
<i>Кузнєцов Владислав, Пастухова Сусанна</i>	
ЕКСПЕРТИЗА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ ЗАХОДІВ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ	83
<i>Кюнцилі Романа, Степанюк Андрій</i>	
АДАПТИВНА РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА	88
<i>Лук'яненко Євгенія, Ковальська Гелена</i>	
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВІДОБРАЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ В СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ	91
<i>Манзяк Оксана</i>	
ІННОВАЦІЙНЕ МІСТО В ЧАСІ ЗМІН: АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА БУДІВЕЛЬНО-ВИРОБНИЧІ ТРАНСФОРМАЦІЇ	94
<i>Михайлишин Ольга</i>	
ВЗАЄМОДІЯ “TOWN AND GOWN”: ЕТАПИ УРБАНІСТИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УНІВЕРСИТЕТСЬКОГО МІСТА ОСТРОГ	96
<i>Назарук Тарас</i>	
АДАПТИВНІСТЬ І МОДУЛЬНІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ	98
<i>Олійник Ірина, Гусар Катерина</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ	102
<i>Плюсюк Олег, Сергіюк Ірина</i>	
АДАПТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ СПАДЩИНИ: ВИКЛИКИ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ІНТЕГРАЦІЯ	104
<i>Подільчук Андрій</i>	
ПОВЕДІНКОВО-ОРІЄНТОВАНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ ТРАНСПОРТНО-	

ПЕРЕСАДКОВИХ ВУЗЛІВ У СИСТЕМІ СТАЛОЇ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ.....	107
<i>Потапчук Ірина</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ БАГАТОКВАРТИРНОЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ МІСТ УКРАЇНИ ПЕРІОДУ НЕЗАЛЕЖНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА РІВНЕ)	110
<i>Савчук Андрій</i>	
АРХІТЕКТУРНА ПЛАСТИЧНІСТЬ СУЧАСНОГО ФАСАДУ З ДЕРЕВА.....	114
<i>Сакайлюк Яна, Касіянчук Василь</i>	
АРХІТЕКТУРА ВЕЛОІНФРАСТРУКТУРИ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ	117
<i>Столовий Олександр</i>	
СІЛЬСЬКІ ПОСЕЛЕННЯ ЯК СИСТЕМИ СТАЛИХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ З ДОВКІЛЛЯМ: КРИТИКА ПОГЛЯДУ ТА НОВІ РАМКИ ДОСЛІДЖЕННЯ	120
<i>Табачин Андрій, Дурманов Володимир</i>	
ФОРМУВАННЯ ВІДКРИТИХ ПРОСТОРІВ У БАГАТОПОВЕРХОВІЙ ЗАБУДОВІ З УРАХУВАННЯМ ІНФРАСТРУКТУРНИХ РІШЕНЬ.....	123
<i>Терешкун Анна</i>	
МОНУМЕНТАЛЬНІ РОБОТИ МИХАЙЛА СТЕЦИКА: ХУДОЖНІ ПРИНЦИПИ ТА ОБРАЗНА СИСТЕМА	126
<i>Трофімова Наталія, Олійник Олена</i>	
ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДАЧНИХ ПОСЕЛЕНЬ ЯК ПЕРЕДМІСТЬ КИЄВА КІН. ХІХ – ПОЧ. ХХ СТ.	130
<i>Шевчук Мирослава</i>	
АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЧНОМУ БУДІВНИЦТВІ: РОЛЬ 3D-ДРУКУ БЕТОНОМ	132
<i>Шевчук Сергій</i>	
ВЛАШТУВАННЯ СКВЕРІВ У МІСТАХ В ЧАСИ ЗМІН: ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА)	135

Шицька Наталія

ПІСЛЯВОЄННА РЕКОНСТРУКЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ МІСТ:
ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ МІСЬКОГО
СЕРЕДОВИЩА 140

Dombrovska Yulia, Soroka Nazariy-Andriy

BRIDGING THE GAP BETWEEN VIBRATION SERVICEABILITY AND NET
ZERO CONSTRUCTION..... 143

*Мар'ян Андрухів,
Головний архітектор БК «БЛАГО»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2446-536X>*

ГРОМАДСЬКИЙ ПРОСТІР ЯК СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ ФЕНОМЕН

У сучасній теорії архітектури громадський простір дедалі частіше розглядається не лише як фрагмент міського середовища чи функціонально організована територія, а як складний соціокультурний феномен, у межах якого відбуваються комунікація, самоідентифікація, репрезентація спільноти та формування повсякденних практик. Зміна способу життя, цифровізація, зростання мобільності населення, нові виклики безпеки, інклюзивності та екологічної стійкості змушують по-новому осмислювати роль громадських просторів у структурі міста. Сучасні підходи в урбаністиці та архітектурі наголошують, що якість громадського простору безпосередньо впливає на якість міського життя, інтенсивність соціальних контактів, рівень довіри між мешканцями та здатність міста продукувати культурні смисли. Власне, публічний простір тлумачиться як середовище, де перетинаються просторові, соціальні, культурні та управлінські виміри міського розвитку [2]. Саме тому дослідження громадського простору як соціокультурного феномену є важливим не лише для розвитку архітектурної теорії, а й для вироблення практичних підходів до проєктування людиноцентричних, інклюзивних і життєздатних міських середовищ. В українському контексті ця проблематика набуває особливої ваги в умовах переосмислення міської ідентичності, трансформації публічного життя та пошуку нових моделей відновлення й розвитку міст.

Метою нашого дослідження є теоретичне осмислення громадського простору як соціокультурного феномену та з'ясування його значення в архітектурній теорії як середовища соціальної взаємодії, культурної репрезентації, формування ідентичності й просторової організації міського життя.

Поняття громадського простору в сучасному науковому дискурсі є міждисциплінарним, оскільки охоплює не лише архітектурно-планувальні характеристики середовища, а й соціологічні, культурологічні, політичні та антропологічні аспекти. У найбільш загальному розумінні громадський простір – це частина міського середовища, доступна для спільного користування, взаємодії та перебування людей. Однак у теорії архітектури він не зводиться до вулиці, площі, скверу чи парку як фізичних об'єктів. Йдеться

насамперед про простір, що набуває значення через присутність людини, соціальні практики, символічні коди та колективні форми освоєння [1]. Тому громадський простір є не лише матеріальною структурою, а й носієм суспільних відносин, що робить його предметом теоретичного аналізу як культурного й соціального явища.

Важливу теоретичну основу для такого розуміння простору сформував Анрі Лефевр, який розглядав простір як соціально вироблену реальність. У цьому підході простір не є нейтральною сценою, на якій розгортаються події, а постає результатом взаємодії соціальних сил, економічних механізмів, владних структур і повсякденних практик [4]. Для архітектури це означає, що громадський простір не можна аналізувати лише через його геометрію, композицію чи функціональне зонування. Він формується як середовище, в якому відображаються суспільні ієрархії, моделі включення та виключення, норми поведінки, культурні сценарії та способи колективного переживання міста. Саме тому громадський простір є не просто архітектурною категорією, а індикатором стану суспільства, його цінностей і способів організації спільного життя.

У межах архітектурної теорії громадський простір виконує кілька взаємопов'язаних функцій. По-перше, він є комунікативним середовищем, де відбуваються зустрічі, діалог, спонтанні контакти, формування відчуття належності до міської спільноти. По-друге, він виконує репрезентативну функцію, адже через організацію громадських просторів суспільство візуалізує свої цінності, пріоритети та культурну пам'ять. По-третє, він має інтегративне значення, оскільки якісно організований простір сприяє співприсутності різних соціальних груп, поколінь і культурних досвідів. Нарешті, громадський простір має ідентифікаційну функцію: саме в ньому місто стає впізнаваним, а мешканець отримує можливість співвіднести себе з певним локусом, маршрутом, спільнотою чи образом міста. У цьому сенсі архітектура працює не тільки з формою, а й із соціальними сценаріями використання простору.

Суттєвий внесок у розкриття соціального виміру громадського простору зробив Ян Гель, який акцентував увагу на взаємозв'язку між публічним простором і публічним життям. Його підхід важливий тим, що він зміщує фокус із об'єкта на процес: не лише як виглядає простір, а що в ньому відбувається, хто ним користується, за яких умов люди затримуються, спілкуються, відпочивають або уникають перебування в ньому [3]. Звідси випливає принципова теза для архітектурної теорії: якість простору визначається не тільки естетичними параметрами, але й здатністю простору підтримувати повсякденну людську активність. Без такого виміру навіть формально облаштований простір може залишатися соціально порожнім.

Отже, громадський простір слід оцінювати як середовище проживання міського досвіду, а не лише як об'єкт проектування.

Не менш важливим є культурний вимір громадського простору. Саме у відкритих і напіввідкритих міських просторах відбувається щоденне відтворення символічного порядку міста: святкування, ритуали, меморіальні практики, вуличне мистецтво, демонстрації, неформальні зустрічі. Через ці практики простір наповнюється значеннями, стає частиною колективної пам'яті та культурної топографії. У теорії архітектури це означає, що громадський простір необхідно розуміти не лише як інфраструктурний ресурс, а як медіум соціальної пам'яті та культурної комунікації. Архітектурне рішення у такому випадку має забезпечувати не тільки комфорт пересування чи функціональну доцільність, а й можливість символічного привласнення простору громадою. Чим вищою є здатність простору акумулювати спільні смисли, тим сильніше він впливає на міську ідентичність.

У сучасних умовах українських міст проблема громадського простору набуває додаткового виміру. Йдеться не тільки про модернізацію площ, парків чи вулиць, а про формування нових просторів солідарності, пам'яті, взаємодії та відновлення соціальної тканини міста. Післякризові трансформації, воєнні виклики, внутрішні переміщення населення та зміна функцій міських територій актуалізують потребу в таких просторах, які могли б підтримувати відчуття спільності, безпеки та культурної безперервності. Саме тому громадський простір у сучасній архітектурній теорії доцільно розглядати як стратегічний ресурс міста, що поєднує фізичну інфраструктуру, соціальні відносини та культурну семантику. Такий підхід розширює межі архітектурного аналізу й переводить питання проектування у площину відповідальності за якість суспільного життя.

Громадський простір у теорії архітектури слід розглядати як багатовимірний соціокультурний феномен, у якому поєднуються матеріальна організація середовища, соціальні практики та культурні смисли. Його значення виходить за межі функціонального благоустрою, оскільки саме в громадському просторі формуються комунікація, міська ідентичність, колективна пам'ять і моделі співжиття. Для сучасної архітектури це означає необхідність людиноцентричного, процесуального й культурно чутливого підходу до проектування громадських просторів. Подальше дослідження цієї проблематики є важливим для формування теоретичних і практичних засад розвитку українських міст як відкритих, стійких і соціально згуртованих середовищ.

Список використаних джерел:

1. Altman I., Zube E. H. Public Places and Spaces. New York : Plenum Press, 1989. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4684-5601-1>.
2. Carmona M. Public Places Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design. 3rd ed. New York : Routledge, 2021. 690 p. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315158457/public-places-urban-spaces-matthew-carmona>.
3. Gehl J. Life Between Buildings: Using Public Space. Washington : Island Press, 2012. 216 p. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Life_Between_Buildings.html?id=X707aiCq6T8C&redir_esc=y.
4. Lefebvre H. The Production of Space. Oxford : Blackwell, 1991. 464 p. URL: <https://www.wiley.com/en-kr/The+Production+of+Space-p-9780631181774>.

УДК 72.01:502.131.1

*Христина Багрій, Антоніна Угринюк,
студентки III курсу спеціальності «Архітектура та
містобудування»,*

Фаховий коледж ЗВО «Університет Короля Данила»

Науковий керівник:

Руслан Жирак,

доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва,

ЗВО «Університет Короля Данила»,

м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3051-5457>

БІОАРХІТЕКТУРА ЯК ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ НА ОСНОВІ ПРИРОДНИХ ФОРМ

У XXI столітті в умовах глобальних екологічних викликів, урбанізаційного тиску та зростання антропогенного навантаження на природні системи актуалізується потреба у переосмисленні підходів до формування архітектурного середовища. Традиційні моделі проектування, що ґрунтуються переважно на техніко-економічній доцільності, дедалі частіше виявляються недостатніми для забезпечення екологічної рівноваги та довготривалої життєстійкості урбанізованих територій. У цьому контексті формується нова парадигма – біоархітектура, яка орієнтована на інтеграцію природних закономірностей у процеси архітектурного проектування та функціонування середовища.

Біоархітектура розглядається як міждисциплінарний напрям, що поєднує досягнення архітектури, екології, біології, інженерії та дизайну з метою

створення середовища, здатного до адаптації, саморегуляції та ефективного використання ресурсів. На відміну від традиційних підходів, вона базується не лише на формальному наслідуванні природних образів, а на глибокому розумінні функціональних і системних принципів організації природних екосистем [1].

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю переходу до сталих моделей розвитку архітектури, у яких будівлі та урбанізовані простори розглядаються як елементи ширших екосистем, здатних взаємодіяти з довкіллям і підтримувати його рівновагу. Саме біоархітектура, як показують сучасні дослідження, відкриває можливості для формування екологічно збалансованого середовища, що відповідає принципам ресурсоефективності та адаптивності [2].

Теоретичною основою біоархітектури виступає біомімікрія – науково обґрунтований підхід, який передбачає використання принципів функціонування природних систем у процесі проєктування штучного середовища. У сучасних дослідженнях підкреслюється, що біомімікрія в архітектурі реалізується на декількох рівнях: формальному, функціональному та системному. Формальний рівень передбачає наслідування геометрії та морфології природних форм, функціональний – відтворення механізмів, таких як терморегуляція, самоочищення або адаптивна реакція на середовище, а системний – інтеграцію будівель у контекст екосистемних процесів [2].

У роботі Pedersen Zari та Storey біоархітектура розглядається крізь призму екосистемного підходу, що передбачає трансформацію архітектурного середовища у напрямі регенеративності. Йдеться не лише про зменшення негативного впливу на довкілля, а про створення таких архітектурних систем, які здатні відновлювати природні ресурси, підтримувати біорізноманіття та функціонувати відповідно до принципів природних циклів [1]. Таким чином, архітектура переходить від моделі «мінімізації шкоди» до моделі «активної взаємодії з природою».

Важливим аспектом біоархітектури є її орієнтація на енергоефективність та кліматичну адаптивність. У дослідженнях, присвячених формуванню енергостійких міст, підкреслюється, що використання природних моделей дозволяє оптимізувати енергетичні процеси в будівлях та зменшити залежність від штучних інженерних систем [3]. Зокрема, застосування пасивних методів вентиляції, природного освітлення, інсоляції, а також використання локальних кліматичних умов сприяє формуванню більш ефективного та збалансованого середовища.

Біоархітектурні рішення також передбачають активне використання природних компонентів у структурі забудови. До таких підходів належать зелені дахи, вертикальне озеленення, інтеграція водних елементів,

використання рельєфу території та формування напівпідземних структур. Ці елементи не лише покращують мікроклімат, але й сприяють підвищенню екологічної стійкості середовища та створенню комфортних умов для життєдіяльності людини [3].

В українських наукових дослідженнях біомімікрія розглядається як один із ключових методів адаптації архітектурного середовища до природних умов. Зокрема, у роботі М. П. Тімашкова підкреслюється, що використання природних аналогів дозволяє підвищити ефективність архітектурних рішень, забезпечити їхню адаптивність та відповідність локальним умовам середовища [4]. Біомімікрія в цьому контексті виступає як інструмент перенесення природних механізмів у практику архітектурного проектування.

Паралельно з цим у дослідженнях Дорохіної та Галат розкривається теоретична база біонічної архітектури, яка формує передумови для розвитку біоархітектурних підходів. Автори наголошують, що використання природних форм і структур у формотворенні має не лише естетичний, а й функціональний характер, оскільки дозволяє досягти більшої ефективності конструктивних і просторових рішень [5]. Таким чином, біонічна архітектура виступає важливим етапом у розвитку сучасної біоархітектури.

Суттєвим аспектом є також вплив біоархітектури на якість середовища та психологічний комфорт людини. Інтеграція природних елементів у архітектурний простір сприяє формуванню більш сприятливого середовища, знижує рівень стресу та підвищує загальний рівень задоволеності користувачів. У цьому контексті біоархітектура тісно пов'язана з концепцією біофільного дизайну, яка передбачає включення природних компонентів у структуру середовища як чинника покращення якості життя [5].

Таким чином, біоархітектура виступає не лише як новий напрям архітектурної думки, але й як комплексний підхід до формування середовища, що поєднує екологічні, функціональні та соціальні аспекти розвитку урбанізованих територій.

Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що біоархітектура є перспективним і науково обґрунтованим напрямом розвитку сучасної архітектури, який орієнтований на гармонізацію взаємодії між людиною та природним середовищем. Її теоретичною основою виступає біомімікрія, що забезпечує перенесення принципів функціонування природних систем у процес архітектурного проектування.

Аналіз наукових джерел показує, що біоархітектурні підходи сприяють підвищенню енергоефективності, адаптивності та екологічної стійкості архітектурного середовища, а також забезпечують формування більш комфортних умов для життєдіяльності людини. Важливою особливістю цього

напрямку є його системний характер, який передбачає розгляд архітектури як складової частини екосистеми.

Перспективи розвитку біоархітектури пов'язані з подальшою інтеграцією екологічних принципів у практику проектування, використанням природних моделей у формуванні архітектурних рішень та переходом до регенеративних підходів у розвитку міст. Таким чином, біоархітектура визначає стратегічний вектор трансформації сучасної архітектури у напрямі сталого та екологічно збалансованого розвитку.

Список використаних джерел:

1. Pedersen Zari M., Storey J. B. An ecosystem based biomimetic theory for a regenerative built environment. Sustainable Building Conference (SB07), Lisbon, 2007. URL: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB11734.pdf>.
2. Chayaamor-Heil N. From bio-inspired to biomimicry in architecture: opportunities and challenges. 2023. URL: https://www.researchgate.net/publication/368444673_From_Bioinspiration_to_Biomimicry_in_Architecture_Opportunities_and_Challenges.
3. Krzeminska A., Dzikowska A., Zaremba A. Bio-architecture as a new approach to energy-efficient cities. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/321758419_BIOARCHITECTURE_-_A_NEW_VISION_OF_ENERGY_SUSTAINABLE_CITIES.
4. Тіماشков М. П. Біомімікрія як метод адаптації у формуванні архітектурного середовища. *Комунальне господарство міст*. 2025. № 1 (189). С. 92–99. URL: <https://khg.knuba.edu.ua/index.php/khg/uk/article/view/6452>.
5. Дорохіна Г., Галат С. Теоретичні передумови становлення біонічної архітектури. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2025. № 68. С. 112–118. URL: <https://archinform.knuba.edu.ua/article/view/335336>.

УДК 725.4:69.059

Юрій Балинський,
асистент кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4262-8311>

ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВЕЛИКИХ ПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Перепланування та адаптація промислових об'єктів до вимог часу набули широкого змісту за останні десятиліття ХХ та початку ХХІ ст. Перебудова промислових об'єктів індустріальної епохи, які на той час споруджувалися найчастіше на периферії міста, спричинилася зміною економічних та суспільно-політичних умов. У постіндустріальні часи її почали втілювати багато архітектурних проектувальників світового рівня,

таких як Б'ярке Інгельс (Bjarke Ingels), бюро Заха Хадід Архітектс (Zaha Hadid Architects) та ін.

В Україні питання перепланування промислових територій постало ще з часів завершення СРСР. Адже багато виробничих центрів, орієнтованих на командно-адміністративне керування, не витримали настання ринкової економіки, тому припинили функціонування. За часів СРСР було побудовано досить багато промислових центрів, які фактично одночасно втратили свою актуальність. Перепланування подібних об'єктів – непросте завдання. Сьогодні ним займаються такі проєктні бюро, як Kreativ Architecture&Design, Logistruct, «Create your plan» та ін.

Варто зазначити, що на сьогодні в Україні ситуація з промисловістю дуже складна. Через постійні атаки суттєво постраждали логістичні та транспортні системи. Україна втратила 50 % своїх аеропортів, більшість морських портів, третину автомобільних доріг і залізниць. Станом на 2024 рік Україна мала лише три транспортні коридори з восьми. За попередніми оцінками, усього внаслідок бойових дій було зруйновано 25 тис. км доріг та 340 мостів і шляхопроводів державного, місцевого та комунального значення. Загалом збитки в інфраструктурі сягнули 36,8 млрд дол. США, тоді як прямі збитки в промисловості та бізнесі – 13,1.

78 малих, середніх і великих приватних підприємств, а також 348 державних підприємств були знищені або пошкоджені. Більшість підприємств сходу України закрилася. Проте промислові активи переносять на захід. І саме такі занедбані будівлі, що залишилися з часів СРСР, мають потенціал бути задіяними у цьому процесі. Тому архітектори зараз часто реконструюють промислові об'єкти на заході та в центральній частині України. Потреба в кадрах та фахових знаннях на сьогодні не менш критична, ніж, наприклад, у фінансах. Тому вважаємо за доцільне розглянути детально проєкти реконструкції промислових об'єктів на прикладі робіт «Create your plan».

До розгляду пропоную об'єкт на периферії Львова – логістичний вузол в межах існуючої сформованої території з будівлями (блок допоміжних цехів). Об'єкт реконструйовано на основі занедбаного складського приміщення заводу. Його перепланували у виробничу будівлю з адміністративними корпусами. Об'єкт розміщений у Львові по вул. Шевченка, що є досить зручним для логістичної компанії, адже її трафік не втручається безпосередньо в трафік міста і водночас не залежить від нього.

Станом на 2023 рік будівля була в занедбаному стані. Територія обросла самосівом та будівельним сміттям. Конструкції зазнали корозійного та

грибкового впливу. Більшість вікон була пошкоджена. Плоский дах спричинив замокання верхньої частини стін та проникнення вологи всередину будівлі. На покрівлі даху також проріс самосів.



Рис. 1. Стан будівлі на 2023 рік. Вигляд ззовні та зсередини

Серед першочергових заходів проєктним бюро було запропоновано заміну покрівлі даху та відновлення пошкоджених конструкцій. Контур будівлі залишився в оригінальних межах. Внутрішній простір переобладнали для потреб логістичного центру. Зі східного боку будівлі розміщено 4 сектори основних виробничо-складських приміщень. До них ведуть окремі заїзди вантажних автомобілів на території комплексу. Із західного боку (з боку центрального проїзду) розміщуються офісні, адміністративні та допоміжні приміщення для персоналу. В західній частині також є виробничі приміщення. Адміністративна частина має 3 поверхи, оснащена ліфтами та сходовими клітками. Виробничо-складські приміщення мають каркасну конструкцію, антресолі та окремі сходові клітки з виходом на них. Основна вхідна група розміщена з південного заходу, має вестибюль, ліфт та входи до офісів. У будівлі розміщений ресторан з окремим входом з південного боку.

Фасади облицьовано тинькуванням та пофарбовано в брендові відтінки (салатовий, сірий та білий). Заїзди вантажівок акцентовані салатовими відступами. Рівень заїзду до виробничих приміщень наближений до рівня землі (твердого покриття доріг на ділянці).

Зараз логістичний вузол побудований і діє на повну потужність. Його візуалізація розміщена на сайті мережі PROSPACE UKRAINE як прогресивний взірєць складу (з нульовими виїздами та шістьма рівнями складування). Цей об'єкт ілюструє гарну співпрацю проєктувальників та замовників, а також готовність замовників вкладати кошти у будівництво та стартувати бізнес у будівлі.

Згідно з визначенням Зіновія Бліхарського, реконструкція будинків та споруд – це перебудова з метою часткової чи повної зміни функціонального призначення. Вона може передбачати встановлення нового ефективного обладнання та покращення забудови території відповідно до сучасних нормативних вимог та тенденцій [1, с. 5]. Реконструкція може стосуватися виробничих та сільськогосподарських підприємств чи навіть цілого міського району, житлового масиву, комплексу соціально-побутових, культурних закладів.

Основним завданням реконструкції виробничих будинків і споруд є зміна об'ємно-планувальної структури будівлі відповідно до потреб часу. При заміні функціонального призначення будівлі організовується нове розташування цехів і служб. Також реконструкція підвищує експлуатаційні якості існуючих несучих і огорожувальних конструкцій.

Оскільки промислові будівлі досить масштабні у плані, то їх перекивати варто дахом з мінімальним ухилом для відведення води та уникнення снігових мішків. Залежно від обраного ухилу та об'ємно-просторового рішення можна підбирати матеріали покрівлі даху. Наприклад, для рулонної мембрани достатній ухил – 2°, для профнастилу – 8–10°, тоді як фальцеве покриття потребує приблизно 3–7°. Незалежно від типу конструкції даху важливо передбачити ефективне водовідведення, щоб захистити конструкцію від вологи. Антикорозійний захист будівельних конструкцій варто проводити, дотримуючись вимог ДСТУ Б В.2.6-145:2010. Зокрема, захист цегляних стін від капілярної вологи виконується шляхом влаштування горизонтальної гідроізоляції з цементно-піщаного розчину складу 1:2 товщиною 20 мм. Горизонтальна гідроізоляція керамічних підлог влаштовується з шару гідроізоляції на бітумній мастиці.

Антикорозійний захист металевих конструкцій слід виконувати шляхом фарбування пентафталевими емалями двічі по шару ґрунтовки. Анкери та інші з'єднуючі елементи захищаються цементним розчином згідно з ДСТУ Б.А.2.4-15:2008. Антисейсмічні заходи потрібно проводити з суворим дотриманням вимог ДБН В.1.1-12:2014, БНіП ІП-4-80, ДБН А.3.2.2-2009 відповідно до діючих норм і правил, інструкцій та державних стандартів.

На сьогодні дуже важливим аспектом є цивільний захист населення. Найчастіше його влаштовують в існуючих підвалах та підпіллях споруд. Варто при цьому організовувати окремі санвузли на рівні підвального поверху та місця перебування людей (з розрахунку на кількість працівників по 0,6 м² на особу). В укритті слід передбачати місця для сидіння (лежання), а саме: лавки, нари, стільці, ліжка тощо, ємності з водою та контейнери для зберігання харчових продуктів, первинні засоби пожежогасіння,

резервне штучне освітлення, засоби надання первинної медичної допомоги, засоби оповіщення та шанцевий інструмент. Для укриття не рекомендується використовувати приміщення, де технологічні процеси неможливо припинити, чи таке, в якому устаткування при незначному ушкодженні може викликати пожежу або виділення шкідливих газів. Також не рекомендується розміщувати укриття з наявними водопроводами великих перерізів.

Висота приміщень має бути не менше 1,5–1,7 м. При висоті більше 3 м для розміщення людей можна влаштовувати нари в кілька ярусів. Для цих же цілей можуть бути використані столи, стелажі, верстаки, мішки з сипучими матеріалами, штабелі з сировиною, готовою продукцією, ящики тощо. У наземних приміщеннях для забезпечення провітрювання віконні отвори закладають не на всю висоту, а залишають згори щілину розміром до 0,3 м.

У пристосованих під укриття приміщеннях потрібно мати два входи на кожних 150 осіб. Інші дверні отвори потрібно закладати камінням або засипати ґрунтом. При вході в заглиблені приміщення над вхідними дверима влаштовується залізобетонна плита, яка забезпечить вільне відкриття дверей при обваленні конструкцій наземних поверхів.



Рис. 2. Знищення ракетними обстрілами індустріального парку у Львові та складу приміщень у Дніпрі

Для підготовки підвальних приміщень слід прибрати приміщення від сміття, винести непотрібні та зайві речі, демонтувати тимчасові перегородки, звільнити загальні проходи в підвальному приміщенні, укріпити вхідні двері, укріпити наявні віконні отвори та закласти їх мішками з піском, перевірити електропроводку, освітлення та вимикачі, створити запас електролампочок, свічок, ліхтариків, облаштувати вентиляційні отвори, встановити лавки, тапчани (лежаки), створити запас продуктів харчування тривалого зберігання та питної води, а також теплих речей та ковдр, забезпечити їх зберігання у водонепроникних чохлах.

Україна зараз має трагічний досвід, пов'язаний з війною. Адже дуже часто під обстріл потрапляють саме діючі промислові, складські та логістичні центри. Це не лише завдає великих збитків власникам компаній та забруднює навколишнє середовище, а й, на жаль, іноді при цьому гинуть люди.

Список використаних джерел:

1. Бліхарський З. Я. Реконструкція та підсилення будівель і споруд : навчальний посібник. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. 108 с.
2. Колеснікова А. У Дніпрі прямим влучанням знищено склади виробника продукції «Фрекен Бок». 2025. URL: <https://lnk.ua/zS7otCR9h>
3. Малишко О. Російський удар по Львову загрожує дефіцитом одягу у магазинах Reserved, Cropp та Sinsay. 2025. URL: <https://lnk.ua/WsqkabJob>
4. Олійник О. П. Україна сьогодні: масштаби руйнувань, історія відбудови та можливості для майбутнього відновлення. *Демократична відбудова України / Данська асоціація архітекторів, Національна спілка архітекторів України, фонд Дреера, Gehl*, 2024. С. 12–23.

УДК 72.01:711.4:338.48

Ігор Білоус,
*асистент кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9881-6683>*

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ У КУРОРТНИХ МІСТАХ ГІРСЬКОГОТИПУ (НА ПРИКЛАДІ М. ЯРЕМЧЕ)

Гірські міста мають специфічні умови: обмеженість терас, складний рельєф та вразливі екосистеми, що зумовлює компактну лінійну забудову [2]. Сучасна урбанізація та ріст туризму в Яремче вимагають нових стратегій регулювання висотності, оскільки традиційні підходи трансформуються.

Еволюція нормативного регулювання:

- ДБН Б.2.2-12:2018: встановлював граничну поверховість залежно від чисельності населення.
- ДБН Б.2.2-12:2019 (із змінами): скасував пряму залежність висотності від демографії. Основним інструментом стали «блакитні лінії», проте відсутність чіткої процедури їх розробки створює ризики суб'єктивізму в проектуванні.

Проблематика гірських курортів:

Специфіка Яремче (панорамні коридори, ландшафтна цінність, сезонність) ігнорується чинними нормами. Висотна забудова тут впливає не лише на щільність, а й на:

- Силует гірського горизонту.
- Масштабність відносно традиційної архітектури.
- Візуальне сприйняття (5 поверхів на схилі мають значно більший домінуючий ефект, ніж на рівнині).
- Аналіз візуального впливу (Рис. 1–3).



Рис. 1. Фоновий стан ландшафту: експозиція схилів та природних домінант
Джерело: візуалізація виконана автором за допомогою генеративного ШІ (Gemini) на основі даних Google Street View

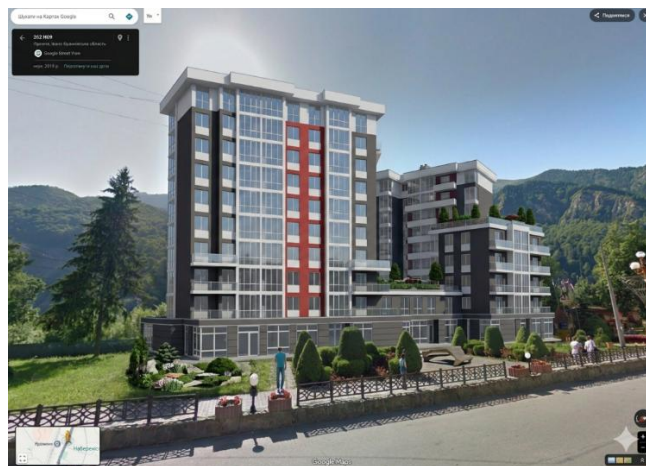


Рис. 2. Негативний вплив високощільної забудови (типової 9-поверхової структури)
на композиційну структуру гірського поселення
Джерело: візуалізація виконана автором за допомогою генеративного ШІ (Gemini) на основі даних Google Street View



Рис. 3. Формування архітектурного об'єму з дотриманням принципу «незаступлення» природного горизонту
Джерело: візуалізація виконана автором за допомогою генеративного ШІ (Gemini) на основі даних Google Street View

Візуалізація за допомогою ШІ підтверджує: типова високощільна забудова руйнує композиційну структуру поселення. Формальне дотримання ДБН не гарантує збереження ідентичності ландшафту.

Пропозиції щодо вдосконалення:

- Впровадження терміну «ландшафтно-візуальна висотність».
- Обов'язковий аналіз панорамних коридорів.
- Регулювання висотності залежно від морфології рельєфу, а не лише від кількості мешканців.
- Пріоритет силуетних характеристик над кількістю поверхів.

Порівняння редакцій ДБН свідчить про лібералізацію (послаблення) контролю висотності. Перехід до декларативного регулювання без врахування гірської специфіки Карпат загрожує втратою просторової ідентичності м. Яремче. Візуальний вплив перевищує формально допустимі показники щільності.

Таким чином, формальне дотримання ДБН не гарантує гармонійного просторового результату.

Список використаних джерел:

1. Wyss R., Luthe T., et al. Mountain resilience: A systematic literature review of concepts, approaches, and applications. *Mountain Research and Development*. 2022. Vol. 42, No. 3. P. 1–12.
2. Про схвалення Концепції розвитку гірських територій українських Карпат : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.04.2019 № 232-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/232-2019-%D1%80>
3. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2019 (зі змінами, чинна редакція станом на 2025 р.).
4. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ України, 2018.

*Іван Бойченко,
студент I курсу магістратури спеціальності
191 Архітектура та містобудування,
ЗВО «Університет Короля Данила»*

Науковий керівник:
Василь Касіячук,
*кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
професор кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1343-6025>*

ТЕХНОЛОГІЯ 3D-ДРУКУ В СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ

Інноваційна технологія, яка спочатку здавалася науковою фантастикою, швидко стала реальністю і знайшла широке застосування у будівельній галузі. 3D-друк відкриває безліч можливостей та нові перспективи для будівництва майбутнього.

Одна з основних переваг 3D-друку в будівництві – його швидкість та ефективність. Традиційні методи будівництва можуть потребувати значну кількість часу та ресурсів, але завдяки 3D-друку цей процес значно прискорюється. За допомогою спеціальних 3D-принтерів можна швидко виготовляти будівельні елементи, які відповідають точним параметрам та вимогам проекту.

Застосування 3D-друку також започатковує можливості для зниження вартості будівництва. Використовуючи та удосконалюючи цю технологію можна економити на матеріалах, зокрема шляхом утилізації відходів та використання відновлюваних ресурсів. Крім того, є потенціал для зменшення витрат на оплату праці, оскільки багато процесів може бути автоматизовано, а роботи, які раніше виконувалися вручну, здійснюватимуться принтерами. Найважливішою перевагою використання 3D-друку в будівництві є гнучкість та можливість створювати складні архітектурні форми й дизайн.

Використовуючи такі технології, як 3D-друк, досягається висока якість та точність при виготовленні будівельних елементів. Це забезпечує стійкість та надійність будівель, підвищується рівень енергоефективності та оптимального використання ресурсів.

Звичайно, для сфери будівництва це нові можливості у створенні сталого та екологічно чистого житлового простору. Однак, разом з усіма перевагами 3D-друку в будівництві, існують і виклики. Наприклад, потрібно розробляти стандарти та правила, які регулюватимуть використання такого процесу в будівництві, щоб забезпечити безпеку, якість та довговічність будівель [1].

Технологія 3D-друку зародилася ще у 80-х роках минулого століття, однак застосування цієї технології у будівництві з'явилося значно пізніше. Перші будівельні проєкти з використанням 3D-друку були реалізовані лише у 2014 році. Незважаючи на відносно недавню появу, ця галузь розвивається надзвичайно швидкими темпами. Так, у 2021 році по всьому світу було відвантажено близько 2,2 мільйона 3D-принтерів, а до 2030 року прогнозується збільшення цього показника до 21,5 мільйона одиниць.

Спочатку, коли йшлося про 3D-будівництво, здебільшого малася на увазі технологія друку лише стін будівель. Інші конструктивні елементи, такі як фундамент, вікна, двері, перекриття та дах, виконувалися традиційними методами. Проте навіть на цьому етапі нова технологія демонструвала значні переваги. Зокрема, 3D-друковані стіни могли виконувати функцію незнімної опалубки, що дозволяло суттєво скоротити використання цементу, зменшити загальну вартість будівництва та знизити негативний вплив на довкілля під час виробництва матеріалів.

Будівельна галузь часто стикається з низкою проблем, серед яких нестача кваліфікованих робітників, зростання вартості будівельних робіт, а також глобальна нестача житла. У деяких регіонах ці проблеми можуть загострюватися через стихійні лиха, наслідки зміни клімату або навіть військові конфлікти. У зв'язку з цим нові цифрові технології та можливості адаптивного виробництва здатні суттєво покращити процеси будівництва як у якісному, так і в кількісному аспектах. Використання 3D-друку дозволяє скоротити час зведення будівель, а автоматизація виробничих процесів значно зменшує ймовірність виникнення помилок під час проєктування та будівництва.

Одним із прикладів практичного застосування цієї технології є розробка американської компанії ICON, яка створила інноваційну систему друку доступного житла. Будинки площею приблизно 55–75 м² виготовляються з використанням великого мобільного принтера Vulcan, що друкує конструкції з бетонної суміші. Наразі середня вартість такого житла становить близько 10 тисяч доларів, однак у компанії прогнозують, що при масовому виробництві вона може знизитися до приблизно 4 тисяч доларів [2].

У 2004 році професор Бехрок Хошневіс з Університету Південної Кароліни здійснив спробу створити першу 3D-друковану стіну. Відтоді ця

інновація значно розвинулася, і сьогодні будинок можна звести всього за 20 годин. Професор розробив 3D-принтер типу FDM, встановлений на роботизованій руці, який замість пластику видавлює шари бетону для формування 3D-моделі.

Технологія Contour Crafting продемонструвала всі якості, необхідні для використання адитивного виробництва на будівельних майданчиках: зниження витрат і втрат, скорочення часу будівництва, зменшення кількості аварій, можливість створення складних архітектурних форм та інші переваги. Це відкриття започаткувало розвиток 3D-друку в будівництві.

Великі будівельні компанії швидко усвідомлюють потенціал 3D-технологій та їхній вплив на майбутнє будівництва. Очікувалося, що ринок бетонного 3D-друку у 2021 році досягне 56,4 млн доларів, і для цього були вагомі підстави. Дедалі більше компаній починають працювати в цьому секторі, створюючи нові інноваційні проекти. Деякі з них мають футуристичний характер, а деякі вже цілком реальні, як наприклад, будинок, надрукований компанією Apis Cor за 24 години. Бетонний 3D-друк стрімко розвивається, спираючись на різні технології та матеріали, і пропонує користувачам багато переваг [3].

Прогнози вчених щодо розвитку демографічної ситуації в найближчі 20 років свідчать про значне зростання населення планети. Це може стати серйозним викликом для урядів багатьох країн у забезпеченні підростаючих поколінь належними умовами життя, насамперед житлом. За даними Організації Об'єднаних Націй, уже через 15 років середньодобова потреба людства в новому житлі перевищить 100 тис. одиниць. До 2030 року приблизно 4 млрд осіб із малозабезпечених верств населення (з доходом менше ніж 3 тис. доларів на рік) матимуть гостру потребу в житлі. Майбутня загроза житлового дефіциту, як і в попередні періоди історії, може бути подолана завдяки впровадженню інноваційних технологій у будівельній галузі. На думку фахівців, одним із найбільш перспективних шляхів вирішення цієї проблеми є застосування 3D-технологій, зокрема будівельних принтерів.

Використання таких технологій може забезпечити швидке задоволення зростаючої потреби населення у житлі та надати можливість ефективно забезпечити житлом людей, які його найбільше потребують. Оптимістичні прогнози підтверджуються результатами досліджень: порівняно з традиційними методами будівництва застосування 3D-принтерів під час зведення будинків дає змогу зменшити витрати до 80 %, а час будівництва скоротити на 60–70 % [4].

Технологія 3D-друку може відігравати важливу роль у період війни та під час післявоєнної відбудови територій. Її використання дозволяє

швидко споруджувати тимчасове житло для людей, які втратили свої домівки, а також зводити доступні житлові будинки у постраждалих населених пунктах. Завдяки автоматизації будівельних процесів значно скорочуються терміни виконання робіт і зменшується потреба у великій кількості працівників.

Крім цього, застосування технології 3D-друку сприяє більш раціональному використанню будівельних матеріалів та зменшенню вартості будівництва, що є важливим фактором у процесі відновлення зруйнованої інфраструктури. Також дана технологія відкриває можливості для будівництва енергоефективних будівель та оперативного відновлення об'єктів соціального призначення, зокрема навчальних закладів, медичних установ і житлових будинків [5].

Список використаних джерел:

1. Використання 3D-друку в будівництві: можливості та перспективи. URL: <https://blog.poltava.to/atlant/16536/>
2. 3D-друк будинків: як зміниться архітектура. *Pragmatika.media*. 2022. URL: <https://pragmatika.media/skorochennia-vytrat-ekonomiia-chasuta-zmenshennia-vidkhodiv-chy-mozhe-3d-druk-zminyty-arkhitekturu-zhytlovykh-budynkiv/>
3. 3D-друк: майбутнє будівництва. *3dprinter.ua*. 2024. URL: <https://www.3dprinter.ua/3d-druk-majbutnye-budivnyctva/>
4. Застосування 3D технологій у будівництві. 2023. URL: <https://www.n-zodchie.com/ua/articles/pro-zastosuvannya-3d-tehnologiy-u-budivnytstvi.html>
5. COBOD – 3D printed school in Lviv reconstruction project. 2024. URL: <https://cobod.com/cobods-3d-construction-printing-technology-helps-to-rebuild-ukraine-first-project-is-a-3d-printed-school-in-lviv/>

УДК 69.057.5:691.175:624.014

Світлана Веркалець,
старший викладач кафедри
архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7262-0864>

ЗВЕДЕННЯ ТА МОНТАЖ ШВИДКОМОНТОВАНИХ БУДІВЕЛЬ З СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Швидкокомонтовані будівлі – це каркасні або безкаркасні будівлі, конструктивні особливості яких дають можливість зводити їх незалежно від кліматичних умов. В основному швидкокомонтовані будівлі будують із застосуванням металоконструкцій, стіни виготовляють або за допомогою незмінної опалубки, або монтують сендвіч-панелі, або використовують технологію полистової збірки [1].

Будівництво швидкокомонтованих будинків ведеться в будь-який час року: стіни та покрівлю монтують за допомогою зварювання або болтових з'єднань. Це істотно скорочує терміни зведення будинку, знижується навантаження на металокаркас і фундамент, здешевлюючи будівництво. Збірні швидкокомонтовані будівлі збирають на місці будівництва, при цьому наявність внутрішньої і зовнішньої обробки дає можливість реалізувати будь-які архітектурні рішення. В основному за допомогою подібної технології зводять склади, ангари, виробничі будівлі, торгові центри і павільйони, спортивні комплекси і навіть житлові будинки.

Сендвіч-панелі використовуються для будівництва як нових будівель і споруд, так і для реконструкції фасадів об'єктів старої споруди. Сендвіч-панелі – це складна багатошарова система, де середній шар, що відповідає за тепло- і шумоізоляцію, найчастіше являє собою пінополістирол або мінераловатний утеплювач. Для облицювання середнього шару виробники таких матеріалів, як сендвіч-панелі, застосовують оцинкований сталевий лист, що має захисно-декоративне покриття. Покриття сендвіч-панелей забезпечує надійний захист сталевих листів від шкідливих зовнішніх впливів. Найпоширенішим покриттям сендвіч-панелі є поліестер (PE), використовуються так само ПУРАЛ і ПВДФ [2].

Застосовуються сендвіч-панелі при будівництві як житлових, так і виробничих будівель. Унікальна конструкція і мала вага таких виробів, як сендвіч-панелі – це основні їх переваги, які тягнуть за собою великий запас міцності і малі витрати на транспортування, навантаження і монтаж. Будинки з сендвіч-панелей дозволяють не витрачати багато часу на створення потужного фундаменту: при всій міцності конструкція досить легка, тому для неї достатньо бетонної основи. Якісні стінові панелі забезпечують надійний захист від зовнішніх впливів – як кліматичних, так і механічних. Це обумовлено конструкцією сендвіч-панелей, що включає в себе два аркуші гарячеоцинкованої сталі і утеплювач – пінопласт або мінераловатну плиту. Залежно від виду виробів, їх внутрішній шар може бути виготовлений із деревинно-волокнистої плити, що робить приміщення більш затишним.

Будинки з сендвіч-панелей можуть бути як одноповерховими, так і багатоповерховими. Так на невеликій площі цілком реально звести повноцінний котедж з безліччю кімнат і навіть підсобним приміщенням.

Крім швидкості зведення, гнучкості конструкції і доступності, швидкокомонтовані будівлі володіють цілим рядом переваг:

- міцність – завдяки високій якості матеріалів, стіни будинку витримують вертикальне навантаження до 10 тонн на 1 панель шириною 1,25 м

і поперечне навантаження 2 тонни на 1 м, а покрівля – до 150 кг/м* сніжного покриву і тиск вітру до 48 кгс/м;

- екологічність – застосування натуральних матеріалів дозволяє отримати абсолютно безпечну будову, в якій навіть з плином років не будуть виділятися шкідливі речовини, такі як стирол, фенол чи формальдегід;

- висока пожежна безпека – зовнішня обробка виготовлена зі сталі, яка є негорючим матеріалом; теплоізоляційний шар не підтримує горіння, а внутрішня обробка з оргаліту оброблена спеціальними складами.

Таким чином, будинки з сендвіч-панелей набагато безпечніші за будівлі з бруса, колод або дерев'яних щитів [3].

Крім того, мала вага сендвіч-панелей зменшує навантаження на фундамент, що знижує витрати на геологічні дослідження ґрунту і, загалом, впливає на вартість будівництва. Будинки з сендвіч-панелей мають низькі показники поглинання вологи та відмінні теплоізоляційні властивості. Саме тому вони популярні в регіонах із низькими температурними показниками.

Швидкокомонтовані будівлі з сендвіч-панелей практично універсальні, що робить їх будівництво вигідним і популярним. Обладнання для виробництва відповідає останнім вимогам технологій і стандартів. Однією з останніх розробок є класичний замок для сендвіч-панелі Z-Lock. Спеціально прорахована форма дозволяє досягти щільного та надійного з'єднання сендвіч-панелей за рахунок лабіринтного профілю елементів. Замок сендвіч-панелі забезпечує надійність і міцність конструкції та запобігає проникненню вологи в середній шар.

Таким чином, враховуючи всі переваги сендвіч-панелей, економічну доцільність їх використання та швидкість будівництва, зведення швидкокомонтованих будинків стає найбільш популярним і доступним, а сфера застосування сендвіч-панелей є практично необмеженою.

Список використаних джерел:

1. Кривенко П. В. Будівельне матеріалознавство. Київ : Ліра-К, 2012. 624 с.
2. Черненко В. К., Тонкачєєв М. Г., Осипов О. Ф. Технологія монтажу будівельних конструкцій : навчальний посібник. Київ, 2010. 372 с.
3. Ярмоленко М. Г., Романушко Є. Г. Технологія будівельного виробництва : підручник. 2-ге вид., допов. і переробл. Київ : Вища школа, 2005. 342 с.

ОСНОВНІ КОНЦЕПЦІЇ СУЧАСНОГО БІОНІЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ НОВОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасні трансформаційні процеси, що відбуваються у міському середовищі, потребують пошуку нових підходів до формування архітектурно-планувальних рішень та організації будівельно-виробничих процесів. У контексті концепції «нового міста», яке формується в умовах соціальних, економічних та екологічних змін, важливого значення набуває впровадження інноваційних методів проектування, спрямованих на забезпечення сталого розвитку урбанізованих територій. Одним із перспективних напрямів є біонічне проектування, що базується на використанні закономірностей організації природних систем у формуванні архітектурного середовища [2].

Біоніка є міждисциплінарною галуззю знань, яка поєднує досягнення біології, архітектури, інженерії та дизайну. Основною метою цього напрямку є дослідження природних процесів і структур з метою подальшого застосування їхніх принципів у технічному та архітектурному проектуванні. У природі сформувалися ефективні системи організації матерії, що характеризуються високою структурною оптимальністю, адаптивністю та раціональним використанням ресурсів [3].

Однією з ключових концепцій біонічного проектування є біомімікрія – наслідування природних форм, структур і процесів для створення інноваційних архітектурних рішень. Значний внесок у дослідження цього підходу зробив британський архітектор та дослідник Майкл Поулін. У своїх працях він акцентує увагу на застосуванні біомімікрійних принципів у сучасній архітектурі з метою формування екологічно стійких та інноваційних проектних рішень. Його дослідження спрямовані на підвищення ефективності використання матеріалів та природних ресурсів у будівельному процесі [1].

Особливу роль біонічні принципи відіграють у формуванні архітектурно-планувальної структури сучасного міста. Аналогії з природними

екосистемами дозволяють розглядати місто як складну динамічну систему, у якій взаємодіють різні функціональні елементи – житлові, громадські, виробничі та рекреаційні простори. Організація міських структур за принципами природної ієрархії та взаємозв'язку сприяє формуванню більш стійких і адаптивних урбаністичних систем [2].

Важливим аспектом біонічного проектування є використання принципів органічного формоутворення в архітектурі. Природні структури демонструють високий рівень конструктивної ефективності, що може бути використано при створенні сучасних будівельних систем. Застосування параметричного моделювання та цифрових технологій проектування дозволяє відтворювати складні природні геометрії та оптимізувати будівельно-виробничі процеси [4].

Таким чином, біонічне проектування виступає одним із перспективних напрямів формування нового міського середовища в умовах сучасних трансформацій. Використання природних принципів організації систем сприяє створенню інноваційних архітектурно-планувальних рішень, що забезпечують сталий розвиток міста та підвищують ефективність будівельних процесів.

Список використаних джерел:

1. Pawlyn M. *Biomimicry in Architecture*. London : RIBA Publishing, 2016. 176 p.
2. Zari M. Biomimetic Design for Climate Change Adaptation. *Architectural Science Review*. 2012. Vol. 55, No. 1. P. 14 –24.
3. Vincent J. Biomimetics: Its Practice and Theory. *Journal of the Royal Society Interface*. 2006. Vol. 3, No. 9. P. 471 –482.
4. Бистрова Т. Ю. Біоніка в архітектурі та дизайні. Київ : КНУБА, 2019. 120 с.

УДК 72.04:728.33

Андрій Гончарик,
аспірант кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5250-7263>

ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЬОГО ФОРМУВАННЯ ФАСАДІВ БЛОКОВАНОГО ЖИТЛА

Архітектурно-художнє формування фасадів є однією з найважливіших складових сучасного житлового проектування. Фасад визначає не лише естетичні характеристики будівлі, а й істотно впливає на психологічний комфорт мешканців та сприйняття міського середовища.

Природно організована композиція зовнішнього вигляду будівлі сприяє не лише естетичному задоволенню спостерігача, але й створює образ, що гармонійно інтегрується у загальний архітектурний ландшафт району.

У роботі Н. Козлової [4] йдеться про те що, саме фасад є тією частиною архітектури, яку мешканці та відвідувачі сприймають першою та найчастіше, що робить її ключовим елементом формування як зовнішнього вигляду окремої будівлі, так і цілого мікрорайону.

Врахування цих аспектів робить актуальними наукові дослідження щодо принципів художнього формування фасадів блокованих житлових будинків.

Одним із основних принципів формування фасадів є композиційна цілісність, що передбачає узгодженість усіх складових: пропорцій, ритму, масштабу та пластики. При цьому композиційна цілісність не обмежується лише формальним повторенням модулів – у блокованому житлі, яке зазвичай формується на базі повторюваних структурних блоків, важливо уникати монотонності. Саме тому застосовуються різні прийоми варіації форм і деталей: змінні розміри балконів, декоративні вставки, кольорові акценти, різна фактура облицювальних матеріалів. Ці елементи не лише додають виразності архітектурному образу, а й створюють динамічний ритм, що підсилює візуальну привабливість фасаду та сприяє кращому сприйняттю будівлі.

Наукове дослідження Н. Козлової [4] підкреслює важливість варіативності архітектурних деталей у створенні складної ритмічної організації фасаду, зокрема через застосування відмінних за формою та функцією елементів, що повторюються з різною частотою. Такий підхід дозволяє уникати «ізоляції» будівлі у монотонному середовищі та сприяє формуванню органічного, але динамічного архітектурного образу.

Не менш важливим є принцип масштабності та ситуативності, що полягає у відповідності фасадних рішень навколишньому середовищу та людському масштабу. Масштаб фасаду має бути співставним із загальними пропорціями людини та сусідніх будівель, що дозволяє уникати відчуття «масивності» чи «надмірної величності» в сприйнятті житлового будинку.

У своєму дослідженні У. Вербицька [2] зазначає, що врахування стилістичних і планувальних особливостей прилеглої забудови, а також історичного характеру району, сприяє органічній інтеграції нової будівлі у вже існуюче середовище та створює єдність міського образу.

Ситуативність не обмежується лише зовнішнім виглядом сусідніх споруд, а включає також розгляд природних умов, рельєфу, освітленості та інших факторів, що впливають на сприйняття фасаду.

Наприклад, у забудовах, де домінують природні елементи чи історична архітектура, варто застосовувати більш м'які, органічні матеріали та кольорові рішення, що гармоніюють із загальною палітрою середовища, а не навпаки домінувати над нею. Такий підхід сприяє створенню єдиного архітектурного простору, що сприймається як цілісний та гармонійний.

Окрема увага приділяється психологічному сприйняттю фасадів людиною. Ритм, пропорції, кольорові гами та текстури мають значний вплив на емоційне сприйняття будівлі. Дослідження В. Якубовського та О. Кашуби [3] показали, що фасади з продуманою пропорційністю та регулярністю форм сприймаються як більш привабливі й комфортні для споглядання та проживання. Нерегулярні або диспропорційні фасади можуть викликати відчуття візуальної напруги, що негативно впливає на загальний психологічний комфорт мешканців.

Ці фактори особливо важливі для житлових будинків з великою кількістю ідентичних модулів: візуальні ритми та комбінації форм повинні бути організовані таким чином, щоб уникати «візуального шуму» – хаотичного сприйняття, яке виникає при відсутності чіткої структурної організації. Гармонійне поєднання елементів дозволяє створити сприятливе візуальне середовище, яке позитивно впливає на психоемоційний стан мешканців.

У проєктуванні фасадів блокованих житлових будинків важливо також враховувати функціональність елементів композиції. Вікна, балкони, еркери, тераси – це не лише декоративні елементи, а й частини житлового простору, які мають впливати на внутрішнє планування, природне освітлення та вентиляцію. Функціонально продуманий фасад має служити не лише художньою формою, а й технічним інструментом покращення умов проживання. Наприклад, обдумане розміщення вікон дозволяє максимізувати природне освітлення в житлових приміщеннях та знизити енергоспоживання.

Сучасні технології фасадного оздоблення також спрямовані на підвищення енергоефективності житлових будинків. У науковому дослідженні *Multi-criteria design methods in façade engineering: State-of-the-art and future trends* [1] зазначається, що використання теплоізоляційних матеріалів, вентильованих фасадних систем і сонячних колекторів дозволяє значно зменшити втрати тепла в зимовий період та оптимізувати температурний режим у літню пору.

Такі технічні рішення повинні бути органічно інтегровані в художню концепцію фасаду, щоб не лише виконувати функціональні вимоги, а й підсилювати естетичні якості архітектурного образу.

Важливою складовою в сучасному архітектурному обговоренні є візуальна екологія фасаду, що включає не лише композицію форм, а й вибір матеріалів, їх текстуру, кольорову гаму. Правильне поєднання матеріалів та кольорів може значно вплинути на візуальне сприйняття будівлі, особливо в умовах щільної міської забудови. Дослідження М.-Ю. Сідорової та Л. Гнатюк [5] присвячене саме цьому аспекту: автори підкреслюють, що фасад з продуманою колористичною палітрою створює позитивну емоційну реакцію та підсилює естетичну цінність архітектурного середовища.

Крім того, фасади виступають як засіб комунікації між людиною та простором. Гра світлотіні, зміна сприйняття форми в залежності від часу доби, текстурні переходи – усе це створює живу, динамічну взаємодію між фасадом і спостерігачем. Такий підхід сприяє не лише естетичній привабливості, а й формує відчуття динаміки та руху в архітектурному середовищі.

Таким чином, архітектурно-художнє формування фасадів блокового житла є складним, багатограним процесом, що поєднує в собі композиційні, контекстуальні, психологічні та функціональні аспекти, а також враховує сучасні технологічні вимоги. Комплексне використання принципів композиційної цілісності, масштабності, ритмічної організації, матеріально-кольорових рішень та енергоефективних технологій дозволяє створювати фасади, які відповідають естетичним очікуванням. Крім того, такі фасади формують сприятливе та комфортне житлове середовище для мешканців.

Список використаних джерел:

1. Bianchi S., Andriotis C., Klein T., Overend M. Multi-criteria design methods in facade engineering: State-of-the-art and future trends. *Building and Environment*. 2024. Vol. 250. Art. 111184. P. 1–19. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111184>.
2. Вербицька У. Ю. Архітектура багатоквартирного житла в історично сформованій забудові міста. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: Архітектура. 2015. № 816. С. 64–71.
3. Кашуба О. М., Якубовський В. Б. Особливості формування фасадів споруд з врахуванням емоційного сприйняття (на прикладі львівської архітектури). *Архітектурний вісник Київського національного університету будівництва та архітектури*. Серія: Архітектура. 2023. № 28. С. 80–90. DOI: <https://doi.org/10.32347/2519-8661.2023.28.80-90>.
4. Козлова Н. В. Принципи архітектурної організації фасадів багатопверхових житлових будинків з врахуванням візуальної екології : автореф. дис. ... канд. архітектури : 18.00.02. Київ : КНУБА, 2019. 27 с.

5. Сідорова М.-Ю., Гнатюк, Л. Особливості сприйняття пластики фасадів забудови Києва кінця XIX – початку XX століть. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*. 2025. № 4. С. 71–79. DOI: <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2025-4-9>.

УДК 72.01:728:004

Роман Гончарик,
доцент кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7658-8275>

АРХІТЕКТУРНА АДАПТАЦІЯ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ДО ГІБРИДНИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЖИВАННЯ ТА ПРАЦІ

Цифровізація суспільства та розвиток інформаційно-комунікаційних технологій спричинили стійку трансформацію моделей зайнятості, що безпосередньо впливає на архітектурну організацію житлового середовища. За даними Office for National Statistics, у 2023–2024 роках понад 40 % працюючого населення регулярно використовує гібридний формат роботи, поєднуючи дистанційну та офісну діяльність [12]. Водночас дослідження McKinsey & Company (2023) свідчать, що до 58 % працівників у розвинених країнах мають можливість працювати дистанційно принаймні частково [13], що вказує на довгостроковий характер цієї трансформації. Додатково, за результатами досліджень Eurofound (2023), близько 30–35 % європейських домогосподарств адаптували житловий простір під робочі функції [14], що підтверджує зміну ролі житла як багатофункціонального середовища.

У цих умовах житло набуває принципово нової функціональної ролі, трансформуючись із простору проживання у багатофункціональне середовище, що одночасно забезпечує процеси праці, навчання та соціальної взаємодії. Це спричиняє перегляд модерністської моделі функціонального зонування, у межах якої житлові та робочі функції були чітко розмежовані. Сучасні архітектурні практики демонструють перехід до гнучких планувальних рішень, орієнтованих на змінні сценарії використання простору, що підтверджується численними реалізованими проектами, представленими на платформі Archilovers.

Разом із цим інтеграція робочих функцій у житлове середовище супроводжується появою нових просторових конфліктів, зокрема між потребою у приватності та необхідністю організації продуктивного робочого простору. За даними World Health Organization, тривале перебування у

мультифункціональному середовищі без чіткої просторової диференціації негативно впливає на психоемоційний стан користувачів, що актуалізує проблему архітектурної якості житла в умовах гібридного способу життя.

Метою дослідження є визначення та наукове обґрунтування принципів архітектурної адаптації житлового середовища до умов гібридного способу життя та праці, що формуються під впливом цифровізації суспільства та трансформації моделей зайнятості. У межах дослідження передбачається виявлення закономірностей зміни функціонально-просторової структури житла, аналіз сучасних архітектурних практик та формування системи принципів, спрямованих на забезпечення гнучкості, мультифункціональності та комфортності житлового простору в умовах поєднання житлових і робочих функцій.

Об'єктом дослідження є житлове середовище як архітектурно-просторова система в умовах трансформації способу життя під впливом цифровізації та гібридних моделей зайнятості.

Предметом дослідження є принципи та закономірності архітектурної адаптації житлового середовища, зокрема зміни його функціонально-просторової організації, типологічної структури та сценаріїв використання в умовах поєднання житлових і робочих функцій.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- проаналізувати вплив цифровізації та гібридних моделей праці на трансформацію функціонально-просторової організації житлового середовища;
- дослідити зміни функціонально-просторової структури житла в сучасних умовах;
- виявити основні просторові конфлікти, що виникають у процесі інтеграції житлових і робочих функцій;
- визначити принципи архітектурної адаптації житлового середовища;
- систематизувати сучасні типологічні моделі житла, орієнтовані на гібридний спосіб життя.

Наукова новизна дослідження полягає у розробленні моделі сценарно-адаптивного житлового середовища, яка розглядає житло як багаторівневу систему, що функціонує у змінних режимах використання.

У межах дослідження вперше:

- обґрунтовано підхід до організації житла як сценарно-орієнтованої просторової системи, у якій функціональна структура визначається не фіксованими зонами, а змінними моделями діяльності;

– запропоновано концепцію просторової гібридизації, що передбачає інтеграцію житлових і робочих функцій у межах єдиної архітектурної структури без жорсткого функціонального розмежування;

– сформовано модель адаптивного житла, що включає три взаємопов'язані рівні:

1. просторовий (організація середовища);
2. функціональний (розподіл сценаріїв діяльності);
3. поведінковий (моделі використання простору).

Подальшого розвитку набув підхід до типології житла як динамічної системи, що трансформується під впливом соціально-економічних і технологічних факторів.

Методологія дослідження ґрунтується на інтеграції класичних архітектурних підходів із сучасними аналітичними інструментами, що дозволяють розглядати житлове середовище як динамічну соціо-просторову систему. Такий підхід передбачає перехід від аналізу житла як статичного об'єкта до його інтерпретації як змінної системи, що функціонує в умовах множинних і накладених у часі сценаріїв використання, що узгоджується з сучасними підходами до дослідження адаптивності та гнучкості житлового середовища [6; 9].

Емпіричну базу дослідження становлять сучасні реалізовані житлові проекти (2020–2025), представлені на міжнародних професійних платформах (зокрема Archilovers), які розглядаються як джерела, що відображають актуальні тенденції реалізованої архітектурної практики. Додатково проаналізовано об'єкти європейського контексту, що демонструють інтеграцію робочих функцій у структуру житлового середовища. Відбір кейсів здійснено за принципом їхньої репрезентативності щодо ключових процесів трансформації житла в умовах цифровізації та поширення гібридних моделей зайнятості, а також за критеріями реалізованості, функціональної гібридності та наявності виражених просторових рішень, спрямованих на адаптацію житлового середовища до мультисценарного використання.

У межах дослідження застосовано комплекс методів, що поєднують традиційні підходи архітектурного аналізу із сучасними методами дослідження простору як процесуальної системи. Зокрема, використано типологічний, порівняльний та морфологічний аналіз у поєднанні з методами сценарного моделювання, аналізу поведінкових патернів користувачів, просторово-функціонального мепінгу та оцінки адаптивності простору.

Метод сценарного моделювання застосовується для дослідження житлового середовища як системи, що функціонує у змінних часових і функціональних режимах. У цьому контексті житло розглядається як простір, у межах якого одночасно реалізуються сценарії проживання, праці та

відпочинку. Аналіз проекту Project H1 (UNStudio) демонструє, що використання модульних трансформованих елементів (зокрема системи «Living Wall») забезпечує зміну функціонального призначення простору без трансформації його геометричної структури, що підтверджує ефективність сценарно-орієнтованого підходу до організації житлового середовища.

Метод аналізу поведінкових патернів спрямований на виявлення закономірностей фактичного використання простору мешканцями. У межах цього підходу житлове середовище інтерпретується не як сукупність наперед заданих функцій, а як результат взаємодії просторової структури та користувача. Аналіз проекту YUST Housing (POLO Architects) показує, що інтеграція спільних робочих і соціальних просторів формує гнучку модель організації середовища, в якій межі між приватними та колективними зонами є змінними та визначаються сценаріями використання, що підтверджує багаторівневий характер просторової гібридизації.

Метод просторово-функціонального мепінгу використовується для виявлення зон накладання функцій та локалізації просторових конфліктів. Він дозволяє візуалізувати взаємодію житлових і робочих процесів у межах обмеженого простору та ідентифікувати ділянки підвищеного функціонального навантаження. Аналіз компактного житла, зокрема Laval Apartment, демонструє, що висока щільність функцій призводить до їхнього просторового перекриття, що потребує точного балансування між відкритістю простору та його функціональною диференціацією.

Оцінка адаптивності простору здійснюється з метою визначення здатності житлового середовища змінювати свою функціональну структуру відповідно до динамічних потреб користувачів. У цьому контексті аналіз проекту Van B Residences (Munich) підтверджує, що гнучке планування житлових одиниць забезпечує трансформацію сценаріїв використання простору без суттєвих конструктивних втручань, що є ключовою характеристикою сучасного адаптивного житла.

Порівняльний аналіз сучасних архітектурних практик застосовується для виявлення закономірностей трансформації житлового середовища у різних просторових і соціокультурних контекстах. Зокрема, у європейській та британській практиці простежується стійка тенденція до інтеграції робочих функцій у житлові комплекси через формування спільних просторів, що доповнюють індивідуальні житлові одиниці та забезпечують підвищений рівень функціональної гнучкості середовища.

Завершальним етапом дослідження є синтез отриманих результатів, спрямований на формування узагальнених принципів архітектурної адаптації житлового середовища. На відміну від традиційних підходів, ці

принципи базуються не на жорсткому функціональному зонуванні, а на сценарній організації простору, що забезпечує його гнучкість, мультифункціональність та здатність до адаптації у часі.

Таким чином, запропонована методологія дозволяє перейти від описового аналізу архітектурних рішень до дослідження житлового середовища як адаптивної, сценарно-організованої системи, що формується у взаємодії простору, користувача та цифрового середовища.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що інтеграція житлових і робочих функцій у межах одного простору супроводжується формуванням нових типів просторових конфліктів, нехарактерних для традиційної житлової типології. Насамперед ідеться про суперечність між потребою у приватності та необхідністю забезпечення продуктивного робочого середовища. Поєднання різних видів діяльності в межах обмеженого простору зумовлює підвищене акустичне та візуальне навантаження, що безпосередньо впливає на рівень комфорту та ефективність використання житла. Особливо гостро ці суперечності проявляються в умовах компактного житла, де багатфункціональність досягається шляхом просторових компромісів, які знижують якість середовища.

Аналіз сучасних архітектурних практик засвідчив, що подолання виявлених просторових конфліктів пов'язане з формуванням нових принципів організації житлового середовища, які виходять за межі традиційного функціонального зонування [1; 6]. Ключовою характеристикою сучасного житла постає просторово-функціональна гнучкість, що передбачає здатність середовища адаптуватися до змінних сценаріїв використання без втрати просторової цілісності [6; 9]. У цьому контексті мультифункціональність інтерпретується не як вимушений компроміс, а як проєктно-інтегрована властивість, що забезпечує ефективне поєднання різних типів діяльності в межах єдиного простору [3]. Водночас формування ієрархії приватності набуває принципового значення, оскільки дозволяє диференціювати простір за рівнем інтенсивності використання та забезпечувати баланс між відкритістю й можливістю ізоляції [4; 5]. Інтеграція робочих зон у структуру житла розглядається як системний процес, що передбачає їхнє цілеспрямоване архітектурне формування [2], тоді як забезпечення акустичного та візуального комфорту виступає необхідною умовою стабільного функціонування гібридного середовища [5].

Узагальнення отриманих результатів дозволило визначити основні напрями трансформації житлової типології. Зокрема, спостерігається поширення житлових одиниць типу live-work, у яких функції проживання та праці інтегруються в єдину просторову систему, а також розвиток гібрид-

них квартир з адаптивним плануванням, що забезпечують зміну конфігурації простору без суттєвих конструктивних втручань. Паралельно набувають поширення моделі co-living, де індивідуальні житлові простори доповнюються спільними робочими та соціальними зонами, формуючи багаторівневу структуру взаємодії, що підтверджується сучасними дослідженнями гібридних форматів житла [3].

Отримані результати свідчать про перехід від стабільних типологічних моделей житла до адаптивних, сценарно-орієнтованих просторових систем, здатних реагувати на виклики цифрового способу життя та гібридних моделей зайнятості. У цьому контексті житло інтерпретується не як фіксована функціональна структура, а як динамічне середовище, що функціонує у режимі постійної зміни сценаріїв використання, що зумовлює необхідність перегляду базових принципів архітектурного проектування.

Отримані результати узгоджуються з сучасними дослідженнями трансформації моделей зайнятості, зокрема роботами Nicholas Bloom, які підтверджують сталість дистанційної та гібридної праці як довгострокового соціально-економічного явища. Водночас у межах даного дослідження ці положення отримують подальший розвиток у площині архітектурної теорії, оскільки доведено, що зміна моделей зайнятості спричиняє трансформацію не лише функціонального наповнення житла, а й принципів його просторової організації.

Порівняно з дослідженнями гнучкого житла (Schneider & Till, 2007), у яких основна увага приділяється трансформованості планувальних рішень, у даній роботі запропоновано розширений підхід, що передбачає врахування сценарних і поведінкових аспектів використання простору. Це дозволяє інтерпретувати житлове середовище як процесуальну систему, у якій визначальним є не лише фізична трансформація, а й динаміка взаємодії користувача з простором.

Отримані результати також корелюють із теоретичними положеннями Bill Hillier, однак, на відміну від класичних підходів space syntax, у даному дослідженні акцент зміщується з аналізу конфігурації простору на дослідження його функціонального навантаження у часі. Такий підхід дозволяє інтерпретувати житло як процес, що формується через накладання різних сценаріїв діяльності.

Встановлено, що сучасне житлове середовище функціонує в умовах постійного накладання сценаріїв, що призводить до виникнення нових типів просторових конфліктів. Це доповнює існуючі дослідження (Mechlenborg, 2025), у яких переважно розглядаються соціальні аспекти гібридної роботи, та вводить у науковий обіг архітектурний вимір цієї проблематики.

Отже, результати дослідження не лише підтверджують актуальні наукові підходи, але й розширюють їх шляхом формування моделі сценарно-адаптивного житла як нового теоретичного концепту. У межах цього підходу простір визначається не функціональною структурою, а сценаріями використання, що дозволяє інтерпретувати житлове середовище як динамічну, багаторівневу систему, сформовану у взаємодії архітектури, поведінкових практик та цифрових технологій.

Проведене дослідження підтверджує, що трансформація житлового середовища в умовах цифровізації та поширення гібридних моделей зайнятості має системний характер і зумовлює перегляд традиційних підходів до архітектурного проектування. Житло перестає функціонувати як статично визначена типологічна одиниця та набуває ознак відкритої, адаптивної системи, що змінюється відповідно до сценаріїв використання.

Встановлено, що визначальним фактором формування сучасного житлового середовища є не функціональне зонування, а взаємодія різних типів діяльності в межах єдиного простору. Це зумовлює появу нових типів просторових конфліктів, зокрема між потребою у приватності та необхідністю забезпечення продуктивного робочого середовища, що потребує цілеспрямованого архітектурного вирішення через впровадження гнучких планувальних структур, формування ієрархії приватності та інтеграцію робочих функцій у просторову організацію житла.

У результаті дослідження розроблено модель сценарно-адаптивного житла, яка формує новий теоретичний підхід до архітектурного проектування. У межах цієї моделі простір визначається не функціональними зонами, а сценаріями використання, що дозволяє інтерпретувати житлове середовище як динамічну багаторівневу систему, здатну адаптуватися до змінних соціальних, поведінкових і технологічних умов. Таким чином, розширено теоретичні уявлення про житло як процесуальну структуру та зміщено акцент з формоутворення на моделювання сценаріїв використання простору.

Отримані результати свідчать про формування нової парадигми житлової архітектури, у межах якої проектування орієнтується не на фіксовані функції, а на динаміку взаємодії користувача з простором, що визначає перехід від об'єктно-орієнтованого до процесно-орієнтованого підходу до формування житлового середовища.

Практичне значення дослідження полягає у можливості застосування запропонованих принципів у сучасній архітектурній практиці, зокрема при проектуванні гібридних житлових комплексів, адаптивних квартир та моделей со-living, орієнтованих на інтеграцію житлових і робочих функцій.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з поглибленням кількісного аналізу поведінкових патернів користувачів, інтеграцією цифрових інструментів моделювання простору та дослідженням впливу гібридних моделей життя на довгострокову трансформацію житлової типології.

Список використаних джерел:

1. Mechlenborg M. Changing spatialities of homes in post-COVID-19 working environments. *Journal of Urban Design*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/17406315.2025.2503579>
2. Prasoppokakorn T., Kupwiwat C.-T., Ullah F., Prasittisopin L. Effects of work-from-home (WFH) and hybrid work on well-being, performance, and engagement in the AEC sector. *Construction Innovation*. 2026. DOI: <https://doi.org/10.1108/CI-09-2025-0387>
3. Schuller S. Spatial challenges of hybrid work: An exploration of residential transformation. *Facilities*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1108/F-12-2024-0168>
4. Aulia D. N. Adaptation of housing behavior under hybrid work conditions. *Journal of Housing and the Built Environment*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40410-025-00285-5>
5. Andrade C., Devlin A. Housing features shaping health, productivity, and satisfaction in remote work. *Journal of Environmental Psychology*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.101941>
6. Pelsmakers S., Warwick E. Housing adaptability: New research, emerging practices and challenges. *Buildings and Cities*. 2022. Vol. 3, No. 1, P. 605–618. DOI: <https://doi.org/10.5334/bc.266>
7. Viriezky V., Susanto D., Alkadri M. F. Flexible and sustainable incremental housing systems. *Infrastructures*. 2024. Vol. 10, No 1, Art. 5. DOI: <https://doi.org/10.3390/infrastructures10010005>
8. Caros N. S., Guo X., Zheng Y., Zhao J. The impacts of remote work on travel: Insights from longitudinal survey data. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103538>
9. Mosteiro-Romero M., Miller C., Chong A., Stouffs R. Elastic buildings: Hybrid work and flexible building operation. *Building Research & Information*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/09613218.2022.2118400>
10. Hillier B. *Space is the machine: A configurational theory of architecture*. Cambridge : Cambridge University Press, 1996. 463 p.
11. Schneider T., Till J. *Flexible housing*. Oxford : Architectural Press, 2007. 224 p.
12. Hybrid working in Great Britain. *Office for National Statistics*. 2023. URL: <https://www.ons.gov.uk>
13. Americans are embracing flexible work—and they want more of it. *McKinsey & Company*. 2023. URL: <https://www.mckinsey.com>
14. Living, working and COVID-19. *Eurofound*. 2023. URL: <https://www.eurofound.europa.eu>

*Діана Гребовська,
студентка I курсу спеціальності
G17 Архітектура та містобудування,
ЗВО «Університет Короля Данила»*

*Науковий керівник:
Катерина Гусар,
старший викладач кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4881-9520>*

ГУЦУЛЬСЬКИЙ СТИЛЬ В АРХІТЕКТУРІ ІВАНО-ФРАНКІВЩИНИ КІНЦЯ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТ.

Актуальність дослідження гуцульського стилю в архітектурі Івано-Франківщини кінця ХІХ – початку ХХІ століття зумовлена зростанням інтересу до збереження національної культурної спадщини та регіональної ідентичності в умовах глобалізації. Архітектурна традиція Карпатського регіону є важливою складовою української культурної спадщини, що сформувалась на основі поєднання народних будівельних практик, природного середовища та локальних художніх традицій [4]. Водночас упродовж ХХ століття розвиток національних архітектурних форм часто стримувався впливом типового проєктування та ідеологічних обмежень, характерних для радянського періоду, що значною мірою вплинуло на вигляд міського середовища Івано-Франківська [3].

У сучасних умовах особливої актуальності набуває дослідження та популяризація регіональних архітектурних особливостей, адже вони сприяють формуванню культурної ідентичності та розвитку сучасного етнодизайну [1]. Тому аналіз гуцульського стилю та його проявів у різних типах забудови Івано-Франківщини є важливим для збереження та переосмислення архітектурної спадщини регіону.

Гуцульський стиль в архітектурі сформувався на межі ХІХ–ХХ століть як поєднання народних будівельних традицій Гуцульщини з тенденціями європейської архітектури модерну [2]. Він характеризується використанням природних матеріалів, передусім дерева та каменю, складними багатозаломними дахами з великими виносом карнизів, декоративними різьбленими елементами, а також багатою орнаментикою, що походить із традиційного народного мистецтва [1; 2]. Однією з найбільш

виразних форм цього напрямку є гуцульська сецесія – стиль, у якому елементи народної архітектури поєднуються з принципами європейської сецесії та модерну [2]. Для неї характерні декоративність фасадів, використання майоліки, орнаментальних мотивів, асиметричних композицій і стилізованих форм, що інтерпретують традиційні гуцульські орнаменти й конструкції у професійній архітектурній мові [1; 2].

У міському середовищі Івано-Франківська елементи гуцульської сецесії зустрічаються значно рідше, ніж у гірських районах області, однак вони все ж присутні у вигляді окремих архітектурних деталей та декоративних рішень будівель. Дослідники відзначають, що архітектурний образ міста формувалася під впливом різних історичних періодів, а також радянської архітектурної політики, яка часто обмежувала використання національних та регіональних мотивів у забудові. Водночас окремі будівлі зберігають характерні риси локальної архітектурної традиції, зокрема використання декоративних елементів, орнаментальних мотивів та специфічних архітектурних деталей фасадів [3]. Це свідчить про те, що навіть у міському середовищі гуцульські мотиви залишаються важливим складником культурної ідентичності регіону. Таким чином, хоча гуцульська сецесія не стала домінуючим стилем у міській забудові Івано-Франківська, її окремі прояви відіграють значну роль у формуванні локального архітектурного колориту.

Найбільш повно гуцульський стиль проявляється в архітектурі гірських районів Івано-Франківської області, де він сформувався під безпосереднім впливом природного середовища, традиційного способу життя та народних ремесел. Для цієї архітектури характерне використання місцевих природних матеріалів, насамперед деревини, яка виступає основним конструктивним і декоративним елементом будівель [4]. Значну роль відіграють складні дахи з великими виносками, які виконують як естетичну, так і практичну функцію, захищаючи споруди від складних кліматичних умов гірського регіону [5]. Декоративність архітектури підсилюється використанням різьблення по дереву, орнаментальних мотивів та інших елементів народного мистецтва, що тісно пов'язані з традиційними художніми промислами Гуцульщини [1]. Сучасні дослідження також відзначають, що навіть у новітній архітектурі регіону зберігається прагнення до використання традиційних форм і композицій, що сприяє збереженню унікального архітектурного образу Гуцульщини [5].

Отже, гуцульський стиль є важливою складовою архітектурної спадщини Івано-Франківщини, сформованої на основі поєднання народних будівельних традицій, природного середовища та професійної архітектури.

Найбільш виразно він проявляється у гірських районах області, де збереглися традиційні принципи будівництва, використання природних матеріалів і декоративних елементів [4; 6]. Водночас у міському середовищі Івано-Франківська такі риси зустрічаються рідше через особливості історичного розвитку забудови [3]. Проте сьогодні спостерігається відродження інтересу до народних гуцульських мотивів, які дедалі частіше використовуються у сучасних інтер'єрах та декоративному оформленні просторів [1; 2; 6].

Список використаних джерел:

1. Гнатюк М. Народні художні промисли і ремесла Гуцульщини та Покуття: традиції, майстри, школи, їх вплив на розвиток етнодизайну Галичини. *Наукові записки. Серія: Мистецтвознавство*. 2018. № 2. С. 95–104. URL: <http://nzm.tnpu.edu.ua/article/view/175080> (дата звернення: 10.03.2026).
2. Гнатюк М. В. Гуцульський стиль в архітектурі, дизайні і різьбярському мистецтві Галичини. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Мистецтвознавство*. 1999. Вип. 1. С. 150–154.
3. Гончарик Р. П. Художньо-декоративні елементи в архітектурі радянського Івано-Франківська: регіональні особливості. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2023. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/61ee1cab-a456-473a-b10c-d2d578ad4c09/download> (дата звернення: 10.03.2026).
4. Прибега Л. В. Архітектурна спадщина України: пам'яткоохоронний аспект : монографія. Київ, 2009. 230 с. URL: <https://icr.org.ua/wp-content/uploads/2019/10/L.P-rybjega.-Architectural-Heritage-of-Ukraine.pdf> (дата звернення: 10.03.2026).
5. Радович Р. Новітня архітектура гуцулів: особливості та специфіка формування. *Народознавчі зошити*. 2022. № 5 (167). С. 1145–1156. URL: <https://nz.lviv.ua/archiv/2022-5/5.pdf> (дата звернення: 10.03.2026).
6. Шпильчак У. В. Архітектурний декор історичної частини міста Івано-Франківська. *Наукові записки. Серія: Мистецтвознавство*. 2012. № 1. С. 213–220. URL: http://catalog.library.tnpu.edu.ua/naukovi_zapusku/mistectvoznnavstvo/Must_12_1.pdf#page=213 (дата звернення: 10.03.2026).

*Катерина Гусар,
старший викладач кафедри
архітектури та будівництва,
ЗОВ «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4881-9520>*

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВУЛИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Вулична мережа є важливою складовою містобудівної структури населених пунктів. Вона формує просторову організацію території, забезпечує транспортні та пішохідні зв'язки між функціональними зонами міста, а також впливає на соціально-економічний розвиток і комфорт проживання населення. Раціональне планування вулиць і доріг має суттєвий вплив на ефективність функціонування міської інфраструктури, рівень транспортної доступності та комфортність проживання населення.

Сучасний стан вуличної мережі характеризується поєднанням традиційних планувальних структур із новими підходами до організації транспортних потоків, інтеграції громадського транспорту, розвитку велосипедної інфраструктури та створення комфортного пішохідного середовища. Аналіз існуючих тенденцій розвитку вуличної мережі дозволяє визначити основні проблеми та перспективи її вдосконалення.

В умовах швидкого розвитку міст, збільшення рівня автомобілізації та зростання мобільності населення питання розвитку і модернізації вуличної мережі набуває особливої актуальності. Сучасні містобудівні підходи передбачають формування збалансованої транспортної системи, що поєднує автомобільний, громадський, велосипедний та пішохідний рух.

Нормативне регулювання проєктування вулиць і доріг в Україні здійснюється відповідно до державних будівельних норм, зокрема ДБН щодо планування територій і організації транспортної інфраструктури [1; 2].

Вулична мережа являє собою систему взаємопов'язаних вулиць, доріг, площ і проїздів, які забезпечують транспортні та пішохідні зв'язки між різними частинами населеного пункту. Її структура формується під впливом природних умов, історичного розвитку території, містобудівної політики та транспортних потреб населення.

Згідно з містобудівними нормами, вулична мережа поділяється на декілька функціональних категорій. До них належать магістральні вулиці

загальноміського значення, магістральні вулиці районного значення, вулиці місцевого значення та житлові проїзди [1]. Магістральні вулиці забезпечують основні транспортні зв'язки між різними районами міста та приймають найбільші транспортні потоки.

Районні магістралі виконують функцію внутрішніх транспортних зв'язків між житловими районами та громадськими центрами. Вулиці місцевого значення і проїзди забезпечують безпосередній доступ до житлової забудови та інших об'єктів міської інфраструктури.

Важливою характеристикою сучасної вуличної мережі є її інтеграція з різними видами транспорту, включаючи громадський транспорт, велосипедні маршрути та пішохідні простори. Такий підхід відповідає принципам сталого розвитку міст та сприяє підвищенню ефективності транспортної системи.

Сучасний стан вуличної мережі багатьох міст характеризується низкою проблем, пов'язаних із зростанням транспортного навантаження. Однією з найбільш актуальних є перевантаження магістральних вулиць через збільшення кількості приватного автомобільного транспорту.

Історично сформована структура багатьох міст не була розрахована на сучасний рівень автомобілізації, що призводить до виникнення транспортних заторів, зниження швидкості руху та погіршення екологічної ситуації. У таких умовах виникає необхідність реконструкції вулиць, оптимізації транспортних потоків та впровадження сучасних систем організації дорожнього руху.

Ще однією важливою проблемою є недостатній розвиток інфраструктури для альтернативних видів пересування. У багатьох містах велосипедні доріжки мають фрагментарний характер, що ускладнює їх використання як повноцінного виду транспорту. Також часто спостерігається недостатній рівень розвитку пішохідних просторів та громадських зон.

У сучасному містобудуванні активно впроваджуються концепції сталого розвитку транспортної інфраструктури. Одним із ключових напрямів є зменшення залежності від приватного автомобільного транспорту та розвиток альтернативних форм мобільності.

Важливу роль відіграє розвиток громадського транспорту. У багатьох містах створюються спеціальні смуги для автобусів та тролейбусів, що дозволяє підвищити ефективність перевезень та зменшити затори на дорогах.

Також поширюється практика створення пішохідних зон та просторів із обмеженим автомобільним рухом. Це сприяє підвищенню якості міського середовища, покращенню екологічної ситуації та формуванню комфортного громадського простору.

Важливою тенденцією є використання інтелектуальних транспортних систем, які дозволяють ефективно управляти дорожнім рухом, оптимізувати транспортні потоки та підвищувати безпеку на дорогах.

Подальший розвиток вуличної мережі повинен здійснюватися на основі комплексного підходу до планування міського середовища. Це передбачає врахування транспортних, екологічних та соціальних аспектів розвитку міста.

Особливу увагу необхідно приділяти розвитку громадського транспорту, велосипедної інфраструктури та безпечних пішохідних маршрутів. Такий підхід сприятиме зменшенню транспортного навантаження на магістральні вулиці та покращенню якості міського середовища.

Крім того, важливим напрямом є використання сучасних інформаційних технологій у сфері управління транспортними потоками, що дозволяє підвищити ефективність функціонування вуличної мережі.

Список використаних джерел:

1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. 185 с.
2. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. 50 с.

УДК 712.25:72.025.4:711.4

*Леся Дмитренко,
архітектор, член-кореспондент УАА,
директор Приватного підприємства «ДІ ПРОЄКТ»
Руслан Ціник,
викладач кафедри архітектури ЛНУВМБ
імені Степана Гжицького,
м. Львів, Україна*

РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ПАРКОВИХ ТЕРИТОРІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО ТА ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА (НА ПРИКЛАДІ ПАРКУ «РАДІОСТАНЦІЯ» У С. ЗИМНА ВОДА)

Ревіталізація паркових територій у сучасних умовах набуває особливої актуальності у зв'язку з необхідністю переосмислення ролі зелених просторів у структурі населених пунктів. Значна частина існуючих парків перебуває у стані функціонального та просторового занепаду, що обумовлює потребу у впровадженні нових підходів до їх трансформації. У цьому

контексті ревіталізація розглядається як комплексний процес, спрямований не лише на фізичне відновлення територій, але й на їх інтеграцію у сучасне соціокультурне, екологічне та містобудівне середовище. Особливої ваги набуває робота з територіями, що втратили своє первинне призначення, зокрема колишніми техногенними об'єктами, які мають потенціал для перетворення у багатофункціональні громадські простори.

Характерним прикладом такого підходу є проєкт ревіталізації паркової зони «Радіостанція» у селі Зимна Вода Львівської області, що передбачає трансформацію території колишнього радіоцентру у природоохоронний та рекреаційний об'єкт із функціями ботанічного заказника місцевого значення. Особливістю даного проєкту є поєднання природоохоронних, науково-дослідних, освітніх та рекреаційних функцій, що відповідає сучасним принципам сталого розвитку та формування екологічно збалансованого середовища.

Основою проєктних рішень є ландшафтно-екологічний аналіз території, який включає інвентаризацію рослинності, оцінку стану зелених насаджень, визначення біотопів та виявлення цінних і рідкісних видів флори. Такий підхід дозволяє сформувати науково обґрунтовану модель використання території, орієнтовану на збереження біорізноманіття та підтримання природних процесів. Важливим аспектом є застосування принципів, наближених до європейських екологічних стандартів, що сприяє інтеграції території у ширший контекст природоохоронної мережі.

Функціональна організація парку базується на чіткому зонуванні, що передбачає розподіл території на зони різного призначення: ділянки збереження природних комплексів, простори тихого відпочинку, зони активної рекреації, а також науково-дослідні та освітні ділянки. Такий підхід забезпечує збалансоване поєднання різних сценаріїв використання території без порушення її екологічної рівноваги. Генеральний план демонструє інтеграцію різноманітних функціональних елементів – павільйонів, альтанок, дослідницьких майданчиків, демонстраційних садів, зон спостереження за природою та водойм, що формують цілісну просторову структуру парку.

Важливим напрямом ревіталізації є формування екопросвітницького середовища. Запроєктовані об'єкти, зокрема станції спостереження за птахами, інформаційні стенди, демонстраційні та «секретні» сади, створюють умови для організації навчально-дослідної діяльності та популяризації природоохоронних знань. У цьому контексті парк виступає не лише як простір відпочинку, але й як освітня платформа, що сприяє формуванню екологічної культури населення.

Інтеграція інженерно-екологічних рішень є ще одним важливим аспектом проекту. Передбачено використання систем збору дощових вод, впровадження сонячних панелей, створення компостерів, теплиць та дослідницьких грядок, що дозволяє забезпечити часткову автономність функціонування території та демонструє принципи раціонального природокористування. Такі рішення сприяють не лише підвищенню екологічної ефективності простору, але й виконують освітню функцію, демонструючи сучасні підходи до взаємодії людини і природи.

Не менш важливою складовою ревіталізації є гуманізація простору та забезпечення його інклюзивності. Проектні рішення спрямовані на створення комфортного, безпечного та доступного середовища для різних груп населення. Це досягається через організацію зручної системи пішохідних та велосипедних маршрутів, облаштування місць відпочинку, використання природних матеріалів та інтеграцію архітектурних елементів у ландшафт. Таким чином, парк стає простором соціальної взаємодії, що сприяє формуванню локальної ідентичності та згуртованості громади.

З містобудівної точки зору ревіталізований парк виконує функцію важливого елемента зеленої інфраструктури населеного пункту, формуючи екологічний каркас території та забезпечуючи баланс між забудованими і природними просторами. Ситуаційні схеми підтверджують його інтеграцію у структуру населеного пункту та наявність просторових зв'язків із житловими та транспортними зонами. Це дозволяє розглядати парк як ключовий елемент сталого розвитку території.

Отже, ревіталізація паркових територій постає як багатовимірний процес, що поєднує екологічні, соціальні, культурні та містобудівні аспекти. На прикладі парку «Радіостанція» доведено, що комплексний підхід до трансформації простору дозволяє не лише відновити його функціональність, але й сформувати нову якість середовища, орієнтовану на гармонізацію взаємодії людини і природи. Такий підхід відповідає сучасним викликам та визначає перспективні напрями розвитку ландшафтної архітектури та урбаністики в умовах сталого розвитку.

Список використаних джерел:

1. Кюнцлі Р. В. та ін. Наукове обґрунтування до розробки проекту «Будівництво, реконструкція, збереження та благоустрій паркової зони “Радіостанція”». Львів : ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького, 2025. 113 с.
2. Будівництво, реконструкція, збереження, благоустрій паркової зони «Радіостанція» в с. Зимна Вода : ескізний проєкт (генеральний план М 1:500). Львів : ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького, 2025.
3. Будівництво, реконструкція, збереження, благоустрій паркової зони «Радіостанція» : ескізний проєкт. Львів : ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького, 2025. 114 арк.

4. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019.
5. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Київ : Мінрегіон України, 2018.
6. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 № 2456-ХІІ.

УДК 624.014.2:614.841

Юлія Домбровська,
*студент III курсу спеціальності
«Будівництво та цивільна інженерія»,
ЗВО «Університет Короля Данила»*

Науковий керівник:
Світлана Веркалець,
*старший викладач кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7262-0864>*

ВОГНЕСТІЙКІСТЬ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Металеві конструкції широко застосовуються в промисловому, цивільному та висотному будівництві завдяки високій міцності, індустріальності та швидкості монтажу. Забезпечення нормативної межі вогнестійкості є обов'язковою вимогою сучасного проектування будівель та споруд.

Вогнестійкість металевих конструкцій – це їхня властивість зберігати несучу здатність під впливом вогню протягом нормованого часу. Через високу теплопровідність сталь втрачає міцність.

Сталеві конструкції, що використовуються в будівництві, мають низку переваг перед іншими будівельними матеріалами.

Однак сталь не витримує дії високих температур, а це впливає на безпеку споруд із сталі та перешкоджає розвитку сталевого будівництва. У міру збільшення швидкості та кількості теплового потоку від середовища вогню до сталевих елементів температура, а отже, й ризик руйнування елемента конструкції також зростає.

Оскільки сталь має дуже високу теплопровідність, відкрита поверхня конструкції легко передає тепловий потік від джерела вогню до всієї конструкції за короткий проміжок часу. Також добре відомий факт, що тепло передається між елементами, які мають різну температуру [1].

Межа вогнестійкості – інтервал часу (в годинах або хвилинах) від початку вогневого впливу до виникнення одного з граничних станів елементів і конструкцій [2].

Інтенсивність нагріву металоконструкцій залежить від низки чинників: характер нагріву конструкцій і способи їх захисту. У разі короткочасної дії температури за реальної пожежі після займання горючих матеріалів метал нагрівається повільніше й менш інтенсивно, ніж докільця. У випадку дії «стандартного» режиму пожежі температура не перестає підвищуватися, теплова інерція металу, що зумовлює деяке затримання нагріву, простежувана тільки протягом перших хвилин пожежі. Потім температура металу наближається до температури середовища, що нагрівається. Захист сталевих елементів й ефективність цього захисту також впливають на нагрів сталі [3].

Вогнезахист металоконструкцій – це комплекс заходів (фарби, штукатурки, плити), спрямованих на підвищення вогнестійкості металу.

Одним із найпоширеніших способів захисту є використання інтумесцентних (спучувальних) фарб. При нагріванні такі покриття збільшуються в об'ємі в кілька разів і утворюють пористий теплоізоляційний шар, який уповільнює нагрівання сталі. Перевагами цього методу є невелика товщина покриття, естетичний вигляд та можливість застосування в громадських і адміністративних будівлях.

Іншим ефективним методом є нанесення вогнезахисних штукатурок на основі гіпсу або цементу. Вони створюють товстий теплоізоляційний шар, який забезпечує межу вогнестійкості до 90–180 хвилин і більше. Такі матеріали часто застосовуються у промислових будівлях, де вимоги до естетики менш жорсткі.

Широко використовуються також напилювані вогнезахисні матеріали, які наносяться механізованим способом. Вони дозволяють швидко обробляти великі площі та складні конструктивні елементи. Окрім цього, застосовують обшивку металевих конструкцій спеціальними плитами – гіпсокартонними, мінераловатними або вермикулітовими. Такий спосіб забезпечує надійний захист та стабільність показників вогнестійкості.

У деяких випадках використовують конструктивний метод захисту – бетонування або часткове замонолічування сталевих елементів. Це значно підвищує їхню вогнестійкість, але збільшує масу конструкції.

Конструктивний вогнезахист – це сукупність технічних заходів, які спрямовані на забезпечення необхідної межі вогнестійкості та елементів будівлі або споруди при пожежі. Основне призначення конструктивного вогнезахисту полягає у збільшенні часу, протягом якого захисний матеріал

зберігає свої властивості та не деформується під впливом високої температури. Його застосування сприяє обмеженню швидкості та поширенню території вогню, зниженню концентрації отруйних продуктів горіння, помітно зменшуючи рівень задимленості приміщень.

При виборі ефективного способу захисту споруди від пожеж слід звернути увагу на такі фактори: умови експлуатації споруди, конструктивні обмеження до максимально допустимої ваги вогневого захисту, нормативна межа вогнестійкості незахищених конструкцій.

До матеріалів, що застосовуються для створення вогнезахисту, висуваються підвищені вимоги при сертифікації, відповідність яким перевіряється під час випробувань.

Монтаж конструктивного вогнезахисту також повинен бути виконаний з високим рівнем професіоналізму: матеріал повинен щільно прилягати до всієї площі конструкції, всі стики та переходи потрібно захистити, тому що незахищені ділянки неприпустимі [4].

Таким чином, вибір матеріалу для вогнезахисту металевих конструкцій залежить від класу будівлі, необхідної межі вогнестійкості, умов експлуатації та економічної доцільності. Комплексне застосування сучасних матеріалів дозволяє забезпечити нормативний рівень пожежної безпеки та запобігти передчасному руйнуванню будівель під час пожежі.

Список використаних джерел:

1. Підвищення вогнестійкості сталевих конструкцій. *Ammokote*. 2024. URL: <https://ammokote.com/uk/pidvishhennya-vognestijkosti-stalevih-konstruktsij/> (дата звернення: 04.03.2026).
2. Український центр сталого будівництва. Вогнестійкість. *USCC*. 2024. URL: <https://uscc.ua/vognestiykist> (дата звернення 04.03.2026).
3. Шкарабура І. М., Маладика І. Г., Мигаленко К. І., Лесечко Д. В. Оцінювання вогнестійкості сталевих конструкцій на етапі експлуатації будівель і споруд : монографія. Черкаси : Національний університет цивільного захисту України, 2023. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/21670/1/%D0%9E%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf> (дата звернення: 04.03.2026).
4. Конструктивний вогнезахист дерев'яних і металевих конструкцій. *PROMAT*. 2024. URL: <https://www.promat.com/uk-ua/construction/blog/94205/konstruktivnij-vognenezahist/> (дата звернення: 04.03.2026).

*Руслан Жирак,
доктор філософії,
доцент кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3051-5457>*

ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ІНТЕГРАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИМОГ У ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ

У сучасних умовах трансформації підходів до просторового розвитку територій особливого значення набуває інтеграція екологічних вимог у процеси містобудівного планування. Це зумовлено необхідністю забезпечення екологічної безпеки, раціонального використання природних ресурсів і мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля. В Україні ці процеси мають нормативно визначену основу, що поєднує положення екологічного та містобудівного законодавства, а також європейські підходи до екологічної оцінки, закріплені у директивах ЄС щодо стратегічної екологічної оцінки та оцінки впливу на довкілля [3–5].

Нормативно-правова база у сфері просторового планування формує системне підґрунтя для врахування екологічних факторів у процесі прийняття рішень. Зокрема, Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає принципи пріоритетності екологічної безпеки, запобіжного характеру природоохоронних заходів та необхідності врахування екологічних обмежень при плануванні територій [8]. Водночас Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» встановлює вимоги до розроблення та погодження містобудівної документації, включаючи процедури громадського обговорення, що забезпечують врахування інтересів територіальних громад [9].

Ключовими інструментами інтеграції екологічних вимог виступають процедури оцінки впливу на довкілля (ОВД) та стратегічної екологічної оцінки (СЕО), які забезпечують багаторівневий підхід до екологічної оцінки планувальних рішень [1; 2]. Відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», процедура ОВД передбачає підготовку звіту, оцінювання впливів на компоненти довкілля та встановлення умов провадження діяльності до прийняття рішення [1]. Натомість Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» регламентує оцінювання документів державного планування, включаючи аналіз альтернатив і визначення заходів щодо запобігання негативним впливам [2].

Особливістю процедур ОВД і СЕО є їх превентивний характер, що передбачає врахування екологічних наслідків до прийняття управлінських рішень, що відповідає підходам, закріпленим у Директивах ЄС щодо оцінки впливу на довкілля та стратегічної екологічної оцінки [3–5].

Практична реалізація екологічних вимог у просторовому плануванні здійснюється через послідовний аналітично-прогностичний процес. На початковому етапі проводиться оцінювання вихідного стану довкілля, що передбачено процедурами ОВД і СЕО та включає аналіз природних ресурсів, рівня техногенного навантаження та екологічної ємності території [1; 2]. Це створює основу для визначення допустимих меж розвитку та встановлення обмежень.

Наступним етапом є прогнозування можливих впливів, що включає оцінювання прямих і кумулятивних ефектів реалізації планувальних рішень. Важливим компонентом цього процесу є аналіз альтернатив, який є обов'язковою складовою стратегічної екологічної оцінки відповідно до законодавства [2].

У цьому контексті наукові дослідження Л. Г. Руденка, С. А. Лісовського та Є. О. Маруняка підтверджують, що стратегічна екологічна оцінка виступає інструментом інтеграції екологічних факторів у територіальне планування та сприяє підвищенню обґрунтованості управлінських рішень [6]. Аналогічно, Б. О. Нарадовий підкреслює значення СЕО як механізму врахування екологічних критеріїв у просторовому плануванні, зокрема через аналіз альтернатив та оцінювання довгострокових наслідків розвитку територій [7].

Визначення заходів із запобігання або зменшення негативних впливів передбачає впровадження комплексу інженерних і планувальних рішень, які у містобудівній документації трансформуються у конкретні регламенти використання територій і параметри забудови відповідно до вимог державних будівельних норм [10].

Важливим елементом є моніторинг, який забезпечує контроль за фактичним впливом реалізованих рішень на довкілля та передбачений процедурою оцінки впливу на довкілля як складова умов провадження діяльності [1].

У сучасних умовах значну роль відіграють механізми відкритості та участі громадськості, які забезпечуються як у межах процедур ОВД і СЕО [1; 2], так і відповідно до вимог містобудівного законодавства щодо громадського обговорення [9].

Таким чином, результати екологічної оцінки безпосередньо впливають на формування просторової структури територій, визначаючи функціональне зонування, параметри забудови та баланс між природними і

урбанізованими елементами середовища відповідно до вимог державних будівельних норм [10].

Інтеграція екологічних вимог у просторове планування в Україні реалізується через комплексну систему нормативно-правових і процедурних інструментів. Поєднання механізмів ОВД і СЕО забезпечує врахування екологічних критеріїв на різних рівнях планування та відповідає європейським підходам до екологічної оцінки [1–5]. Це сприяє підвищенню екологічної безпеки, обґрунтованості просторових рішень та забезпеченню сталого розвитку територій.

Список використаних джерел:

1. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2059-19>.
2. Про стратегічну екологічну оцінку : Закон України від 20.03.2018 № 2354-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2354-19>.
3. Directive 2001/42/EC of the European Parliament and of the Council of 27 June 2001 on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment. 2001. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32001L0042>.
4. Directive 2011/92/EU of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. 2012. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32011L0092>.
5. Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. 2014. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0052>.
6. Руденко Л. Г., Лісовський С. А., Маруняк Є. О. Досвід застосування стратегічної екологічної оцінки в процесі планування в Україні. *Український географічний журнал*. 2016. № 2. С. 3–12. DOI: 10.15407/ugz2016.02.003. URL: <https://ukrgeojournal.org.ua/uk/node/514>.
7. Наратовий Б. О. Стратегічна екологічна оцінка в просторовому плануванні. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2022. Т. 7, № 4. С. 83–91. DOI: 10.36887/2415-8453-2022-4-11. URL: https://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2023/02/ujae_2022_r04_a11.pdf.
8. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12>
9. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3038-17>
10. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019. 177 с.

ЕВОЛЮЦІЯ МЕМОРІАЛЬНО-ПОХОВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА РОЛЬ ПРОСТОРОВОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ У ЇХ ФОРМУВАННІ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ

Актуальність теми. В умовах сучасних соціально-політичних трансформацій та повномасштабної російсько-української війни питання формування меморіально-поховальних комплексів набуває особливого значення. Зростає потреба у створенні нових військових некрополів і меморіальних просторів, що потребує науково обґрунтованого підходу до їх архітектурно-планувальної організації.

Мета дослідження – виявити еволюційні закономірності формування меморіально-поховальних комплексів та обґрунтувати роль просторової локалізації як одного з визначальних чинників їх архітектурно-планувальної структури.

Методи дослідження. У роботі застосовано історико-типологічний, порівняльний та структурно-просторовий аналіз меморіальних комплексів різних історичних періодів у світовому та українському контексті.

Результати. Встановлено, що розвиток меморіальних комплексів має поетапний характер: від ландшафтно-детермінованих архетипних форм (палеоліт, кургани) до сучасних урбаністично інтегрованих систем пам'яті. Виокремлено основні типи: ландшафтно-домінантний, лінійно-організований, сакральний-центричний, парково-інтегрований, монументально-ідеологізований та сучасний гібридний. Доведено, що просторове розміщення меморіалу визначає його композицію, функціональну організацію та семантичне наповнення. Сучасна українська практика формує нову модель меморіального простору, що поєднує ландшафтну інтеграцію, регулярність планування та персоніфікацію пам'яті.

Встановлено, що меморіальні комплекси еволюціонують від природно інтегрованих форм до складних антропо-природних систем, у яких ключову роль відіграє локалізація. Сучасний етап характеризується гуманізацією простору, відмовою від надмірної монументальності та орієнтацією на індивідуальний досвід сприйняття пам'яті. Отримані результати

можуть бути використані при проектуванні нових меморіалів і формуванні політики пам'яті в Україні.

Список використаних джерел:

1. Проскураков В., Бариліак Ю. Архітектура військових меморіалів. Досвід їх проектування в Україні і світі. 2024. № 2. DOI: <https://doi.org/10.23939/sa2024.02.162>
2. Габрель Т. М. Меморіальні комплекси. Світовий досвід для практики формування політики пам'яті. *Art and Desing*. 2021. № 1. DOI: 10.30857/2617-0272.2021.1.4
3. Ассман А. Простори спогаду. Форми трансформації культурної пам'яті. Пер. з нім. К. Дмитренко, Л. Доронічева, О. Юдін. Київ : Ніка-Центр, 2012. 440 с.
4. Нора П. Теперішнє, нація, пам'ять. Пер. з фр. А. Репи. Київ : КЛІО, 2014. 272 с.
5. Грушевський М. Історія України-Руси. Т. 1. Київ : Наукова думка, 1991. 648 с.

УДК 72.01:502.13

Максим Карнаш,

*проректор із міжнародних зв'язків та стратегічного розвитку,
професор кафедри архітектури та будівництва,
доктор технічних наук, професор,
ЗВО «Університет Короля Данила»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4223-3828>*

Любомир Жовтуля,

*доцент кафедри архітектури та будівництва,
кандидат технічних наук,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5255-8522>*

ЗЕЛЕНА РЕНОВАЦІЯ ІСНУЮЧОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА ПРИНЦИПАМИ НЕЙРОАРХІТЕКТУРИ ТА НОВОГО ЄВРОПЕЙСЬКОГО БАУТАУЗУ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

У період глобальних змін, кліматичних криз та подолання наслідків війни процеси урбаністичного розвитку та будівництва потребують радикального переосмислення. Водночас сучасне місто стикається з гострою нестачею екологічних житлових площ, ефектом міських «теплових островів», проблемами управління дощовими водами та високим рівнем стресу серед населення. Найбільш стійким і раціональним рішенням на сьогодні є не нове будівництво на вільних територіях, а комплексна реновація та

адаптація існуючої забудови, що дозволяє зберегти історичну ідентичність міст і перетворити архітектуру на терапевтичний засіб – своєрідну «Healthy Texture» (архітектуру здоров'я).

Вплив війни на фізичне та психічне здоров'я українців вимагає впровадження доказового дизайну та методів нейроархітектури. Простір має стати не тригером, а середовищем для зниження симптомів посттравматичного стресового розладу (ПТСР), тривожності та депресії. Нейробіологічні механізми стресу пов'язані з активацією гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі, викидом кортизолу, адреналіну та гіперактивністю мигдалеподібного тіла. Замкнутість, хаос та надмірний шум у приміщенні викликають активацію стресової системи, тоді як відкритість, порядок та природне світло сприяють заспокоєнню парасимпатичної нервової системи. Відповідно, архітектурно-планувальні рішення повинні інтегрувати жорсткі параметри комфорту, що відповідають європейській концепції Active House.

По-перше, ключовим інструментом для стабілізації циркадних ритмів є оптимізація денного освітлення. Природне світло зранку пригнічує секрецію мелатоніну (гормону сну) і стимулює вироблення кортизолу, що готує організм до активного дня та забезпечує глибокий сон вночі. Ранкове світло стимулює світлочутливі гангліозні клітини сітківки (ipRGCs), які містять пігмент меланопсин, передаючи сигнал безпосередньо до супрахіазматичного ядра мозку. Рекомендований рівень меланопічної еквівалентної освітленості денним світлом (MEDI) становить близько 250 люкс у вертикальній площині на рівні очей, а загальна горизонтальна освітленість для здорового середовища має перевищувати 1000 люкс. Для досягнення таких показників без складних розрахунків площа скління повинна становити не менше 30 % від площі підлоги приміщення.

По-друге, критичною є якість внутрішнього повітря. Підвищений рівень CO₂ (понад 1000 ppm) негативно впливає на когнітивні функції, знижує концентрацію та посилює подразнення. Забезпечення концентрації CO₂ на рівні до 750–800 ppm вимагає подачі свіжого повітря в об'ємі щонайменше 72 м³/год на одну особу, що значно перевищує застарілі норми у 30 м³/год. Оптимальним рішенням для існуючих будівель є гібридна система вентиляції: поєднання природного провітрювання через фасадні та дахові вікна (ефект тяги) у міжсезоння з механічною вентиляцією з рекуперацією тепла (ефективністю 80–90 %) у пікові зимові та літні періоди. Крім того, якісна фільтрація повітря допомагає затримувати дрібнодисперсні частки PM_{2.5} та PM₁₀, які є переносниками вірусів і бактерій глибоко у легеневу систему.

По-третє, необхідний суворий контроль акустичного та теплового комфорту. Для уникнення аудіальних тригерів ПТСР рівень внутрішнього

шуму від інженерних систем не повинен перевищувати 25 дБ у спальнях. Зниження часу реверберації (відлуння) за допомогою звукопоглинальних панелей сприяє ясності мовлення та зменшує когнітивне навантаження. Тепловий комфорт влітку, згідно з дослідженнями, вимагає утримання температури на рівні не вище 25,5 °С, оскільки перегрів погіршує активність префронтальної кори головного мозку. Узимку температура має бути не нижче 21–23 °С, оскільки холод активує симпатичну нервову систему і відволікає ресурси організму на терморегуляцію. Застосування систем охолодження/опалення конструкцій замість активного обдування повітрям забезпечує відсутність протягів і шуму.

Трансформація будівельних процесів неможлива без дотримання цінностей ініціативи Новий європейський Баугаус (NEB), що є душею Європейського зеленого курсу: сталість, краса та інклюзивність. Ключовим викликом тут є мінімізація вуглецевого сліду будівель протягом їхнього життєвого циклу, який поділяється на втілений та експлуатаційний вуглець. Впровадження принципів циркулярної економіки передбачає відмову від токсичних клеїв і матеріалів із високим вмістом летких органічних сполук на користь низькоемісійних продуктів. Найбільший потенціал має використання біогенних матеріалів (солома, конопляний бетон, очерет, відповідально заготовлена деревина). Такі матеріали здатні секвеструвати вуглець під час свого росту і «заморожувати» його в конструкціях будівлі на 50 і більше років, перетворюючи будівельний сектор із джерела забруднення на поглинач CO₂ – регенеративний дизайн.

Стратегічним рішенням архітектурно-планувальних викликів нового міста є ефективне ущільнення забудови через комплексну зелену реновацію багатоквартирних будинків, зокрема їхніх дахів і горищ. Замість зведення нових бетонних хмарочосів, що руйнують історичний силует міста, використання існуючих плоских та похилих покрівель дозволяє створювати нові житлові площі для внутрішньо переміщених осіб і тих, хто повертається в Україну.

Цей процес має супроводжуватися створенням синьо-зелених дахів та міських органічних ферм. Інтеграція озеленення безпосередньо на дахах вирішує проблему управління дощовими водами, запобігаючи перевантаженню міських зливових систем і підтопленням вулиць. Рослинність на покрівлі абсорбує тепло, пом'якшуючи ефект міського теплового острова, знижуючи загальну температуру повітря в мікрорайоні та підвищуючи продуктивність розташованих поруч сонячних панелей. Це також підтримує міське біорізноманіття, відновлюючи природні харчові ланцюги для

комах і птахів. Крім того, наявність зелених просторів і можливість взаємодії з природою – біофільний дизайн – сприяють активації дофамінергічної системи винагороди людини, що має потужний терапевтичний ефект.

Для об'єднань співвласників багатоквартирних будинків реновація покрівель відкриває нові бізнес-можливості: від здачі площ в оренду для модульних коворкінгів до вирощування органічних продуктів для місцевих ресторанів. Це формує фінансово стійкі, кліматично-нейтральні мікрорайони, які виробляють більше енергії, ніж споживають (позитивний енергетичний баланс), зменшуючи залежність міст від централізованого викопного палива.

Відповідь на виклики нового міста у часі постійних змін полягає у переході від парадигми індустріального споживання до регенеративної архітектури. Інтеграція доказового дизайну нейроархітектури, параметрів «Active House» та міждисциплінарного підходу Нового європейського Баугаузу дозволяє перетворити процес міської реновації на інструмент зцілення травм війни. Збереження існуючого фонду з використанням біоматеріалів та зелених дахів не лише суттєво зменшує вуглецевий слід, але й створює здоровий, безпечний, економічно ефективний та естетично привабливий міський простір для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

1. Neuroarchitecture: Designing for Health, Resilience & Sustainability : навчальний онлайн-курс / King Danylo University, Blago Bud LLC, TBZ SaS. 2025. URL: <https://neuroarch.ukd.edu.ua/> (дата звернення: 19.03.2026).

2. Active House Specifications. *Active House Alliance*. URL: <https://www.activehouse.info/> (дата звернення: 19.03.2026).

3. New European Bauhaus: shaping a more beautiful, sustainable and inclusive lifestyle. *European Commission*. 2020. URL: https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_en (дата звернення: 19.03.2026).

4. New European Bauhaus Compass. *European Union*. 2022. URL: <https://new-european-bauhaus.europa.eu/document/> (дата звернення: 19.03.2026).

Олексій Карпін,
студент I курсу магістратури спеціальності
«Архітектура та містобудування»,
ЗВО «Університет Короля Данила»

Науковий керівник:
Василь Касіячук,
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
професор кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1343-6025>

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ НА МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ М. ЯРЕМЧЕ

Місто Яремче є одним із найвідоміших туристичних центрів Карпатського регіону України. Завдяки унікальному гірському рельєфу, сприятливому клімату та природному середовищу воно здавна приваблює туристів і відпочивальників. Ще понад сто років тому Яремче було популярним курортом, куди приїжджали люди з різних частин Європи для відпочинку та лікування завдяки чистому повітрю і природним ресурсам [1].

Проте в останні роки місто переживає активний розвиток будівництва, зокрема зведення багатоповерхових житлових будинків та апарт-готелів. Зміни у містобудівній політиці та зростання інвестиційної привабливості курорту призвели до інтенсивної урбанізації. У 2024 році було ухвалено зміни до генерального плану розвитку міста Яремче, що дало можливість для масштабнішої забудови міських територій [2].

Хоча будівництво може сприяти економічному зростанню та розвитку туризму, масове зведення багатоповерхових будівель може мати значний негативний вплив на природне середовище, інфраструктуру та історичний характер міста. Особливо гостро ця проблема проявляється у невеликих гірських містах, де природний баланс і ландшафт мають ключове значення.

Однією з найбільших проблем багатоповерхової забудови у Яремчі є негативний вплив на природне середовище. Місто розташоване серед Карпатських гір і оточене густими лісами, які формують особливий клімат і природну екосистему. Ці природні ресурси є основою туристичної привабливості регіону [3].

Будівництво великих багатоповерхових об'єктів часто супроводжується вирубкою лісів, зміною природного рельєфу та знищенням зелених зон. У гірських районах навіть незначне втручання в природний ландшафт може призвести до серйозних екологічних наслідків, таких як:

- ерозія ґрунтів;
- збільшення ризику зсувів;
- зміна природного водного балансу;
- зменшення біорізноманіття.

Крім того, деякі будівельні проєкти можуть розташовуватися поблизу територій природно-заповідного фонду, зокрема Карпатського національного природного парку. У таких випадках забудова може становити загрозу для унікальних природних комплексів та екосистем [4]. Таким чином, масштабна забудова в гірських регіонах може призвести до поступового руйнування природного середовища, яке є основою розвитку курортного міста.

Ще одним серйозним наслідком багатоповерхової забудови є перевантаження міської інфраструктури. Яремче історично формувалося як невелике курортне місто з відносно низькою щільністю забудови. Інфраструктура міста – дороги, водопостачання, каналізація та електромережі – розрахована на обмежену кількість мешканців і туристів.

З появою багатоповерхових житлових комплексів кількість людей, які перебувають у місті одночасно, значно збільшується. Це призводить до:

- збільшення транспортного навантаження;
- нестачі паркувальних місць;
- перевантаження комунальних систем;
- збільшення кількості відходів.

Особливо гостро ця проблема проявляється у туристичний сезон, коли кількість людей у місті зростає у кілька разів. У таких умовах інфраструктура не завжди здатна забезпечити необхідний рівень комфорту та безпеки. Крім того, гірський рельєф обмежує можливості для розширення транспортної мережі. Будівництво нових доріг або розширення існуючих часто є складним і дорогим процесом.

Яремче має унікальну архітектурну та культурну спадщину. Традиційно тут будували невеликі дерев'яні будинки, вілли та туристичні садиби, які гармонійно поєднувалися з природним середовищем. Багатоповерхові будівлі часто не відповідають цьому історичному стилю і можуть суттєво змінювати зовнішній вигляд міста. Високі будинки порушують традиційний силует гірського курорту та створюють дисонанс з навколишнім ландшафтом. Крім того, надмірна урбанізація може призвести до втрати автен-

тичності міста. Місцеві жителі та громадські активісти неодноразово висловлювали занепокоєння через хаотичну забудову та ризик втрати унікального характеру Яремча [4].

Якщо ця тенденція продовжиться, місто може поступово перетворитися на типову туристичну забудовану територію, втративши свою історичну і культурну ідентичність.

Парадоксально, але саме те будівництво, яке має сприяти розвитку туризму, може в перспективі зменшити привабливість міста для туристів. Основними причинами, чому люди відвідують Яремче, є:

- красива природа;
- чисте гірське повітря;
- спокійна атмосфера;
- традиційна карпатська архітектура.

Якщо місто буде активно забудовуватися багатоповерховими комплексами, воно може втратити свою унікальність. Туристи обиратимуть інші курорти, де збережено природний ландшафт і традиційний стиль забудови.

У довгостроковій перспективі це може негативно вплинути на туристичну економіку регіону.

Інтенсивна багатоповерхова забудова може також спричинити соціальні проблеми. Зростання кількості житла часто супроводжується підвищенням вартості землі та нерухомості, що може ускладнювати доступ місцевих жителів до житла. Крім того, неконтрольоване будівництво може створювати конфлікти між забудовниками, місцевою владою та громадою. У деяких випадках мешканці виступають проти забудови, оскільки вона змінює характер міста і погіршує умови проживання.

Ще однією проблемою є відсутність комплексного планування. Без належного містобудівного контролю нові будівлі можуть з'являтися хаотично, що призводить до дисбалансу в розвитку міської території. Отже, багатоповерхова забудова може мати серйозні негативні наслідки для розвитку міста Яремче. Основними проблемами є погіршення екологічної ситуації, перевантаження інфраструктури, втрата історичного вигляду міста та зниження туристичної привабливості.

Яремче є унікальним природним і культурним центром Карпат, тому його розвиток повинен відбуватися з урахуванням принципів сталого зростання. Це передбачає обмеження висотності забудови, збереження природного ландшафту та врахування інтересів місцевої громади.

Раціональна містобудівна політика дозволить зберегти природну красу і туристичну привабливість міста, водночас забезпечуючи його економічний розвиток.

Список використаних джерел:

1. Прокуратура змусила забудовника у Яремче заплатити місту понад 2 млн грн. *Інформатор Івано-Франківськ*. 2025. URL: <https://kl.informator.ua/uk/prokuratura-zmushyla-zabudovnyka-u-yaremche-zaplatyty-mistu-ponad-2-mln-grn>
2. Яремчанська міська рада. 2023. URL: <https://yaremcha-miskrada.gov.ua/news/16-90956144/>
3. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019. URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B.2.2-12-2019.pdf>
4. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. Київ : Мінрегіон України, 2011. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=27822

УДК 69.003:69.05:355.01

Василь Касіянчук,
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
професор кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1343-6025>

ОСОБЛИВОСТІ КАПІТАЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ, ПРИКЛАД «ТИЛОВОЇ» ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Капітальне будівництво як галузь і сфера діяльності є однією з найважливіших галузей матеріального виробництва країни. Поняття «капітальне будівництво» охоплює як нове будівництво (житла, підприємств, доріг, громадських будівель і споруд на нових майданчиках), так і реконструкцію та технічне переоснащення окремих виробництв, а також капітальний ремонт і реставрацію об'єктів. У галузі постійно:

- удосконалюються технології і організаційні форми проведення робіт;
- впроваджуються досягнення науково-технічного прогресу і передового досвіду;
- зростає різноманітність структур підрядних організацій і підприємств, рівень їх спеціалізації та кооперації;
- зростає значення галузі у відтворенні основних фондів галузей народного господарства країни;
- змінюється галузева структура та розміщення підприємств;
- реформуються форми залучення у будівельне виробництво відкритих природних ресурсів;

– зростає роль галузі в комплексному розвитку містобудування, забудови населених пунктів, створенні бази для підвищення матеріального й культурного рівня життя народу.

У цілому система капітального будівництва сприяє реалізації ефективної інвестиційної політики держави, визначає народногосподарські пропорції, масштаби й темпи розвитку окремих галузей і виробничих сил на локальних територіях, а також темпи науково-технічного прогресу в інших галузях економіки. Ця сфера залишається однією з найбільш монополізованих у структурі народного господарства України [1].

У довоєнний час за обсягом виробленої продукції та кількістю зайнятих працівників будівельна галузь складала майже десятину економіки України. До будівельного процесу залучені проектні, інжинірингові фірми, замовники об'єктів, виробники та постачальники матеріалів і обладнання, фінансові установи та державні органи. При цьому помітна різноманітність будівельних фірм за їх розмірами та спеціалізацією – від дрібних кустарних і сімейних фірм до гігантів будівельної індустрії з мільярдним оборотом. Серед галузей, які обслуговують будівельний комплекс, насамперед необхідно виділити важке машинобудування. У довоєнний період машинобудівні підприємства виробляли майже 2 тис. різних типів машин, механізмів, устаткування для виконання промислового, житлового, шляхового будівництва, меліорації земель, комунального господарства, а також для добування і виробництва будівельних матеріалів, серед них – екскаватори, бульдозери, котки, трубоукладачі, будівельні крани тощо. Виходячи зі спеціалізації й матеріалоємності, машинобудівні підприємства розміщені поблизу необхідних сировинних ресурсів, здебільшого на сході та півдні України.

Україна вже п'ятий рік перебуває у стані повномасштабної війни з Росією, що істотно впливає на народне господарство в цілому і на будівельну галузь зокрема, яка переживає великі зміни та виклики [2; 6]. З початком повномасштабного вторгнення і в період війни велика частина українських підприємств призупинила або обмежила виробництво продукції, частина – переорієнтувалась на потреби ЗСУ. Багато будівельних підприємств і об'єктів виробничої інфраструктури пошкоджено чи зруйновано, в тому числі постачальники сировини та комплектуючих з елементами логістики. Зокрема:

– ушкоджено інженерну інфраструктуру, що негативно вплинуло на роботу будівельного комплексу;

– відчувається дефіцит будівельних матеріалів, напівфабрикатів, будівельної техніки, комплектуючих, що негативно проявилось на роботі будівельних підприємств і установ;

- зростає частка будівельних матеріалів і техніки, яку доводиться закуповувати по імпорту, обсяги якого теж обмежені через пошкодження портової інфраструктури;
- відбувається перебудова логістичних зв'язків і імпортозаміщення після відмови від товарів з Російської Федерації та Білорусі;
- скоротилась кількість кваліфікованого персоналу в галузі через мобілізацію й еміграцію за кордон;
- частина проектних і будівельних організацій припинили чи скоротили свою діяльність через дефіцит кваліфікованих кадрів;
- в останній період додалася нова форс-мажорна обставина – блекауту, що негативно позначилося і на будівельній галузі.

Незважаючи на те, що більшість підприємств змогли себе забезпечити автономними джерелами енергії, це не тільки збільшило їх витрати, а й обмежило темпи та обсяги виконання будівельно-монтажних робіт. Значно зросла собівартість будівельно-монтажних робіт через подорожчання матеріальних і людських ресурсів, а також собівартість будівництва, зокрема вимоги відповідного ДБН щодо облаштування об'єктів цивільного захисту. Додається також збільшення вартості пально-мастильних матеріалів, енергетична криза, фактичне припинення кредитування, закладення постачальниками у вартість додаткових ризиків, перебудова зав'язків і логістики – все це впливає на будівельну галузь. Деякі учасники ринку стверджують, що витрати на будівництво об'єктів зросли в декілька разів порівняно з довоєнними, а купівельна спроможність населення знизилася. Внутрішньо переміщені українці формують попит на житлову нерухомість, але його недостатньо з огляду на відсутність достатньої кількості заощаджень. Війна змусила людей більш виважено ставитись до інвестицій у нерухомість. Ті, хто все ж наважується на купівлю житла, віддають перевагу готовим квартирам або житлу із високим ступенем готовності переважно у західних регіонах України. При купівлі житла більшість покупців розглядають можливість розтермінування оплати, наявність у будинку резервної чи автономної інфраструктури. Переваги надаються меншим квартирам, нижнім поверхам з метою безпеки й доступності на випадок відключення електроенергії. Навіть за наявності коштів в умовах невизначеності покупці обережні щодо інвестування в нерухомість, частина потенційних покупців займає вичікувальну позицію [3].

Промисловість будівельних матеріалів, як одна із головних галузей будівельного комплексу, розвивається під впливом сировинного, споживчого і транспортного факторів, а розміщення її підприємств залежить від переважання хоча б одного з них. Ця промисловість відзначається складністю галузевої структури. Зокрема, цементна промисловість й цементна

сировина розповсюджені на території України, зростає кількість цементних комбінатів та покращується якість продукції (збільшилася частка високоякісних сортів цементу). На території України свого часу утворилися великі зони виробництва цементу: південно-східна (Донецька обл.), західна (Рівненська, Івано-Франківська, Львівська і Хмельницька області) та південна (Миколаївська обл.). В умовах воєнного стану підприємства цієї галузі на сході і півдні нашої держави майже не працюють або працюють на окупованих територіях [4]. Основне навантаження по виробництву цементу взяли на себе підприємства, які розміщені і працюють у «тилових» областях Західної України, зокрема ПрАТ «Івано-Франківськ цемент». Виробництво інших будівельних матеріалів також сконцентровано в західних областях України, зокрема в Івано-Франківській. За даними статистичних органів, минулого року в області обсяги виробленої будівельної продукції з будівництва будівель порівняно з попереднім роком значно зросли. Ряд підприємств переїхали із зони бойових дій і організували виробництво будівельних матеріалів в нашій області, забезпечивши своїх і місцевих жителів роботою.

В умовах воєнного стану для вирішення проблем капітального будівництва необхідно забезпечити доступ до ресурсів, підвищити безпеку життя й здоров'я працівників галузі. Це може включати проведення навчання з безпеки, створення безпечних зон на будівельних майданчиках, забезпечення працівників засобами індивідуального захисту. Для покращення логістики необхідно включати в плани будівництво нових доріг і мостів, а також розвиток усіх видів і систем перевезень. Для покращення планування будівельно-монтажних робіт і оптимізації видатків необхідно стабілізувати законодавство. Важливо розуміти, що відбудова країни не має бути відтворенням того, що існувало раніше. Повоєнна відбудова України передбачає нову архітектурно-просторову політику, нову індустріалізацію й соціально-культурну модернізацію держави. Підходи до відбудови і розвитку населених пунктів, розробки проектної документації мають бути переосмислені та якісно змінені – з урахуванням нових викликів, сучасних тенденцій і передового світового досвіду з впровадженням власних інноваційних розробок [5].

У «тилових» областях, зокрема на Івано-Франківщині, необхідно провести інвентаризацію виробничих приміщень колишніх промислових підприємств, які з різних причин припинили свою діяльність, і перепланувати їх для організації виробництв будівельних матеріалів і продукції, необхідної для ЗСУ. Капітальне будівництво під час воєнного стану є ризикованим і складним видом діяльності. Однак, незважаючи на труднощі, воно віді-

грає важливу роль в економічному розвитку країни і зміцненні обороноспроможності. Постає вимога вирішення проблем капітального будівництва під час воєнного стану та збереження галузі будівництва. Це позитивно вплине на життя населення та поліпшить післявоєнну відбудову країни, сприятиме нарощуванню обсягів виробництва необхідної продукції та відкриттю нових підприємств, організації додаткових робочих місць, а також соціально-економічному зростанню територіальних громад і в цілому України.

Список використаних джерел:

1. Сафонов Ю. М., Кравець В. Р., Олюха В. Г. та ін. Економіко-правові основи капітального будівництва. Київ : Центр учбової літератури, 2014. 236 с.
2. Жужа М. Тенденції в будівельній галузі під час воєнного стану. Як війна впливає на будівельну галузь? *PRO INFO BUD.UA*. 2023. URL: <https://clcgroup.com.ua/blog/tendenciyi-v-budivelnij-galuzi-pid-chas-voyennogo-stanu/#:~:text>
3. Бабич Ю. Що очікує ринок нерухомості у 2024 році: від глобальних тенденцій до локальних прогнозів. *24 Нерухомість*. 2024. URL: https://realestate.24tv.ua/shhooc-hikuye-rinok-neruhomosti-2024-rotsi-prognoz-dlya-ukrayini_n2461675
4. Собкевич О. В., Шевченко А. В., Русан В. М. та ін. Пріоритети розвитку реального сектора в умовах війни та повоєнного відновлення економіки України : аналітична доповідь; за заг. ред. Я. А. Жаліла. Київ : НІСД, 2024. 104 с. URL: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2024/03>
5. Habrel M., Kosmii M., Habrel M. Meritocentric model of Spatial Development in Ukraine: updating the General Scheme of Planning of the State Territory. *Spatium*. 2022. № 47. P. 21–31. URL: <https://spatium.rs/index.php/home/article/view/356/215>
6. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>

Олександр Кліщ,
студент IV курсу спеціальності
«Архітектура та містобудування»,
Фаховий коледж ЗВО «Університет Короля Данила»
Науковий керівник:
Оксана Манзяк,
викладач кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7848-8965>

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ ДЛЯ МІСТ У ЧАСИ КРИЗ

Збройні конфлікти, стихійні лиха та природні катаклізми забирають життя мільйонів людей і руйнують житловий фонд та інфраструктуру. Кризи, зокрема війни, є потужними деструктивними факторами, що змінюють вигляд міст та архітектурні підходи. Водночас вони стають каталізаторами інновацій, змушуючи архітекторів та урбаністів шукати нові рішення для забезпечення безпеки, стійкості та функціональності міського середовища.

Історія доводить, що війни не лише руйнують інфраструктуру, а й стимулюють розвиток нових архітектурних стилів. Післявоєнна Європа стала прикладом переходу до функціоналізму та мінімалізму, а саме – використання бетону й сталі для швидкої відбудови [1, с. 45–52]. Архітектори реагують на кризи двома шляхами: створюючи принципово нові міста на руїнах та відновлюючи спадщину з максимальною точністю.

Сучасні реалії демонструють, що кожен елемент міської інфраструктури має виконувати подвійну роль. Зокрема, підземні паркінги перетворюються на укриття, станції метро – на громадські центри під час обстрілів, а торгово-розважальні центри – на логістичні хаби.

Війна також спричиняє масштабну міграцію, що охоплює відтік робочої сили, капіталу та бізнесу. Це змушує будівельну галузь переорієнтовуватися, враховуючи дефіцит кадрів і матеріалів. Новими сегментами ринку стають:

- зведення модульного житла для переселенців;
- реконструкція та будівництво укриттів;
- розвиток військових об'єктів для підвищення національної безпеки.

Цілями атак все частіше стають промислові та комерційні об'єкти. В Україні прямі збитки промисловості та бізнесу на початок 2024 року пере-

вищили 13 млрд доларів [2, с. 14]. Це стимулює перехід до будівництва споруд із посиленими каркасами, мінімальною кількістю вікон, а також розміщенням критичних потужностей під землю. Децентралізація виробництва між кількома меншими об'єктами дозволяє уникнути повного знищення.

Офіси та магазини адаптуються через використання вогнестійких матеріалів, захисних віконниць та автономних систем енергопостачання, що забезпечує їхню роботу навіть у випадку виходу з ладу міської інфраструктури.

У зонах воєнних дій архітектура поступово набуває оборонного характеру, адже головним її завданням стає захист мешканців від небезпеки. Прикладом світової моделі стійкості є Швейцарія, де створено розгалужену мережу бункерів, інтегрованих у житлове будівництво [3, с. 33]. В Ізраїлі кожна нова квартира обов'язково обладнується укріпленою кімнатою – «мамадом», що має бетонні стіни, сталеві двері та вибухостійкі вікна [4, с. 16]. В Україні ж у відповідь на виклики війни активно адаптують підземні гаражі та підвали, перетворюючи їх на тимчасові укриття для населення [5, с. 22].

Сучасне проектування все більше орієнтується на вибухостійкі матеріали: армований бетон, сталеві плити, балістичне скло [6, с. 12–20]. Використовуються металеві фасадні системи, що виконують роль захисного екрана, а також високоміцні огорожі для критичних об'єктів.

Завершення кризи визначається не лише припиненням бойових дій, а й економічним зростанням. Модернізація економіки та створення безпечного середовища стають ключовими факторами для повернення бізнесу та населення. Архітектурне планування має забезпечувати комфорт, безпеку та перспективи розвитку.

Архітектурно-планувальні рішення у часи криз спрямовані на поєднання безпеки, функціональності та економічної стійкості. Вони формують нову парадигму міського середовища, де кожна будівля та інфраструктурний об'єкт мають подвійне призначення: забезпечувати життєдіяльність у мирний час та захищати населення у періоди загроз.

Список використаних джерел:

1. Ковальчук О. Архітектура у часи війни: трансформація міського простору. *Архітектурний вісник*. 2023. № 2. С. 45–52.
2. KSE Institute. Втрати економіки України внаслідок війни: оновлена оцінка до 2026 року. Київ : Київська школа економіки, 2024. 48 с.
3. Federal Office for Civil Protection. *Swiss Civil Defense Shelters*. Bern : FOCP, 2019. 112 p.
4. Israel Ministry of Defense. *Guidelines for Protected Spaces in Residential Buildings*. Tel Aviv, 2020. 56 p.

5. Міністерство розвитку громад та територій України. *Підсумки 2023: звіт про роботу у сфері відновлення*. Київ : Мінрегіон, 2023. 84 с.

6. Шевченко Л. Стійка архітектура: міжнародний досвід та українські реалії. *Будівництво та архітектура*. 2024. № 1. С. 12–20.

УДК 72.01:159.937

Юрій Ковальчук,
архітектор, викладач,
Фаховий коледж ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5517-4286>

ЕМОЦІЙНА СКЛАДОВА В АРХІТЕКТУРНОМУ КОНТЕКСТІ

Архітектура сьогодні – це галузь, яка охоплює поняття широкого спектру поза матеріальними визначеннями процесу створення та функціонування об’ємно-просторового середовища для суспільної життєдіяльності. У процесі творення об’єктів архітектури, містобудування, їх просторової організації надзвичайно важливим є розуміння їх придатності в часовому діапазоні, котрий наступає значно пізніше, ніж фізичний час проектування, коли власне відбувається якісна експлуатація із забезпеченням реалізації функціональних процесів об’єкту. Споживач (користувач, відвідувач, клієнт), користуючись результатом роботи архітектора, особливо в умовах сучасних трансформацій форм, способів та локацій у міському просторі, перестає сприймати архітектуру виключно з функціонального чи естетичного погляду, а дедалі більше відчуває вплив її на власний психоемоційний стан, починаючи, наприклад, з простого поняття «відчуття комфорту/дискомфорту».

Як архітектор, вважаю емоційну складову невід’ємною в процесі творення як об’єктів архітектури, так і комплексно міського середовища – реальним засобом формування якісного середовища для життя людини. Емоційна чутливість в наш час є критерієм, що характеризує актуальність та життєздатність об’єкта. У процесі проектування ми не просто організуємо простори, геометрично укладаючи їх в об’ємно-планувальну структуру, – ми створюємо сценарії функціонування, переживання, які формують життєвий досвід людини через матеріальні і нематеріальні відчуття. Простір може проявлятися та сприяти відчуттю спокою чи тривоги, надихати або ж, навпаки, пригнічувати, емоційно наповнювати або виснажувати, зрештою, створювати настрій – це і багато іншого в процесі експлуатації об’єкту залежить від рішень, котрі закладаються ще на етапі архітектурної

концепції проекту. Форма, колір, фактура, текстура, світло, пропорції та масштаб – це не просто інструменти об'ємно-просторової композиції, це носії «кодів», з яких пізніше формуватиметься емоційна структура споживацького досвіду.

Сучасне життєве середовище потребує архітектури, яка може якісно реагувати та взаємодіяти з емоційними потребами, особливо на фоні травматичного досвіду суспільства та в умовах майбутнього повоєнного відновлення України. Емоційна складова в архітектурі може і має виступати своєрідною формою терапії, що базується на найпростіших відчуттях, таких як безпека, пам'ять, комфорт тощо, і стає передумовою формування якісного архітектурного середовища. Тому в процесі проектування варто враховувати не лише нормативні вимоги, необхідним стає вміння аналізувати та адаптувати майбутні сценарії поведінки, інтуїтивне сприйняття простору, формування ним певної атмосфери. В даному контексті на сцену компетентностей архітектора виходить новий учасник – емоційний інтелект, який сьогодні є не менш важливим, ніж технічні, художні чи юридичні компетентності.

Процес створення архітектурних продуктів вимагає міждисциплінарного підходу, включаючи психологію, соціологію, нейронауку, незважаючи на масштаби – починаючи від інтер'єрних рішень і закінчуючи цілими містобудівними структурами. Незначні елементи, впливаючи на загальне відчуття простору, формують комплекси містобудівних та архітектурних рішень з потенціалом забезпечення емоційного балансу міського середовища.

Підсумовуючи, варто зазначити, що емоційна складова в архітектурному проектуванні стає невід'ємним елементом процесу формування сталості, гуманності та чутливості простору. Вона виводить архітектуру за матеріальні межі, трансформуючи її у мову взаємодії людини і простору. Саме через і завдяки «емоції» архітектура стає глибинно ціннісною та актуальною в часі змін.

Михайло Косьмій,

доктор архітектури, професор,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4823-5573>

Микола Габрель,

доктор технічних наук, професор,
Національний університет «Львівська політехніка»,
м. Львів, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2514-9165>

НОВЕ В МЕТОДОЛОГІЇ ОБҐРУНТУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ, ПРОСТОРОВІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ МІСТ І МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

В умовах сучасних суспільних викликів – швидкої урбанізації, екологічних змін, інфраструктурних трансформацій і поствоєнного відновлення територій – зростає потреба у нових наукових підходах, які здатні інтегрувати різномірні знання, методи і бази даних; враховувати складність просторових ситуацій і процесів; формувати комплексні соціально-економічні управлінські й проєктні архітектурно-містобудівні рішення. Традиційна *позитивістська методологія*, орієнтована на аналіз насамперед емпіричних фактів і лінійних причинно-наслідкових зв'язків, часто виявляється недостатньою для пояснення складних багаторівневих процесів, які характеризуються численними взаємодіями між соціальними, економічними, природними та містобудівними умовами й чинниками. Натомість *системний підхід* дозволяє розглядати міста, регіони та їх архітектурне середовище як цілісні динамічні системи, де важливу роль відіграють структура, ієрархія, взаємозв'язки елементів і вплив зовнішнього середовища. Осмислення змін позитивістської традиції та розвиток системної методології є важливим для вдосконалення наукового інструментарію дослідження й обґрунтування рішень у сфері архітектури, містобудування та просторового планування.

Методологія (наука про методи) – система принципів, підходів, методів і логічних засад наукового пізнання й практичної діяльності, яка визначає спосіб постановки проблеми, вибір засобів її дослідження й обґрунтування отриманих результатів [1]. Вона формує концептуальну рамку дослідження, задає послідовність пізнавальних дій, критерії отримання, впорядкування та оцінки знань і правил використання методів (визначає,

чому, для чого і як застосовуються конкретні методи, які теоретичні та ціннісні орієнтири містяться в основі дослідження). У сучасному науковому розумінні методологія включає: **світоглядні та ідеологічно-аксіологічні орієнтири** пізнання (цінності, пріоритети розвитку, уявлення про мету діяльності); **наукові підходи та принципи** дослідження (системний, функціональний, середовищний, проблемний тощо); **методи й інструменти аналізу; логіку і процедури обґрунтування рішень**. Вона визначає, яким чином досліджуються простір та процеси в ньому, як оцінюються проблеми та потенціали територій і на яких принципах обґрунтовуються архітектурні та містобудівні рішення (поєднує науковий аналіз, професійне мислення та систему ціннісних орієнтирів, що визначають характер і якість сформованого середовища).

Позитивістська методологія виходить із уявлення, що реальність можна об'єктивно пізнати лише через емпіричні спостереження, вимірювання та встановлення причинно-наслідкових зв'язків між окремими елементами явища. Вона прагне до редукції (спрощення, зменшення складових) складних процесів до сукупності простіших компонентів, які можна дослідити окремо. Такий підхід орієнтований на точність, формалізацію, кількісні методи та перевірюваність результатів. Однак у складних просторових, соціальних чи містобудівних системах редукціонізм часто не дозволяє повністю пояснити поведінку системи, оскільки багато її властивостей виникають саме зі складності системи та взаємодії елементів.

Методологія системного підходу, навпаки, розглядає об'єкти як цілісні системи, у яких вирішальне значення мають структура, взаємодія елементів, ієрархія, зв'язки та відносини в системі та із зовнішнім середовищем. Вона акцентує увагу на інтегральних властивостях, що виникають унаслідок їх взаємодії – зв'язках і відносинах (ефект цілісності, синергія, емерджентність). Системний підхід використовує міждисциплінарні знання і методи, аналізує ірраціональне (ідеї, ненаукові знання – досвід, традиції тощо), процеси розвитку, самоорганізації, а також динаміку і гнучкість систем. Це особливо важливо для дослідження складних територіальних, соціально-економічних і архітектурно-містобудівних утворень. У сучасних дослідженнях просторового розвитку, архітектури й урбаністики він часто розглядається як методологічна альтернатива або розвиток чи доповнення до позитивістської традиції, оскільки дозволяє врахувати комплексність, багаторівневість, динаміку та ідеалістичні знання й цінності просторових процесів [2].

Архітектурно-містобудівні системи складні, часто мають ієрархічну структуру, а модель «заміщає» складний об'єкт та сприяє його ефективно-

му пізнанню. Для опису архітектурно-містобудівної системи потрібно на-самперед визначити її структурну й функціональну організацію. Структура системи задається переліком елементів, що входять до складу системи, та конфігурацією зв'язків між ними. Вона вказує на здатність об'єкта зберігати властивості й тотожність самому собі в умовах різних зовнішніх і внутрішніх змін. Це характеристика, що розкриває будову системи.

Функціональна організація системи – це впорядкована сукупність функцій системи та їх взаємозв'язків, що забезпечує цілісність, узгодженість і ефективність її функціонування. Вона визначає, **які функції виконують окремі елементи, як вони взаємодіють між собою та яким чином забезпечується узгоджена робота системи загалом** [3]. *Такий зв'язок дозволяє узгоджувати структуру міського середовища з його функціональними потребами, враховувати ієрархію просторових рівнів (від окремого об'єкта до міста й регіону) та забезпечувати збалансований розвиток території.*

Сучасні наукові дослідження, присвячені вивченню матеріальних форм організації міст, є цілком виправданими, однак недостатньо тих, де були б сфокусовані наукові пошуки щодо сенсу архітектури та буття міста, його ідеалістичної суті й складової. Це надзвичайно важливий аспект цілісної рецепції й осмислення архітектури, оскільки з роками архітектура міст набула не тільки матеріального, а й нематеріального сенсу й образу; міста сформувалися не лише як функціональні, а й унікальні історичні та культурно-духовні осередки. Пізнати і формувати архітектуру та простір міста можна через вивчення будинків, споруд, вулиць, площ, системи розпланування та комунікацій тощо. Кожна з перелічених складових має свою внутрішню сутність, характер, красу, енергетику комунікацій, несе інформацію та формує мікроклімат, забезпечуючи зв'язки з навколишнім світом, реакцію на зовнішні впливи, а також містить ідеалістичний і духовний виміри – психологію, пам'ять місця, тяглість, унікальність, зростання ролі науки (ненаукових знань), ідей і цінностей.

I. Позитивістська методологія базується на підходах та визначає такі методи: аналізу, оцінки та обґрунтування рішень. *Метод аналізу* передбачає ретельне дослідження всіх складових системи, виявлення їх взаємозв'язків, закономірностей і причинно-наслідкових зв'язків. Цей метод дозволяє структуровано оцінювати середовище та його елементи, виділяти проблемні ділянки й потенційні ресурси для розвитку. **Метод оцінки** включає кількісну й якісну характеристику об'єктів, процесів або проектних рішень для визначення їх ефективності, доцільності та відповідності нормативним і соціокультурним вимогам. Оцінка дозволяє формувати

об'єктивну базу для порівняння альтернатив і прийняття обґрунтованих рішень. **Метод обґрунтування рішень** передбачає логічне й доказове підтвердження вибору конкретних проектних чи управлінських рішень на основі зібраних даних, аналітики та оцінки. Він забезпечує надійність і прогнозованість результатів, зменшуючи ймовірність помилок і суб'єктивних (упереджених) суджень.

Метод (шлях дослідження, спосіб пізнання) сприймаємо як комплекс інтелектуальних дій і логічних процедур, спосіб пізнання дійсності та її відтворення в мисленні. Це система методик і методичного інструментарію досягнення мети, сукупність прийомів теоретичного осмислення чи практичного освоєння дійсності. У сфері архітектури та містобудування методи підпорядковані розв'язанню конкретних дослідницьких чи проектних завдань, з допомогою яких архітектор прагне встановити істину, перевірити або спростувати певні припущення чи положення. *В архітектурі метод* часто трактують як конкретний спосіб вивчення дійсності, як інтелектуальну схему, що пояснює логіку дослідження, послідовність і взаємозв'язок між окремими його етапами, а також як систему принципів узагальнення й відтворення дійсності в архітектурному рішенні.

Архітектурний чи містобудівний об'єкт згідно з позитивістською методологією розглядається через його окремі елементи й параметри, які піддаються спостереженню та кількісній фіксації. Відповідно застосовуються методи: *емпіричні* (спостереження, вимірювання, натурні обстеження територій, статистичний аналіз тощо); *аналітичні* (порівняльний, пофакторний, функціональний, типологічний, нормативно-параметричний аналіз); *формалізовані* (математичне моделювання, економіко-статистичні методи, прогнозування на основі кількісних показників, оптимізаційні розрахунки).

1. Аналітичні методи у позитивістській методології підпорядковані логіці строгого наукового аналізу та спрямовані на об'єктивне дослідження об'єктів, явищ і процесів. Серед основних методів виділяють: декомпозицію системи, яка передбачає розбивку складного об'єкта на частини для вивчення їхніх характеристик; кількісний аналіз, що включає статистику, вимірювання та порівняння показників для оцінки ефективності або відповідності нормативам; порівняльний аналіз, що дозволяє зіставляти альтернативні варіанти з метою обґрунтування найкращого рішення; експериментальні методи, які передбачають моделювання та тестування рішень у контрольованих умовах; а також логічне й причинно-наслідкове обґрунтування рішень та побудову висновків на підставі фактичних даних. Усі ці методи разом формують надійну систему наукового аналізу, яка забезпечує об'єктивність, точність і прогнозованість результатів.

2. Морфологічний аналіз спрямований на вивчення **форми та просторової структури** архітектурного середовища та об'єктів. Він охоплює аналіз планувальної мережі, щільності забудови, масштабів, пропорцій, ритмів, взаємодії відкритих і закритих просторів. Метод дозволяє встановити, як просторові характеристики впливають на сприйняття, поведінку користувачів та загальну якість середовища і його архітектури.

3. Типологічний метод полягає у класифікації архітектурних середовищ та об'єктів архітектури за спільними, емпірично фіксованими ознаками (функціональними, морфологічними, соціальними, економічними, культурними). **Його основа:** опора на **спостережувані й вимірювані характеристики об'єктів; класифікація та систематизація емпіричних даних; виявлення повторюваних закономірностей** у просторовій організації; можливість **узагальнення типових моделей середовища**. Метод дозволяє виділяти типи й підтипи середовищ (житлові, громадські, рекреаційні, змішані), формувати узагальнені моделі для дослідження та виявляти повторювані закономірності просторової організації як у межах типів, так і їх різноманітних взаємодій. Це створює підґрунтя для порівняльного аналізу архітектурних об'єктів і обґрунтування типових та раціональних рішень у проектуванні.

4. Історичний метод досліджує архітектурне середовище в динаміці його **формування (виникнення та генези), розвитку та трансформації на основі об'єктивно-фіксованих фактів і документованих джерел**. Він дозволяє простежити **спадковість просторових структур**, встановити вплив соціально-економічних, політично-ідеологічних і культурних чинників на архітектурно-планувальні рішення та оцінити закономірності розвитку архітектури середовища. Метод особливо важливий при роботі з **історичними містами, об'єктами та середовищами культурної спадщини**, де точне відтворення й розуміння послідовності змін забезпечує науково обґрунтоване планування реконструкцій, ревіталізацій та адаптацій сучасних функцій середовища.

5. Порівняльний метод ґрунтується на зіставленні різних об'єктів або типів середовищ за визначеними ознаками в просторі й часі. Застосовується для аналізу відмінностей і подібностей між історичними та сучасними прикладами чи локальними та глобальними моделями, що дає змогу оцінити ефективність рішень і виявити об'єктивні тенденції й закономірності розвитку. Таке зіставлення дозволяє оцінити ефективність архітектурних і містобудівних рішень, визначити переваги та недоліки різних підходів до організації простору, а також виявити повторювані тенденції та закономірності розвитку архітектурного середовища. Сприяє уза-

гальненню досвіду формування середовища та створює підґрунтя для науково обґрунтованого вибору рішень у проектуванні й плануванні розвитку територій, забезпечуючи можливість перевірки гіпотез і формування висновків на основі об'єктивного аналізу зіставлюваних даних.

6. Нормативно-правовий метод – це спосіб наукового обґрунтування та прийняття архітектурних і містобудівних рішень, що базується на аналізі й застосуванні чинних законів, нормативних актів, будівельних норм і стандартів, які регламентують розпланування, забудову та використання територій. Він передбачає узгодження проектних рішень із правовими вимогами держави і місцевого самоврядування, забезпечує дотримання параметрів забудови, вимог безпеки, санітарно-гігієнічних, екологічних і соціальних стандартів формування архітектурного середовища. У практиці архітектури та містобудування цей метод реалізується через використання законодавчої й нормативної бази (законів України, зокрема «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про архітектурну діяльність», Земельного кодексу України, а також ДБН).

7. Праксеологічний (прагматичний) аналіз передбачає осмислення просторової ситуації з точки зору більш ефективного її використання у практичному житті. Важливими тут є такі поняття: ефективності – як співвідношення корисності до затрат; результативності – здатності досягти визначеної мети; оцінки – показника, що характеризує міру наближення до мети. Прагматичний аналіз передбачає такі етапи: осмислення просторової ситуації; визначення результативності системи; виявлення функцій та структур, які не відповідають вимогам і знижують ефективність функціонування; дослідження просторового потенціалу та невикористаних ресурсів; оцінка резервів; обґрунтування пропозицій на підвищення ефективності системи.

II. Системна методологія орієнтована на дослідження цілісності об'єкта, структури взаємозв'язків між його елементами, ієрархії та динаміки розвитку системи, тобто в центрі уваги перебуває не лише аналіз частин, а й інтегральні властивості системи. До цієї групи можна віднести такі методи: **системно-аналітичні** (аналіз системний, структурно-функціональний, взаємозв'язків і потоків, аналіз ієрархії та рівнів системи); **моделювання складних систем** (системне моделювання, сценарне моделювання розвитку територій, імітаційне моделювання, просторове моделювання); **інтегративні методи дослідження** (міждисциплінарний аналіз, середовищний аналіз, ландшафтно-екологічний аналіз, аналіз просторових взаємодій); **методи стратегічного обґрунтування** (сценарний, системної діагностики проблем, формування альтернатив розвитку, стратегічне планування територій).

1. Системний підхід ґрунтується на закономірностях системної цілісності об'єкта, на взаємообумовленості функції, структури, процесів і ресурсів. Послідовність системного аналізу – це сукупність алгоритмів (певних кроків): формування цілей і задач діяльності; визначення меж системи та виокремлення її з зовнішнього середовища; виокремлення підсистем та елементів системи; аналіз взаємопов'язаності елементів і побудова її структури; уточнення системних ефектів та створення системної моделі, яка відображає динаміку розвитку, потенційні синергетичні чи дисфункційні взаємозв'язки та дозволяє прогнозувати наслідки проектних рішень. Такий підхід дозволяє **інтегрувати різнорівневі аспекти середовища (соціальні, функціональні, екологічні, історичні тощо)**, створюючи науково обґрунтовану основу для **комплексного формування архітектурного середовища** та прийняття стратегічних проектних рішень.

2. Структурно-функціональний підхід базується на визнанні важливості зв'язків між структурою та функціями системи. Основними принципами цього підходу є:

а) цілісність, що дозволяє розглядати одночасно систему як єдине ціле й одночасно як підсистему для вищих рівнів;

б) ієрархічність побудови, тобто наявність множини елементів (принаймні двох), розташованих за принципом підпорядкування елементів нижчого рівня елементам вищого рівня, коли одні підкоряються другим;

в) структуризація, що дозволяє аналізувати елементи системи і їхнього взаємозв'язку в межах конкретної організаційної структури. Як правило, процес функціонування системи обумовлений не стільки властивостями її окремих елементів, скільки властивостями самої структури та взаємодій, тому в дослідженні акцент робиться не на детальному аналізі елементів, а на поглибленому аналізі зв'язків у системі;

г) множинність, що дозволяє використовувати множини кібернетичних, економічних і математичних моделей для опису окремих елементів і системи загалом.

Структурно-функціональний аналіз акцентує увагу на відповідності між просторовою структурою середовища та виконуваними нею функціями. Метод ґрунтується на виявленні об'єктивних просторових параметрів і функціональних характеристик території, що піддаються емпіричному спостереженню й аналізу. Він дозволяє виявити функціональні зони та їх структуру, ієрархію просторів, ступінь їх взаємоузгодженості й ефективності функціонування, а також дисфункції, що виникають у процесі

функціонування та експлуатації просторової системи, зокрема невідповідність між планувальною організацією території та реальними процесами її використання.

3. Інтердисциплінарний підхід у дослідженні архітектурного середовища виходить із того, що простір життєдіяльності є багатокомпонентною системою, де одночасно діють соціальні, економічні, екологічні, технологічні та культурні чинники. Архітектура в цьому сенсі не може бути пояснена лише «внутрішніми» законами форми чи композиції, адже її якість визначається також поведінкою користувачів, інституційними правилами, ресурсними обмеженнями, мобільністю, кліматом, ризиками та сценаріями розвитку. Тому інтердисциплінарність стає не просто додатковим інструментом, а умовою адекватного пізнання реальності, особливо в складних урбанізованих системах. Методологічно цей підхід базується на інтеграції знань і методів різних наук: соціології (потреби, структури спільнот), психології (сприйняття, поведінка, комфорт), екології (вплив на довкілля, стійкість), економіки (ефективність, ресурси), географії та просторової аналітики (розміщення, зв'язки), інженерії (технічна реалізованість), інформатики (цифрові моделі, дані, симуляції). Важливим є не механічне «накладання» цих дисциплін, а узгодження знань, понять і показників, щоб результати різних аналізів могли бути порівняні й коректно використані для обґрунтування архітектурних проєктних рішень. Він передбачає дослідження складних явищ і процесів шляхом поєднання підходів, методів і знань різних наукових дисциплін, що особливо важливо в дослідженнях архітектури й містобудування, де просторові процеси перебувають на перетині природничих, технічних і соціально-гуманітарних наук.

У практиці формування середовища міждисциплінарність реалізується через комплексні дослідження: збір статистики й просторових даних, польові спостереження, опитування мешканців, аналіз транспортної доступності, екологічних ризиків, інфраструктурних навантажень, соціальної структури територій. Отримані дані переводяться в моделі та сценарії розвитку, що дозволяє не лише описати проблему, а й оцінити альтернативи: як зміниться якість життя, безпека, мобільність, соціальна інтеграція, економічна доцільність при різних рішеннях. Наукове знання стає підґрунтям проєктного синтезу. Водночас критично важливою умовою стає формування ядра якості середовища та визначення, які саме знання та інформація потрібні для обґрунтування конкретного проєктного кроку й дії.

4. Аксіологічний аналіз обумовлює аналіз об'єкта чи ситуації в системі категорій цінностей. Зростання ролі такого аналізу спричиняється значною ціннісною диференціацією суспільства (різних суспільних груп).

В архітектурній діяльності постають вимоги узгодження цінностей. Ключовим є поняття «цінність», яке по-різному трактується. Існують різні підходи до його розуміння та визначення. Підкреслимо, що методики цього методу вимагають подальшого розвитку, зокрема для архітектурно-середовищних завдань. Аксиологічний аналіз включає наступні кроки: виділення множини об'єктів, вибір критеріїв та методик оцінки, формування груп експертів, проведення експертизи, отримання оцінки й обґрунтування рекомендацій на підвищення цінності просторових ситуацій та об'єктів.

5. Аналіз ієрархії та рівнів системи спрямований на виявлення структурної організації архітектурно-просторового середовища та взаємозв'язків між його складовими на різних рівнях. Метод дозволяє визначити підсистеми, їхню ієрархію, функціональні взаємозв'язки та взаємовпливи між рівнями системи – від окремих об'єктів і просторових елементів до комплексів і цілісного середовища. Він забезпечує **цілісне бачення середовища**, інтегруючи функціональні, просторові та соціальні аспекти, і є невід'ємним інструментом для науково обґрунтованого проектування та управління архітектурно-просторовими системами.

6. Причинно-наслідковий аналіз: головними поняттями виступають причина і наслідок, які описують причинно-наслідкові зв'язки та відносини в системі, а також із оточенням (надсистемою). Такі зв'язки характеризуються різноманітністю: вони можуть бути матеріальними та нематеріальними, інформаційними, соціальними, енергетичними, ресурсними; поділяються на прості й багатофакторні, системні й несистемні, прямі й зворотні, головні й другорядні, зовнішні й внутрішні, об'єктивні та суб'єктивні тощо. Послідовність причинно-наслідкового аналізу: визначення вихідних подій як причини наслідків, установлення причинно-наслідкового зв'язку між ними; аналіз зв'язку та визначення його характеру; визначення місця аналізованого зв'язку в причинно-наслідковому ланцюгу проблемної просторової ситуації; пояснення причин проблемних ситуацій та обґрунтування шляхів їх усунення.

7. Прогностичний метод – це обґрунтування бажаного майбутнього архітектури та її середовища. Він за своєю суттю близький до прогностичної діяльності та вироблення прогнозів. Особливо актуальний при обґрунтуванні розвитку великих систем та проектів, реалізація яких займатиме роки. Прогностичність передбачає розробку моделей майбутнього і шляхів його досягнення та полягає у прогнозуванні майбутнього для різних просторових ситуацій. Він поділяється на два види прогнозу та аналізу: нормативний і пошуковий, коли, відповідно, розвиток ситуації скеровується в напрямі досягнення рекомендованих нормативів або в напрямку

бажаного ідеалу. Змісти нормативного та пошукового прогнозування є протилежними. При нормативному формується модель майбутнього, а тоді визначаються шляхи її досягнення. Пошукове прогнозування концентрується на визначенні (обґрунтуванні) напрямку розвитку системи, що забезпечує приріст ефективності її функціонування, а майбутнє буде вимальовано поступово у відповідності до визначеного напрямку. Прогностичний аналіз включає процедури: виявлення в минулому і сучасному «ростків» майбутнього; виділення тих характеристик ситуації, які є незмінними в різні часи і які слід зберегти; аналіз об'єктів і процесів, що впливають у вирішальний спосіб на темп змін; побудова моделей розвитку ситуації в часі; вибір і побудова моделей майбутнього.

8. Моделювання застосовується для відтворення, прогнозування та перевірки можливих станів архітектурного середовища. **Сценарне моделювання** аналізує альтернативні варіанти розвитку середовища залежно від різних соціальних, економічних (ресурсних) або екологічних умов. **Концептуальне моделювання** формує узагальнені схеми та ідеальні моделі організації середовища, що слугують теоретичною основою для проектних і наукових рішень. **Системне моделювання** спрямоване на **створення абстрактних або візуальних моделей архітектурно-просторових систем** для аналізу їх структури, функцій, взаємозв'язків і динаміки розвитку. Метою такого моделювання є **відтворення складних процесів і взаємодій у системі** у формі моделі, що дозволяє прогнозувати наслідки проектних рішень і оцінювати ефективність функціонування середовища. Воно дозволяє **інтегрувати різнорівневі аспекти середовища (функції, структуру, ресурси, процеси тощо)**, створюючи науково обґрунтовану основу для комплексного планування, проектування та управління архітектурно-просторовими системами.

Сьогодні в усіх сферах науки та діяльності зростає увага до аналітичної діяльності. **Метод архітектурного проектування**, яким користується архітектор-практик, у цілому доцільно визначити як творчий метод архітектора, сутність якого полягає в творчому підході до рішення питань проектування – від створення образу-ідеї до координації архітектурної розробки з представниками суміжних професій та реалізації в будівництві. У нашому випадку автори акцентують увагу на потребі **покращення підготовки архітектора як аналітика**, що зумовлено рядом причин, зокрема: а) ускладнюються об'єкти архітектурної діяльності, нові технологічні можливості та динаміка процесів; б) соціальні процеси характеризуються щораз більшою складністю, інноваційністю й динамічністю, посилюється непрогнозованість і нестабільність перебігу процесів; в) змінюються форми життєдіяльності людини; г) виникають та поглиблюються кризові ситуації.

Відхід від практики типового проектування вимагає особливої уваги й уміння аналізувати і враховувати в архітектурній діяльності середовище (процеси, умови, події, явища), в якому передбачається проектування та яке буде змінено діяльністю людини. Обґрунтування архітектурних рішень вимагає **інтеграції різних підходів**, які поєднують точність і об'єктивність позитивістських методів із цілісністю й комплексністю системного підходу. Таке поєднання дозволяє одночасно враховувати окремі кількісні параметри середовища та взаємозв'язки між його елементами, що забезпечує науково обґрунтоване і водночас комплексне розуміння просторових процесів. Застосування **інтердисциплінарних, соціокультурних, феноменологічних, функціональних, екологічних, інноваційних, естетичних, соціо-психологічних, проблемно-орієнтованих ті ін. підходів і методів сприяє врахуванню** не лише матеріальних і функціональних характеристик середовища, а й соціальних, культурних, психологічних, історичних, екологічних та ін. аспектів, що формують його якість і сприйняття користувачами. Системний підхід сприяє **узгодженню функціональних, просторових, культурних та екологічних аспектів середовища**, що підвищує його адаптивність до змін, інтеграцію в соціальні та природні контексти та загальну якість життя користувачів.

Список використаних джерел:

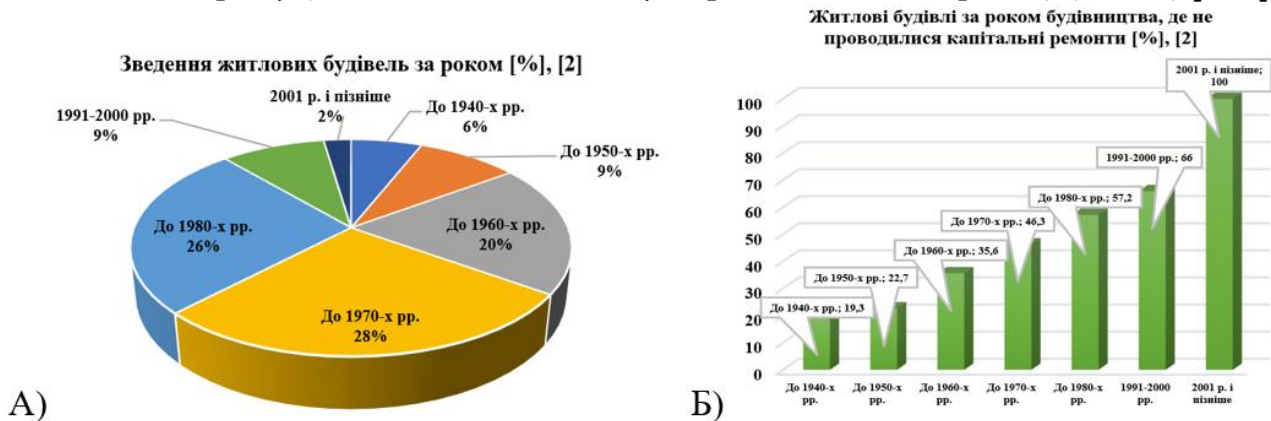
1. Дьомін М., Габрель М. Урбаністика та просторове планування : енциклопедичний словник. Івано-Франківськ : Нове місто, 2025. 708 с.
2. Batty M. The New Science of Cities. Cambridge (MA) : The MIT Press, 2017. 520 p.
3. Бутко М. П., Бутко І. М., Дітковська М. Ю. Системний підхід і моделювання в наукових дослідженнях : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2014. 360 с.

Владислав Кузнєцов,
студент IV курсу спеціальності
192 Будівництво та цивільна інженерія,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні,
Запорізький національний університет

Науковий керівник:
Сусанна Пастухова,
старший викладач кафедри
промислового та цивільного будівництва,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна
ORCID: 0000-0002-0853-5611

ЕКСПЕРТИЗА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ ЗАХОДІВ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ

Станом на сьогодні значна частина житлового фонду України не відповідає сучасним нормам та вимогам енергоефективності, оскільки була збудована до 1991 року (найбільша частка – у період 1945-1980 років) (Рис. 1) [1; 2].



**Рис. 1. А) Структура житлового фонду України за роком будівництва (%);
Б) Житлові будівлі за роком будівництва, де не проводилися капітальні ремонти (%)**

Загалом, такі будівлі характеризуються високим рівнем теплових втрат, зношеним станом конструкцій або їх елементів та застарілими інженерними мережами, що значною мірою негативно впливають на енергоефективність в цілому. З огляду на це, проведення заходів термомодернізації – це один із ключових векторів підвищення енергоефективності житлового сектору, який дозволяє поліпшити комфорт проживання, скоротити

фінансові витрати на опалення/кондиціонування будівель та продовжити їх термін експлуатації. При цьому варто зауважити, що проведення будь-яких заходів термомодернізації повинно виконуватися після проведення експертизи технічного стану будівель, оскільки відсутність попереднього обстеження може призвести до збільшення витрат на будівельно-монтажні роботи, зниження терміну експлуатації об'єкта, утворення різного роду дефектів та появи аварійних ситуацій.

Головною причиною втрати належного рівня енергоефективності житлової будівлі, окрім фізичного та морального зносу, є поява так званих «містків холоду» («теплових містків»), тобто місць, де тепло з приміщення «витікає» назовні. Через їх вплив доводиться значно більше витратити на опалення, з'являється вогкість на стінах, пліснява та цвіль, відбувається розтріскування штукатурки, відшарування шпалер, пошкодження інших покриттів, зменшується термін експлуатації будівлі через руйнування конструкцій тощо. Найчастіше «теплові містки» з'являються в таких місцях конструкцій будівлі, як: фундамент та підлога; фундамент та несучі стіни; стіни та покрівля; зовнішні кути; віконні та дверні прорізи; балконні плити та інші архітектурні елементи; перерваний теплоізоляційний шар; стики, шви, зазори без належної герметизації; місця кріплення антен, кондиціонерів та інших елементів [3]. З огляду на це, житлова будівля може втрачати 25 % тепла через неутеплений дах, 10–20 % – через систему вентиляції та протяги, 20 % – через віконні прорізи та інші скляні конструкції, 30–40 % – через зовнішні огорожувальні конструкції (стіни), 15 % – через дверні прорізи, 10 % – через неопалюваний підвал та підлогу тощо [4].

З огляду на попередньо вказане, варто зазначити, що на сектор житлових будівель припадає близько 33,2 % кінцевого споживання енергії в Україні, поступаючись промислового сектору (34,0 %) (Додаток 2 до Довгострокової стратегії термомодернізації будівель на період до 2050 року) (Рис. 2) [5].



Рис. 2. Питоме споживання енергії побутовими споживачами для опалення в Україні, кВт-год/м² загальної площі на рік

Для вирішення проблем тепловтрат проводять заходи з термомодернізації житлової будівлі, зокрема: заміну застарілих інженерних мереж, утеплення зовнішніх стін, герметизацію стиків та швів, застосування енергоефективних віконних та дверних конструкцій, монтаж відповідної

фасадної системи, використання спеціальних елементів (терморозривів) при монтажі балконних плит та подібних елементів. Проте перед виконанням тих чи інших робіт обов'язково проводять експертизу технічного стану будівлі, тобто комплекс заходів, спрямованих на дослідження конструкцій і комунікацій об'єкта задля виявлення пошкоджень і дефектів, а також можливості для подальшої безпечної експлуатації [7]. Зокрема, у випадку термомодернізації особлива увага буде приділена найпоширенішим місцям утворення «теплових містків», віку житлової будівлі, моральному та фізичному зносу тощо. У Таблиці 1 наведено основні етапи обстеження конструктивних елементів житлових будівель [8, с. 38–40].

Таблиця 1

Основні етапи обстеження конструктивних елементів житлових будівель

Етап	Основні завдання	Склад робіт
Підготовчий	Збір та аналіз технічної документації, дослідження конструктивної схеми будівлі, матеріалів та умов експлуатації	<ul style="list-style-type: none"> • Вивчення проєктної документації; • Аналіз технічного паспорта будівлі, матеріалів, конструкцій; • Дослідження результатів енергетичного аудиту; • Ознайомлення з інформацією про виконання, можливих, ремонтних робіт або заходів з реконструкції.
Візуальне обстеження	Загальне обстеження будівлі. Виявлення дефектів і пошкоджень	<ul style="list-style-type: none"> • Загальний огляд будівлі; • Загальна характеристика об'ємно-планувального й конструктивного рішень, систем інженерного обладнання; • Дослідження на наявність тріщин у несучих стінах та перекриттях (покриттях), корозії металевих конструкцій, руйнування цегляної кладки, відшарування штукатурки, порушення герметичності стиків або швів; • Фотофіксація видимих дефектів та пошкоджень.
Інструментальне обстеження	Виявлення та аналіз дефектів і пошкоджень з використанням спеціального обладнання	<ul style="list-style-type: none"> • Обмірні роботи – визначення конфігурації, розмірів, становища у плані й по вертикалі конструкцій та їх елементів; • Вимір прогинів і деформацій; • Визначення характеристик матеріалів несучих конструкцій;

Етап	Основні завдання	Склад робіт
		<ul style="list-style-type: none"> • Використання неруйнівних методів контролю (акустичні, радіохвильові, вихрострумний та інші); • Тепловізійне обстеження (виявлення «теплових містків»); • Лабораторне обстеження будівельних матеріалів та елементів конструкцій.
<p>Узагальнення результатів досліджень</p>	<p>На основі аналізу даних та результатів досліджень формується звіт та висновок про обстеження будівлі</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Складання технологічного звіту про результати обстеження (фасади з наявністю дефектів, плани й розрізи будівлі, конструктивні особливості будівлі тощо); • Формування технологічного висновку про категорію технічного стану будівлі з оцінками можливості сприйняття нею додаткових деформації або інших дій, а в разі необхідності – перелік заходів для посилення або підсилення конструкцій (див. СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009. Правила визначення фізичного зносу житлових будинків).

На основі отриманих результатів виконується загальний висновок як про технічний стан будівлі, так і про її енергетичну ефективність. При цьому зазначається характеристика дефектів та пошкоджень, а також приймається низка рекомендацій та інструкцій стосовно виконання робіт щодо усунення недоліків (вад) та посилення конструкцій (за необхідності).

Підсумовуючи, варто зазначити, що термомодернізація відіграє важливу роль у створенні умов для подовження терміну експлуатації житлових будівель, зведених до 1991 року. Однак слід зауважити, що при таких умовах обов'язковою є експертиза технічного стану будівлі, оскільки нехтування заходами технічного обстеження може призвести до порушення цілісності конструкцій, появи нових пошкоджень, неправильного формування кошторису на роботи тощо. Тому проведення експертизи перед виконанням робіт з термомодернізації – це один із ключових аспектів успішного та якісного оновлення житлової будівлі.

Список використаних джерел:

1. Енергоефективність будівель в Україні: 85 % житлового фонду потребує модернізації. *Українська асоціація девелоперів*. URL: <https://www.ua-developers.com.ua/posts/energoefektivnist-budivel-v-ukrayini-85-zhitlovogo-fondu-potrebuie-modernizaciyi> (дата звернення: 10.03.2026).
2. Тільки 2 відсотки сімей України живе в новобудовах. *Ua-Bud.Media*. URL: <https://www.ua-bud.com.ua/2-vidsotki-simey-ukraini-zhive-v-novobudovah/> (дата звернення: 10.03.2026).
3. Містки холоду – невидимі «вороги» будівлі. *ООО «НТК» 2005-2025 Блог про ремонт та будівництво*. URL: <https://blog.ntkzavod.com.ua/ua/stati/mostiki-holoda-nevidimye-vragi-zdaniya/> (дата звернення: 10.03.2026).
4. Як модернізувати будинок, щоб виключити втрати тепла. *Слово і Діло*. URL: https://www.slovoidilo.ua/2017/02/24/infografika/ekonomika/yak-modernizuvaty-budynok-shhob-vyklyuchyty-vtraty-tepla#goog_rewarded (дата звернення: 10.03.2026).
5. Про деякі питання стратегічного розвитку енергетичної ефективності будівель : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 29.12.2023 № 1228-р. URL: https://mtu.gov.ua/files/2.2._%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA_2.pdf (дата звернення: 10.03.2026).
6. Дячук О. та ін. Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року : звіт / за ред. Ю. Огаренко та О. Алієвої. Київ : Вид-во ТОВ «АРТ КНИГА», 2017. 88 с.
7. Будівельна експертиза і моніторинг технічного стану будівель і споруд БТІ Адвокат. *БТІ Адвокат*. URL: <https://advokat-bti.com.ua/ua/budivelna-ekspertyza-i-monitoring-tehnichnogo-stanu-budivel-i-sporud/> (дата звернення: 10.03.2026).
8. Бабаєв В. М. та ін. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник / за ред. Е. А. Шишкіна, О. В. Завального. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 404 с.

*Романа Кюнцлі,
доктор мистецтвознавства, професор кафедри архітектури,
ЛНУВМБ імені Степана Гжицького
ORCID: 0000-0001-5234-4903*

*Андрій Степанюк,
кандидат архітектури, доцент кафедри архітектури,
ЛНУВМБ імені Степана Гжицького,
м. Львів, Україна
ORCID: 0000-0001-5030-5724*

АДАПТИВНА РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасний етап розвитку українських міст характеризується наявністю значної кількості занедбаних або частково зруйнованих об'єктів історичної спадщини, які втратили первинну функцію та перебувають поза активним соціальним життям. Особливої актуальності ця проблема набула в умовах воєнних руйнувань, що актуалізують потребу не лише у відновленні, але й у переосмисленні ролі таких об'єктів у структурі архітектурного середовища.

Традиційні підходи до збереження спадщини, орієнтовані виключно на консервацію або реставрацію, не завжди відповідають сучасним суспільним запитам. Відтак виникає потреба у впровадженні інтегрованих підходів, що поєднують збереження історичної цінності з адаптацією до нових функціональних і соціальних умов.

Метою є визначення концептуальних засад адаптивної ревіталізації об'єктів історичної спадщини як інструменту формування сучасного архітектурного середовища та обґрунтування її ролі у відновленні соціокультурної активності територій.

Основний матеріал дослідження. Ревіталізація об'єктів історичної спадщини розглядається як комплексний процес, що передбачає не лише фізичне відновлення будівель, але й їх включення у нові соціокультурні та економічні контексти. На відміну від традиційної реставрації, ревіталізація орієнтована на активізацію простору, повернення його до життя через надання нових функцій та сенсів.

У цьому контексті архітектура виступає не лише як матеріальна оболонка, а й як носій пам'яті, ідентичності та культурного коду території.

Саме тому процес трансформації повинен базуватися на глибокому аналізі історичного середовища та його значення для громади.

Ключовим інструментом ревіталізації є адаптивна архітектура [1], яка дозволяє поєднувати збереження історичної структури з впровадженням нових функціональних рішень. Такий підхід передбачає делікатне втручання в існуючу тканину об'єкта, що забезпечує збереження його автентичності та водночас відкриває можливості для сучасного використання.

Адаптивність проявляється у:

- гнучкому плануванню простору;
- можливості трансформації функцій;
- використанні сучасних технологій без порушення історичного характеру середовища.

Таким чином, відбувається синтез минулого і сучасності, що формує нову якість архітектурного простору.

Об'єкти історичної спадщини функціонують у межах ширшої міської структури, тому їх ревіталізація повинна враховувати містобудівні зв'язки, транспортну доступність, функціональне зонування та соціальну активність території.

Включення ревіталізованих об'єктів у систему громадських просторів сприяє:

- активізації урбаністичних процесів;
- формуванню нових центрів тяжіння;
- підвищенню якості міського середовища.

Таким чином, ревіталізація виступає як каталізатор розвитку міста.

Сучасні підходи до проектування передбачають орієнтацію на потреби людини як основного користувача простору. У цьому контексті важливими є:

- забезпечення фізичної доступності;
- створення безпечного середовища;
- формування комфортних умов для перебування різних соціальних груп.

Інклюзивність виступає не лише технічною вимогою, але й етичним принципом, що визначає якість архітектурного середовища [2].

Особливого значення набуває робота з об'єктами, що мають багатокультурну історію. Їх ревіталізація сприяє відновленню історичної пам'яті, осмисленню культурного різноманіття та формуванню нової ідентичності територій.

У цьому процесі архітектура виступає як засіб комунікації між поколіннями, забезпечуючи спадкоємність культурного розвитку.

Архітектурне проектування у контексті ревіталізації набуває рис дослідницької діяльності. Кожен проєкт є експериментом, що перевіряє можливості інтеграції історичних об'єктів у сучасне середовище.

Такий підхід дозволяє:

- формувати нові сценарії використання простору;
- апробувати інноваційні рішення;
- розширювати теоретичну базу архітектурної науки.

Ревіталізація історичних об'єктів відповідає принципам сталого розвитку, оскільки сприяє раціональному використанню ресурсів, збереженню культурної спадщини та соціальній інтеграції.

Використання існуючих будівель дозволяє зменшити витрати на нове будівництво та мінімізувати вплив на довкілля, що є важливим у сучасних умовах.

Адаптивна ревіталізація об'єктів історичної спадщини є ефективним інструментом формування сучасного архітектурного середовища, що поєднує збереження культурної спадщини з її функціональним оновленням.

Вона забезпечує:

- інтеграцію історичних об'єктів у сучасне життя;
- підвищення якості міського середовища;
- формування соціальної та культурної ідентичності;
- реалізацію принципів інклюзії та сталого розвитку.

Таким чином, ревіталізація виступає як багатовимірний процес, що об'єднує архітектурні, соціальні та культурні аспекти розвитку територій і формує нові підходи до роботи з історичною спадщиною.

Список використаних джерел:

1. Альбом-посібник з ревіталізації об'єктів історичної спадщини / уклад. Р. Кюнцлі. Львів : Львівський національний університет природокористування, 2025. URL: <https://lnup.edu.ua/attachments/article/9594/%D0%90%D0%9B%D0%AC%D0%91%D0%9E%D0%9C-%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%86%D0%91%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf>
2. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Київ : Мінрегіон України, 2018.
3. ДБН В.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019.
4. ДБН В.3.2-2-2009. Реставрація, консервація та ремонт пам'яток культурної спадщини. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009.
5. Про охорону культурної спадщини : Закон України від 08.06.2000 № 1805-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text>

Євгенія Лук'яненко,
*студентка II курсу спеціальності
G17 Архітектура та містобудування,
Київський національний університет будівництва і архітектури*
Науковий керівник:
Гелена Ковальська,
*завідувач кафедри теорії архітектури і
архітектурного проектування,
доктор архітектури, професор,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
м. Київ, Україна*
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9873-5413>

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВІДОБРАЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ В СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ

У сучасних умовах глобалізації проблема національної ідентичності в архітектурі набуває особливої актуальності. Уніфікація архітектурного середовища, спричинена поширенням міжнародних стилів і технологій, часто призводить до втрати локальних особливостей та знеособлення простору [2]. У цьому контексті архітектура постає не лише як функціональна організація середовища, а як важливий інструмент репрезентації культурної пам'яті, історичного досвіду та цінностей суспільства.

Національна ідентичність в архітектурі розглядається як інтегральна характеристика, що відображає належність об'єкта до певного культурного контексту [3]. Вона формується через сукупність просторових, композиційних, матеріальних і символічних ознак, які передають традиції, світогляд та спосіб життя спільноти. При цьому ідентичність не є статичною категорією – вона постійно трансформується під впливом соціальних, політичних і технологічних змін, що зумовлює необхідність її осмислення в сучасному архітектурному дискурсі [1].

У контексті повномасштабної війни та процесів відбудови формування «нового міста» супроводжується ризиком втрати локальної ідентичності через швидкість і масштаб змін [6]. Архітектура в цих умовах виходить за межі суто функціональних і будівельно-виробничих завдань, стаючи інструментом культурного відновлення. Інтеграція національної ідентичності в архітектурно-планувальні рішення є необхідною умовою створення середовища, що не лише відповідає сучасним викликам, але й репрезентує стійкість і самобутність суспільства.

У сучасному архітектурному дискурсі відображення національної ідентичності формується через кілька ключових теоретичних підходів, які визначають різні стратегії роботи з традицією.

Критичний регіоналізм – один із базових підходів; його суть полягає у свідомому поєднанні глобальних архітектурних практик із локальними умовами: кліматом, ландшафтом, матеріалами та культурою [5]. Це не відтворення традиції, а її критичне переосмислення. Архітектура в цьому випадку стає реакцією на місце.

Ретроспективний підхід базується на зверненні до історичних форм і стилів як до зразка. Суть підходу – у відтворенні впізнаваних образів минулого через цитування форм, деталей і композицій.

Інтерпретативний підхід розглядає архітектуру як процес «читання» і переосмислення культурних кодів. Традиція тут не копіюється, а інтерпретується – через трансформацію архетипів, символів і просторових моделей у нові форми [1]. Це підхід роботи зі змістом, а не з формою.

Синтетичний підхід орієнтований на створення нової архітектурної мови шляхом інтеграції традиційних і сучасних елементів. Його ідеї розвиваються у сучасних дослідженнях вернакулярної архітектури. Суть підходу – не в додаванні «традиційного декору» до сучасної будівлі, а в одночасному формуванні образу, конструкції та матеріалу як єдиної системи, що поєднує локальну ідентичність і сучасність.

Таким чином, різні підходи демонструють принципово різні стратегії: від прямого відтворення традиції до її глибокої трансформації. Найбільш продуктивними в сучасній практиці є ті, що працюють не з формальним цитуванням, а з осмисленням контексту та культурних смислів.

Формування національної ідентичності в архітектурі базується на низці принципів, серед яких ключовими є принцип спадкоємності, що забезпечує безперервність розвитку традиції; принцип контекстуальності, який враховує взаємозв'язок об'єкта з природним і міським середовищем; принцип морфологічної тяглості, що передбачає збереження типологічних і просторових характеристик; а також принцип семантичної виразності, спрямований на передачу культурних смислів [4].

Архітектурно-планувальні засоби відіграють важливу роль у процесі відображення ідентичності. До них належать просторова організація, типологія будівель, композиційні прийоми, пропорції, ритм, силует, а також матеріально-тектонічні характеристики. Особливе значення має використання локальних матеріалів і технологій, які не лише формують візуальний образ, а й відображають взаємозв'язок архітектури з природним середовищем. Декоративно-символічні елементи, такі як орнаменти, кольори та фактури, виступають додатковими носіями культурних кодів.

У сучасних умовах важливим є не механічне відтворення традиційних форм, а їх адаптація до нових функціональних, технологічних і соціальних вимог. Сучасні технології відкривають можливості для переосмислення традиції, дозволяючи інтегрувати принципи сталого розвитку, енергоефективності та інноваційних конструкцій у процес формування архітектурної ідентичності.

Таким чином, відображення національної ідентичності в сучасній архітектурі є складним багаторівневим процесом, що передбачає поєднання культурної спадщини з актуальними викликами часу. Архітектура виступає не лише як результат проектної діяльності, а як форма культурної комунікації, яка здатна формувати середовище, що є водночас сучасним і глибоко укоріненим у національному контексті.

Список використаних джерел:

1. Мартишова Л. Інтерпретація як метод дослідження в архітектурі. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2025. Вип. 72. С. 120–129. DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.120-129>
2. Abel C. *Architecture and Identity*. 2nd ed. London : Routledge, 2000. 288 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780080939018> (дата звернення: 17.11.2025).
3. Лінда С., Мільчевич С., Мотиль Р., Бойко Х., Березовецька І. National representation through visual form: The phenomenon of national style in architecture. *AIP Conf. Proc.* 2022. Vol. 2574, Issue 1. P. 140003. DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0105610>
4. Khaznadar B., Baper S. Y. Sustainable Continuity of Cultural Heritage: An Approach for Studying Architectural Identity Using Typo-Morphology Analysis and Perception Survey. *Sustainability*. 2023. Vol. 15, Issue 11. Article 9050. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/11/9050>
5. Tzonis A., Lefaivre L. *The Grid and the Pathway*. Times of Creative Destruction. London : Routledge, 2016. P. 8. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/mono/10.4324/9781315550916-20/alexander-tzonis-liane-lefaivre-grid-pathway-alexander-tzonis-liane-lefaivre>
6. Cherkes B., Idak Y., Rakochyi Y. Architectural and Urban Planning Context of the Physical Dimension of Urban Identity. 2024. URL: <https://arch-studies.com.ua/en/journals/tom-10-2-2024/arkhitekturno-mistobudivny-kontekst-fizichnogo-vimiru-miskoyi-identichnosti>

*Оксана Манзяк,
викладач кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7848-8965>*

ІННОВАЦІЙНЕ МІСТО В ЧАСІ ЗМІН: АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА БУДІВЕЛЬНО-ВИРОБНИЧІ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Сучасне житло являє собою складний комплекс конструктивних елементів, інженерних систем та прилеглих територій, що забезпечують комфорт і безпеку мешканців. Для ефективної експлуатації необхідно враховувати закономірності зношування та старіння будівельних конструкцій, своєчасно організовувати ремонтні й регулювальні роботи, а також оперативно усувати пошкодження [2, с. 21].

Рівень упорядкованості та комфортності життя мешканців безпосередньо залежить від якості житлово-комунальних послуг. Вони визначають задоволеність щоденних потреб, працездатність і навіть стан здоров'я населення. Відповідно, ефективність системи управління житловим фондом стає показником соціальної стабільності та довіри громадян до державних інституцій [5, с. 7].

Будівлі протягом тривалого часу зазнають впливу зовнішніх і внутрішніх факторів, а саме – кліматичних умов, техногенного навантаження, змін у способі життя мешканців. Це все призводить до поступового зношування конструкцій, втрати експлуатаційних якостей та невідповідності сучасним вимогам [3, с. 12]. Передчасний знос є неприпустимим, адже він порушує умови побуту та діяльності людей, створює соціальну напругу й економічні ризики [2, с. 33].

У часи змін архітектурно-планувальні рішення мають враховувати не лише технічні аспекти, а й соціальні виклики. Нове місто повинно стати простором адаптації, де житло та інфраструктура відповідають сучасним стандартам безпеки, енергоефективності та екологічності [6, с. 14]. Це потребує інтеграції інноваційних будівельно-виробничих процесів, які забезпечують довговічність споруд і комфорт мешканців [4, с. 122].

Довготривала експлуатація будівель неминує супроводжується впливом зовнішніх і внутрішніх факторів: кліматичних умов, техногенного навантаження, змін у способі життя мешканців. Конструктивні елементи поступово зношуються, старіють і руйнуються, що призводить до втрати

експлуатаційних якостей. Передчасний знос є критичною проблемою, адже він порушує умови побуту та діяльності людей. Саме тому технічна експлуатація – тобто використання будівель за їх призначенням із урахуванням особливостей їхнього функціонування – стає ключовим завданням сучасного міста.

Для підтримання житлового фонду у належному стані необхідно впроваджувати комплекс заходів: регулярне технічне обслуговування, поточні та капітальні ремонти, реновацію. Особливу увагу слід приділяти термінам проведення робіт та їхній якості, адже саме це визначає довговічність будівель [2, с. 41]. Виявлення пошкоджень здійснюється як візуальними методами, так і за допомогою сучасних технологій моніторингу [4, с. 198], що дозволяє оцінити технічний стан основних конструктивних елементів – фундаментів, стін, фасадів, дахів, перекриттів, сходів, вікон і дверей.

Прискорене руйнування будівель сьогодні значною мірою пов'язане з війною проти України, а також із природними катаклізмами та порушенням технологічних процесів [5, с. 12]. Це висуває на перший план завдання уточненого визначення поточного технічного стану об'єктів, що є базою для календарного планування ремонтно-будівельних робіт [3, с. 28].

Інноваційні технології дедалі активніше впроваджуються у сфері технічної експлуатації житлового фонду, змінюючи саму логіку управління містом. Одним із ключових інструментів стає BIM-моделювання (Building Information Modeling), яке дозволяє створювати цифрові моделі будівель із врахуванням усіх конструктивних та інженерних елементів [4, с. 211]. Завдяки цьому можна прогнозувати процеси зношування, планувати ремонтні роботи та ефективно управляти житловим фондом у довгостроковій перспективі.

Важливу роль відіграють і «розумні» системи моніторингу житла. Вони базуються на сенсорах, що відстежують стан конструкцій, рівень вологості, температури та енергоспоживання [6, с. 18]. Такі системи дають змогу своєчасно реагувати на проблеми, запобігати аваріям і забезпечувати безпеку мешканців.

Не менш значущим є розвиток цифрових платформ Smart City, які інтегрують дані про житловий фонд, транспорт, комунальні послуги та екологічні показники [5, с. 19]. Це створює основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень і формує нову модель міського середовища, де технології працюють на благо громади.

Сучасне житло також дедалі більше орієнтується на енергоефективність. Використання новітніх теплоізоляційних матеріалів, систем рекуперації тепла та автономних джерел енергії не лише зменшує витрати, а й підвищує комфортність проживання [6, с. 19]. Таким чином, інноваційні

технології стають невід’ємною складовою архітектурно-планувальних та будівельно-виробничих процесів, визначаючи майбутнє міста в часі змін [4, с. 247].

Інноваційне місто в часі змін потребує нових підходів до архітектурно-планувальних та будівельно-виробничих процесів. Технічна експлуатація житлового фонду має ґрунтуватися на інтеграції сучасних технологій, що забезпечують довговічність споруд, комфорт мешканців та стійкість міського середовища. Використання BIM-моделювання, «розумних» систем моніторингу та цифрових платформ управління формує нову парадигму розвитку міст, де безпека та інновації стають основою майбутнього.

Список використаних джерел:

1. Ковальчук О. Архітектура у часи війни: трансформація міського простору. *Архітектурний вісник*. 2023. № 2. С. 45–52.
2. Стандарт житлово-комунального господарства України. Житлові будинки. Правила визначення фізичного зносу житлових будинків. СОУ ЖКГ 75.11-35077234.-0015:2009. Київ, 2009. 52 с.
3. ДБН В.1.2-14-2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 36 с.
4. Якименко О. В., Кіктьова К. Е. Технічна експлуатація будівель та споруд. Навчальний посібник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 247 с.
5. Міністерство розвитку громад та територій України. Підсумки 2023 : звіт про роботу у сфері відновлення. Київ : Мінрегіон, 2023.
6. Шевченко Л. Стійка архітектура: міжнародний досвід та українські реалії. *Будівництво та архітектура*. 2024. № 1. С. 12–20.

УДК 711.4:378.4

Ольга Михайлишин,
доктор архітектури, професор,
Національний університет водного
господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3046-7923>

ВЗАЄМОДІЯ “TOWN AND GOWN”: ЕТАПИ УРБАНІСТИЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УНІВЕРСИТЕТСЬКОГО МІСТА ОСТРОГ

Взаємодія університетів і міст є важливим чинником просторового, соціального та культурного розвитку урбанізованого середовища. У сучасних дослідженнях цей тип відносин описується через концепцію Town

and Gown, що означає систему взаємодії між академічною спільнотою та міським середовищем. Університети здатні впливати на розвиток міста через освітню, економічну, культурну та просторову діяльність, водночас міське середовище формує умови функціонування університету та його просторову організацію. Особливо відчутним такий вплив є у малих історичних містах, де університет може виступати ключовим чинником урбаністичних трансформацій.

Місто Острог у Рівненській області є показовим прикладом такої взаємодії. Відродження у 1994 році Національного університету «Острозька академія» стало не лише відновленням освітньої традиції, що бере початок у XVI столітті, але й важливим чинником сучасного розвитку міського середовища. Історична пам'ять про першу слов'яно-греко-латинську школу стала підґрунтям для формування місії університету та його ролі у культурному й урбаністичному розвитку міста. Впродовж кількох десятиліть університет поступово перетворився на один із головних інституційних центрів Острога, який впливає на архітектурно-просторову структуру міста, його культурне життя та символічний образ.

Формування сучасного університетського середовища в Острозі відбувалося поступово й охоплювало кілька етапів трансформації міського простору. **Перший етап (1994–2006)** – пов'язаний із формуванням університетського кампусу на основі історичного комплексу колишнього капуцинського монастиря. Реставрація та адаптація цих будівель дозволили поєднати збереження архітектурної спадщини з потребами сучасного освітнього процесу. У цей період були створені ключові елементи університетського середовища: наукова бібліотека, академічний майдан, університетський парк, спортивна інфраструктура та житлові простори для викладачів і студентів. Система студентських гуртожитків сформувала частково розподілену модель кампусу, інтегровану в структуру міста.

Другий етап розвитку (2006 – поч. 2020-х рр.) характеризувався розширенням університетської інфраструктури та посиленням культурної ролі університету у міському середовищі. У цей час у центрі міста було створено новий університетський комплекс, який сформував другий осередок академічної активності. Архітектурна домінанта комплексу – гуманітарний корпус з вежею – стала виразним елементом міського силуету і водночас символічною алюзією на історичну ратушу, що існувала у цій частині міста. Формування нового громадського простору перед корпусом сприяло відновленню символічної ролі центральної частини Острога. Паралельно зі змінами у фізичному середовищі відбувалися соціальні та культурні трансформації. Зростання кількості студентів сприяло активізації міського життя

та формуванню нових культурних практик. Студенти й випускники університету поступово стали важливими учасниками міських ініціатив, зокрема культурних та урбаністичних проєктів, спрямованих на переосмислення історичної спадщини та її сучасну репрезентацію.

Новітній етап розвитку (з 2022 р.) засвідчує розвиток сформованої традиції поширення громадських ініціатив, спрямованих на покращення міського середовища, розвиток публічних просторів і впровадження принципів доступності та інклюзивності (Острог – «Молодіжна столиця України – 2022»). Хоча не всі такі проєкти безпосередньо пов'язані з університетом, вони демонструють сформовану культуру співпраці між академічною спільнотою та міською громадою.

Таким чином, досвід Острога показує, що відродження історичного університету може стати важливим чинником урбаністичних трансформацій малого міста. Розвиток університетського кампусу, поява нових громадських просторів та активна участь студентів і випускників у культурних і громадських ініціативах сприяли формуванню нової просторової та культурної структури міста, у якій університет і міське середовище функціонують як взаємопов'язані елементи єдиного урбаністичного організму.

УДК 72

*Тарас Назарук,
аспірант кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5941-3036>*

АДАПТИВНІСТЬ І МОДУЛЬНІСТЬ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

У сучасній теорії архітектури та практиці промислового проєктування дедалі більшого значення набуває проблема оптимізації об'ємно-планувальних і конструктивних рішень будівель виробничого призначення. Це зумовлено високою динамікою технологічних змін, потребою швидкого перепрофілювання підприємств, зростанням вимог до енергоефективності, безпеки та економічної доцільності експлуатації промислових об'єктів. Традиційні жорсткі просторові схеми, орієнтовані на незмінний виробничий процес, дедалі частіше виявляються недостатньо ефективними в умовах сучасної економіки, де виробництво потребує гнучкості, масштабованості та технічної мобільності. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають підходи, засновані на адаптивності, модульності та комплексній

інтеграції інженерних систем у загальну архітектурну структуру будівлі. Такі принципи дозволяють розглядати промислову будівлю не як статичний об'єкт, а як відкриту просторово-технічну систему, здатну до змін упродовж життєвого циклу. Саме тому дослідження цих напрямів є важливим як для розвитку архітектурної науки, так і для формування нових підходів до проектування сучасної виробничої інфраструктури.

Метою нашого дослідження є визначення основних напрямів оптимізації об'ємно-планувальних і конструктивних рішень промислових будівель через принципи адаптивності, модульності та інтеграції інженерних систем, а також з'ясування їх значення для підвищення функціональної ефективності, довговічності та архітектурної якості виробничого середовища.

Промислова будівля у сучасному розумінні є не лише оболонкою для розміщення технологічного обладнання, а складною архітектурно-інженерною системою, що повинна забезпечувати безперервність виробничих процесів, можливість технічного оновлення, просторову раціональність і комфортні умови праці. Саме тому у центрі сучасного архітектурного підходу до промислового проектування перебуває не лише питання первинного функціонального зонування, а й здатність будівлі реагувати на майбутні зміни [1]. У цьому контексті адаптивність виступає як одна з базових характеристик ефективного виробничого середовища.

Адаптивність промислової будівлі доцільно трактувати як її здатність пристосовуватися до зміни технологічних, організаційних, економічних або екологічних умов без втрати основних експлуатаційних якостей. Для архітектурної теорії це означає переосмислення самої логіки формування простору: будівля має проектуватися не під одну остаточно фіксовану функцію, а як система з певним резервом змінності. Такий підхід особливо важливий для виробництв, що розвиваються в умовах інноваційних технологій, автоматизації та нерівномірного завантаження потужностей. Якщо раніше ефективність часто ототожнювали з максимально щільною прив'язкою простору до конкретного процесу, то сьогодні ефективною вважається така архітектурна модель, яка допускає перепланування, модернізацію обладнання, зміну логістики руху сировини й готової продукції, а в окремих випадках – і зміну профілю підприємства.

У структурі об'ємно-планувальних рішень важливим інструментом забезпечення такої динаміки є модульність. Модульний принцип дозволяє організувати виробничий простір на основі повторюваних координаційних одиниць, які полегшують як проектування, так і будівництво, експлуатацію та реконструкцію. Модульність створює передумови для стандартизації конструктивних елементів, уніфікації вузлів, скорочення витрат часу на

монтаж, а також для більш гнучкого розвитку об'єкта [1]. У промисловій архітектурі модульність проявляється не лише на рівні несучої структури, але й у плануванні функціональних зон, організації виробничих ліній, блокуванні допоміжних приміщень, логістиці внутрішніх комунікацій і компонуванні інженерних мереж.

Особлива цінність модульного підходу полягає в тому, що він поєднує економічну доцільність із просторовою впорядкованістю. Завдяки модульності будівля отримує чіткий композиційний каркас, який водночас не обмежує можливості подальшої трансформації. У цьому виявляється її стратегічна перевага: модуль не фіксує простір раз і назавжди, а, навпаки, робить його керованим і відкритим до змін. Для промислових будівель, де виробничий цикл, склад обладнання чи організація праці можуть змінюватися впродовж відносно короткого часу, це має принципове значення.

Не менш важливим напрямом оптимізації є конструктивне вирішення промислових будівель. Сучасна конструктивна система має відповідати одразу кільком вимогам: забезпечувати великопротітність, просторову свободу, технічну надійність, можливість інтеграції інженерних комунікацій і допускати реконфігурацію внутрішнього середовища [1]. Саме тому зростає значення каркасних схем, легких металевих і комбінованих конструкцій, збірних елементів, що скорочують строки зведення і спрощують модернізацію. У теоретичному плані це свідчить про зміну пріоритету з масивної статичної форми на конструктивну систему, яка працює як інфраструктурна основа для змінного функціонального наповнення.

Інтеграція інженерних систем є ще одним визначальним чинником якості сучасної промислової архітектури. На відміну від традиційного підходу, коли інженерне обладнання розглядалося як допоміжний додаток до вже сформованого архітектурного об'єму, сучасне проектування вимагає їх одночасного опрацювання. Вентиляція, опалення, кондиціонування, енергозабезпечення, водопостачання, водовідведення, системи автоматизації, цифрового моніторингу та безпеки мають бути не просто вміщені в будівлю, а інтегровані в її просторову й конструктивну логіку. Така інтеграція дозволяє уникнути технічних конфліктів, забезпечити доступність обслуговування, скоротити експлуатаційні витрати та підвищити загальну життєздатність об'єкта.

Особливої уваги заслуговує взаємозв'язок між інженерними системами та архітектурною адаптивністю. Якщо інженерні комунікації розміщені безсистемно, жорстко прив'язані до конкретного планування чи не мають резерву пропускну здатності, будь-яка реконструкція будівлі стає складною та дорогою. Натомість інтегроване проектування передбачає

створення технічних зон, сервісних коридорів, універсальних вузлів підключення, підвісних або підпідлогових комунікаційних систем, які полегшують заміну обладнання та функціональну зміну окремих ділянок. У такий спосіб інженерна інфраструктура стає не обмеженням, а інструментом розвитку будівлі.

У цьому контексті варто підкреслити, що оптимізація промислових будівель не зводиться лише до технічної раціоналізації. Вона має також архітектурно-середовищний вимір. Гнучке планування, логічна структура простору, достатнє природне освітлення, зручні комунікації, якісна вентиляція, можливість зонування за рівнем шуму, температурного режиму чи небезпеки безпосередньо впливають на умови праці, безпеку персоналу та ефективність виробничих процесів. Отже, оптимізація об'ємно-планувальних і конструктивних рішень повинна розглядатися як засіб формування цілісного виробничого середовища, у якому поєднані технологічна доцільність, економічна ефективність та архітектурна якість.

Важливо також враховувати екологічний аспект. Адаптивні й модульні будівлі мають більший потенціал довготривалого використання, оскільки їх легше модернізувати, ніж демонтувати й будувати заново. Це зменшує матеріаломісткість, енергетичні витрати та кількість будівельних відходів. Інтеграція інженерних систем, у свою чергу, створює передумови для енергоефективного управління будівлею, оптимізації мікроклімату й впровадження ресурсозберігаючих технологій.

У підсумку можна стверджувати, що сучасна промислова архітектура дедалі більше орієнтується на відкриті системи, здатні еволюціонувати разом із виробництвом. Це означає зміну самої парадигми проектування: від створення завершеного і незмінного об'єкта – до формування просторово-конструктивної платформи для тривалого функціонального розвитку. Саме в такій логіці слід розглядати оптимізацію промислових будівель у сучасній архітектурній теорії.

Таким чином, оптимізація об'ємно-планувальних і конструктивних рішень промислових будівель у сучасних умовах нерозривно пов'язана з принципами адаптивності, модульності та інтеграції інженерних систем. Їх застосування дозволяє формувати виробничі об'єкти, здатні ефективно реагувати на зміну технологій, масштабу виробництва та функціональних вимог. Модульна організація простору і гнучкі конструктивні схеми забезпечують не лише раціональність будівництва, а й довготривалу придатність будівлі до модернізації. Комплексна інтеграція інженерних систем підвищує технічну узгодженість, експлуатаційну зручність та енергоефек-

тивність промислового середовища. Отже, зазначені напрями слід розглядати як ключову теоретичну й практичну основу формування сучасної стійкої промислової архітектури.

Список використаних джерел:

1. Архітектура будівель і споруд : конспект лекцій навчальної дисципліни для студентів 2-3 курсів за напрямом підготовки (0921) 6.060101 «Будівництво», спеціальності «Міське будівництво та господарство», спеціалізації «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель» / Харківська національна академія міського господарства; уклад. І. І. Романенко. Харків : ХНАМГ, 2011. 167 с.

2. Велігоцька Ю. С. Конспект лекцій з курсу «Методи оптимізації архітектурно-містобудівельних рішень» для студентів 6 курсу спеціальностей 7.06010202 і 8.06010202 «Містобудування». Харків : ХНУМГ, 2015. 58 с.

УДК 697.1:624.011

***Ірина Олійник,**
студентка I курсу спеціальності
G17 Архітектура та містобудування,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
Науковий керівник:
Катерина Гусар,
старший викладач кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4881-9520>*

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Аналіз енергетичного балансу України свідчить про значну частку споживання енергетичних ресурсів житловим сектором. За статистичними оцінками, понад 30 % загального обсягу енергії припадає на житлові будівлі, при цьому близько 80 % цієї енергії використовується на потреби опалення. Така ситуація зумовлена насамперед недостатнім рівнем теплозахисних характеристик огороджувальних конструкцій будівель, а також незадовільним технічним станом інженерних систем теплопостачання. У зв'язку з цим актуальним завданням сучасної будівельної науки є розроблення та впровадження ефективних інженерно-технічних рішень щодо підвищення енергоефективності житлових будівель та проведення комплексної термомодернізації існуючого житлового фонду [1].

Впровадження енергоефективних технологій у будівництві повинно здійснюватися з урахуванням кліматичних, географічних та інфраструктурних особливостей території України. Використання сучасних конструктивних рішень та матеріалів дозволяє суттєво знизити втрати теплової енергії та забезпечити підвищення рівня енергетичної безпеки держави. Дослідження у сфері термомодернізації житлового фонду показують, що значне зменшення тепловтрат можливе за рахунок комплексного утеплення зовнішніх стін, покрівель, перекриттів та інших елементів огорожувальної оболонки будівлі [3].

На сучасному етапі розвитку будівельної галузі спостерігається тенденція до вдосконалення конструктивних систем та матеріалів, що застосовуються у процесі зведення будівель. Основною метою таких змін є підвищення енергоефективності об'єктів будівництва, покращення їх архітектурно-естетичних характеристик та забезпечення високої експлуатаційної надійності. За результатами сучасних досліджень встановлено, що теплотехнічні параметри огорожувальних конструкцій суттєво впливають на загальний рівень енергоспоживання будівель, а використання ефективних теплоізоляційних матеріалів дозволяє значно скоротити втрати теплової енергії під час експлуатації будівель [3].

Огороджувальні конструкції є одним із ключових елементів будівлі, оскільки вони забезпечують формування необхідного мікроклімату у внутрішньому середовищі приміщень та створення належних санітарно-гігієнічних умов. Саме через огорожувальні конструкції відбувається значна частина тепловтрат, тому підвищення їх теплозахисних властивостей є одним із основних напрямів енергозбереження у будівництві. Основною функцією огорожувальних конструкцій є захист внутрішнього простору будівлі від несприятливих атмосферних впливів, зокрема температурних коливань, вітрового навантаження, атмосферної вологи та шуму.

Сучасний ринок будівельних матеріалів пропонує широкий спектр теплоізоляційних матеріалів із підвищеними теплозахисними характеристиками. До таких матеріалів належать пінобетон, газобетон, пінополістирол, мінеральна вата, а також екологічні теплоізоляційні матеріали, виготовлені на основі відходів деревини. Використання зазначених матеріалів сприяє підвищенню енергоефективності будівель, зменшенню навантаження на фундаментні конструкції та скороченню тепловтрат у процесі експлуатації будівель [2].

З метою підвищення теплозахисних характеристик будівель доцільним є застосування багатoshарових огорожувальних конструкцій, у складі яких використовуються ефективні теплоізоляційні матеріали. Такий під-

хід дозволяє оптимізувати конструктивні рішення з точки зору теплозахисту та знизити навантаження на системи теплопостачання будівель. Важливим фактором є також довговічність матеріалів, що застосовуються у складі огорожувальних конструкцій, оскільки тривалий термін їх експлуатації забезпечує не лише енергетичну ефективність будівель, але й економічну доцільність використання.

Список використаних джерел:

1. Болгарова Н., Плоский В., Скочко В. Моделювання теплообміну енергоефективної будівлі. *Енергозбереження в будівництві та архітектурі* : наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2018. С. 120–127. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/items/b7be9831-6b-3b-4d5e-b06c-c3ad3b97ab73> (дата звернення: 08.03.2026).

2. Ратушняк Г. С., Бікс Ю. С., Лялюк А. О. Організаційно-технологічні чинники впливу на енергоефективність огорожувальних конструкцій будівель. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. 2022. № 2. С. 203–210.

3. Мартинов В. Л. Визначення оптимальних параметрів утеплювача огорожувальних конструкцій енергоекономічних будівель при заданому терміні окупності. *Енергозбереження в будівництві та архітектурі* : наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2011. Вип. 1. С. 107–111. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/handle/987654321/528> (дата звернення: 08.03.2026).

УДК 721:725

Олег Плисюк,

аспірант, Національний університет водного господарства та природокористування

Наукова керівниця:

Ірина Сергіюк,

кандидатка архітектури, доцентка,

доцентка кафедри архітектури і середовищного дизайну,

Національний університет водного

господарства та природокористування,

м. Рівне, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5286-5546>

АДАПТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ СПАДЩИНИ: ВИКЛИКИ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ІНТЕГРАЦІЯ

Промислова архітектурна спадщина є важливою складовою для українських та європейських міст. Вона відображає процеси розвитку та трансформації архітектурного середовища. Проте під впливом історичних подій та економічних факторів більша частина промислових об'єктів втра-

тила свої основні функції. Це стало причиною формування великих занедбаних територій, які не використовуються та негативно впливають на загальний вигляд і комфорт міського середовища. Тому адаптивне використання таких об'єктів у нових цілях стає одним із ключових способів інтеграції промислової спадщини в процеси сучасного містобудування.

Адаптивне використання передбачає зміну функціонального призначення історичних будівель, споруд або просторів під нові потреби з одночасним збереженням їхньої архітектурної ідентичності. Такий підхід дозволяє інтегрувати історичні промислові архітектурні надбання в міський простір та ефективно використовувати вже зайняті території, що актуально в сучасних умовах. Світовий досвід демонструє вдалі приклади ревіталізації промислових об'єктів, зокрема: перетворення колишніх заводів, складів, електростанцій чи інших індустріальних будівель на офісні та культурні центри, музеї, багатофункціональні комплекси та навіть житлові будинки. Архітектурні рішення часто ґрунтуються на поєднанні існуючих конструкцій із сучасними, що формує нову естетику для постіндустріального середовища. Для прикладу можна розглянути квартал Ротерманні як унікальний історичний район. Він розташований у центрі Таллінна між Старим містом, портом та площею Віру. Квартал був заснований на початку ХІХ століття, тут упродовж десятиліть діяв цілий комплекс підприємств: фабрики з виробництва крохмалю, спирту, макаронів, сховища для зберігання солі, лісопильні та найбільший у Таллінні борошномельний завод. Усі ці об'єкти занепали в радянський період. Проте сьогодні квартал набув нового значення завдяки створенню простору, де гармонійно поєднується промислова архітектура минулих епох із сучасними архітектурними рішеннями. У кварталі знаходяться Естонський музей архітектури в будівлі колишнього соляного складу, торгові та офісні центри, кафе тощо [1].

Ще одним прикладом ревіталізації є проєкт трансформації текстильної мануфактури у Польщі на території міста Лодзь. Фабричний комплекс, заснований Ізраїлем Познанським наприкінці ХІХ століття, вирізнявся значними масштабами. До його складу входили ткацькі, прядильні, оздоблювальні, фарбувальні та слюсарні майстерні, а також ливарня, газовий завод і пожежне депо, підрозділи з ремонту та виготовлення машин, складські приміщення тощо. Пізніше комплекс занепав, а на початку ХХІ століття отримав нове застосування завдяки включенню у програму загальної реконструкції промислових об'єктів країни. Таким чином, на заміну занедбаних фабричних цехів вдалося створити торговельно-розважальний комплекс «Manufaktura», який став справжньою родзинкою міста [2].

В українському контексті питання ревіталізації промислових територій набуває особливої актуальності. Значна частина міських районів зайнята колишніми виробничими територіями, які мають потенціал для нового використання. Останні роки демонструють появу успішних прикладів трансформації промислової спадщини і на території нашої країни. Зокрема, це ревіталізація заводу «Промприлад» у Івано-Франківську під інноваційний офісний центр або Дарницький шовковий комбінат у м. Київ під креативний мистецько-освітній кластер [3]. Такі проєкти базуються на принципах активної взаємодії між громадськістю, архітекторами та інвесторами. Цікавим рішенням могло б стати створення змішаних функціональних середовищ, що поєднують житло, робочі простори, освіту та культурні ініціативи.

Разом із тим, процес адаптивного використання промислових об'єктів супроводжується низкою викликів. Одним із ключових є необхідність пошуку балансу між збереженням автентичності історичних будівель і впровадженням сучасних технічних стандартів, зокрема вимог енергоефективності або безпеки. Значні труднощі становлять також фізичний знос будівель і потреба екологічної адаптації територій, що раніше використовувалися для промислового виробництва. Додатковими бар'єрами виступають складні юридичні процедури зміни функціонального призначення ділянок та тривалі строки окупності інвестицій.

Отже, адаптивне використання старих промислових територій може стати важливим інструментом для збереження промислової архітектурної спадщини. Крім того, ця стратегія може допомогти покращити існуюче міське середовище, створивши нові центри громадської взаємодії, наприклад, культурні чи торгові центри, офіси, музеї тощо. Водночас питання викликів, пов'язаних із процесами ревіталізації, залишаються актуальними. Складність та вирішення цих викликів будуть залежати від ефективності взаємодій у суспільстві. У контексті післявоєнної відбудови України ревіталізація може стати дієвим інструментом для модернізації міського середовища, що дозволить створити додаткові робочі місця та забезпечити формування збалансованої архітектурно-просторової структури міст.

Список використаних джерел:

1. Rotermann's Old and New Flour Storage / HGA (Hayashi–Grossschmidt Arhitektuur). URL: <https://www.archdaily.com/330863/rotermanns-old-and-newflour-storage-hga> (дата звернення: 11.03.2026)
2. Manufaktura Izraela Poznańskiego –największe przedsiębiorstwo tekstylne w Europie. URL: <https://lodz.one/pl/eternal/lodzka-manufaktura-historia-jednej-fabryki-3275> (дата звернення: 11.03.2026)

3. Нове життя промислових гігантів: Топ-10 архітектурних реконструкцій України радянської епохи. URL: <https://blog.mehbud.com.ua/uk/other/top-10-arkhitekturnykh-rekonstruktsiy-ukrayiny/> (дата звернення: 12.03.2026)

УДК 711.7

*Андрій Подільчук,
аспірант I курсу спеціальності
191 Архітектура та містобудування,
ЗВО «Національна академія образотворчого
мистецтва і архітектури»,
м. Київ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7761-1677>*

ПОВЕДІНКОВО-ОРІЄНТОВАНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ ТРАНСПОРТНО- ПЕРЕСАДКОВИХ ВУЗЛІВ У СИСТЕМІ СТАЛОЇ МІСЬКОЇ МОБІЛЬНОСТІ

У сучасних містах транспортно-пересадкові вузли є ключовими елементами системи міської мобільності, які забезпечують інтеграцію різних видів громадського транспорту та формують простори інтенсивної взаємодії людини з міським середовищем. В умовах розвитку інтермодальних транспортних систем зростає значення архітектурно-просторової організації таких вузлів.

Традиційно проектування транспортних комплексів базується переважно на інженерно-транспортних параметрах – пропускній здатності, технології пересадки та оптимізації транспортних потоків. Проте поведінкові аспекти сприйняття простору користувачами, їх орієнтація у складному середовищі та психоемоційний комфорт часто залишаються недостатньо врахованими.

Складна структура транспортно-пересадкових вузлів може спричинити дезорієнтацію пасажирів, збільшення часу пересадки та зростання рівня стресу у користувачів. У зв'язку з цим актуальним є застосування поведінково-орієнтованого підходу до формування архітектурно-просторової структури таких об'єктів.

Особливої актуальності ця проблема набуває в контексті трансформації транспортної інфраструктури українських міст та їх післявоєнного відновлення, де транспортні вузли мають виступати не лише логістичними центрами, але й безпечними, інклюзивними громадськими просторами.

Існує необхідність визначення принципів формування поведінково-орієнтованих архітектурно-просторових моделей транспортно-пересадкових вузлів на основі аналізу закономірностей руху, просторового сприйняття та навігації користувачів. Методологія дослідження базується на міждисциплінарному підході, що поєднує методи архітектурно-містобудівного аналізу, дослідження поведінки користувачів у просторі та моделювання пішохідних потоків:

- просторово-планувальний аналіз транспортно-пересадкових вузлів;
- метод поведінкового картування руху користувачів;
- порівняльний аналіз міжнародного досвіду формування транспортних вузлів;
- аналіз принципів просторової навігації у складних архітектурних середовищах;
- сценарне моделювання пішохідних потоків.

Емпіричну базу дослідження становлять транспортно-пересадкові вузли великих європейських міст, що характеризуються високим рівнем інтеграції громадського транспорту.

На основі аналізу наукових досліджень і сучасної практики проектування транспортних вузлів визначено ключові фактори, що впливають на ефективність їх функціонування з позиції поведінки користувачів. Встановлено, що архітектурно-просторова структура вузлів безпосередньо впливає на швидкість орієнтації пасажирів, характер руху пішохідних потоків та рівень психоемоційного комфорту.

Основними принципами формування поведінково-орієнтованої моделі транспортно-пересадкового вузла є:

1. Просторова читабельність середовища. Формування чіткої системи візуальних осей, відкритих просторів та архітектурних домінант, що сприяють інтуїтивному орієнтуванню.

2. Ієрархія функціональних просторів. Розмежування транзитних, рекреаційних та сервісних зон з урахуванням характеру пасажирських потоків.

3. Естетико-емоційна виразність простору. Синтез мистецтв та архітектури: використання засобів візуального та монументального мистецтва, індивідуального дизайну освітлення і матеріалів для створення унікальних маркерів простору, які знижують когнітивне навантаження та слугують орієнтирами.

4. Візуальна прозорість простору. Забезпечення оглядовості та доступності ключових навігаційних елементів.

5. Оптимізація пересадкових маршрутів. Скорочення довжини пішохідних шляхів та мінімізація конфліктів між транзитними потоками.

6. Універсальний дизайн та безбар'єрність. Створення адаптивного середовища, що враховує поведінкові патерни всіх демографічних груп, включно з маломобільними користувачами.

Узагальнення наукових досліджень у сфері взаємодії людини та архітектурного середовища дозволило визначити ключові фактори впливу просторової організації транспортних вузлів на процес орієнтації та переміщення користувачів.

Транспортно-пересадкові вузли є важливими структурними елементами міського середовища, що поєднують транспортну інфраструктуру, пішохідні простори та громадські функції. Ефективність їх функціонування значною мірою залежить від архітектурно-просторової організації середовища, яка визначає характер руху пасажирських потоків, рівень орієнтації користувачів та комфорт перебування у транспортному просторі.

Застосування поведінково-орієнтованих принципів проектування сприяє підвищенню ефективності пересадкових процесів, покращенню просторової навігації та формуванню більш комфортного транспортного середовища. Запропоновані принципи можуть бути використані при проектуванні нових транспортно-пересадкових вузлів, а також у процесі реконструкції існуючих транспортних комплексів у структурі великих міст України.

Список використаних джерел:

1. Lynch K. The Image of the City. Cambridge : MIT Press, 1960.
2. Gehl J. Cities for People. Washington : Island Press, 2010.
3. Passini R. Wayfinding in Architecture. New York : Van Nostrand Reinhold, 1984.
4. Hillier B., Hanson J. The Social Logic of Space. Cambridge : Cambridge University Press, 1984.

*Ірина Потапчук,
доцент кафедри архітектури і середовищного дизайну,
кандидат архітектури, доцент,
ЗВО Національний університет водного
господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1526-4351>*

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ БАГАТОКВАРТИРНОЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ МІСТ УКРАЇНИ ПЕРІОДУ НЕЗАЛЕЖНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА РІВНЕ)

З часів незалежності в Україні поступово почало відбуватися швидке зростання новобудов багатоквартирного житлового типу з метою вирішення пострадянських проблем [15, с. 475]. Багатоквартирна забудова – територія житлової забудови або її частини, у межах якої розташовуються багатоквартирні житлові будинки з відповідними прибудинковими територіями, на яких розміщуються дитячі, спортивні, господарські майданчики, проїзди, пішохідні доріжки, зелені насадження та автостоянки [8, с. 5]. Зона житлової забудови – це зона населеного пункту, що призначена для розміщення житлової забудови і пов'язаних із нею громадських центрів, підприємств повсякденного та періодичного обслуговування населення, зелених насаджень та вулично-дорожньої мережі [8, с. 6].

Житлова забудова початку ХХІ століття характеризується низьким рівнем інфраструктури та не повною мірою задоволенням потреб мешканців в культурно-побутовому обслуговуванні, що впливає на створення повноцінного житлового середовища. Спостерігається підхід максимального використання території та проектування на ній максимально можливої кількості житлової площі, що призводить до ряду соціальних проблем. Громадська та рекреаційна функції не задовольняються належним чином [15, с. 477].

Станом на початок 2000-х років ініціатива будівництва перейшла від державного сектору до приватного, що призвело до появи нового підходу у зведенні багатоквартирного житла. У розвитку житлового багатоквартирного будівництва у різних містах України є спільні тенденції до ущільнення забудови та лише часткове врахування потреб мешканців [15, с. 477].

Актуальним є пошук оптимальних форм житлових комплексів; здійснення поділу пішохідного і транспортного руху; виконання індивідуалізації архітектури житлових багатоквартирних будівель та підвищення рівня благоустрою територій.

Проблему досліджуваної тематики розглядали у своїх працях ряд вітчизняних науковців: Вадімов Д. В. [12], Габрель М. М., Лисяк Н. М. [9], Зосім С. А. [10], Колоша М. С. [7], Морозов М. В. [14], Петришин Г. П. [15], Поворозник І. Б. [2], Топал С. С., Сингаївська О. І [4] та ін. Питанням, що є до-тичними до розглядуваної теми, присвячені ряд дисертацій [3; 5; 11; 13]. Важливим є також дослідження положень нормативних документів та законів [1; 6; 8]. Корисними є ілюстративні матеріали інтернет-ресурсів [16].

«Житловий комплекс» – це окремий багатоквартирний житловий будинок або сукупність будинків, що об'єднані між собою територією, архітектурним стилем, однорідним соціальним середовищем та які мають комплекс закладів громадського обслуговування для забезпечення базових потреб (повсякденного користування) мешканців [15, с. 479].

Найінтенсивніші процеси житлового багатоквартирного будівництва спостерігаються у великих містах. Одним із них на території Західної України є місто Рівне. Розташування нового будівництва в місті досліджуваного періоду відбувалося у вигляді двох варіацій: на вільних від забудови територіях в межах міста та шляхом ущільнення існуючої житлової забудови різних періодів. Генплан Рівного 2003 року (скоригований 2008 року) [6] визначив напрямки територіального розвитку міста переважно в західному та південному спрямуванні. Це стало причиною формування тут нових мікрорайонів: Західного (з одноквартирною і багатоквартирною в основному малоповерховою забудовою) та Південного (з багатоквартирною багатопверховою забудовою). Відбувалося також ущільнення існуючих територій житлової забудови з формуванням нових житлових комплексів (ЖК).

Розвиток функціональної структури та досвід будівництва останніх років, що стосується розбудови південного спрямування, показують, як реалізуються потреби мешканців на різних територіальних рівнях залежно від виду обслуговування. Популярною є концепція проектування житла, що поєднує житлову, офісну та бізнес-площі, яку умовно можна назвати «місто в місті». Важливою складовою нового будівництва є облаштування зелених зон з майданчиками для відпочинку дорослих і дітей, занять спортом у межах нормативної пішохідної доступності від житла.

Простір нових кварталів мікрорайону Південний організовується так, щоб забезпечити необхідні функціональні процеси життєдіяльності мешканців. Повсякденний рівень обслуговування населення забезпечується в мікрорайоні проживання: на перших поверхах житлових будівель наявні

приміщення з функцією громадського обслуговування, побудований дитячий садок, великий торговельний центр. На стадії проектування знаходяться такі великі об'єкти, як багатофункціональний спортивно-оздоровчий комплекс та освітній заклад (гімназія). Важливим елементом нового будівництва є облаштування зелених зон з майданчиками для відпочинку дорослого населення та дітей, місця для відпочинку та занять спортом в межах нормативної пішохідної доступності від житла. Відбувається втілення концепції «двір без машин».

Зразковим прикладом багатоквартирної житлової забудови мікрорайону Південний та наймасштабнішим на даний час в Рівному є ЖК «На Щасливому». Цікавим для дослідження є ЖК «Спектрум», який локований на периферії міста, у його північно-східній частині, та прилягає до магістральної вулиці. На відміну від двох вище розглянутих комплексів, нова житлова забудова на околиці мікрорайону «Ювілейний» представлена сукупністю декількох ЖК, які сконцентровані на відносно невеликій ділянці та мають спільні межі: «Лавровий», «Синергія Glass», «Золота Підкова», «Шоколад», «Синергія Color», «Синергія Light».

Підводячи підсумки, можна зазначити наступні аспекти. Однією з проблем сучасних ЖК є фактор обособленості, коли при будівництві декількох житлових комплексів поруч на відносно невеликій ділянці не враховується середовищний підхід. Нові житлові комплекси локовані по всій території міста Рівне: у центрі, у серединній частині та на околицях. При цьому вони проєктувалися в існуючій забудові та на нових незабудованих територіях. Досліджувані ЖК демонструють зміну підходу при проєктуванні багатопверхових житлових будівель на ділянці від механістичного задуму, що існував на початку 2000-х років, до якіснішого урбаністичного планування, що втілює принципи комфорту мешканців та естетичності прибудинкової території. В досліджуваних об'єктах спостерігається хоча б мінімальний рівень благоустрою прибудинкової території. Майданчики для відпочинку в багатьох випадках відрізняються оригінальністю рішення та наявністю сучасних зелених насаджень. Спостерігається намагання за допомогою архітектурно-планувальних рішень створювати затишні напівзакриті внутрішні дворики або двори, захищені довгими сторонами фасадів від негативного впливу вулиці. Зафіксовано часткове втілення концепції «двір без машин» (в окремих ЖК). Поверховість будівель житлових комплексів коливається в межах від шести до дванадцяти поверхів, причому в ряді випадків спостерігається змішана поверховість, що дозволяє сформувати цікаву силуетність будівель та ефектні панорамні види. Зустрічається різноманітна форма будівель у плані. Доволі часто перший поверх будівель

ЖК є комерційним, з різноманітними громадськими функціями повсякденного рівня обслуговування. На території ЖК зустрічаються великі громадські об'єкти з функцією повсякденного та періодичного обслуговування.

Отже, як видно з проведеного аналізу нових житлових комплексів Рівного, вони характеризуються як недоліками з містобудівної точки зору, так і позитивними моментами. Останні можуть бути взяті на озброєння при проектуванні нових ЖК міста та України в цілому в рамках відбудови її територій.

Список використаних джерел:

1. Вадімов Д. В. Особливості формування прибудинкових територій багатоквартирної житлової забудови. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2023. Вип. 82. С. 53–63.
2. Ватаманюк Н. Ю. Принципи трансформації внутрішньоквартальних просторів історичних міст : дис. на здобуття наукового ступеня доктора філософії : 191. Київ, 2022. 223 с.
3. Габрель М. М., Лисяк Н. М., Трансформації простору міст – обласних центрів західного регіону України пострадянського періоду. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2022. Вип. 80. С. 80–98.
4. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій. Київ : Укрархбудінформ, 2018. 179 с.
5. Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку : Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-14/ed20121118/find?text=%C6%E8%F2%E8%EE%E2%E8%E9+%EA%EE%EC%EF%EB%E5%EA%F1#Text> (дата звернення: 15.01.2026).
6. Зосім С. А. Аналіз вітчизняного практичного досвіду формування багатоквартирної житлової забудови 2010–2022 рр. на прикладі міста Полтави та села Розсошенці. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2024. Вип. 87. С. 56–76.
7. Колоша М. С. Об'ємно-просторове планування міського простору – удосконалена методика проектування територій та забудови міста. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2022. Вип. 81. С. 199–207.
8. Михіденко М. О. Принципи функціонально-планувальної організації сільських територій у приміській зоні м. Києва : дис. на здобуття наукового ступеня доктора філософії : 191. Київ, 2025. 310 с.
9. Морозов М. В. Аналіз просторів і інфраструктури житлової багатоквартирної забудови мікрорайону Оболонь. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2025. Вип. 88. С. 162–176.
10. Морозова Т. М. Архітектурно-містобудівні принципи формування комплексів блокованої житлової забудови у міському середовищі (на прикладі міста Одеси) : дис. на здобуття наукового ступеня доктора філософії : 191. Одеса, 2024. 182 с.
11. Петришин Г. П. Формування житлових комплексів у Львові у контексті розвитку житлового будівництва в Україні від 1991 р. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2024. Вип. 85. С. 475–493.
12. Поворозник І. Б. Концептуальні підходи до архітектурно-планувальних рішень нових житлових комплексів у приміській зоні: міжнародний досвід та національні

особливості. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2025. Вип. 89. С. 188–204.

13. Приступлюк Б. О. Принципи архітектурно-планувальної організації багатофункціональних житлових комплексів : дис. на здобуття наукового ступеня доктора філософії : 191. Одеса, 2025. 227 с.

14. Рівне. Генеральний план (основне креслення). URL: <https://arhrv.gov.ua/map/gen> (дата звернення: 16.01.2026).

15. Топал С. С., Сингаївська О. І. Визначення функціонально-планувальної організації зони житлової забудови в комплексних нормативних документах. *Містобудування та територіальне планування*. Київ : КНУБА. 2022. Вип. 79. С. 396–405.

16. Новобудови Рівного. *Lun.ua*. URL: <https://lun.ua/uk/> (дата звернення: 17.01.2026).

УДК 72.012:72.023:691.11

Андрій Савчук,
кандидат архітектури, доцент
кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0344-980X>

АРХІТЕКТУРНА ПЛАСТИЧНІСТЬ СУЧАСНОГО ФАСАДУ З ДЕРЕВА

У сучасній архітектурній науці побутують два терміни, які мають певну відмінність формулювань. Це «пластика» та «пластичність», які на перший погляд здаються синоніми. На сайті Великої української енциклопедії у статті В. Вечерського [1] розтлумачується термін «пластика» як сукупність елементів, що утворюють архітектурну форму. До цих елементів відносять: архітектурні деталі, такі як ризаліти та портики; тераси колонні та аркадні галереї, балкони, лоджії, еркери, ніші; різноманітні декорування порталів, вікон, карнизів. Також до цього поняття відносять скульптурні композиції та монументальний живопис. У сучасній практиці проектування будівель елементи декорування, які пов'язані з класичною архітектурою та ордером, зустрічаються доволі рідко. У праці «Архітектура: короткий словник-довідник» під загальною редакцією А. Мардера подається термін «пластичність» [2, с. 217], який визначається як характеристика геометрії архітектурної форми через наявність елементів пластики, просторової розчленованості, рельєфності поверхні. Пластичність трактується як емоційно-оцінна характеристика архітектурної форми. Тут для її оцінки застосовуються доволі суб'єктивні показники: гармонійність, м'якість, плавність, а також принципи їх поєднання.

Одним із факторів зміни парадигми в архітектурній пластиці є розвиток ідей модернізму на початку ХХ ст. Так, Адольф Лоос у своїй статті «Орнамент і злочин» [3] жорстко критикує застосування будь-яких орнаментів в архітектурі. Він стверджує: «Я виявив таку істину і представляю її світу: еволюція культури рівнозначна усуненню орнаменту з предметів щоденного вжитку. Я гадав, що даю світу нове джерело задоволення; він не подякував мені. Люди стали сумними і зневіреними. Їх пригнічувало усвідомлення того, що більше ніякого нового орнаменту створити буде неможливо». Заперечення декорування в архітектурі лягло в основу багатьох глобальних модерністичних рухів. Тут постає питання: чи змогли модерністи повністю позбутись орнаменту в архітектурі та дизайні інтер'єру?

Сучасна архітектурна наука все частіше піддає критиці засади модернізму. У книзі Алена де Боттона «Архітектура щастя» наводиться таке твердження: «Наші дизайни дають збій, бо наші почуття задоволення сплетено з тонких і несподіваних ниток. Нам недостатньо, щоб стільці просто комфортно нас підтримували; вони ще мають давати нам відчуття захищеної спини, неначе ми на якомусь рівні все ще відбиваємо прадавні страхи нападу хижаків» [4, с. 261]. Це підводить до думки, що надмірне спрощення архітектурної форми у глобальних масштабах несе негативні наслідки, пов'язані з емоційним сприйняттям середовища як некомфортного, часто, неспівмірного людському масштабу, а подекуди – навіть депресивного.

Зараз значного поширення набуває застосування дерева в архітектурі як конструктивно-будівельного, так і декоративно-оздоблювального матеріалу. Архітектура зі скла та бетону стає менш привабливою та цікавою споживачу. Тому пошук нових рішень зумовлює повернення до природних будівельних матеріалів, застосування традиційних технік та інтерпретацій. Відбуваються звернення до «орнаменту» в архітектурі через його переосмислення та інтеграцію до сучасних форм та потреб. Мова піде про можливість та приклад застосування дерева при декоративному оздобленні фасадів будівлі на прикладі Міжкомунального шкільного комплексу зі спортивним залом, центром дозвілля та рестораном у місті Сен-Дені, у Франції. Проєкт розроблений 2011 року архітектурною компанією AAVP та архітектором Andrea Gallina (рис. 1.). Фасад, дах та софіт шкільного комплексу облицьовані панеллю, яка складається з вертикальних рейок (5 x 5 см). Косі зрізані стики між рейками нагадують дизайн хреста Святого Андрія. Щоб додати глибини цій ажурній конструкції, дизайнерська фірма використала точені дерев'яні елементи. Інші декоративні рами мають краї, вирізані у

вигляді цегли. Фасад та дах будівлі облицьовані перфорованими алюмінієвими листами. Ці перфорації пропускають світло всередину спортивного залу, створюючи геометричні ромбоподібні візерунки на стінах.



Рис. 1. Міжкомунальний шкільний комплекс зі спортивним залом, центром дозвілля та рестораном у місті Сен-Дені, у Франції [5]

Застосування дерева для створення пластики фасаду дозволяє надати будівлі унікального вигляду. Інтерпретація й переосмислення традиційних структур та орнаментів надає спорудам локальних особливостей. Така ситуація може сприяти відродженню місцевих архітектурних шкіл, ремесел та технологій.

Список використаних джерел:

1. Вечерський В. В. Пластика (архітектура). *Велика українська енциклопедія*. URL: [https://vue.gov.ua/Пластика\(архітектура\)](https://vue.gov.ua/Пластика(архітектура)) (дата звернення: 23.03.2026).
2. Мардер А. П., Євреїнов Ю. М., Пламеницька О. А. та ін. *Архітектура : короткий словник-довідник*. Київ : Будівельник, 1995. С. 217.

3. Лоос А. Орнамент і злочин / пер. з нім. Р. Франків. *Les Cahiers d'aujourd'hui*. 1913. № 5. (укр. переклад 2020).

4. Ален де Боттон. Архітектура щастя / пер. з англ. Я. Лебеденко. Київ : ArtHuss, 2021. 296 с.

5. Tino. 110 Social housing and child care center. *AAVP Architecture*. 2021. URL: <https://aavp-architecture.fr/projets/tino/> (дата звернення: 20.03.2026).

УДК 711.7:656.13

Яна Сакайлюк,

*студентка 1-го курсу магістратури
спеціальності «Архітектура та містобудування»,
ЗВО «Університет Короля Данила»*

Науковий керівник:

Василь Касіячук,

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
професор кафедри архітектури та містобудівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1343-6025>*

АРХІТЕКТУРА ВЕЛОІНФРАСТРУКТУРИ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Транспортні проблеми сучасних міст є критичними екологічними та містобудівними викликами. Першочерговим завданням є впорядкування потоків для збереження рекреаційних зон, особливо в центрах, де забудова бізнес-об'єктами провокує затори. Покращення міського середовища потребує корекції планувальної структури через вдосконалення управління автопотоків та розвиток альтернатив. Впровадження принципів «зеленої мобільності» – часткова пішохідизація (організація безавтомобільного руху), пріоритет велосипедного та громадського транспорту – є ключем до зняття заторів та оздоровлення екологічної ситуації.

Інфраструктурні проекти дедалі прискіпливіше розглядаються з точки зору їхньої майбутньої ефективності, впливу на довкілля та навколишній міський простір, вартості (як будівництва, так і майбутнього утримання). Гігантоманія, притаманна епосі модернізму, відходить у минуле. У 21 столітті перевагу отримують максимально ефективні й економічно обґрунтовані рішення.

Уже зараз широко використовують пріоритизацію різних типів міської мобільності. Такий принцип став основою, наприклад, концепції 15-

хвилинного міста. На вершині так званої оберненої транспортної піраміди традиційно розташовані пішоходи і маломобільні люди. На другій сходинці розміщені велосипед та інші засоби мікромобільності, адже вони є найбільш сталими через мінімальний екологічний слід і невелику кількість простору, яку займають. Трохи нижче – громадський транспорт, який дає можливість переміщатися на великі відстані та є особливо ефективним у поєднанні з прогулянками і пересуванням на велосипеді. Нижні щаблі піраміди займає комерційний і персональний автомобільний транспорт як найбільший забрудник і найменш ефективний у міському середовищі.

Автономні електромобілі покращують безпеку, але їхня реальна екологічність залежить від «чистої» енергетики та утилізації батарей. Вони не розв'язують проблему заторів, тому залишаються внизу піраміди транспортних пріоритетів. В Україні ситуація критична: через старий автопарк та масову автомобілізацію приватний транспорт генерує 80 % викидів. Для подолання кризи необхідно переспрямувати бюджетні видатки на велоінфраструктуру та громадський транспорт, впроваджуючи підвищення платного паркування, екологічний контроль та обмеження руху авто в житлових районах.

Громадський транспорт – це стратегічний «ліфт» міста, що потребує дотацій для забезпечення загальної життєздатності. В Україні головними перепонами для його використання є не вартість, а низький комфорт та непередбачуваність. Для радикальних змін замість рівномірного розосередження нових автобусів слід застосувати стратегію локальної концентрації. Вона передбачає створення в межах одного району пріоритетних умов: виділених смуг з пріоритетом на світлофорах, щільної веломережі та обмежень для приватних авто. Такий комплексний підхід робить громадський транспорт швидшим за автомобіль і створює дієву модель мобільності на рівні громади.

Мікромобільність (велосипеди, самокати) – найдешевший спосіб розвантажити місто, здатний забезпечити до 15 % усіх поїздок. Це покращує екологію, здоров'я населення та стимулює локальний бізнес. В Україні розвиток гальмує відсутність зв'язності: будівництво окремих ділянок під час ремонтів (згідно з ДБН) без створення цілісних багатокілометрових маршрутів не дає результату, подібно до розірваних станцій метро. Окрім екології, це питання соціальної справедливості. В Україні менше 30 % домогосподарств мають авто. Розвиток веломережі та громадського транспорту робить місто реально доступним для мешканців, хто не має власного автомобіля.

Пішохідна мобільність потребує розвитку мережі маршрутів через зелені зони та створення безтранспортних вулиць, що скорочують шлях і підвищують комфорт. Ключовою умовою є максимальна безбар'єрність

та мультимодальність – можливість легко комбінувати піші прогулянки, велосипед та громадський транспорт. Такий підхід надає людям вибір і дозволяє оптимізувати переміщення, зводячи використання автомобіля до мінімуму та зменшуючи навантаження на довкілля.

Українські міста вже мають успішні приклади, а саме Івано-Франківськ, який демонструє перехід від фрагментарних рішень до системного планування. Об'єднання Північного та Південного бульварів із влаштуванням відокремленої велоінфраструктури та запуск комунальних автобусних маршрутів із виділеними смугами руху на магістральних вулицях (наприклад, вул. Галицька, вул. Січових Стрільців) є прикладом реалізації стратегії локальної концентрації ресурсів. Розвиток рекреаційних пішохідно-велосипедних зон навколо міського озера та вздовж дамб річок створює необхідну зв'язність мережі, що робить мікромобільність реальною альтернативою приватному авто для різних верств населення. Також перероблено площу Міцкевича на пішохідну зону, що дозволяє мешканцям та гостям міста почувати себе безпечніше та комфортно досліджувати історію міста.

Проте системні зміни часто гальмуються через політичну обережність. Україна стоїть перед вибором: впроваджувати сучасні тренди мобільності чи залишатися ринком для дешевого вживаного транспорту на викопному паливі. Реальна трансформація залежить від сміливості місцевої влади та готовності обирати довгострокову екологічну стратегію замість короткострокових вигод.

Список використаних джерел:

1. Міська концепція «Київ Самобутній» – шлях до сталого розвитку території» : буклет. Київ : Київська міська державна адміністрація, 2013. 49 с.
2. Гасенко Л. В. Порівняльний аналіз основних вимог, що висуваються до велосипедної інфраструктури в Україні та за кордоном. *Наукові нотатки. Міжвузівський збірник*. Луцьк : ЛНТУ, 2014. Вип. 46. С. 98–105.
3. Литвиненко Т. П. Принципи включення велосипедного руху у вулично-дорожню мережу населеного пункту. *Містобудування та територіальне планування* : наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2012. Ч. 3. С. 67–72.
4. Вовк Ю. Я., Худобей Р. В. Контроль дотримання безпеки перевезень на громадському транспорті в умовах карантинних обмежень з використанням інтелектуальних транспортних систем. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Кривий Ріг, 19 листопада 2021 року). Кривий Ріг, 2021. 238 с.

СІЛЬСЬКІ ПОСЕЛЕННЯ ЯК СИСТЕМИ СТАЛИХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ З ДОВКІЛЛЯМ: КРИТИКА ПОГЛЯДУ ТА НОВІ РАМКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Більшість досліджень сільських поселень в Україні та за її межами створені дослідниками, сформованими в міському культурному та освітньому середовищі. Це норма нашого наукового світу, адже міста є центрами розвитку науки, а не села. Але свідомо чи підсвідомо це впливає на спосіб бачення сільської культури науковцем, зокрема її організаційних принципів і екологічної інтегрованості. У статті обґрунтовується необхідність переходу від концептів «людина і природа» чи «природне та антропогенне» до парадигми «людина і довкілля» як нерозривної системи взаємного формування, оскільки людина є невідомою частиною природи, а її протиставлення в дослідженнях має штучну основу.

На прикладі сільських поселенецьких структур Слобожанщини демонструється, що традиційне село функціонує як сталісна екосистема, де соціальна організація й природне середовище формують єдиний метаболічний обмін. Аналіз доповнено сучасними міжнародними дослідженнями з антропології та екології, що можуть допомогти урбаністиці переосмислити саме поселення як частину природи.

Вступ: обмеження міського горизонту знань

У наукових дослідженнях спостерігається тенденція до передчасного формування висновків на основі обмеженого інформаційного підґрунтя. Найчастіше аналітичні моделі вибудовуються на базі знань, набутих у міському середовищі, де науковець постає як суб'єкт наукового процесу. Це створює хибну перспективу при аналізі систем, що знаходяться поза основами формування міського типу світогляду, наприклад сіл.

«Міський» спосіб пізнання, особливо коли він претендує на універсальність, має власну логіку – фрагментованість, інституціоналізацію, розрив між людиною і природними процесами, – що не тотожна логіці сільських поселень. У результаті відбувається *епістемологічне перенесення*, коли сільське життя інтерпретується крізь рамки, до нього не застосовні.

Ця проблема відома в антропології як *bias of the outsider observer* [1], а в екологічній географії – як *relational ontology* [8].

Критика опозиційного мислення

Фрази на кшталт «людина і природа» або «природне та антропогенне» репрезентують світоглядний поділ, який є типовим саме для міської цивілізації. У традиційних сільських культурах Східної Європи, Азії та Африки людина мислиться не як протиставлення природі, а як її невіддільний елемент. Дихотомія зникає, а її місце посідають поняття вбудованості, взаємного формування та циклічності. Це співзвучно з концепцією *dwelling perspective* у Тіма Інголда [1; 2], який показав, що для традиційних спільнот «будування світу» є процесом *співжиття* з ландшафтом, а не його подоланням. Пропонується інше формулювання – «людина і довкілля», яке підкреслює взаємозалежність і відсутність опозиції.

Село в такому підході розглядається як **максимальна форма інтегрованої самоорганізації людської спільноти в межах локальної екосистеми**. Його сталість проявляється у таких механізмах:

1. Екологічна убудованість. Сільські поселення формуються відповідно до природних меж, рельєфу, водних ресурсів, ґрунтів і мікроклімату. На Слобожанщині кутки, хутори, «кутковість» як форма соціальної організації прив'язана до природної морфології балок, берегів, лісів.

2. Соціо-екологічний метаболізм. Соціальна структура села функціонує як **мережа ресурсних обмінів**, які вмотивовані не порушувати рівноваги екосистеми. У традиційних поселеннях Африки чи Південно-Східної Азії це описано як *metabolic rural settlements* [7].

3. Мікросистеми взаємопідсилення. Кожен елемент – двір, вигін, заїмка, баштан – є частинами багаторазово пов'язаного циклу «людина-довкілля». Ресурси не втрачаються, а переносяться з одного стану в інший (аналогічні висновки у Liu et al. щодо соціо-екологічних систем [5]).

Сталість сільського поселення пропонується визначати як **павутиння соціальних, екологічних та просторових зв'язків**, у якому:

- людські практики *видозмінюють природу* і зорієнтовані на вивірення нової системи рівноваги, де людина вмонтовує допустипу довкіллям кількість мешканців;
- соціальна структура вписана в екологічні цикли і реалізується в системі ритуалів побутової культури;
- обмін між елементами природи (людина-поселення-довкілля) **не запускає каскадних руйнівних змін**, а стабілізує систему.

Таку модель можна співвідносити з концептами *resilience thinking* [4].

Сільські поселення є не архаїчними залишками минулого, а **розвиненими модельними системами сталої інтеграції сільської громади в довкілля**. Їхня структура, організація та екологічна поведінка демонструють альтернативну парадигму розвитку – не через «опанування

природи», а через *вбудованість у природні цикли*. Для сучасних трансформацій сільських територій України важливим є переосмислення наукових підходів, звільнення від міського світоглядного упередження і розробка теорії, яка ґрунтується на **локальній екологічній та культурній контекстності**, просторовій культурі «кутковості» як формі соціальної екосистемної організації.

Список використаних джерел:

1. Ingold T. *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*. London : Routledge, 2000. 480 p. URL: <https://leiaarqueologia.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/08/the-perception-of-the-environment-tim-ingold.pdf>
2. Ingold T. *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description*. London : Routledge, 2011. 289 p. URL: https://www.researchgate.net/profile/Mohamed_Mourad_Lafifi/post/Im_searching_a_list_of_generic_haptic_descriptors_and_generic_haptic_anomalies_Existing_list/attachment/59d6418579197b807799d7d5/AS%3A435121871429633%401480752546806/download/Tim+ingold-being-alive.pdf
3. Descola P. *Beyond Nature and Culture*. Chicago : University of Chicago Press, 2013. URL: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.14318/hau2.1.020>
4. Folke C., Carpenter S., Walker B., Scheffer M., Chapin T., Rockström J. Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations. *Ambio*. 2010. Vol. 31 (5). P. 437–440. URL: https://www.researchgate.net/publication/110-86054_Resilience_and_Sustainable_Development_Building_Adaptive_Capacity_in_a_World_of_Transformations
5. Liu J., Dietz T., Carpenter S. R., Alberti M., Folke C., Moran E., Taylor W. Complexity of coupled human and natural systems. *Science*. 2007. Vol. 317 (5844), P. 1513– 1516. URL: https://www.researchgate.net/publication/5970448_Complexity_of_Coupled_Human_and_Natural_Systems
6. Norgaard R. B. *Development Betrayed: The End of Progress and a Coevolutionary Revisioning of the Future*. London : Routledge, 1994. 296 p. URL: <https://www.routledge.com/Development-Betrayed-The-End-of-Progress-and-a-Co-Evolutionary-Revisioning-of-the->
7. Wiersma Y. F., Nudds T. D. Ecosystem metabolism and landscape ecology: An emerging synthesis. *Landscape Ecology*. 2012. Vol. 27 (2), P. 1–15. URL: https://www.researchgate.net/publication/363420892_A_review_of_landscape_ecology_experiments_to_understand_ecological_processes
8. Escobar A. Ontological retrofitting. *Ástrágalo. Revista internacional de filosofía, arquitectura y urbanismo*. 2016. No. 23. P. 29–45. URL: https://revistascientificas.us.es/index.php/-astragalo/libraryFiles/downloadPublic/278/Ontological_retrofitting

*Андрій Табачин,
аспірант кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3145-0625>*

*Науковий керівник:
Володимир Дурманов,
доктор архітектури, професор,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2296-2310>*

ФОРМУВАННЯ ВІДКРИТИХ ПРОСТОРІВ У БАГАТОПОВЕРХОВІЙ ЗАБУДОВІ З УРАХУВАННЯМ ІНФРАСТРУКТУРНИХ РІШЕНЬ

У сучасних містах ущільнення забудови призводить до скорочення якісних громадських і напівгромадських просторів між будинками. Водночас відкриті простори виконують не лише рекреаційну функцію, але й відіграють важливу роль у формуванні мікроклімату, організації соціальної взаємодії мешканців та забезпеченні доступності міської інфраструктури. У структурі житлової забудови відкриті простори виступають елементами, які організують взаємозв'язок між будівлями, транспортною інфраструктурою та системою громадських просторів. Вони забезпечують доступ до житлових будинків, формують пішохідні маршрути, створюють місця для відпочинку та дозвілля мешканців. З точки зору містобудівної теорії відкриті простори є складовою системи міських просторів, яка включає взаємопов'язані території різного функціонального призначення, що забезпечують комфортне функціонування міського середовища.

У науковій літературі поняття відкритого простору трактується як частина міського середовища, що не зайнята будівлями та спорудами і призначена для громадського або напівгромадського використання. До таких просторів належать двори житлових будинків, площі, пішохідні зони, парки, сквери, внутрішньоквартальні території та інші відкриті ділянки, які забезпечують функціонування міського середовища та формують його просторову організацію.

Міське середовище формується з низки просторових елементів, які впливають на сприйняття та орієнтацію людини в місті. Одними з найважливіших таких елементів є **шляхи, межі, райони, вузли та орієнтири**. Саме вони створюють структурну основу міського простору та визначають спосіб його використання мешканцями і відвідувачами [1].

Шляхи являють собою вулиці, залізничні колії, пішохідні маршрути та інші канали пересування, якими люди переміщуються містом. Часто саме вони виступають базовою структурою, вздовж якої організуються інші елементи забудованого середовища. Межі являють собою чітко виражені перехідні зони або лінійні кордони між різними частинами міського середовища. Це можуть бути природні або штучні бар'єри, такі як річки, морські узбережжя, стіни, зелені масиви або інфраструктурні об'єкти, які розділяють території з різним функціональним або просторовим характером. Райони представляють собою частини міста – квартали або мікрорайони, які мають власний характер, функції та атмосферу. Такі території можуть формуватися на основі історичних, культурних або функціональних особливостей. Важливу роль у структурі міського простору відіграють вузли, які є стратегічними точками концентрації активності та часто виступають місцями зустрічей або перетину різних потоків руху. До таких місць належать площі, транспортні розв'язки, вокзали або інші громадські простори. Вузли виконують функцію організаційних центрів міського життя і часто стають важливими орієнтирами для мешканців і туристів. Останнім елементом є орієнтири – окремі об'єкти або споруди, які виступають загальнодоступними точками орієнтації у просторі міста. Вони допомагають людям визначати своє місце розташування та формують візуальний образ міського середовища. Деякі орієнтири можна побачити здалеку, наприклад вежі, шпилі або великі інженерні споруди. Інші мають локальне значення і представлені скульптурами, пам'ятниками чи характерними знаками. Саме через такі елементи мешканці сприймають місто, орієнтуються в ньому та створюють у своїй свідомості цілісну просторову картину міського середовища [1].

Важливим аспектом теоретичного осмислення відкритих просторів є їх типологія. У межах житлової забудови можна виокремити кілька основних типів відкритих просторів, які відрізняються за функціональним призначенням, ступенем доступності та характером використання. Одним із найпоширеніших типів є дворові простори, які формуються у внутрішньоквартальній структурі житлових комплексів. Такі простори виконують рекреаційну, комунікаційну та соціальну функції, забезпечуючи місце для відпочинку мешканців, дитячих і спортивних майданчиків, а також неформального спілкування. Дворові території відіграють важливу роль у формуванні локальних спільнот, оскільки саме в цих просторах відбувається значна частина повсякденних соціальних контактів мешканців [2].

Іншим важливим типом є громадські відкриті простори, які призначені для ширшого кола користувачів і виконують функції міських площ,

скверів або пішохідних зон. Такі території часто розташовуються на перетині основних пішохідних маршрутів або поблизу об'єктів громадського обслуговування. Вони забезпечують інтеграцію житлових кварталів у загальну структуру міста та сприяють активізації міського життя [3].

Особливе місце в системі відкритих просторів займають зелені зони, які виконують екологічні та рекреаційні функції. До них належать парки, сквери, бульвари та озеленені внутрішньоквартальні території. Наявність зелених насаджень у житловій забудові сприяє покращенню мікроклімату, зниженню рівня шуму та забруднення повітря, а також підвищує естетичну привабливість міського середовища [4]. У сучасних містобудівних концепціях зелені простори розглядаються як складова системи «зеленої інфраструктури», яка забезпечує екологічну стійкість міського середовища.

Відкриті простори багатоповерхової житлової забудови виконують не лише рекреаційні та соціальні функції, але й виступають важливим елементом інфраструктурної системи житлових територій. У сучасній містобудівній практиці все більшого значення набуває принцип інтегрованого планування територій. Його сутність полягає у комплексному врахуванні архітектурно-просторових, інженерних, транспортних та соціальних факторів при формуванні житлового середовища. Такий підхід дозволяє забезпечити ефективну взаємодію між забудовою, відкритими просторами та інфраструктурними системами, що в кінцевому підсумку сприяє підвищенню якості міського середовища та комфортності проживання населення. Отже, інтеграція цих елементів у єдину просторову структуру дозволяє створити ефективне, безпечне та екологічно збалансоване житлове середовище.

Список використаних джерел:

1. Hospers Gert-Jan. Lynch's The Image of the City after 50 Years: City Marketing Lessons from an Urban Planning Classic. *European Planning Studies*. 2010. Vol. 18. P. 2073–2081. DOI: 10.1080/09654313.2010.525369
2. Jacobs J. The death and life of great American cities. New York : Random House, 1961. 458 p.
3. Йен Гел. Міста для людей / пер. з англ. О. Любарської. Київ : КЕНЕКШЕНС, 2020. 280 с.
4. Beatley T. Green Urbanism: Learning From European Cities. Washington : Island Press, 1999. 491 p.

*Анна Терешкун,
асистент кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: 0009-0003-9072-9283*

МОНУМЕНТАЛЬНІ РОБОТИ МИХАЙЛА СТЕЦИКА: ХУДОЖНІ ПРИНЦИПИ ТА ОБРАЗНА СИСТЕМА

У мистецтвознавстві та у суспільстві загалом спостерігається зростання наукового інтересу до монументального мистецтва як важливого напрямку образотворчої культури. Монументалізм розглядається як складна художня система, що поєднує архітектурний простір, пластичну форму та образну символіку. Техніки монументального живопису, зокрема **сграфіто**, формують специфіку художньої мови творів та визначають їхню взаємодію з міським середовищем.

У контексті розвитку українського монументального мистецтва другої половини ХХ – початку ХХІ століття важливе значення має творчість Михайла Стецика, яка характеризується послідовним зверненням до принципів монументалізму та інтеграції образотворчого мистецтва з архітектурним середовищем. Монументальне мистецтво зберігає традиції та водночас є полем для нових художніх експериментів, що робить його актуальним об'єктом для наукового дослідження [1, с. 281].

У монументальній творчості Михайла Стецика простежується використання традиційних технік, зокрема **сграфіто**, які сприяють формуванню виразної пластичної структури та підкреслюють взаємодію художнього образу з архітектурним простором. Подібні підходи дозволяють розглядати його роботи як важливий складник розвитку регіональної школи монументального мистецтва.

Творчість Михайла Стецика посідає помітне місце в українському образотворчому мистецтві, оскільки демонструє поєднання традицій монументального мистецтва з індивідуальною художньою інтерпретацією та сприяє подальшому розвитку художніх принципів монументалізму в мистецькому середовищі України.

Проблематика монументального образотворчого мистецтва посідає важливе місце у мистецтвознавчих дослідженнях. Ця тема привертає увагу мистецтвознавців як в Україні, так і за її межами. Вітчизняна мистецтвознавиця **Зоя Чегусова** є одним із провідних авторів, що досліджували декоративні та професійні художні практики другої половини ХХ – початку

XXI ст., розкриваючи трансформації образно-пластичних систем у професійному декоративно-прикладному мистецтві [9]. Це забезпечує важливий теоретичний контекст для розуміння монументальних практик. Крім того, вітчизняні мистецтвознавчі збірники 1970–1990 рр. згадують **національну монументально-декоративну традицію**. Важливо згадати культурну ініціативу Є. Моляр, де розглядаються стильові засади монументально-декоративного мистецтва в Україні другої половини ХХ – початку ХХІ ст. та питання їх збереженості [4]. Ці різноаспектні дослідження формують наукову основу для подальшого вивчення художніх принципів і образної системи монументальних творів Михайла Стецика, але також засвідчують недостатню увагу до системного аналізу творчості деяких митців. Особливої уваги заслуговують дослідження радянської спадщини. Фотопроект та праці Є. Нікіфорова («Decommunized: Ukrainian Soviet Mosaics») стали першим комплексним архівом монументальних панно 1960–1980-х років, зафіксувавши їхній стан перед і під час декомунізації. Наявні публікації переважно висвітлюють загальні аспекти розвитку сучасного українського образотворчого мистецтва або регіональні художні процеси, у межах яких частково згадується діяльність митця. У зв'язку з цим комплексне дослідження художніх принципів та образної системи монументальних робіт Михайла Стецика потребує подальшого наукового осмислення. Важко переоцінити значення монументально-декоративних композицій для формування художнього середовища міста, де вони виступають носіями культурної пам'яті та історичного контексту [2]. У цьому аспекті монументальні роботи Михайла Стецика є важливою складовою мистецького простору Прикарпаття.

Творчий шлях Михайла Стецика пов'язаний із розвитком сучасного українського образотворчого мистецтва, зокрема монументального. Формування його художнього стилю відбувалося під впливом професійної мистецької освіти, а також традицій українського монументалізму, які передбачають поєднання архітектурного простору з узагальненою образною системою. У процесі творчої діяльності художником було освоєно різні засоби монументального мистецтва, серед яких важливе місце посідає техніка **сграфіто**, що дозволяє досягти виразної декоративності та чіткої пластичної структури композиції [7]. Формування індивідуального стилю митця ґрунтується на поєднанні традицій образотворчого мистецтва з авторською інтерпретацією художніх образів. Для його робіт характерні узагальнені форми, лаконізм композиційного вирішення та прагнення до гармо-

нійної інтеграції монументального твору в архітектурне середовище. У результаті творчість Михайла Стецика є важливим складником розвитку регіональної традиції українського монументального мистецтва [7].

Художньо-образна система монументальних робіт Михайла Стецика формується у межах традицій українського монументального мистецтва та ґрунтується на принципах синтезу образотворчого мистецтва й архітектурного середовища. Для творчості митця характерне використання узагальнених пластичних форм, чіткої композиційної структури та декоративної організації площини, що відповідає основним принципам монументалізму. Подібний підхід сприяє створенню художніх образів, які органічно взаємодіють з архітектурним простором та функціональним призначенням будівель [7].

Аналіз окремих монументальних робіт, зокрема **сграфіто на фасаді спортивної бази «Авангард»**, яку він виконував разом з братом Василем, та **фасаду будівлі газконтори в Івано-Франківську**, демонструє застосування техніки **сграфіто** як одного з провідних засобів художньої виразності того періоду. Зазначена техніка дозволяє досягти чіткої графічної структури зображення, підкреслити контраст світлих і темних площин та сформуванню декоративно-пластичну цілісність композиції. Монументальні твори, інтегровані в архітектурне середовище, формують символічний образ міського простору. Як зазначає В. Нагірний, у культурному просторі монументальні художні об'єкти здатні виступати носіями колективної пам'яті та історичних смислів [5]. У цьому контексті монументальні роботи Михайла Стецика можна розглядати як важливий елемент формування художнього середовища Прикарпаття. Подібні художні принципи простежуються і в монументальних роботах Михайла Стецика, де декоративна організація площини та узагальненість форм поєднуються з архітектурним простором. Як зазначає І. Романюк, для монументального мистецтва другої половини ХХ століття характерна інтеграція художнього образу з архітектурним середовищем та узагальнена пластична мова [6]. У мистецтві така художня мова сприяє створенню образу, який легко сприймається у великому масштабі архітектурного простору, дає умови для активного діалогу між поколіннями, інтегруючи молодь у процес осмислення минулого [1, с. 59].

Було встановлено, що тематичний спектр монументальних композицій Михайла Стецика безпосередньо пов'язаний із функціональним призначенням архітектурних об'єктів, у межах яких реалізовано твори [7]. Так, у декоративних композиціях, пов'язаних із спортивними спорудами, прос-

тежується звернення до образів руху, фізичної активності та динаміки. Натомість у роботах, створених для науково-освітніх установ, зокрема музею геології нафти і газу, художня система будується на символічному осмисленні теми природних ресурсів, наукового пізнання та технічного розвитку. У таких композиціях використовуються узагальнені фігуративні та символічні елементи, які формують змістову цілісність зображення [7].

Важливою ознакою художньої мови митця є прагнення до гармонійного поєднання декоративності та конструктивної ясності композиції. У роботах Михайла Стецика простежується використання ритмічної організації площини, чітких лінійних контурів та збалансованої системи пропорцій, що відповідає принципам монументального мистецтва. Подібні особливості дозволяють розглядати його творчість у контексті розвитку українського образотворчого мистецтва другої половини ХХ – початку ХХІ століття, де важливу роль відіграє синтез декоративних і символічних засобів виразності [9].

Таким чином, художньо-образна мова монументальних робіт Михайла Стецика характеризується поєднанням традиційних принципів монументалізму, використанням техніки сграфіто та орієнтацією на синтез мистецтва з архітектурним простором. Тематична структура його творів формується відповідно до функціонального контексту архітектурних об'єктів, що зумовлює змістову спрямованість композицій та їхню роль у формуванні художнього середовища міського простору.

Список використаних джерел:

1. Гудима Н. Пам'ятники та меморіали новітньої історії України. Львів : Вид-во ЛНУ, 2021.
2. Левін О. Кінцева : телеграм-канал. URL: <https://t.me/kintseva> (дата звернення: 06.03.2026).
3. Мельник В. Сакральне мистецтво Галичини XV–XX століть. Івано-Франківськ : Лілея-НВ, 2007. 224 с.
4. Моляр Є. Ініціатива Soviet Mosaics in Ukraine : YouTube-канал IZOLYATSIYA. Platform for cultural initiatives. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=NUcxyH8Krbo> (дата звернення: 06.03.2026).
5. Нагірний В. Пам'ять і простір: культурологічні аспекти. Львів : Видавництво УКУ, 2018.
6. Романюк І. Радянське монументальне мистецтво в Україні: ідеологія та образність. Київ : Ін-т мистецтвознавства, 2019.
7. Стецик Я. Приватний архів Яреми Стецика: ескізи монументальних робіт Михайла Стецика. Івано-Франківськ, 1970–1990-ті рр.
8. Murals in Contemporary Urban Space: The Case of Ivano-Frankivsk. *ResearchGate*. 2024.

9. Чегусова З. А. Декоративне мистецтво України кінця ХХ століття. 200 імен. Київ : АТ «НВП «Інтертехнологія»», 2002. 511 с.

10. Яковина О. Декомунізація мистецької спадщини: проблеми та перспективи. Івано-Франківськ : Місто НВ, 2017.

УДК 711

Наталія Трофімова,
*аспірантка, Національна академія
образотворчого мистецтва та архітектури*
ORCID: 0009-0004-0230-3897

Науковий керівник:
Олена Олійник,
*професор кафедри архітектурного проектування,
доктор архітектури, професор,
Національна академія образотворчого мистецтва та архітектури,
м. Київ, Україна*
ORCID: 0000-0002-6786-0633

ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДАЧНИХ ПОСЕЛЕНЬ ЯК ПЕРЕДМІСТЬ КИЄВА КІН. ХІХ – ПОЧ. ХХ СТ.

Актуальність теми. Ряд сучасних міст-супутників Києва почали формуватися як дачні поселення навколо столиці. Розуміння логіки їхньої появи та формування дозволяє зрозуміти шляхи регенерації дачних поселень.

Мета дослідження. Виявити закономірності формування та розвитку передмість як наслідку процесів урбанізації та субурбанізації (на прикладі дачних поселень Київщини).

Поява і розвиток передмість тісно пов'язані із поняттям урбанізації і субурбанізації. Урбанізація – суспільний та культурний процес, що відзначається швидким розвитком міських осередків внаслідок концентрації промисловості й торгівлі [1]. Субурбанізація – зворотний процес, або, іншими словами, наслідок урбанізації. Для субурбанізації характерний відтік міського населення до передмістя в пошуках більшої приватності та природного середовища. Побідні явища не є унікальною українською історією, але виступають закономірним етапом розвитку міських поселень загалом. Так, заможні верстви Лондона також у зазначений період будують власні резиденції подалі від індустріального гамору.

Ідея міста-саду Е. Говарда (1898 р.) пропонувала концепцію створення навколо великих міст супутників із чітким функціональним зонуванням [2]. Новостворені міста мали поєднувати переваги міста (логістичну

доступність до праці) і приватного середовища. Це були міста з радіальною структурою, з парком і адміністративними будівлями в центрі. Житлова забудова передбачалася в оточенні зелених насаджень, на які припадало не менш як 50 % площі. Ця ідея була реалізована в ряді міст Великобританії та Німеччині.

В Україні подібні ідеї почали виявлятися у формуванні передмість Львова, Харкова, Києва. Активну появу передмість як суспільного явища в Україні можна віднести до середини XIX ст., коли заможні верстви (буржуазія та інтелігенція) прагнула переселитися з міського шуму в більш комфортне середовище [3, с. 286]. Для цих передмість були характерні всі риси процесу субурбанізації: логістична доступність, лояльна земельна політика (наявність ділянок для продажу), соціально-економічні чинники (наявність інфраструктура або політика сприяння її формуванню), сприятливе адміністративне управління.

Розвиток транспорту (трамвай і залізниця) посприяв появі навколо Києва «дачного кільця»: Святошин (1890-ті рр.); Пуща-Водиця (розвиток пов'язаний з прокладанням трамвайної лінії у 1900 р.); Дарниця (з відкриття станції в 1890 р.); Боярка (1880-ті рр.); Ірпінь та Ворзель (з прокладання залізниці Київ – Ковель 1902 р.).

Саме поняття «дача» бере свій початок у XVIII ст., коли за царським наказом поблизу великих міст виділялися певні земельні наділи. Ці землі насамперед передавалися в користування монастирям та військовим підрозділам, а також вищим чиновникам. Таким чином, передача державних земельних угідь в особисте користування установою або приватною особою отримала назву «дача». У київському контексті слово дача закріпилося як характерний топонім: Караваєві Дачі, Казенні Дачі.

Самі дачні поселення формуються з врахуванням ландшафту і природних ресурсів (поблизу озер та лісів). Як і в місті-саді Е. Говарда, центри дачних поселень з адміністративними будівлями та розважальними закладами формуються безпосередньо поблизу логістичних вузлів, являючи собою ядро поселення. Житлові масиви розміщуються в природному оточенні.

Характерною ознакою дачних поселень навколо Києва є наявність закладів повсякденних товарів та широкого спектра послуг.

Результати. Дослідження показало, що специфіка передмість полягає в їх нерозривній економічній і соціальній єдності зі столицею. Таким чином, мешканці передмість у буквальному сенсі переносили в новостворені поселення столичні цінності і запити до організації простору. Відтак простір передмість стає відображенням матеріальних і духовних потреб суспільства.

1. Українські реалії наслідків індустріалізації та урбанізації відбуваються майже за тими самими принципами й у той самий час, що і подібні процеси в Європі та Америці.

2. Планування дачних поселень має цілком самостійний характер і не пов'язане зі способом життя прилеглих сіл.

3. Передмістя Києва сформувалися як відображення світогляду, культури і соціальних запитів вищих шарів столичного суспільства.

Список використаних джерел:

1. Універсальний словник-енциклопедія. 4-те вид. Київ : Теза, 2006. URL: <http://slovoedia.org.ua/29/53411/22614.html> (дата звернення: 02.03.2026).

2. Howard E. Garden cities of to-morrow. London : Swan Sonnenschein & Co., 1902.

3. Лозинський Р. Українські передмістя як суспільно-просторовий феномен та виклики просторового планування. *Сучасні напрямки розвитку географії України*. 2023. С. 282– 337. URL: https://www.researchgate.net/publication/370426129_UKRAINSKI_PEREDMISTA_AK_SUSPILNO-PROSTOROVII_FENOMEN_TA_VIKLIKI_PROSTOROVGO_PLANUVANNA (дата звернення: 02.03.2026).

УДК 691:004.94:502.131.1

Мирослава Шевчук,

кандидат хімічних наук, доцент,

доцент кафедри архітектури та будівництва,

ЗВО «Університет Короля Данила»,

м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0362-6378>

АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЧНОМУ БУДІВНИЦТВІ: РОЛЬ 3D-ДРУКУ БЕТОНОМ

Впровадження 3D-друку бетоном (3D Concrete Printing, 3DCP) є одним із найбільш перспективних напрямів цифровізації та екологізації галузі. Ця технологія дозволяє перейти від масового типового будівництва до створення складних архітектурних форм із високою точністю та мінімальним антропогенним впливом.

Основна частина. Технологічні переваги. Головною перевагою 3D-друку є мінімізація будівельних відходів. На відміну від традиційного методу, де значна частина матеріалу втрачається через опалубку, принтер пошарово наносить суміш точно за заданою цифровою моделлю. Це дозволяє використовувати на 30–60 % менше бетону, зберігаючи міцність конструкції завдяки створенню порожнистих або топологічно оптимізованих структур.

Екологічні аспекти сумішей. Для 3D-друку розробляються спеціальні дрібнозернисті бетонні суміші з високою швидкістю тужавлення. У межах концепції сталого розвитку в такі суміші активно інтегрують екологічні компоненти:

- геополімерні в'язучі, що замінюють вуглецеємний цемент;
- вторинні наповнювачі (подрібнений скляний пісок, зола-винос);
- біопластифікатори, що покращують текучість без шкоди для довкілля.

Технічні характеристики та міцність. Одним із ключових питань впровадження адитивних технологій є забезпечення конструкційної надійності. Дослідження показують, що міцність на стиск надрукованого бетону зазвичай вища, ніж у традиційного (класу C25/30 і вище), завдяки використанню дрібнозернистих сумішей з низьким водоцементним відношенням.

Однак, на відміну від монолітного бетону, надруковані стіни мають анізотропну структуру (міцність між шарами може бути нижчою, ніж у самому шарі). Для нівелювання цього ефекту в суміші додають мікрофібру, що створює ефект об'ємного армування, та використовують спеціальні адгезиви між шарами. Це дозволяє надрукованим стінам витримувати значні статичні та динамічні навантаження, не поступаючись цегляній кладці.

Практичний досвід України. Попри виклики війни, Україна стала одним із майданчиків для тестування будівельних 3D-технологій:

- Перший 3D-друкований будинок в Україні (Ірпінь, 2024): житло для родини загиблого захисника було зведене за допомогою українського 3D-принтера. Стіни площею 130 м² були надруковані лише за кілька днів, що продемонструвало швидкість та економічність методу в умовах відбудови.

- Школа у Львові (проект Team4UA): перший у Європі навчальний заклад, надрукований на 3D-принтері. Проект довів, що технологія дозволяє створювати складні криволінійні форми, які важко та дорого реалізувати традиційними методами, при цьому суттєво заощаджуючи час на будівництво.

Нормативні виклики. Наразі головною перешкодою для масового впровадження є відсутність специфічних ДБН (Державних будівельних норм) саме для пошарового друку. На практиці такі об'єкти сертифікуються як експериментальне будівництво з посиленням лабораторним контролем якості кожного замісу суміші.

Висновок

3D-друк бетоном в Україні переходить із розряду експериментів у площину реальних рішень для швидкої та екологічної відбудови. Висока міцність конструкцій у поєднанні з автоматизацією робить цю технологію стратегічно важливою для відновлення житлового фонду та соціальної інфраструктури.

3D-друк бетоном у поєднанні з екологічними сумішами є інструментом створення «розумної» архітектури майбутнього. Це дозволяє будувати енергоефективне житло швидше, дешевше та з радикально меншим вуглецевим слідом.

Список використаних джерел:

1. Про енергетичну ефективність будівель : Закон України від 22.06.2017 № 2118-VIII (зі змінами).
2. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Київ : Мінрегіон України, 2021. 72 с.
3. Ринок будівельних матеріалів в Україні: Фактори впливу та тенденції розвитку / проведено компанією Pro-Consulting. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/press-room/rynok-stroitelnyh-materialov-v-ukraine-factory-vliyaniya-i-tendencii-razvitiya>
4. Бабаєв В. М. Інноваційні технології в будівництві та архітектурі : монографія. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 215 с.
5. Пушкарьова К. К. Сучасні будівельні матеріали та вироби : підручник. Київ : КНУБА, 2020. 430 с.
6. Офіційний звіт проєкту Team4UA. Будівництво першої в Європі школи за допомогою 3D-друку у Львові.
7. Деякі питання здійснення дозвільних та реєстраційних процедур у будівництві в умовах воєнного стану : Постанова Кабінету Міністрів України № 722 від 24.06.2022 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-zdijsnennya-dozvilnih-ta-reyestracijnih-procedur-u-budivnictvi-v-umovah-voennogo-stanu-i240622-722>
8. Коба О. В. Ризики і загрози економічної безпеки будівельної галузі України в умовах воєнного стану. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2020. Вип. 6. С. 352–358.

*Сергій Шевчук,
аспірант кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5347-3951>*

ВЛАШТУВАННЯ СКВЕРІВ У МІСТАХ В ЧАСИ ЗМІН: ВИКЛИКИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА)

Сучасний етап розвитку міського середовища в Україні характеризується глибокими трансформаційними процесами, зумовленими як глобальними урбаністичними тенденціями, так і наслідками повномасштабної війни. В умовах підвищеного антропогенного навантаження, внутрішньої міграції населення та обмежених ресурсів особливого значення набуває формування якісного публічного простору, зокрема малих зелених зон – скверів.

Сквери є важливим елементом зеленої інфраструктури міста, що забезпечує екологічну рівновагу, рекреаційні функції, а також формує соціальну та культурну ідентичність урбанізованого середовища. Відповідно до сучасних урбаністичних підходів, доступність зелених зон у межах пішохідної досяжності (до 300–500 м) є одним із ключових критеріїв комфортного середовища проживання.

Місто Івано-Франківськ, як відносно безпечний тиловий центр, зазнає значного демографічного тиску внаслідок переміщення населення, що зумовлює підвищений попит на громадські простори. Водночас у центральній частині міста спостерігається дефіцит зелених зон, що обмежує можливості для рекреації та соціальної взаємодії.

В умовах воєнного часу формуються нові підходи до організації міського простору, зокрема виникають сквери пам'яті, які поєднують рекреаційні, меморіальні та соціальні функції. Характерним прикладом є недавно озвучена мером Р. Марцінківим ідея створення скверу на вул. Чорновола в Івано-Франківську на території, де раніше функціонували об'єкти Української православної церкви (Московського патріархату).

Зазначена територія була повернута у комунальну власність після тривалих судових процесів (2019–2021 рр.), а у 2022 році відбулося примусове виселення релігійної організації та демонтаж споруд. У березні 2026 року мером проголошено рішення про облаштування на цій ділянці скверу пам'яті як нового публічного простору.

Вибір функціонального призначення території обумовлений дефіцитом зелених зон у центральній частині міста та обмеженою площею ділянки, що не дозволило реалізувати альтернативні проекти (зокрема будівництво дитячого садка). Проект передбачає озеленення території, облаштування пішохідних доріжок, місць відпочинку, встановлення пам'ятних елементів (стела, інтерактивний «екран пам'яті»). Для реалізації проекту заплановано проведення відкритого архітектурного конкурсу.

Таким чином, даний кейс демонструє сучасну тенденцію ревіталізації конфліктних або функціонально застарілих територій шляхом їх трансформації у відкриті громадські простори.

Аналіз сучасної практики дозволяє виділити комплекс взаємопов'язаних проблем створення скверів.

Територіально-планувальні обмеження є одним із ключових чинників, що визначають можливість та ефективність формування малих зелених просторів у структурі сучасного міста. Щільна забудова центральних районів міст обмежує можливості формування нових зелених зон. Вільні ділянки мають незначну площу та часто потребують перепрофілювання. Особливо гостро ця проблема проявляється у центральних та сформованих районах, де просторові ресурси практично вичерпані.

Основною проблемою є обмеженість доступних земельних ділянок, придатних для створення скверів. У містах із щільною забудовою більшість територій вже функціонально визначені та використовуються під житлову, громадську або комерційну забудову.

Вільні ділянки, які потенційно можуть бути використані під сквери, зазвичай мають незначну площу (0,1–0,3 га), розташовані фрагментарно, характеризуються складною геометрією та обмежені існуючою забудовою й інженерною інфраструктурою.

Це обумовлює формування так званих «точкових» зелених просторів, що потребують індивідуальних проектних рішень.

Також завжди присутня висока конкуренція за земельні ресурси, особливо у привабливих центральних локаціях. Потенційні ділянки під сквери часто розглядаються як території для комерційної забудови чи об'єкти житлового будівництва.

У таких умовах створення скверів потребує обґрунтування їх соціальної та екологічної цінності, що не завжди має пріоритет над економічними інтересами.

Ще одним важливим фактором є невідповідність або застарілість містобудівної документації, зокрема: генеральних планів, детальних планів територій (ДПТ), зонінгу.

У багатьох випадках:

- території не зарезервовані під зелені насадження;
- відсутні чіткі регламенти щодо формування малих скверів;
- не враховано сучасні потреби у пішохідній доступності зелених зон.

Це ускладнює інтеграцію нових скверів у міську структуру та потребує внесення змін до документації.

Значна частина потенційних ділянок розташована у зонах проходження інженерних мереж. Це накладає обмеження на типи озеленення та можливість влаштування малих архітектурних форм. У результаті сквери можуть функціонувати як ізольовані елементи, що знижує їх ефективність.

Також на заваді реалізації такого проєкту можуть стати правові та інституційні бар'єри. Процеси повернення земель у комунальну власність, зміни цільового призначення та демонтажу існуючих об'єктів є тривалими та складними, що підтверджується прикладом земельної ділянки на вул. Чорновола. Для реалізації навіть невеликого скверу необхідно:

- отримати містобудівні умови та обмеження;
- розробити проєктну документацію;
- у певних випадках необхідно пройти експертизи;
- погодити проєкт із балансоутримувачами мереж;
- отримати дозвіл на виконання робіт.

Зрозуміло, що без належної фінансово-економічної підтримки проєкт приречений на невдачу. А в умовах воєнного стану бюджетні ресурси спрямовуються переважно на оборонні та соціальні потреби, що знижує обсяги фінансування благоустрою.

Доволі прикрими є також організаційно-управлінські проблеми та функціональна багатокомпонентність простору. Адже сучасні сквери повинні поєднувати рекреаційні, екологічні та меморіальні функції, що підвищує складність їх проєктування. Також у воєнний час публічні простори повинні враховувати елементи цивільного захисту та безпеки населення. А недостатня координація між органами місцевого самоврядування, проєктними організаціями та громадськістю ускладнює реалізацію комплексних рішень.

Найскладнішими, однак, є соціально-комунікативні виклики, що апостають перед проєктувальниками. Трансформація територій із символічним або конфліктним значенням може викликати суспільні дискусії, що потребує відкритого діалогу з громадою. У цьому контексті формування малих зелених зон, зокрема скверів пам'яті, супроводжується низкою складних соціальних процесів.

По-перше, конфлікт інтерпретацій простору є одним із ключових викликів. Території, що підлягають трансформації (як у випадку ділянки на вул. Чорновола), можуть мати різне символічне значення для різних

соціальних груп. Частина громади може сприймати такі зміни як необхідний процес духовної деколонізації та переосмислення міського середовища, тоді як інші – як втрату звичних або сакральних об'єктів. Це формує ризик соціальної напруги та потребує ретельно організованого публічного діалогу.

По-друге, спостерігається дефіцит ефективної комунікації між суб'єктами містобудування. Органи місцевого самоврядування, архітектори, громадські організації та мешканці не завжди мають узгоджене бачення розвитку конкретної території. Відсутність прозорих механізмів інформування та залучення населення до прийняття рішень може призводити до недовіри до проєктів благоустрою.

По-третє, важливим фактором є зростання соціальної чутливості населення в умовах війни. Високий рівень психологічного навантаження, наявність травматичного досвіду у значної частини громадян (внутрішньо переміщені особи, ветерани, родини загиблих) змінює сприйняття публічних просторів. Сквери в цьому контексті повинні виконувати функцію не лише рекреації, але й психологічної реабілітації, що потребує делікатного підходу до їхнього проєктування.

По-четверте, виникає проблема балансу між меморіалізацією та повсякденним використанням простору. Сквери пам'яті мають одночасно виконувати функцію вшанування загиблих та залишатися відкритими для щоденного користування. Надмірна «меморіалізація» може обмежити функціональність простору, тоді як її недостатність – викликати суспільне несприйняття.

По-п'яте, слід відзначити ризик фрагментації міської спільноти. Різні соціальні групи (місцеві мешканці, ВПО, молодь, ветерани) мають відмінні потреби та очікування від міського простору. Відсутність інклюзивного підходу до проєктування може призвести до того, що сквер не буде сприйматися як спільний простір.

По-шосте, актуалізується проблема інституційної довіри. Реалізація проєктів благоустрою часто супроводжується сумнівами щодо прозорості фінансування, доцільності витрат та якості виконання робіт. У воєнний час ці питання набувають особливої гостроти.

Для забезпечення ефективного розвитку мережі малих скверів доцільно реалізувати такі стратегічні напрями:

1. Інтеграція зеленої інфраструктури у містобудівне планування на рівні генеральних планів та стратегій розвитку громад;

2. Ревіталізація вивільнених територій (занедбані ділянки, колишні промислові та інституційні об'єкти);

3. Впровадження партисипативного підходу, зокрема через проведення архітектурних конкурсів, громадських слухань та бюджетів участі;
4. Розвиток скверів пам'яті як елементів культурної політики та колективної пам'яті суспільства;
5. Застосування інноваційних та екологічних рішень (дощові сади, адаптивні рослинні композиції, енергоефективні елементи благоустрою);
6. Поєднання рекреаційних та безпекових функцій, включаючи можливість використання простору як елементу цивільного захисту;
7. Залучення зовнішніх інвестицій для реалізації проєктів благоустрою в умовах обмежених ресурсів.

Отже, влаштування скверів у сучасних умовах є складним міждисциплінарним процесом, що поєднує містобудівні, екологічні, соціальні та правові аспекти. На прикладі Івано-Франківська простежується тенденція переходу до формування мережі малих зелених просторів як інструменту сталого розвитку міста.

Сквери виконують не лише рекреаційну функцію, але й стають важливими осередками соціальної взаємодії, психологічної підтримки населення та збереження історичної пам'яті. Ідея створення проєкту скверу на вул. Чорновола є прикладом трансформації міського простору відповідно до сучасних викликів та підтверджує перспективність розвитку малих зелених зон у структурі українських міст.

Список використаних джерел:

1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019.
2. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. Київ : Мінрегіон України, 2018.
3. Бойчук В. Б., Різничук Н. І. Сучасний стан озеленення міста Івано-Франківськ у контексті сталого розвитку. *Наукові праці*. 2025. Вип. 5. С. 146–159.

*Наталія Шицька,
викладач кафедри архітектури та будівництва,
ЗВО «Університет Короля Данила»,
м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID <https://orcid.org/0009-0000-0539-967X>*

ПІСЛЯВОЄННА РЕКОНСТРУКЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ МІСТ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Повномасштабна війна спричинила значні руйнування міської інфраструктури на території України. Пошкодження житлових кварталів, транспортних комунікацій, інженерних мереж та громадських об'єктів істотно вплинуло на функціонування міського середовища. Унаслідок цього перед українськими містами постало складне завдання не лише ліквідації наслідків руйнувань, але й формування нових підходів до організації міського простору.

У сучасних умовах процес відбудови розглядається не тільки як відновлення пошкоджених об'єктів. Йдеться про комплексну трансформацію міського середовища, яка передбачає модернізацію інфраструктури, оновлення архітектурного простору та впровадження сучасних принципів містобудування [1].

Таким чином, післявоєнна реконструкція українських міст набуває стратегічного значення, оскільки від ефективності цих процесів залежить подальший соціально-економічний розвиток держави.

Метою тез є аналіз сучасних підходів до відновлення міського середовища в українських містах після воєнних руйнувань, а також визначення основних принципів їх подальшого розвитку. Для цього необхідно вирішити наступні завдання.

Виклики післявоєнного розвитку українських міст

Післявоєнний період характеризується значною кількістю проблем, пов'язаних із функціонуванням міських територій. Однією з найбільш гострих є проблема втрати житлового фонду. Руйнування будівель призводить до необхідності масового відновлення та створення нових житлових районів.

Іншим важливим викликом є пошкодження інженерної інфраструктури. Порушення роботи систем енергопостачання, водопостачання та транспортних мереж ускладнює функціонування міського середовища та потребує комплексного відновлення.

Крім того, суттєвий вплив має економічний фактор. Руйнування промислових підприємств, бізнес-центрів та комерційних об'єктів призводить до зменшення економічної активності міст. У зв'язку з цим процес реконструкції повинен враховувати не лише інфраструктурні, але й економічні аспекти розвитку територій.

Просторове планування як основа відбудови міст

Ефективна реконструкція міських територій неможлива без системного підходу до планування міського простору. Просторове планування дозволяє визначити пріоритетні напрями розвитку міст та забезпечити раціональне використання територій.

У процесі відбудови важливо враховувати взаємозв'язок між різними елементами міського середовища: житловою забудовою, транспортною інфраструктурою, громадськими просторами та зеленими зонами. Такий підхід сприяє створенню збалансованої структури міста.

Окрім цього, планування повинно враховувати довгострокову перспективу розвитку територій. Рішення, прийняті під час післявоєнної реконструкції, можуть визначати характер міського середовища на майбутні роки [2].

Людиноцентричний принцип формування міського середовища

Сучасна урбаністика дедалі більше орієнтується на потреби мешканців. Це означає, що містобудівні рішення повинні сприяти підвищенню якості життя населення. Важливу роль у цьому процесі відіграє створення доступних громадських просторів. Парки, площі, сквери та пішохідні вулиці виконують соціальну функцію.

Не менш важливим є розвиток безпечної транспортної інфраструктури для пішоходів і велосипедистів – це дозволяє зменшити транспортне навантаження і покращити екологічну ситуацію в місті.

Технологічні та екологічні аспекти розвитку міст

У сучасних умовах значну роль у розвитку міських територій відіграють технологічні інновації. Використання цифрових систем управління дозволяє підвищити ефективність транспортної інфраструктури, оптимізувати споживання енергетичних ресурсів та покращити якість міських сервісів.

Крім того, важливим напрямом розвитку міст є впровадження екологічно орієнтованих рішень. Використання енергоефективних будівельних технологій, розвиток зелених зон та застосування альтернативних джерел енергії сприяють формуванню більш стійкого міського середовища.

Значення міжнародного досвіду для відбудови українських міст

Історія містобудування містить багато прикладів успішної реконструкції міст після масштабних руйнувань. Досвід різних країн демонструє, що відбудова може здійснюватися за різними моделями.

У деяких випадках основна увага приділяється відновленню історичної забудови та збереженню культурної спадщини. В інших ситуаціях руйнування стають поштовхом для створення нової архітектурної концепції міста.

Для України важливим є поєднання цих підходів. З однієї сторони, необхідно зберегти історичну ідентичність міст, а з іншої – використати можливості для модернізації міської інфраструктури та впровадження концепції розвитку міського середовища [3].

Післявоєнна реконструкція українських міст є складним і багатограним процесом, що потребує комплексного підходу до розвитку міського середовища. Відбудова повинна поєднувати інфраструктурні, економічні та соціальні аспекти розвитку територій.

Сучасні тенденції містобудування свідчать, що відновлення міст може стати важливою можливістю для їх модернізації. Використання інноваційних технологій, ефективне просторове планування та орієнтація на потреби мешканців сприяють формуванню комфортного та стійкого міського середовища [4].

Отже, успішна реалізація процесів післявоєнного відновлення здатна забезпечити формування сучасної моделі розвитку українських міст, що відповідатиме соціальним, економічним та екологічним викликам.

Список використаних джерел:

1. UN-Habitat. Cities and Pandemics: Towards a More Just, Green and Healthy Future. Nairobi : United Nations Human Settlements Programme, 2021.
2. Hall P., Tewdwr-Jones M. Urban and Regional Planning. 6th ed. London : Routledge, 2019.
3. Vale L., Campanella T. The Resilient City: How Modern Cities Recover from Disaster. Oxford : Oxford University Press, 2005.
4. Batty M. The New Science of Cities. Cambridge : MIT Press, 2018.

Yulia Dombrovska,
3rd-year student specialty
192 Construction and Civil Engineering,
HEI «King Danylo University»
Scientific Supervisor:
Nazariy-Andriy Soroka,
senior lecturer of the Department
of Architecture and Construction,
Doctor of Philosophy in Metrology and
Information and Measuring Technology,
HEI «King Danylo University»,
Ivano-Frankivsk, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8549-7014>

BRIDGING THE GAP BETWEEN VIBRATION SERVICEABILITY AND NET ZERO CONSTRUCTION

Historically, building design was governed by the Ultimate Limit State (ULS), ensuring structures would not collapse under gravity or wind. Vibration serviceability was often satisfied inherently by the 20th century's dominant materials, e.g. reinforced concrete and heavy masonry, which possessed significant mass. According to Newton's Second Law ($F = m \cdot a$), this mass provided a natural resistance to acceleration, essentially using weight as the solution to vibration control.

As the construction sector is responsible for nearly 34 % of global carbon emissions [1], the global imperative to mitigate climate change has fundamentally altered civil engineering, compelling a shift from mass-intensive construction to lightweight, low-carbon alternatives like Cross-Laminated Timber (CLT) and optimized steel systems. This introduces a fundamental conflict because mass is the most effective passive damper of vibration. As we strip weight to save carbon, floors become highly reactive to walking and rhythmic activity. A timber floor may weigh only 20–25 % of an equivalent concrete floor. If a sustainable building vibrates excessively, causing inhabitant anxiety, the subsequent retrofits often negate the initial carbon savings, leading to a "sustainability paradox". Thus, human biomechanics and vibration perception are crucial to define the limitations of sustainability approaches in the civil engineering.

Human body is an inherently dynamic system with various internal organs and skeletal structures possessing distinct natural frequencies. When inhabitant is subjected to Whole-Body Vibration (WBV) through a supporting

surface the transmission of mechanical energy can lead to resonance within the body. This resonance occurs when external frequencies coincide with the natural frequencies of biological subsystems. The evaluation of these effects is standardized internationally through ISO 2631-1 and ISO 2631-5, which define the methods for measuring and analyzing periodic, random, and transient vibrations [2; 3]. The primary vertical resonance for a seated or standing human occurs between 4 Hz and 8 Hz, corresponding to the upper torso and spinal column. In the horizontal plane, the body is most sensitive at 1 Hz to 2 Hz, which is particularly relevant for tall timber buildings subject to wind sway. Higher frequencies (20–30 Hz) can couple with the resonance of the head and eyes, leading to visual blurring.

Chronic exposure to WBV is a documented risk factor for musculoskeletal disorders (MSDs), specifically degenerative changes in the lumbar spine and lower back pain. These risks are quantified using the vibration dose value (VDV) and the daily exposure $A(8)$. VDV utilizes a fourth-power relationship that places higher weight on peak values. While building codes often focus on peak values, sustainable design must account for the cumulative dose of vibration, especially in mixed-use developments where occupants may be exposed to transit-induced vibrations for extended periods [4].

Beyond direct physiological harm, vibrations in the built environment act as a potent psychological stressor. Sustainable office design emphasizes productivity and cognitive well-being, yet low-intensity vibrations can significantly elevate the mental workload (MWL) of occupants. Exposure to vibrations in the 3–20 Hz range has been shown to increase mental demand, effort, and frustration, leading to a measurable decline in task performance [5].

The fundamental physics of floor vibration presents a direct challenge. For a simplified single-degree-of-freedom system, the steady-state acceleration a is inversely proportional to mass M and damping :

$$a \propto 1/M \cdot \zeta$$

If a 600 kg/m² concrete floor is replaced with a 150 kg/m² timber floor, mass is reduced by a factor of four, which theoretically quadruples the acceleration response. Timber often lacks the inherent material damping and friction of heavy concrete partitions, and bare timber damping can be as low as 1.2 %.

CLT behavior is further complicated by its orthotropic nature, where stiffness varies depending on the direction of the outer layers. While adding a cementitious screed topping can increase damping to 3-4 %, it is carbon-intensive and can double the floor's embodied carbon, undermining the sustainability rationale. Similarly, lightweight steel-composite floors utilize high-strength steels for slender, efficient beams that suffer from low stiffness and "trampoline" resonance in modern open-plan layouts.

International best practice, such as ISO 10137 [6], defines "base curves" of perception and applies multipliers known as Response Factors (R) to tune buildings to their use (Table 1). This flexibility prevents over-design in less sensitive spaces. In contrast, the Ukrainian regulatory landscape is transitioning. DBN V.1.2-10:2021 [7] aligns with EU principles but lacks specific calculation methods for human comfort in non-industrial settings. Outdated sanitary norms like DSN 3.3.6.039-99 [8] focus on industrial health risks rather than subtle office discomfort, creating a "regulatory blind spot".

Table 1

Comparison of Vibration Limits (Response Factors R)

Occupancy Type	Time of Day	ISO 10137 Limit (R)	Sustainable Design Implication
Critical Areas	Anytime	1	Requires extreme stiffness; hard to achieve with light materials
Residential	Night	1.4	The critical constraint for timber housing
General Office	Day	4 – 8	High tolerance allows significant material reduction
Workshops	Day	8 – 12	Ideal for ultra-lightweight construction

When vibration criteria are not met, the traditional "Add Mass" reflex, e.g. increasing slab thickness, results in a cumulative carbon penalty of upwards of 40 % for the structural frame due to increased gravity loads on columns and foundations.

To enable sustainability, we must decouple mass from performance through damping. A tuned mass damper (TMD) is a harmonic absorber requiring a mass of only 1–2 % of the floor mass to be effective. Active mass dampers (AMDs), such as CALMFLOOR technology [9], use sensors and actuators to cancel movement, creating "virtual mass". An AMD can reduce response factors by up to 89 % while using minimal operational energy [9].

Case studies validate these strategies. In the Mayfair Office Refurbishment, engineers used CLT to minimize foundation loads and justified a 4 % damping ratio based on specific fit-out friction, allowing the floor to pass vibration checks without concrete topping. In the Gresham St Paul’s project, in-situ testing revealed that standard design guides were overly conservative, allowing for reduced steel tonnage. Most strikingly, at the Südkreuz Berlin complex, using

TMDs for atrium bridges reduced the required steel from 200 tons to 55 tons – a 72 % reduction in material mass [10].

Conclusions

The pursuit of Net Zero has elevated vibration serviceability to a primary determinant of structural viability. While sustainable buildings will inevitably be lighter and more "lively," this is a design opportunity rather than a dead end. By moving from mass-based mitigation to damping-based mitigation, engineers can break the link between comfort and carbon. Using advanced metrics like VDV and active control technologies allows for the creation of structures that are radically light yet perfectly comfortable, positioning the vibration engineer as a key architect of the sustainable future.

References:

1. Sandaruwan I. P. T., Illankoon C., Yiu T. W. Technology-Based Embodied Carbon Emissions Tracking and Monitoring Systems for Buildings: Review of Systems, Benefits, Limitations, Challenges and Future Directions. *MDPI*. URL: <https://www.mdpi.com/2075-5309/15/24/4421> (дата звернення: 20.02.2026).
2. ISO 2631-1. Evaluation of Human Exposure to Whole-Body Vibration. Geneva : International Standards Organization (ISO), 1997.
3. ISO 2631-5. Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to WBV. Part 5: Method for evaluation of vibration containing multiple shocks. Geneva : International Standards Organization (ISO), 2004.
4. Killen W., Eger T. Whole-body vibration: Overview of standards used to determine health risks. *MSD Prevention*. URL: <https://www.msdpredvention.com/resource-library/-whole-body-vibration-overview-standards-used-determine-health-risks> (дата звернення: 26.02.2026).
5. Jalilian H., Gorjizadeh O., Najafi K., Falahati M. Effects of whole body vibration and backrest angle on perceived mental workload and performance. *PMC*. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7975586/> (дата звернення: 04.03.2026).
6. ISO 10137. Bases for design of structures. Geneva : International Standards Organization (ISO), 2007.
7. ДБН В.1.2-10:2021. Основні вимоги до будівель і споруд. Київ, 2021.
8. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Київ, 1999.
9. Pavic A. The future of mass timber floors is on shaky ground without CALMFLOOR. *CALMFLOOR*. 2025. URL: <https://calmfloor.com/the-future-of-mass-timber-floors-is-on-shaky-ground-without-calmfloor/> (дата звернення: 06.03.2026).
10. The importance of vibration serviceability for sustainable design / The Institution of Structural Engineers. *YouTube*. 2025. URL: <https://m.youtube.com/watch?v=b56jaOZ9J7s> (дата звернення: 06.03.2026)

Нотатки

Наукове видання

НОВЕ МІСТО В ЧАС ЗМІН:
ВИКЛИКИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ
ТА БУДІВЕЛЬНО-ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ
Матеріали Міжнародного науково-практичного симпозиуму
(31 березня 2026 року)

Відповідальний за випуск: Є. О. Письменський

Упорядник: Д. Л. Мотульська

Коректор: У. Храпчинська

Формат 60x84/16.

Гарн. PT Serif.

Умовн. др. арк. 45.

ЗВО «Університет Короля Данила»

76018, м. Івано-Франківськ, вул. Євгена Коновальця, 35

тел. +38(068) 755 75 75



**УНІВЕРСИТЕТ
КОРОЛЯ ДАНИЛА**

**ПРОСТІР ФОРМУВАННЯ
УСПІШНИХ**

м. Івано-Франківськ, 76018
вул. Є. Коновальця, 35
www.ukd.edu.ua