МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Заснований в 1997

Випуск № 72

Київ КНУБА 2025

УДК 711.11; 711.112

Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. В.В. Товбич. – К., КНУБА, 2025. – Вип. 72. – 500 с. Українською та англійською мовами.

В збірнику висвітлюються актуальні проблеми досліджень у галузі архітектури та містобудування, теорії та історії архітектури, реконструкції існуючої забудови.

Розрахований на працівників науково-дослідних і проєктних організацій, викладачів вищих навчальних закладів.

Current problems of architecture and urban planning: Scientific and technical. collection / Editor-in-chief V.Tovbych - K., KNUCA, 2025. – Issue 72. – 500 p.

In Ukrainian and English.

The collection highlights current problems of research in the field of architecture and urban planning, theory and history of architecture, reconstruction existing buildings.

Designed for employees of research and project organizations, teachers of higher educational institutions.

Відповідальний редактор – доктор архітектури, професор В.В. Товбич.
Редакційна колегія: доктор архітектури, професор, Дьомін М. М. (заступник відповідального редактора); доктор архітектури, професор. Тімохін В. О. (заступник відповідального редактора); кандидат архітектури, доцент Левченко О. В. (відповідальний секретар); кандидат архітектури, доцент Козакова О. М. (заступник відповідального секретаря); кандидат архітектури, доцент Косаревська Р. О. (заступник відповідального секретаря); доктор архітектури, професор Булах І. В.; кандидат архітектури, доцент Гнатюк Л. Р.; доктор технічних наук, професор Єгорченков В. О.; доктор архітектури, доцент Жовква О. І.; доктор архітектури, професор Івашко Ю. В.; доктор наук (доктор хабілітований), інженер-архітектор, професор Кобилярчик Юстина *Польща*; доктор архітектури, професор Криворучко Ю. І.; доктор наук (доктор хабілітований), інженер-архітектор, професор Куснєж-Крупа Домініка *Польща*; доктор архітектури, професор Куцевич В. В.; доктор технічних наук, професор Лапенко О. І.; доктор архітектури, професор Лещенко Н. А.; доктор технічних наук, професор Плешкановська А. М.; доктор наук (доктор хабілітований), інженер-архітектор, професор Подхаляньські Богуслав *Польща*; доктор технічних наук, професор Сингаївська О. І.; кандидат технічних наук, доцент Суліменко Г. Г.; доктор архітектури, професор Третяк Ю. В.; доцент Чередніченко П.П.; доктор архітектури, професор Шебек Н. М.; доктор технічних наук, доцент Яковенко І. О.; доктор архітектури, професор Яценко В. О.

Рекомендовано до видання вченою радою Київського національного університету будівництва і архітектури, протокол № 33 від 30 травня 2025 р.

На замовних засадах

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2025

ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ АРХІТЕКТУРИ

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.3-15
УДК 711.01/.09

Аранчій Дмитро Олександрович,
аспірант, асистент кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київського національного університету будівництва і архітектури
aranchii.do@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0009-0005-4661-0474

АРХІТЕКТУРНІ ЕКОСИСТЕМИ: ВІД ДИСКРЕТНОСТІ ДО СПІЛЬНОСТІ

“Роль архітектора тут, я вважаю, не стільки проєктувати будівлю чи місто, скільки каталізувати їх, Діяти так, щоб вони могли еволюціонувати. У цьому секрет великого архітектора.”

— Гордон Паск, у передмові до *«Evolutionary Architecture»*

Анотація: у статті розглядається архітектура як глобальна екосистема, як організм, що складається з ієрархічних взаємопов’язаних рівнів. Від дискретних архітектурних одиниць до таксономій, що в свою чергу утворюють кластери, а ті далі - колективну архітектуру - глобальну екосистему, що функціонує подібно живому організму проявляє здатність до самостійного прийняття рішень та адаптації, як відбувається в екосистемах природних. Аналізуються історичні спроби створення людством певних рівнів схожих архітектурних екосистем, а також причини, з яких вони не набули гідного поширення. Пропонуються шляхи усунення недоліків існуючої методології та цілісний підхід до впровадження.

Ключові слова: колективний інтелект; обчислювальне проєктування; параметрична архітектура; модульна архітектура; адаптація.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. XX століття стало експериментальним майданчиком зі створення "машини для життя", особливо плідним в уніфікації будівель був Річард Бакмінстер Фулер з проєктами будинків Dymaxion та Wichita. На меті було не лише заводське виготовлення та підвищення якості/ефективності, але й забезпечення різних параметрів комфорту за рахунок технологій. Фулер пішов далі запропонувавши поєднання своїх юнітів у таксономії, вертикальні та площинні. З просторовими кластерами працював Моше Сафді (Habitat 67), щоправда поєднання було

заздалегідь визначеним та не передбачало подальшої адаптивності. За задумом японських метаболістів, які чи не вперше в архітектурі порівняли свої концепції мегакластерів, що складалися з юнітів, з біологічними організмами за правилами розвитку, передбачалося зводити переконфігуровувані (з певними геометричними обмеженнями та детермінованістю) будівлі, що за масштабом являли собою вже колективну архітектурну систему.

У той самий час задля створення "поведінки" та самостійного прийняття рішень такими архітектурними системами для самоадаптації та самоструктурування експерименти з генетичними алгоритмами проводили Джон та Джулія Фрейзери у Лондонській школі Архітектурної Асоціації: *Reptile Machine*, *Universal Constructor* та інші проєкти. А також Ніколас Негропонте у MIT, дослід *SEEK*. Значний внесок у адаптивну архітектуру з розробками методології з'єднання, структурування, реконфігурації через спілкування внесла академічна програма AA DRL, зокрема проєкт *noMad* (студія Т. Спіропулуса: Аранчій Д. О., Барт П. К., Сантос Ф. Ґ., Цьян Ю.) та інші.

Практична автоматизація виготовлення адаптивних архітектурних типологій відносно нещодавно зазнала невдачі у крупній компанії *Katerra*. Проте у філософії компанії не превалювала адаптація за рахунок модульності. Новостворена течія дискретної архітектури постулює демократизацію будівель для суспільства за рахунок технологій. Представники течії маніфестують дискретність будівельних елементів у поєднанні з роботизованим виробництвом як панацею складності, дороговизни та низької якості будівель для людей. Ініціатива *WikiHouse* покликана надати можливість людям самостійно збирати житло з виготовлених на верстатах ЧПК блоків мінімізуючи необхідний для цього досвід та здешевлюючи вартість будівництва. Стартап *Automated Architecture* (Клейпул М., Ретсин Ж.) пропонує технологічні мікрофабрики для громад. Ініціативи *Aranchii Architects* та *Aranchii Unit* пропонують проєкти *UnitE* та *Prykhystok* як ефективну та адаптивну можливість надати суспільству гнучкого інструменту створення будівель для поточних змінних потреб і формувати нову урбаністичну екосистему.

Метою публікації є спроба переосмислити усталені методи проєктування і будівництва та запропонувати альтернативу, що з одного боку ґрунтується на використанні методів автоматизованого проєктування та роботизованого виробництва, але з іншого боку на проблематиці концепцій самого архітектурного дизайну - ідей, які уможливлюють створення будівель як адаптивних сталих екосистем з універсальних будівельних блоків здатних гнучко забезпечувати поточні вимоги та переконфігуровуватися за зміни потреб. Метою є пропозиція підходів, які використовують переваги уніфікації, але з

гнучкістю з’єднань для досягнення високої варіативності функцій. При цьому пропозиція фокусується на приверненні уваги до сталих підходів трансформації та перевикористання для синергії антропогенних систем з екосистемою природи.

Основна частина.

Зародки архітектурних екосистем XX століття.

Галузь будівництва не встигає за актуальними проблемами сьогодення. У світі питання житла є одним з найбільш гострих, оскільки навіть у найрозвиненіших країнах чимало людей, у тому числі середній клас, не може дозволити собі помешкання неподалік місця роботи [1]. Звісно, це питання не лише проєктувальне, а й економічне, проте архітектура може спонукати більш сталі підходи колової економіки та сталих спільнот. У той же час будівельна галузь відповідальна за найбільший викид CO2 еквівалентних газів, що впливає на планету і її екосистему - 34% від загальної емісії [2]. Ми користуємося екстрактивістськими підходами та концепцією про необмежені ресурси [3], що вже призводить до значних негативних наслідків, які позначаються не лише на середовищі, а й на нас самих, тож архітектура має змінюватися та працювати не всупереч, а пліч-о-пліч з живим світом.

Одними з очевидних пропозицій з демократизації житла та доступності будівництва є уніфікація та автоматизація. Обидві підпадають під візійне визначення Ле Корбузьє *une machine à habiter.* Промислова революція уможливила виробництво архітектурних елементів, але й досі складання цих елементів у будівлю більше нагадує ремісничо-мануфактурний підхід через складність з’єднань та масштабу. Буквально визначення *машини для життя* сприймав Річард Бакмінстер Фулер запропонувавши філософію будинків виготовлених з найсучасніших на той момент матеріалів на заводі. *Dymaxion House* використовував сплави алюмінію у своїй конструкції, що щойно були винайдені для галузі аеронавтики. Фулер приділяв особливу увагу вазі конструкцій - ефективність будівель на його думку визначалася числом матеріалу, з якого той був побудований. *Геокуполи* були уособленням максимального об’єму перекритого мінімальною вагою металу, а стисненo-розтягнуті *tensegrity* структури лише підсилювали цей ефект. Останні були застосовані і в **Dymaxion 4D**, лінійній одновимірній вертикальній таксономії з центральною щоглою, у яку було вбудовано вертикальні комунікації поверхів [4]. Окрім вертикального нашарування (stack) Фулер також пропонував об’єднання кількох будинків *Dymaxion/Wichita* в рівні землі вузькими з’єднаннями, що нагадували "перешийки". За задумом ці житлові одиниці мали бути максимально автономними, проте вартість технологій не дозволяла масового впровадження. Лінійні таксономії простежувалися і в інших проєктах,

зокрема в конкурсній будівлі Ричарда і Су Роджерсів Zip-Up House, маючи у цьому випадку горизонтальний напрямок розвитку, що теж вносило просторові обмеження.

Більші просторові кластери знайшли реалізацію у проєкті *Habitat 67* Моше Сафді. Справедливим буде зазначити, що юніти у Монреалі складалися за заздалегідь визначеною просторовою конфігурацією без можливості подальшої трансформації, хоча й давали відносно високу свободу сполучень. Цікавим є факт, що побудований кластер й досі не втратив актуальності серед прихильників якісного житла та продовжує гуртувати спільноту надаючи можливість поєднання міського багатоквартирного житла з перевагами приватного (власні міні-подвір'я завдяки терасуванню) [5].

Японські архітектори об'єднані у течію метаболізму пішли далі концепційно порівнюючи життєдіяльність будівлі з розвитком природного організму: зростанням, розвитком та старінням. Кукурудзоподібні башти *Floating City* посеред токійської затоки дещо нагадували ідею Фулера вертикальним розвитком та ядром, проте були вже складнішими об'ємно - юніти (житлові одиниці) можна було нанизувати по колу кожного поверху, а масштаб і число елементів було значно більшим. Варіативність у полярній системі координат кожного поверху і розвиток вгору можна було вже назвати як мінімум двовимірною структурою. *Плавуче місто* Кісьо Курокава не було реалізоване, проте інший проєкт архітектора - *капсульну вежу Накатін* було збудовано 1972 року (і зруйновано 2022) - 140 юнітів житлової чи офісної функції кріпилися 4 болтами до 2 жорстких залізобетонних веж. Задум передбачав сценарії поєднання капсул, проте справжній архітектурний метаболізм не був імплементований, а лишився застиглим.

Тим часом інші дослідники займалися супутньою стороною проблеми архітектурних екосистем - логікою колективної системи, кластера що складалася з великого числа юнітів. Ґордон Паск у передмові до праці Фрейзера наголошував на важливості процесу, правил та логіки проєктування, а не на кінцевій формі: *"Роль архітектора тут, я вважаю, не стільки проєктувати будівлю чи місто, скільки каталізувати їх, Діяти так, щоб вони могли еволюціонувати. У цьому секрет великого архітектора"*. Тут мова йде про наділення архітектурних структур здатністю самосвідомості та самостійного прийняття рішень. У іншій статті автора розкрита логіка взаємодії архітектури, реакції на людину, оточення чи іншу машину [6], у даній - продовження/доповнення, що має на меті еволюційну розбудову.



Рис. 1. Universal Constructor, 1990. Джон та Джулія Фрейзери. [9]

У експерименті Ніколаса Негропонте **SEEK** середовище, що складалося п’яти сотень оцинкованих кубів - просторових пікселів (вокселів) та ховрахів, було абстрагованою урбаністичною просторовою моделлю, у якій система мала реагувати на поведінку живих істот, які її населяли. Зміни конфігурації відбувалися роботизованим маніпулятором та були реакцією на основі самонавчання на непередбачувані людські потреби. Як і Ґордон Паск [6], Ніколас Негропонте був націлений на створення середовища взаємодії людина-машина "the intimate association of two dissimilar species (man and machine)" [7]. Щоправда досить швидко ховрахи почали гратися з маніпулятором та вокселями замість оселятися в них, а потім почали виявляти апатію та тривожність. [8] Менше з тим, проєкт був важливою віхою у створенні кібернетичного середовища адаптивної архітектури.

Відтак у проєкті **Universal Constructor** (1990) Фрейзери продемонстрували здатність юнітів розуміти завдяки комунікації з "сусідами" своє положення та в кінцевому підсумку свідомість системи щодо своєї топології та структури у просторі. *Універсальний конструктор* є уособленням цифрової матерії в архітектурі, де куби-вокселі (рис. 1) наділені сенсорами і процесорами для обробки інформації. Концепт є продовженням дослідження *Generator*, у якому подружжя Фрейзерів асистували Седрику Прайсу [9].

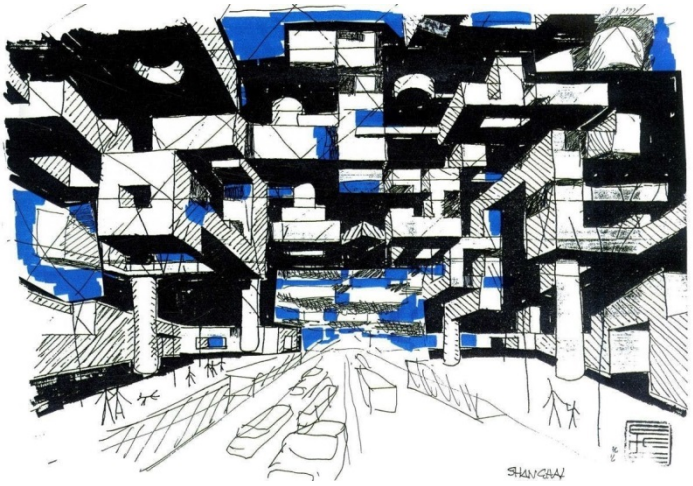


Рис. 2. Начерк Ville Spatiale - архітектурної системи здатної до переконфігуровування. Репродуковано в: Archinect, 2020. [18] Йона Фрідман

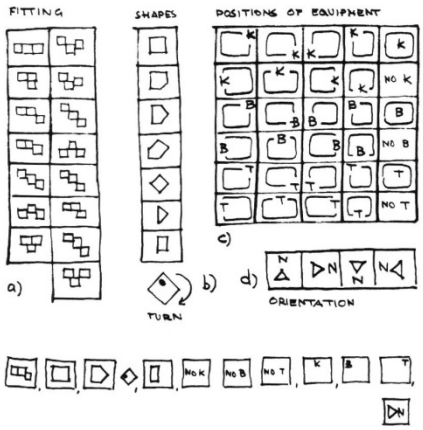


Рис. 3. Flatwriter - програма для створення користувачами житла/кварталу у Ville Spatiale. [19] Йона Фрідман

Архітектор Йона Фрідман у концепції **Architecture Mobile** описував створення мобільних структур здатних адаптуватися до змінних потреб мешканців та соціальних трансформацій. Важливим параметром була партисипація мешканців - надання їм змоги підлаштовувати середовище проживання. При чому важливою складовою візії була зворотність або реверсивність процесу збірки для уможливлення реконфігурації [3]. Розвиток візії *Architecture Mobile* знайшов своє продовження у проєкті футуристичних поселень *Ville Spatiale* - завдяки комп'ютерній програмі *Flatwriter,* 1967 (рис. 2), передбачалося, що мешканці створюватимуть вигляд свого житлового простору (рис. 3). Фактично - кастомізація житлових одиниць та кварталів водночас.

Проєкт **Embriological House** Ґреґа Ліна (1997-2001) підходив до ідеї еволюції з паралельного кута зору - еволюційна безліч ембріонів з одного генетичного матеріалу породжувала розмаїте сімейство будинків, які були параметизовані - набір параметрів морфогенезу горизонтальних перерізів давав змогу кастомізувати в певних межах один і той же будинок плавної геометрії "без складок" для різних користувачів [10]. Еволюція кастомізації юнітів вимагала автоматизованого виробництва - ЧПК та тривимірного друку, але масштабування цих методів до будівельних габаритів лишало питання з'єднань. І хоч проєкт не мав на меті кластеризацію у систему, він породив пропозицію локальних варіацій.

Висновки XXI сторіччя та еволюція новітніх підходів.

Модульність нині часто трактується однобоко - конструкція габаритів транспортного контейнера або декількох з обмеженими можливостями

поєднаннями, або взагалі з єдиним. Така інтерпретація модульності може забезпечити лише обмежене планування однородинного будинку, але не вирішує побудову та розвиток сталих спільнот. Натомість є відмінні концепції, що є уособленням високого рівня адаптації. До таких належить проєкт **noMad.** Одним з середовищ досліджень архітектурних адаптивних екосистем є програма DRL у школі архітектури Архітектурної Асоціації. Проєкт *noMad* (студія Т. Спайрополуса: Д. О. Аранчій, П. К. Барт, Ф. Ґ. Сантос, Цьян, Ю. 2013-2015) пропонує середовище поведінкової збірки, у якому розумні цеглини через комунікацію розуміють взаєморозміщення та здатні приймати рішення про розбудову й адаптацію. Проєкт більше розрахований на побудову гнучких вуличних споруд та каркасів будівель залишаючи поле для досліджень зокрема герметизації. noMad - це уособлення розумної матерії (з дискретним восьмигранним елементом габаритом близько 15см), яка може набувати довільних форм [11]. Однак поточний рівень технологій не дозволяє демократично впровадити всі переваги подібних систем. Для вирішення означених проблем статті ефективніше працюють стратегії з більшими, не такими "розумними" будівельними блоками, для проєктування та виготовлення яких, втім, потрібні найсучасніші технологічні підходи.

Серед найамбітніших спроб останніх років автоматизувати будівельну промисловість було починання компанії Katerra, яка володіючи величезними потужностями з виробництва CLT розробляла й впроваджувала систему, що інтерпретує довільні архітектурні об’єми у вигляді дерев’яних блоків/деталей готових до КПК фрезерування та складання. "Архітектурне Lego", наріжний камінь для людства, зазнало краху, а серед причин передусім виділяють відмінність будівельної галузі від решти технологічних [12], зокрема досвід керівництва компанії базувався на галузі електроніки, що призвело до недооцінки складнощів будівництва. Також вертикальна інтеграція й модульна уніфікація не могла врахувати притаманну архітектурі варіативність, яку могли забезпечувати традиційні підрядники, хоч і менш інноваційними методами.

Цікавою й протилежною вертикальній інтеграції є міжнародна ініціатива 2011 року **WikiHouse** - відкрита цифрова платформа проєктування та самостійного виготовлення архітектурних конструкцій. Концепція послуговується відкритим доступом до бібліотеки 3d моделей, які користувач може виготовити на локальному ЧПК верстаті з локальної фанери чи іншої плити з деревини. Розміри будівельних блоків спричинені двома параметрами: безвідходно розкладкою на стандартній плиті фанери 1220 на 2440 мм та можливістю їх підіймати руками без використання спеціальної техніки. Простота складання забезпечується конфігурацією пазів (snap-fit), що значно скорочує час збірки будівлі [13]. Відтак *WikiHouse* спрямовує зусилля на

демократизацію самостійного (DIY) виготовлення будинків людьми розраховуючи на те, що скрізь можна знайти деревину у плитах та відносно недорогий доступ до ЧПК фрезера. Щоправда в реальності не всі мають таку можливість та й технологія попри швидкість та легкість часто не є дешевшою за, приміром, звичайний дерев'яний каркас, який хоч і довше, але цілком доступно складати.

Британський стартап AUAR розвиває ідею WikiHouse та пропонує автоматизоване проєктування та виробництво за допомогою роборук, що "замінюють майстра" [14]. Одна з їх головних послуг/продуків - мікрофабрики для громад. Ідея полягає у тому, що спільнота отримує автоматизоване виробництво - робота й набір ПЗ для нього і виготовляти універсальні будівельні блоки (збірка яких також потенційно автоматизована). Засновники (разом з іншими архітекторами-експериментаторами такими як Хоче Санчес та Мануель Хіменес Гарсія) пропагують ідею дискретної архітектури, а якій універсальність будівельного блока забезпечує не одноманітність, а навпаки високу варіативність архітектурного середовища. Окрім цього компанія працює в напрямку автоматизації довільної архітектури подібно до *Katerra*, однак без вертикальної інтеграції. Як і *WikiHouse*, *AUAR* забезпечує коробку будівлі з необхідністю її доутеплювати (ребра каркасу слугують містками холоду) та оздоблювати ззовні, що навіть при автоматизації з'єднань будівельних блоків лишає велику частину ручної роботи. При чому це, як правило ускладнює гіпотетичну можливість адаптації і перевикористання системи в інших конфігураціях.

Ініціатива **Aranchii Unit** націлена на можливість забезпечувати не лише автоматизовані системи з універсальних будівельних блоків, але й екосистему, зокрема модель *UnitE* складається з тривимірних вокселів та здатна адаптуватися - кластери можуть зростати чи зменшуватися в розмірах або лишатися сталими в числі змінюючи свою конфігурацію й топологію відповідно до вимог людини та параметрів середовища. Юніти мають автономний кубічний каркас, який заповнюється гранями та не залежить від несучої здатності стін [15]. Для ефективності 15-30% юнітів є енергетичними - містять інженерні вузли комунікацій, які розводяться до решти. Важливою характеристикою гнучкості UnitE є універсальність, оскільки вокселі забезпечують можливість як мінімального житла чи офісу, так і великих багатоповерхових кластерів змішаного призначення (рис. 4). Першою фазою реалізації проєкту на момент поточної публікації є побудова життєздатного прототипу житлового кластеру з



Рис. 4. UnitE, архітектурна стала екосистема. Міські квартали змішаної типології: житло та громадські будівлі. Конфігурації високоадаптивні до потреб спільноти. Окрім гнучкості просторового планування система передбачає здатність самостійно пропонувати рішення щодо своєї розбудови аналізуючи потреби та параметри контексту. Автор: Дмитро Аранчій, Aranchii Unit.



Рис. 5. UnitE Rooftop. Вертикальне розширення і стала реновація існуючого житла замість викидів спричинених перебудовою. Ко-лівінги, ко-воркінги, громадські місця у центрі Києва, що нададуть існуючій нерухомості нової цінності. Для девелоперів, інвесторів, переселенців та ветеранів - ОСББ має змогу забезпечувати соціальні та комерційні функції корисні для громади. Автор: Дмитро Аранчій, Aranchii Unit.

кількох одиниць. Також UnitE бере участь в співпраці з громадами, зокрема ОСББ подільського району Києва для забезпечення громад додатковими гнучкими просторами на дахах існуючих будинків: соціальне житло, коворкінги, місцеве садівництво тощо (рис. 5)., в межах європейської ініціативи Green Renovation Wave for Ukraine [Final Report]. Наступні фази реалізації передбачають багатофункційні кластери, втілення ідеї реконфігурації/адаптації, та впровадження інтелектуальної системи-конфігуратора, що дозволяє користувачам адаптувати систему під свої потреби самостійно приймаючи рішення на основі багатокритеріального аналізу. Матеріали сповідують принцип локальності та концепції перевикористання, зокрема відновлювана деревина має властивість накопичувати вуглець ще сильніше зменшуючи карбоновий слід.

Модель *Prykhystok* - візійна ідея AranchiiUnit, що переслідує подібну ідею до UnitE але йде далі з точки зору просторової конфігурації. 12 юнітів утворюють собою більший модуль - зрізаний восьмигранний, внаслідок чого геометрія з’єднань є більш ефективною за конвенційний прямий кут та дозволяє рівномірніше розподілити навантаження по ребрам-стержням системи та як наслідок допомагає знизити число матеріалу каркасу [16][17]. Просторові конфігурації забезпечують більш компактні еквідистантні планування по усіх трьох осях.

Висновки.

ХХ століття заклало фундамент у розвиток архітектурної автоматизації, модульності та спроб кластерних агрегацій. Технології можуть забезпечити ефективність будівельного виробництва, але не можуть забезпечити сталих архітектурних екосистем, оскільки останні - проблема і завдання проєктування. В роботі прослідковано новітній відтинок їх історичного розвитку, проаналізовано проблеми окремих критеріїв та сформовано дизайн апарат створення. Останній включає не лише уніфікований конструктив, що забезпечує розмаїття варіацій, а й кібернетично-обчислювальний підхід. Здатність системи до просторових пропозицій своєї чергою ґрунтується на цінностях сталого розвитку та колової (циркулярної) економіки та перевикористання. Апробація пропозиції триває та буде розкрита в майбутніх дослідженнях.

Список літератури

1. Йобст У.К., Келдерманн П., Юнг К. *Усім потрібне житло: справедливе, соціальне, доступне*. Київ: CANactions, 2020. 240 с.

2. United Nations Environment Programme, Global Alliance for Buildings and Construction. Not just another brick in the wall: The solutions exist – Scaling them will build on progress and cut emissions fast. Global Status Report for Buildings and Construction 2024/2025. 2025. URL: https://wedocs.unep.org/20.500.11822/47214

3. Sanchez J. Architecture for the commons: Participatory systems in the age of platforms. London: Routledge, 2020. 134 p.

4. Fuller R. B., Marks R. W. The Dymaxion world of Buckminster Fuller. New York: Doubleday Anchor Books, 1973. 246 p.

5. The B1M. How a 23-year-old solved urban sprawl [Video]. YouTube. 2023. URL: https://youtu.be/Qwbp9T-WS-I

6. Аранчій Д. О. Архітектура поведінки: реакції, спілкування та взаємодії. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ: КНУБА, 2025. Вип. 71. С. 3–21. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.71.3-20

7. Negroponte N. The architecture machine. Cambridge, MA: MIT Press, 1970. 154 p.

8. Hess T. Gerbils ex Machina // Art News. 1970. December . P. 23.

9. Frazer J. Themes VII: An Evolutionary Architecture. London: Architectural Association, 1995. 128 p.

10. Lynn G. Greg Lynn FORM. New York: Rizzoli, 2008. 370 p.

11. ArchDaily. Nomad: The self-aware heir to Buckminster Fuller [Електронний ресурс]. 2015. URL: https://www.archdaily.com/771884/nomad-designs-the-self-aware-heir-to-buckminster-fuller

12. Architect Magazine. Katerra's $2 Billion Legacy [Електронний ресурс]. 2021. URL: https://www.architectmagazine.com/technology/katerras-2-billion-legacy

13. WikiHouse. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. URL: https://wikihouse.cc

14. Claypool M., Jimenez Garcia M., Retsin G., Soler V. Robotic building: Architecture in the age of automation. DETAIL, 2019. 128 p.

15. Aranchii Architects. UnitE: адаптивна модульна архітектурна система [Електронний ресурс]. URL: http://aranchii.com/ua/blog/unit-e-adaptyvna-modulna-arkhitekturna-systema/

16. Aranchii Architects. *Хмарочоси-прихистки* [Електронний ресурс]. URL: http://aranchii.com/ua/blog/khmarochosy-prykhystok/

17. Parametric Architecture. *Prykhystok Skyscrapers: a phenomenal modular design by Aranchii Architects* [Електронний ресурс]. 2022. URL: https://parametric-architecture.com/prykhystok-skyscrapers-a-phenomenal-modular-design-by-aranchii-architects/

18. Archinect. *Visionary architect Yona Friedman has passed away* [Електронний ресурс]. 2020. URL: https://archinect.com/news/article/150185828/visionary-architect-yona-friedman-has-passed-away

19. Vardouli T. *Design for empowerment for Design: environments, partners and toolkits* [Електронний ресурс]. 2011. URL:

https://theodoravardouli.com/2011/10/05/design-for-empowerment-for-design-environments-subjects-and-toolkits/

References

1. Jobst, U. K., Keldermann, P., & Jung, K. (2020). Usim potribne zhytlo: spravedlyve, sotsialne, dostupne [Everyone needs housing: Fair, social, affordable]. Kyiv: CANactions. (in Ukrainian)

2. United Nations Environment Programme, & Global Alliance for Buildings and Construction (2025). *Not just another brick in the wall: The solutions exist - Scaling them will build on progress and cut emissions fast. Global Status Report for Buildings and Construction 2024/2025*. https://wedocs.unep.org/20.500.11822/47214 (in English)

3. Sanchez, J. (2020). *Architecture for the commons: Participatory systems in the age of platforms*. Routledge. (in English)

4. Fuller, R.B., Marks R.W. (1973). *The Dymaxion world of Buckminster Fuller*. Doubleday Anchor Books. (in English)

5. The B1M. (2023). *How a 23-year-old solved urban sprawl* [Video]. YouTube. https://youtu.be/Qwbp9T-WS-I (in English)

6. Aranchii, D. (2025). Behavioural Architecture: Reaction, Conversation, Interaction. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (71), 3–20. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.71.3-20 (in Ukrainian)

7. Negroponte, N. (1970). The architecture machine. MIT Press. (in English)

8. Hess, A. (2007). Gerbils ex machina. Metropolis Magazine, (1), 23. (in English)

9. Frazer, J. (1995). *Themes VII: An Evolutionary Architecture*. Architectural Association. (in English)

10. Lynn, G. (2008). *Greg Lynn FORM*. Rizzoli. (in English)

11. ArchDaily. (2015, October 13). Nomad: The self-aware heir to Buckminster Fuller. https://www.archdaily.com/771884/nomad-designs-the-self-aware-heir-to-buckminster-fuller (in English)

12. Architect Magazine. (2021). Katerra's $2 billion legacy. https://www.architectmagazine.com/technology/katerras-2-billion-legacy (in English)

13. WikiHouse. (n.d.). WikiHouse official website. https://wikihouse.cc

14. Claypool, M., Jimenez Garcia, M., Retsin, G., & Soler, V. (Eds.). (2019). *Robotic building: Architecture in the age of automation*. DETAIL. (in English)

15. Aranchii Architects. (n.d.). UnitE: Adaptive modular architectural system. http://aranchii.com/ua/blog/unit-e-adaptyvna-modulna-arkhitekturna-systema/ (in English)

16. Aranchii Architects. (n.d.). Prykhystok skyscrapers. http://aranchii.com/ua/blog/khmarochosy-prykhystok/ (in English)

17. Parametric Architecture. (2022). Prykhystok skyscrapers: A phenomenal modular design by Aranchii Architects. https://parametric-architecture.com/prykhystok-skyscrapers-a-phenomenal-modular-design-by-aranchii-architects/ (in English)

18. Pacheco, A. (2020, February 21). *Visionary architect Yona Friedman has passed away*. Archinect. https://archinect.com/news/article/150185828/visionary-architect-yona-friedman-has-passed-away (in English)

19. Vardouli, T. (2011, October 5). *Design for empowerment for Design: Environments, partners and toolkits*. Theodora Vardouli. https://theodoravardouli.com/2011/10/05/design-for-empowerment-for-design-environments-subjects-and-toolkits/ (in English)

Abstract

Dmytro Aranchii, PhD student, Assistant Lecturer at the Department of Information Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture

Architectural ecosystems: from discrete to common

This article explores architecture as a global ecosystem — an organism composed of hierarchically interconnected layers. From discrete architectural units to taxonomies that in turn form clusters, and further — collective architecture — a global system that functions in ways akin to a living organism. It demonstrates an inherent capacity for autonomous decision-making and adaptation, much like natural ecosystems. The study examines historical attempts by humanity to construct analogous levels of architectural ecosystems, as well as the reasons these efforts have not gained significant traction. Examples include *Dymaxion* houses by Buckminster Fuller, metabolist visions of reconfigurable megastructures by Kisho Kurokawa, and the modular cluster *Habitat 67* by Moshe Safdie. The article also discusses computational and cybernetic approaches to adaptive architecture — such as *SEEK* by Nicholas Negroponte and the *Universal Constructor* by John and Julia Frazer — highlighting the role of interaction, self-organisation, and intelligent material systems. In contrast to failed attempts at industrial automation like *Katerra*, new paradigms propose decentralised, open-source frameworks such as *WikiHouse* and community-level microfactories like *AUAR*. Finally, the paper presents contemporary models like *UnitE* and *Prykhystok* developed by *Aranchii Unit*, showcasing adaptive modular systems that react to changing social, environmental, and spatial requirements. The article proposes an integrated methodology combining computational design, flexible construction systems, and community participation to form resilient architectural ecosystems. This vision emphasises sustainability, reuse, and the synergy of artificial and natural systems through adaptable modular structures.

Keywords: collective intelligence; computational design; parametric architecture; modular architecture; adaptation.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.16-30
УДК 725.5

Велігоцька Юлія Сергіївна,
кандидат архітектури, доцент,
доцент кафедри архітектури будівель і споруд
Харківського національного університету міського господарства
ім. О. М. Бекетова
yuliia.velihotska@kname.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-0189-2624
Малік Наталя Олексіївна,
асистент кафедри архітектури будівель і споруд
Харківського національного університету міського господарства
ім. О. М. Бекетова
malik.kname@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-2832-634X
Шкляр Світлана Петрівна,
кандидат архітектури, доцент,
доцент кафедри архітектури будівель і споруд
Харківського національного університету міського господарства
ім. О. М Бекетова
Svitlana.shkliar@kname.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-7322-5428
Келебек Арда,
студент групи Мн АБіС 2023-2а
кафедри архітектури будівель і споруд
Харківського національного університету міського господарства
ім. О. М. Бекетова
arda.kelebek@kname.edu.ua
http://orcid.org/0009-0006-1706-9823

ОСОБЛИВОСТІ ІСТОРИЧНОГО РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРИ ТА ЕРГОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ ЛІКУВАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ

Анотація: у статті розглядаються особливості історичного розвитку архітектури та ергономіки лікувально-реабілітаційних центрів (ЛРЦ). Було проведено ретроспективний аналіз формування даних об’єктів у різні історичні періоди. Визначено етапи розвитку ЛРЦ: Стародавні часи, Середньовіччя, Період Ренесансу та Класицизму, Період Нового часу та Сучасний період.

Виявлено, що еволюція ергономічних рішень вплинула на функціональне зонування та архітектурні рішення ЛРЦ.

Ключові слова: історія архітектури; архітектурна ергономіка; лікарні; заклади охорони здоров'я; типологія; теорія архітектурних рішень.

Постановка проблеми. Сучасні лікувально-реабілітаційні центри (ЛРЦ) відіграють ключову роль у системі охорони здоров'я, забезпечуючи не лише медичну допомогу, а й комфортне середовище для фізичного та психологічного відновлення. Впродовж історії архітектура таких закладів зазнавала суттєвих змін — від античних асклепіонів і монастирських лікарень до сучасних багатофункціональних медичних комплексів.

Сьогодні архітектурне проєктування ЛРЦ в вимагає врахування ергономічних принципів, які забезпечують комфорт, ефективну логістику переміщень, зручність для пацієнтів з обмеженими можливостями та створення терапевтичного середовища. Однак у багатьох країнах ще зберігається застаріла система медичних будівель, яка не відповідає сучасним стандартам ергономіки, доступності та психофізичного комфорту.

З огляду на ці виклики дослідження історичних етапів розвитку архітектури ЛРЦ та аналіз їхнього ергономічного вдосконалення є важливим для створення ефективних, гуманних та технологічно розвинених лікувально-реабілітаційних установ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Організація ЛПЦ є актуальною темою для дослідників у сфері архітектури, медицини та ергономіки. Останні публікації та наукові роботи акцентують увагу на таких аспектах, як історичний розвиток медичних будівель, ергономічні принципи в архітектурі, інноваційні підходи до планування лікарняних та реабілітаційних просторів і сучасні тенденції у створенні комфортного середовища для пацієнтів.

Зараз в Україні темою реабілітаційних центрів займаються такі автори, як Булах І.В [1], Мальцев, В. [2], Кравченко І.Л. [3].

У працях архітектурних істориків простежується еволюція архітектурної типології медичних будівель та розглядаються питання їх розвитку: Roman P. [4], Bąkowski J. [5], Zhu L. [6].

Такі вчені, як Завадська О. І. [7], Родик Я. С. [8], J. Villeneuve [9] та інші розглядали питання архітектурної ергономіки в лікувально-реабілітаційному середовищі.

Аналіз останніх досліджень демонструє, що сучасні підходи до архітектури ЛРЦ базуються на принципах ергономіки та вивчення історичних етапів їх розвитку є важливим фактором для подальшого вдосконалення. Тому саме ці питання є вкрай актуальними і вимагають детального розгляду.

Метою публікації є виявлення особливостей історичного розвитку архітектури та ергономіки ЛРЦ.

Задачі дослідження:

1. Дослідити історичний розвиток архітектури ЛРЦ.
2. Виявити основні етапи розвитку ЛРЦ
3. Проаналізувати вплив ергономіки на планування та просторову організацію медичних закладів у різні історичні періоди.

Основна частина. Особливо сьогодні ЛРЦ є ключовими елементами системи охорони здоров'я України, забезпечуючи пацієнтам умови для фізичного та психологічного відновлення. Аналізуючи історичні етапи розвитку даних об'єктів від античних храмів-лікарень до сучасних медичних комплексів, можна зазначити, що архітектура їх зазнала значної трансформації, враховуючи розвиток медичних знань, соціальні запити та технологічні інновації. Ергономіка таких просторів є важливим фактором, що впливає на процес лікування, комфорт пацієнтів і ефективність роботи медичного персоналу.

До розвитку ЛРЦ в **період древньої архітектури** (IV ст до н. е –II ст. н.е.) можна віднести декілька типів даних об'єктів.

Одним із ранніх ЛРЦ можна вважати *асклепіони* – лікувальні давньогрецькі храми, присвячені богу медицини Асклепію. Наприклад Асклепіон був побудований в 357 р. до н. е. на острові Кос в Греції, що включав палати для пацієнтів, ритуальні басейни, відкриті двори, які забезпечували комфортне середовище для лікування. Тут дотримувались традиційної Асклепієвої терапії, яка представляла ритуали та використання більш наукових методів діагностики та лікування, із психологічною підтримкою, застосовувався гіпноз, здійснювалась терапія, пацієнти займалися фізичними вправами, відвідували лазні. Вони будувалися в екологічно чистих місцях (схилах пагорбів, поблизу водних джерел, лісів, морів), як комплекс взаємопов'язаних споруд, що включали: священний храм, абатон (кімнати для сну), терми, гімнасії, стадіони та театри, священні гаї, тощо [10] (таблиця. 1). Більшість асклепіонів складалися з кількох рівнів зонування території – головні споруди розташовувалися навколо храму і поєднували культові, лікувальні і рекреаційні зони на терасах ЛРЦ. Вони стали прототипами сучасних медичних та реабілітаційних центрів, оскільки вони поєднували функціональне зонування, природні методи терапії та ергономічний підхід до проєктування.

Наступним етапом розвитку ЛРЦ можна вважати стародавній Рим, де виникли *валетудінарії (valetudinaria)* – військові шпиталі, які мали модульне планування з окремими кімнатами для лікування. Їхні просторі атріуми сприяли циркуляції повітря та природному освітленню. До II століття н.е. римляни почали будувати типові госпіталі з каменю із зручностями. У стандартному

вигляді це була прямокутна одноповерхова будівля із внутрішнім двором-атріумом, обов'язковим опаленням, каналізаційним стоком, іноді з водопроводом, палатами, окремими операційними та складами. Найбільш добре зберігся валетудінарій в Карлеоні в Уельсі із термами для реабілітації. Рекреаційний простір знаходився у внутрішньому дворі [11] (таблиця. 1). Архітектурна ергономіка їх базувалася на логістиці, гігієні та ефективному використанні простору. Компактні планувальні рішення, коридорна система з палатами по боках, зонування потоків і природні кліматичні умови зробили їх прототипами сучасних ЛРЦ та воєнних госпіталів. Поява спеціалізованих зон водолікування (римські терми).

Наступним етапом розвитку ЛРЦ є **часи середньовіччя** (V ст. - XV ст.).

У середньовічній Європі медичні функції виконували *монастирські шпиталі*, які будувалися навколо внутрішніх двориків монастирів із садами. Це мало терапевтичний ефект, сприяло релаксації пацієнтів і підтримувало санітарні умови. Шпиталями їх називали лише тому, що вони надавали відпочинок та оздоровлення. Більшість лікарень насправді були для людей похилого віку та немічних, які забезпечували основний догляд та реабілітацію і не мали медичної допомоги. В основі архітектури монастирських шпиталів лежав принцип відкритого простору з великим лікувальним залом. Ліжка пацієнтів розташовувалися уздовж стін, що давало можливість забезпечити рівномірний доступ світла. Великі готичні вікна пропускали багато світла.

Одною із кращих лікарень того часу можна назвати Hôtel Dieu або Hospices de Beaune в Бордо, Франція. Вона проєктувалась як зразкова богадільня, заснована в 1443 р. У середні віки в лікарні лікували бідних, але була й платна палата для багатих пацієнтів. Вона вражає вишуканістю та незвичайною архітектурою, оригінальним дахом, що покритий кольоровою черепицею у стилі бургундських старовинних будівель [12] (таблиця. 11).

Монастирські шпиталі були лікувально-рекреаційними закладами, що не дуже враховували архітектурну ергономіку, палати знаходилися в довгих загальних залах без внутрішніх перегородок.

А ось вже у ісламському світі ЛРЦ будувалися на зовсім інших принципах - *бімаристани*, що включали спеціалізовані відділення, окремі кімнати для пацієнтів, відкриті водойми, які охолоджували повітря.

Аргун аль-Камілі в Халебе в Сирії, побудований в XV в. вважається одним із найбільш значних бімаристанів середньовічного ісламського світу, який демонструє високий рівень ергономіки, функціонального зонування та архітектурної майстерності. Він відрізняється великими розмірами і незвичайним асиметричним плануванням, що вдало вирішує проблему з'єднання в одній будівлі психіатричної лікарні, клініки для бідних, благодійної аптеки та

медичного інституту. Композиція будівлі включає кілька комплексів, досить добре ізольованих. Головний прямокутний двір – смисловий центр будівлі, оздоблений навколо аркадами із прямокутним басейн-фонтаном у центрі і рослинами, які заспокійливо діяли на пацієнтів [13] (таблиця. 1). Айвани використовувались для медичних навчальних та практичних занять, цілющих процедур та відпочинку, де слухали релігійні читання і отримували сеанси музикотерапії. Були також окремі чоловіче і жіноче відділення із внутрішніми двориками. Найвіддаленіший і ретельно ізольований комплекс призначався для утримання важких психічних хворих: вікна та двері яких були звернені до тісного квадратного дворика з фонтаном [13].

Аналіз даних ЛМК виявив подібні особливості та ергономічні прийоми. Дворикова система бімаристанів забезпечувала природну вентиляцію та рівномірне освітлення. Високі аркові проходи та купольні перекриття, внутрішні двори створювали відчуття простору та підтримували стабільний мікроклімат.

Розвитком медицини як науки слід вважати **період Ренесансу** (XV–XVI ст.). У період Ренесансу медична архітектура зазнала значних змін, оскільки гуманістичні ідеї почали впливати на проєктування *лікарень*. Основними принципами стали раціональне планування, естетична гармонія, покращення санітарних умов та використання природного середовища для лікування.

Ospedale Maggiore, також відомий як Ca' Granda, є одним із перших лікарень епохи Ренесансу, що вплинув на розвиток лікарень у всій Європі, заснований в 1456 році в Мілані, Італія. Він мав хрестоподібний план, що став революційним для свого часу. Ця схема забезпечувала зручний доступ до всіх відділень з центральної частини, розділення пацієнтів за типом захворювань, вентиляцію та природне освітлення через відкриті внутрішні дворики. Центральний двір служив головною розподільчою зоною із лікарським садом для вирощування трав, по периметру розташовувалися прогулянкові галереї. Основні корпуси розташовувалися у вигляді чотирьох перехресних крил, що вели в довгі зали, Стелі були високими та склепінчастими, що покращувало циркуляцію повітря. Біля кожного ліжка були ніші для зберігання особистих речей пацієнтів. Ліжка розміщувалися так, щоб пацієнти могли бачити каплицю через великі арочні вікна [14].

В цей період розвиток лікарняних комплексів, поєднував ергономіку, комфорт, санітарні інновації та функціональне планування. Він заклав основу для сучасних лікарень, велика зала з рядами ліжок, що формували витягнуті лікарняні блоки, забезпечуючи логічне зонування, доступ до природи та безперешкодний рух персоналу (таблиця. 1).

Наступним періодом розвитку ЛРЦ можна вважати **епоху класицизму** (XVII–XIX ст.), яка принесла новий підхід до архітектури лікарень.

В цей період архітектура взагалі змінила загальний вид, з'явилися *королівські лікарняні комплекси*, які фінансувалися монархами та розраховані на широку категорію населення. Головні корпуси мали централізовану композицію із симетричними крилами і включали ландшафтні парки, сади для реабілітації пацієнтів, а планувальні рішення були орієнтовані психологічний комфорт. Вперше застосовується модульний принцип розміщення відділень – окремі корпуси для різних категорій хворих. Формування багатоповерхових лікарень із внутрішніми дворами. Почали з'являтися спеціалізовані меблі, які стали впливати на планувальну структуру приміщень.

Одним із прикладів того часу можна вважати Королівську лікарню в Парижі (Hôpital de la Salpêtrière, XVII ст.) запроєктовану архітектором Луї Лево. Ця монументальна споруда з класичним фасадом, мала відкритий простір для прогулянок і лікувальної терапії. Кожне крило лікарні мало окрему функцію (хірургічне, інфекційне, терапевтичне) [15] (таблиця. 1).

Лікарні епохи класицизму були першими великими державними медичними комплексами, які враховували не лише лікувальний процес, а й ергономіку приміщень, спеціалізовані меблі, психологічний комфорт, природні фактори.

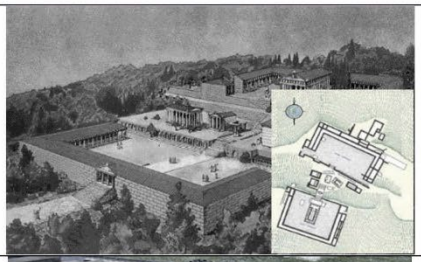
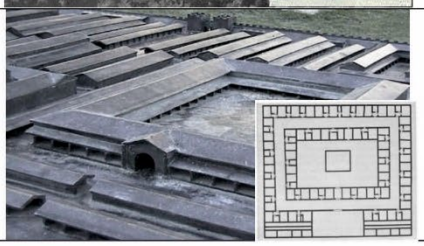
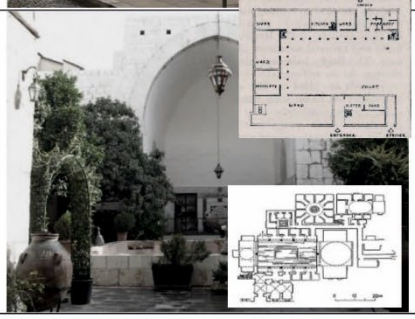
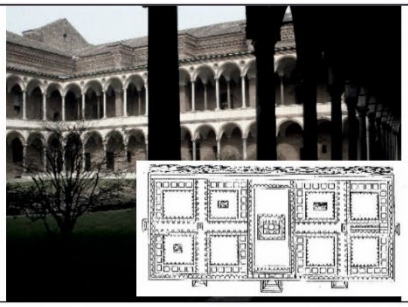
Наступним найбільш впливовим етапом розвитку ЛРЦ можна вважати **період Нового часу** (XIX–XX століття)**.**

З розвитком медицини у XIX столітті почали з'являтися *санаторії*, які базувалися на концепції "лікування природою", з акцентом на великі тераси, прогулянкові зони, доступі до сонячного світла та чистого повітря. Санаторії будувалися в екологічно чистих місцях (гірські райони, морські узбережжя, ліси) та орієнтувалися на лікування туберкульозу, респіраторних захворювань, серцевих і нервових розладів.

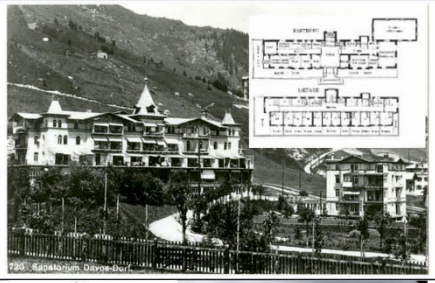
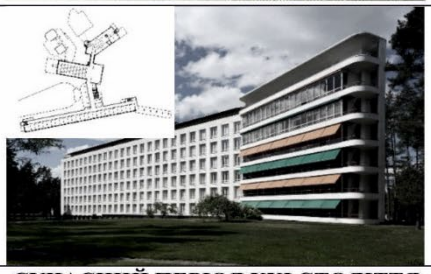
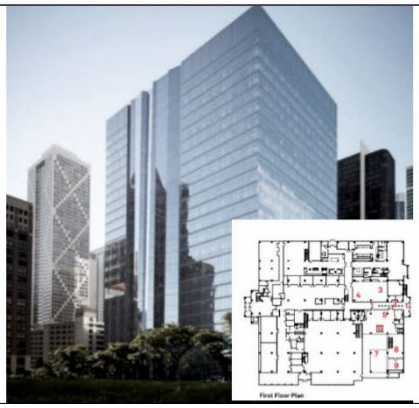
Гарним прикладом є Санаторій Давос Дорф у Швейцарії заснований в 1853 році датчанами Хвалсое і Генріхсеном, де лікували туберкульоз. У 1898 р. вони почали будувати санаторій з його флігелем «Вілла Марія». В цей період вже стало з'являтися електричне освітлення, парове опалення та гідравлічний ліфт, що безпосередньо впливало на планування об'єктів [16] (таблиця. 1).

Санаторій розташовувався високо в горах, що надавало пацієнтам чисте повітря, низьку вологість, та відсутність інфекцій. На першому поверсі були лежаки з орієнтацією на південь для максимального використання сонячного світла. Більшість номерів на верхніх поверхах мали приватні тераси та балкони. Для розваг використовувалися розмовні та музичні зали. Засовувалися дерев'яні конструкції, кам'яні фасади для терморегуляції. Навколишня територія гірські краєвиди були частиною терапії і використовувалися для прогулянок. Медичні приміщення включали операційну та бактеріологічну лабораторію, завдяки чому з'являється стандартизація архітектури та меблів.

Таблиця 1. – Ретроспективний аналіз архітектури та ергономіки ЛРЦ

Назва	Фото	Прийоми
ПЕРІОД СТАРОДАВНЬОГО РОЗВИТКУ ЛРЦ (IV СТ ДО Н. Е –II СТ Н.Е.)		
АСКЛЕПІОНИ Асклепіон 357 р. до н. е. на остров Кос, Греція		ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ, ПРИРОДНІ МЕТОДИ ТЕРАПІЇ , ВІДКРИТИЙ РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПРОСТІР НА ТЕРАСАХ
ВЕЛЕТУДАРІЇ древньо-римській воєнний госпіталь II століття н.е		ЛОГІСТИКА, ГІГІЄНА, ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННІ ПРОСТОРУ, КОМПАКТНІ ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ, ЗОНУВАННЯ ПОТОКІВ
ПЕРІОД СЕРЕДНЬОВІЧЧА (V СТ. - XV СТ.)		
МОНАСТИРСЬКА ЛІКАРНЯ СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ Hôtel Dieu или Hospices de Beaune, Бон ,Франція		ЗОНУВАННЯ ПРИМІЩЕНЬ, ВЕЛИКІ СПІЛЬНІ ЗАЛИ ПРИРОДНЕ ОСВІТЛЕННЯ ТА ВЕНТИЛЯЦІЯ, ІНТЕГРАЦІЯ МЕДИЧНИХ, СОЦІАЛЬНИХ ТА ДУХОВНИХ АСПЕКТІВ
БІМАРИСТАНИ Аргун аль-Камілі в Халебе, Сірія в XV в.		ДВОРИКОВА СИСТЕМА ПРИРОДНА ВЕНТИЛЯЦІЯ РІВНОМІРНЕ ОСВІТЛЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ВІДДІЛЕННЯ ОКРЕМІ КІМНАТИ, ВІДКРИТІ ВОДОЙМИ
ПЕРІОД РЕНЕСАНСУ (XV–XVI СТ.)		
ЛІКАРНІ ТА КОМПЛЕКСИ Ospedale Maggiore (Ca' Granda) 1456 рю Мілан, Італія.		ЦЕНТРАЛІЗОВАНА КОМПОЗИЦІЯ ЕРГОНОМІКА, ВНУТР.САД, САНІТАРНІ ІННОВАЦІЇ , ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ЛОГІЧНЕ ЗОНУВАННЯ

Продовження таблиці 1. – Ретроспективний аналіз архітектури та ергономіки ЛРЦ

Назва	Фото	Прийоми
ПЕРІОД КЛАСИЦИЗМУ (XVII–XIX СТ)		
КОРОЛІВСЬКІ ЛІКАРНЯНІ КОМПЛЕКСИ Королівська лікарня в Парижі (Hôpital de la Salpêtrière, XVII ст.)		ВЕЛИКІ ДЕРЖАВНІ МЕДИЧНІ КОМПЛЕКСИ, ВИТЯГНУТІ ЛІКАРНЯНІ БЛОКИ, ВЕЛИКІ САДИ, ЛІКУВАЛЬННЯ ТА РЕКРЕАЦІЯ, ЕРГОНОМІКА ПРИМІЩЕНЬ
ПЕРІОД НОВОГО ЧАСУ XIX–XX СТОЛІТТЯ		
САНАТОРІЇ Санаторій Давос Дорф у Швейцарії , 1853 р.		ПРИРОДНІ МАТЕРІАЛИ, ТЕРАСИ, ВЕРАНДИ, ЕКОЛОГІЧНИЙ КОМФОРТ , ЕРГОНОМІЧНИЙ ДИЗАЙН ПРОСТОРУ, ТЕРИТОРІЯ – ЧАСТИНА ТЕРАПІЇ.
РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ САНАТОРІЙ Paimio Sanatorium , Фінляндія , 1933 р.		РАЦІОНАЛЬНІСТЬ, ГУМАНІЗАЦІЇ, КРИВОЛІНІЙНІСТЬ, ПРИРОДНА ІНТЕГРАЦІЯ, ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ СТАНДАРТИЗАЦІЯ МЕБЛІВ.
СУЧАСНИЙ ПЕРІОД XXI СТОЛІТТЯ		
ЛІКУВАЛЬНО – РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ ЦЕНТР Shirley Ryan AbilityLab , Чікаго, США.		ГНУЧКЕ ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ, БІОФІЛЬНИЙ ДИЗАЙН, ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС РЕАБІЛІТАЦІЇ, СТІЙКИЙ ДИЗАЙН, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ, БЕЗБАР'ЄРНІСТЬ

А з середини XX століття концепція реабілітаційних санаторіїв вийшла на інший рівень, де стали поєднувати лікувальну, профілактичну та відновлювальну функції із рекреаційними територіями, що були спеціально спроєктовані для реабілітації. Особливою рисою цього часу стала раціональність та стандартизація (поява однакових ліжок, столів, інструментальних шаф тощо).

Цікавим прикладом реабілітаційного санаторію XX століття можна вважати Paimio Sanatorium побудований архітектором Алваром Аалто в Фінляндії в 1933

році. Він розташований неподалік Балтійського моря і його сучасний дизайн був ретельно адаптований до потреб хворих на туберкульоз. Конструкція включає велику терасу на даху з панорамним видом на ліс (таблиця. 1).

Форма будівлі інтегрується з ландшафтом, враховуючи орієнтацію для кожної функції. Модуль кімнат пацієнтів ергономічно вирахуваний під потреби людини. Архітектор також розробив крісла Paimio, кут нахилу яких був призначений для полегшення дихання пацієнтів, що як раз і показує ергономічний підхід до проєктування [17].

Створення ЛРЦ в XX ст. базується на принципах раціональності та гуманізації, що в свою чергу перетворює архітектуру на терапевтичну споруду.

Отже найбільш активно концепція РЛЦ почала розвиватися в **сучасному часі** з XXI століття. В цей період зростає кількість людей, які потребують реабілітації після серцево-судинних, ортопедичних і неврологічних захворювань, військові конфлікти, спортивна реабілітація. В цей період йде відхід від традиційних лікарень до сучасних РЛЦ із природно орієнтованими просторами із високими ергономічними потребами, які сприяють відновленню.

Shirley Ryan AbilityLab є найкращим центром реабілітації для дорослих і дітей із найважчими та складними захворюваннями — від травм головного та спинного мозку до інсульту, ампутації та раку. Він знаходиться в Чікаго, США (таблиця. 1). Заклад спроєктований у партнерстві з Gensler і спільно з Clive Wilkinson Architects і EGG Office, як перший в історії «трансляційний» дослідницький ЛРЦ. Південна, східна та західна зовнішня навісна стіна вежі представляє модульну систему. Північний фасад замикає лінію прямокутного плану, створюючи фрактальну зону, яка обмежує шум лабораторій від пацієнтів, тощо. Елементи дизайну ЛРЦ відіграють важливу роль у лікуванні та одужанні пацієнтів. Максимально використовується природне освітлення, завдяки використанню панорамного скла. Вигнуті стіни, забезпечують більш природне пересування, особливо для людей з обмеженими фізичними можливостями. Sky Lobby на 10-му поверсі є громадським осередком із красивими терапевтичними садами. Продуманий дизайн простору поєднується зі сміливою та мотивуючою графікою інтер'єру та орієнтацією будівлі. Масштабний ландшафтний дизайн і зелені зони на всіх рівнях будівлі поєднані із садами на кришах. Ці особливості сприяють стійкому дизайну та забезпечують енергоефективність будівлі. Сучасний дизайн спрямований на комфорт та психологічну стабільність, завдяки використанню спеціальних матеріалів, розумних меблів, навігації тощо [18].

Отже в сучасному періоді ЛРЦ демонструють, як архітектура, природа, наука та медицина можуть інтегруватися в єдине середовище відновлення людини. Гнучке просторове планування, біофільний дизайн, впровадження

технологій у процес реабілітації, стійкий дизайн, енергоефективність, безбар'єрність – всі ці прийоми є вкрай важливими для сучасних ЛРЦ. Вони стали відповіддю на сучасні виклики системи охорони здоров'я, дозволяючи пацієнтам не лише лікуватися, а й повертатися до активного життя в комфортному, екологічному та високотехнологічному середовищі.

Розвиток ЛРЦ пройшов довгий шлях від перших медичних комплексів у Стародавньому світі до високотехнологічних центрів XXI століття. Основні етапи можна поділити на шість історичних періодів, кожен із яких має свої архітектурні, функціональні та ергономічні особливості.

Стародавній період. Формування перших комплексів для лікування та реабілітації, заснованих на релігійних та природних принципах. Архітектура орієнтована на відкриті простори, термальні води, природні ландшафти.

Період Середньовіччя. Розвиток монастирських шпиталів як основи середньовічної медичної допомоги. Архітектура базується на закритих комплексах із внутрішніми дворіками. Лікування засноване на фітотерапії, духовному зціленні, догляді за пацієнтами монахами.

Період Ренесансу. Поєднання функціональності та естетики в архітектурі лікарень. Впровадження раціонального планування, симетрії, просторих палат. Удосконалення санітарних умов та поділу пацієнтів за категоріями хвороби.

Період Класицизму. Будівництво великих лікарняних комплексів із симетричним плануванням із використанням природних факторів. Покращення гігієни, запровадження ізоляції інфекційних пацієнтів.

Період нового часу. Перехід від павільйонної системи до великих лікарень-моноблоків. Масове будівництво санаторіїв для лікування туберкульозу. Використання гідротерапії, кліматотерапії та ін. в реабілітації.

Сучасний період. Орієнтація на біофільний та стійкий дизайн, людино-центричний підхід та екологічність. Використання розумних технологій, роботизованих систем у реабілітації. Інклюзивність, безбар'єрність, психологічна підтримка пацієнтів, інтелектуальні ліжка тощо.

Архітектурна ергономіка в ЛРЦ відіграє велику ролі і впливає на комфорт, ефективність та функціональність медичних просторів. Як показує аналіз розвитку даних об'єктів у різні історичні періоди, її принципи змінювалися відповідно до рівня розвитку медицини, соціокультурних факторів і відображала технологічний рівень розвитку суспільства. Розташування медичних меблів визначало архітектурну структуру ЛРЦ. Розвиток медичних технологій змінив логіку планування – з'явилися великі операційні зали, реабілітаційні кімнати, smart-простори, технологічні, адаптивні меблі тощо.

Висновки. 1. Аналіз формування ЛРЦ відображає еволюцію розвитку даних об'єктів у різні історичні періоди. Від давніх храмових комплексів та

монастирських лікарень до сучасних високотехнологічних ЛРЦ – кожен період приніс зміни у плануванні та просторовій організації та ергономічні рішення.

2. Були виявлені етапи розвитку ЛРЦ які включали: асклепіони, валетудінарії (Стародавні часи) – поєднання медицини з культовими практиками; монастирські лікарні, бімаристани (Середньовіччя) – великі багатофункціональні приміщення без чіткого зонування; лікарняні комплекси (XIX ст.) – зонування за профілем хвороб, покращена вентиляція та інсоляція, великі рекреаційні території; санаторії (XX ст.) – впровадження ергономічних рішень у зонуванні медичних просторів; сучасні ЛРЦ (XXI ст.) – технологічна інтеграція, біофільний дизайн, мультидисциплінарні простори для персоналізованої реабілітації.

3. Еволюція ергономічних рішень вплинула на функціональне зонування та архітектурні рішення ЛРЦ: еволюція палат від колективних до персоналізованих; формування спеціалізованих зон (реабілітаційні, фізіотерапевтичні, маніпуляційні приміщення) – функціональне зонування, стандартизація та раціональність; технологічність зміна концепції статичних лікарняних просторів на адаптивні середовища, мобільні меблі тощо.

Список літератури

1. Булах І.В. Центр реабілітації і релаксації для учасників бойових дій. *Проблеми теорії та історії архітектури України*. 2018. Вип. 18. С.207-213. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/prtiau_2018_18_32

2. Мальцев В. Особливості сучасних тенденцій формування архітектурно-просторового середовища реабілітаційних установ для військовослужбовців. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. 2023. Вип. 67. С.321–337. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.321-337

3. Кравченко І. Л. Принципи архітектурно-планувальної організації центрів медично-соціальної реабілітації дітей та підлітків з фізичними вадами: дис. ... канд. архіт.: 18.00.02 / Київський національний університет будівництва та архітектури. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2013_32_36

4. Roman P. Rehabilitation centers, history of // The SAGE encyclopedia of alcohol: Social, cultural, and historical perspectives. 2015. Vol. 3. P.1040–1046. DOI: https://doi.org/10.4135/9781483331096

5. Bąkowski J. Modernization of historic healthcare buildings // WIT Transactions on the Built Environment. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/319131554_Modernization_of_historic_healthcare_buildings

6. Zhu L., Javed S. Shah. History and Evolution of the Healing Gardens: Investigating the Building-Nature Relationship in the Healthcare Setting // SSM -

Qualitative Research in Health. 2024. Т. 6, № 1. С. 100450. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ssmqr.2024.100450

7. Завадська О. І. Ерго-дизайнерські особливості формування предметно-просторового середовища для дітей інвалідів. Вісник ХДАДМ. Харків: ХДАДМ, 2011. № 2. С. 22-24. URL: https://www.visnik.org.ua/pdf/v2011-02-05 zavadskaya.pdf

8. Родик Я. С. Ергономічні принципи формування архітектурного середовища реабілітаційних центрів: автореф. дис. ... канд. архіт.: 18.00.01; Харківський держ. техн. ун-т буд-ва та архітектури. Харків, 2006. 18 с. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image_file_name=DOC/2006/06ryssrc.zip&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=

9. Villeneuve J., Remijn S. L. M., Lu J., Hignett S., Duffy A. E. Ergonomic Intervention in Hospital Architecture // Meeting Diversity in Ergonomics. Elsevier, 2007. С. 243–269. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-008045373-6/50016-7

10. Асклепион – наследие Гиппократа на острове Кос [Електронний ресурс] // ГРЕКОМАН. URL: http://www.grekoman.ru/catalog/asklepion-ostrov-kos (дата звернення: 06.05.2025).

11. Военная медицина в Древнем Риме [Електронний ресурс]. LiveJournal. 31.10.2015. URL: https://bolivar-s.livejournal.com/3821624.html (дата звернення: 06.05.2025).

12. Образцовая больница средневековья [Електронний ресурс]. REAVIZ Medical University. 25.08.2017. URL: https://www.reaviz.com/about/articles/obraztsovaya-bolnitsa-srednevekovya/ (дата звернення: 06.05.2025).

13. Стародуб-Еникеева Т. Бимаристан (госпиталь) в истории Ислама [Електронний ресурс] // Драгоценные зерна Ислама. 19.06.2016. URL: https://rus-islam.blogspot.com/2016/06/bimaristan-gospital-bolnitsa-v-istorii-islama.html (дата звернення: 06.05.2025).

14. Ospedale Maggiore (Mailand) [Електронний ресурс] // Wikipedia: вільна енциклопедія. URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Ospedale_Maggiore_%28Mailand%29 (дата звернення: 04.05.2025).

15. Kushner, I. The Salpêtrière Hospital in Paris and Its Role in the Beginnings of Modern Rheumatology // The Journal of Rheumatology. 2011. Vol. 38, No. 9. P. 1990–1993. DOI: https://doi.org/10.3899/jrheum.101320

16. Sanatorium Davos Dorf [Електронний ресурс] // Medizinmuseum Davos. URL: https://www.medizinmuseum-davos.com/sanatoriums-davos-dorf-e (дата звернення: 04.05.2025)

17. Otero J. Alvar Aalto's Paimio Sanatorium is now for sale [Електронний ресурс] // METALOCUS. 03.07.2018. URL: https://www.metalocus.es/en/news/alvar-aaltos-paimio-sanatorium-now-sale (дата звернення: 10.04.2025).

18. Shirley Ryan AbilityLab [Електронний ресурс] // HDR Architecture. URL: https://www.hdrinc.com/portfolio/shirley-ryan-abilitylab (дата звернення: 10.04.2025).

References

1. Bulakh, I.V. (2018) .Tsentr reabilitatsiyi i relaksatsiyi dlya uchasnykiv boyovykh diy [Rehabilitation and Relaxation Center for Combatants]. Problemy teoriyi ta istoriyi arkhitektury Ukrayiny, (18), 207-213. http://nbuv.gov.ua/UJRN/prtiau_2018_18_32 (in Ukrainian)

2. Maltsev, V. (2023). Investigating the Influence of Architectural Environment in Rehabilitation Facilities on the Psychological Well-being of Military Personnel with PTSD symptoms. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (67), 321–337. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.321-337 (in Ukrainian)

3. Kravchenko, I. L. (2013). Pryntsypy arkhitekturno-planuval′noyi orhanizatsiyi tsentriv medychno-sotsial′noyi reabilitatsiyi ditei ta pidlitkiv z fizychnymy vadamy [Principles of architectural and planning organization of medical and social rehabilitation centers for children and adolescents with physical disabilities] (PhD thesis). Kyiv National University of Construction and Architecture. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2013_32_36 (in Ukrainian)

4. Roman, P. (2015). Rehabilitation centers, history of. In S. J. Sloboda. The SAGE encyclopedia of alcohol: Social, cultural, and historical perspectives (Vol. 3, pp. 1040–1046). SAGE Publications, Inc. https://doi.org/10.4135/9781483331096 (in English)

5. Bąkowski, J. (2017). Modernization of historic healthcare buildings. WIT Transactions on the Built Environment. URL: https://www.researchgate.net/publication/319131554_Modernization_of_historic_healthcare_buildings (in English)

6. Zhu, L., & Shah, S. J. (2024). History and evolution of the healing gardens: Investigating the building-nature relationship in the healthcare setting. SSM - Qualitative Research in Health, 6, 100450. https://doi.org/10.1016/j.ssmqr.2024.100450 (in English)

7. Zavadska, O. I. (2011) . Erho-dyzaynerski osoblyvosti formuvannya predmetno-prostorovoho seredovyshcha dlya ditey z obmezhenymy mozhlyvostyamy [Ergo-design features of the formation of the subject-spatial environment for children with disabilities]. Visnyk KHDADM. Kharkiv: KHDADM, (2), 22-24. https://www.visnik.org.ua/pdf/v2011-02-05-zavadskaya.pdf (in Ukrainian)

8. Rodik, Ya. S. (2006). Ergonomichni pryntsypy formuvannia arkhitekturnoho seredovyshcha reabilitatsiinykh tsentriv: Avtoref. dys. kand. arkhit. [Ergonomic

principles of architectural environment formation in rehabilitation centers: Author's abstract of the PhD dissertation]. Kharkiv State Technical University of Civil Engineering and Architecture. Retrieved from http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image_file_name=DOC/2006/06ryssrc.zip&IMAGE_FILE_DOWNLOAD= (in Ukrainian)

9. Villeneuve, J., Remijn, S. L. M., Lu, J., Hignett, S., & Duffy, A. E. (2007). Ergonomic Intervention in Hospital Architecture. In Meeting Diversity in Ergonomics (pp. 243-269). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-008045373-6/50016-7 (in English)

10. Asklepion – nasledie Gippokrata na ostrove Kos (Asklepion – the legacy of Hippocrates on the island of Kos). (n.d.). GREKOMAN. Retrieved May 6, 2025, from http://www.grekoman.ru/catalog/asklepion-ostrov-kos (in Russian)

11. Voennaya meditsina v Drevnem Rime (Military medicine in Ancient Rome). (2015, October 31). LiveJournal. Retrieved May 6, 2025, from https://bolivar-s.livejournal.com/3821624.html (in Russian)

12. Obraztsovaya bolnitsa srednevekov'ya (Model hospital of the Middle Ages). (2017, August 17). REAVIZ Medical University. Retrieved June 6, 2025, from https://www.reaviz.com/about/articles/obraztsovaya-bolnitsa-srednevekovya/ (in Russian)

13. Starodub-Enikeeva, T. (2016, June 19). Bimaristan (gospital') v istorii Islama [Bimaristan (hospital) in the history of Islam]. Dragozennye zerna Islama [Precious grains of Islam]. Retrieved May 6, 2025, from https://rus-islam.blogspot.com/2016/06/bimaristan-gospital-bolnitsa-v-istorii-islama.html (in Russian)

14. Wikipedia. (2025). Ospedale Maggiore (Mailand) [Ospedale Maggiore (Milan)]. Wikipedia. Retrieved May 4, 2025, from https://de.wikipedia.org/wiki/Ospedale_Maggiore_%28Mailand%29 (in German)

15. Kushner, I. (2011). The Salpêtrière Hospital in Paris and its role in the beginnings of modern rheumatology. The Journal of Rheumatology, 38(9), 1990–1993. https://doi.org/10.3899/jrheum.101320 (in English)

16. Medizinmuseum Davos. (n.d.). Sanatorium Davos Dorf. Retrieved May 4, 2025, from https://www.medizinmuseum-davos.com/sanatoriums-davos-dorf-e (in English)

17. Otero, J. (2018, July 3). Alvar Aalto's Paimio Sanatorium is now for sale. METALOCUS. Retrieved April 10, 2025, from https://www.metalocus.es/en/news/alvar-aaltos-paimio-sanatorium-now-sale (in English)

18. HDR Architecture. (n.d.). Shirley Ryan AbilityLab. Retrieved April 10, 2025, from https://www.hdrinc.com/portfolio/shirley-ryan-abilitylab (in English)

Abstract

Yulia Veligotska, PhD of architecture, associate professor, associate professor, Department of Architecture building and structures, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

Natalya Malik, assistant of lecturer, Department of Architecture building and structures, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

Svitlana Shklyar, PhD of architecture, associate professor, associate professor, Department of Architecture building and structures, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

Arda Kelebek, Student of Department of Architecture building and structures, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

Features of the historical development of architecture and ergonomic solutions of treatment and rehabilitation centers

The article examines the features of the historical development of architecture and ergonomics of medical and rehabilitation centers (MRCs). A retrospective analysis of the formation of these objects in different historical periods was conducted. From ancient temple complexes and monastery hospitals to modern high-tech medical and rehabilitation centers. The periods of the development of MRCs were identified: Ancient Time (asclepions, valetudinarian) – a combination of medicine with cult practices, formation of the first complexes for treatment and rehabilitation, based on religious and natural principles, architecture is oriented towards open spaces, thermal waters, natural landscapes; Middle Ages (monastery hospitals, bimaristans) – large multifunctional premises without clear zoning, monastery hospitals as the basis of medieval medical care, architecture is based on closed complexes with courtyards; Renaissance (hospitals) – zoning according to the disease profile, recreational areas, the combination of functionality and aesthetics in hospital architecture, rational planning, symmetry, spacious wards, sanitary and division of patients by disease categories; Classicism (hospital complexes) – improved ventilation and insolation, large recreational areas, large hospital complexes with a symmetrical layout using natural factors, hygiene, isolation of infectious patients; New time (sanatoriums) - the introduction of ergonomic solutions in the zoning of medical spaces, transition from the pavilion system to large monoblock hospitals, treatment of tuberculosis, hydrotherapy, climatotherapy, etc.; Modern time (modern MRCs) – technological integration, biophilic design, multidisciplinary spaces for personalized rehabilitation, sustainable design, human-centric approach and environmental friendliness, smart technologies, robotic systems in rehabilitation. Inclusivity, barrier-free, intelligent beds, robotic rehabilitation chairs, etc.

It was found that the evolution of ergonomic solutions influenced the functional zoning and architectural solutions of MRCs: the evolution of wards from collective to personalized; the formation of specialized zones (rehabilitation, physiotherapy, manipulation rooms) – functional zoning, standardization and rationality; technological change of the concept of static hospital spaces to adaptive environments, mobile furniture, etc.

Keywords: history of architecture; architectural ergonomics; hospitals; healthcare facilities; typology; theory of architectural solutions.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.31-44
УДК 72.01

Дойков Олександр Васильович,
аспірант кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київського національного університету будівництва і архітектури
doikov_ov-2024@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0009-0007-9284-8744
Козакова Олена Миколаївна,
кандидат архітектури, доцент
кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київського національного університету будівництва і архітектури
kozakova.om@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0003-0593-266X

ПРОТИСТОЯННЯ, ЩО ТРИВАЄ: КОНЦЕПТ І КОНТЕКСТ В АРХІТЕКТУРІ XX ТА XXI СТОЛІТЬ

Анотація: у статті розглядається довготривала дискусія в архітектурній теорії та практиці про те, що є пріоритетом в проєктній роботі архітектора: слідування абстрактним ідеям і концепціям, або взаємодія з оточуючим контекстом. Простежується еволюція цього протистояння протягом XX століття і до сучасності - від заперечення контексту модерністами до виникнення контекстуалізму й постмодернізму як критичної реакції та спроби повернути зв'язок архітектури з її історичними коренями. Розглянуто деякі аспекти критики контекстуалізму і постмодернізму та причини домінації концептуальної парадигми в сучасній архітектурі, а також спроби концептуалізувати проміжну позицію, що наполягає як в необхідності взаємодії з ділянкою, так і в важливості присутності в проєкті виразної та сильної ідеї чи образу. Такий екскурс знайомить з аргументацією, що стоїть за кожною з позицій в цьому протистоянні та сприяє формуванню судження щодо їх релевантності в умовах сучасного стану культури та суспільства.

Ключові слова: контекст; контекстуалізм; концепт; теорія архітектури.

Постановка проблеми. Протягом XX та XXI століть, завдяки розвитку будівельної науки, технології та логістики, архітектори отримали можливість створювати будівлі, що кидають виклик всім обмеженням, які стояли перед будівельниками на попередніх стадіях розвитку людства. Внаслідок цих нових можливостей, в архітектурному дискурсі з'явилось фундаментальне, хоч і не завжди очевидне, протистояння між підходом до проєктування, в рамках якого об'ємно-просторові рішення обумовлюються абстрактними і універсалістським

концепціями, та таким, в якому принципи формоутворення засновуються на тісній взаємодії з конкретним, багатогранним контекстом в якому існує об'єкт проєктування. Іншими словами, це протистояння полягає у визначенні пріоритету в формуванні архітектурного середовища між двома полярними задачами. Перша полягає у формулюванні концептуальних, раціоналістичних та інтелектуальних засад, а також логіки побудови внутрішніх просторів, що будуть диктувати формоутворення об'єкту архітектури. Друга — наполягає на взаємоузгодженні об'єкта архітектури з нашаруваннями фізичних, культурних та історичних реалій зовнішнього контексту. Історія архітектури останнього століття демонструвала постійне коливання маятнику суспільної думки архітектурної спільноти між цими двома полюсами, що можуть бути коротко охарактеризовані як Концепт та Контекст. Роль цих двох полярних відправних точок проєктної діяльності та пошук балансу між ними в умовах сучасної архітектурної творчості є питанням, що вимагає постійного ретельного обмірковування і усвідомлення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика дихотомії Концепту і Контексту привертала увагу багатьох архітекторів та дослідників архітектури протягом XX та XXI століть. Корифеї модернізму та Інтернаціонального стилю, як Ле Корбюзьє, проголошували звільнення від обмежень ділянки (і, таким чином, від контексту) як шлях до радикальної трансформації і покращення будованого середовища. Одні з перших критичних публікацій щодо Інтернаціонального стилю з позицій контексту запропонували Х. Де Кронін Хастінгс, Г. Каллен, Е. Н. Роджерс [6; 7]. Їх ідеї були розвинуті дослідниками Студії Урбан Дизайну університету Корнелл, а саме К. Роу, Ф. Коеттером, С. Коеном та С. Хьорттом [5; 10; 18], що маніфестували основні засади контекстуалізму. Роботи А. Россі [18], Р. Вентурі [24], К. Фремптона [8] розвинули ідеї контекстуалістів і заклали теоретичні підвалини постмодерністичної архітектури. Важливі для контекстуального дискурсу концепти як «місце», «genius loci» та інші ідеї феноменології архітектури були запропоновані К. Норберг-Шульцем [13] і розвинуті Ю. Палласмаа [16] та А. Перес-Гомесом [17]. Методології роботи з контекстом пропонував К. Александр разом з своєю командою [1].

З протилежної позиції, критикою контекстуалізму і питаннями можливості автономії (від контексту) в архітектурі К. Майкл Хейс та П. Айзенманн. [4] Р. Кулхас [12] безпосередньо кинув виклик контексту як своїм теоретичним так і практичним доробком. Питання конфлікту між концептуальними та контекстуальними методологіями в проєктуванні також було розглянуте в творах П. Б'юкенена [3] та Б. Чумі [23].

Останнім часом в зарубіжних наукових публікаціях проблематиці контексту було присвячені роботи К. О'Доннел [14], М. Харітоніду [4], У. Озтена [15], А. Сетіавана [21], І. Боедду [2], Н. Руссі [20], Ф. Галланті [9], О. Тілла [23] та інших авторів.

Метою публікації є короткий огляд-генеалогія та аналіз дискусії, що оточує полярності Концепту та Контексту, позначивши особистості, що відігравали роль в формуванні цієї дискусії протягом XX та XXI століть і формують погляди на цю проблематику в сучасному архітектурному дискурсі і практиці сьогодні.

Основна частина.

Панування модернізму. На ранніх стадіях розвитку будівельної культури контексти, як то локальний мікроклімат, обмеження наявних будівельних матеріалів та технологій, а також функціональні вимоги до об'єкта, були визначними факторами для формоутворення об'єкта будівництва. Втім, з розвитком технологій і культури, важливість ролі контекстів в формуванні архітектурного об'єкту дедалі зменшувалася і, на противагу, можливості для заміщення їх ролі абстрактними концептами зростали. Цей процес досяг точки біфуркації в 1923 році, коли Ле Корбюзьє опублікував «П'ять принципів Архітектури», в яких він маніфестував розрив з традиційним формоутворенням, натомість запропонувавши абстрактні настанови що, на його думку, мали б радикально трансформувати архітектуру в позитивному ключі. Ці настанови існували поза (і понад) локальними контекстами і, натомість, пропонували первинність ідеї і раціональності. «Принципи Архітектури» були підтримані багатьма архітекторами-однодумцями по всьому світу, що, об'єднавшись, заснували Міжнародний Конгрес Сучасної Архітектури (CIAM). Станом на 1932, CIAM та його основний маніфест, Афінська Хартія, стали найбільш впливовою силою в тогочасному архітектурному дискурсі. Оформлення цієї сили в т.зв. Інтернаціональний стиль було засвідчено виставкою в Музеї Сучасного Мистецтва в Нью-Йорку, кураторами якої були історик Генрі-Рассел Хічкок та архітектор Філіп Джонсон, що сигналізувало майбутню домінацію інтелектуального, концептуального підходу в проєктуванні.

Втім, відхід від контекстуального підходу до формоутворення в архітектурі не був одностайним. Натомість, доробок таких архітекторів як Френк Ллойд Райт та його учнів пропонував безпрецедентний (принаймні на той момент) зв'язок між архітектурою та її оточенням. Навіть учасники CIAM, як сам Ле Корбюз'є, Алвар Аалто та Хуго Херінг є відомими своїми будівлями, тісно пов'язаними з навколишнім контекстом. Тим не менш, виклики XX століття, серед яких можна назвати швидку індустріалізацію, пов'язані з нею урбанізацію, запит міського населення на підвищення якості житла, необхідність відбудови після безпрецедентно руйнівних світових війн, поглиблення глобалізації за рахунок

прогресу в галузях транспорту і зв'язку — все це надійно зацементувало швидке розповсюдження і закріплення панівних позицій прагматичного, вільного від контекстів і, в той же самий час, тісно пов'язаного з масовим виробництвом, Інтернаціонального стилю по всій планеті.

Реакція на модернізм. Втім, превалюючі якості архітектуру модернізму, як то монотонна і скупа естетика і нелюдський масштаб об'ємно-просторових рішень, обмежена палітра матеріалів та обширні й непривітні простори між окремими будівлями в ансамблях виявились антитезою жвавому і різноманітному середовищу, що пропонує традиційне місто і архітектура. Очікувано, нова архітектура викликала неприйняття у широких мас населення, не посвячених в ідеали модернізму, і, разом з тим, певний опір з боку професійної спільноти архітекторів.

Опоненти модернізму виступали за гуманізацію і покращення естетичних якостей сучасного архітектурного середовища, пошук прецедентів для сучасної забудови і міських просторів в історичній архітектурі та перегляд універсальності принципів інтернаціонального стилю. Одні з найбільш впливових критиків модернізму, Х'юберт Де Кронін Хастінгс і Гордон Каллен започаткували рух townscape, що виступав за формування нової забудови в Британії за праобразом характерних для країни мальовничих маленьких містечок [6]. Хоча цей рух і піддався нищівній критиці з боку архітектурної спільноти за відсутність міцної теоретичної підоснови і залежність від формалістичних естетичних прийомів — однак, в певній мірі, він вплинув на розвиток альтернативної архітектурної думки по всьому світу.

Ще один осередок опозиції модернізму з’явився в Мілані в обличчі Ернесто Натана Роджерса. Ернесто Н. Роджерс відкидав як формалізм модерністської архітектури, так і меланхолізм архітекторів, що шукали натхнення в вернакулярній архітектурі, і, натомість, пропонував відшукати можливості для зв’язку сучасної архітектури з безпосереднім історичним і природним контекстами, які він називав «ambiente», а також їх характером без впадання в історизм і пряму імітацію архітектури минулого [25]. Його послідовник, Альдо Россі критикував ідею ambiente/оточення в трактуванні статичної об'ємно-просторової композиції з архітектурних об'ємів, і, натомість, запропонував ідею «локусу» (з. лат — місце), що у нього нерозривно пов'язана не тільки з просторовим, але і з часовим і культурним контекстами міста [17]. Ці ідеї про контекст також перегукуються з поняттям «genius loci» що було введено в дискурс норвезьким архітектором Крістіаном Норбергом-Шульцем і посилається до характерного духу чи атмосфери місця, що включає в себе матеріальні та нематеріальні риси місця та пов’язані з ними сенси, себто фізичний, культурний, історичний і соціальний вимір місця [13]. Його ідеї були

доповнені коментарями від Юхані Палласмаа [16] та Альберто Перес-Гомеса [17], що наполягали на сприйнятті контексту/genius loci не в якості статичного в часі образу, а як динамічного та індивідуального враження, що вимагає проживання.

Подібне, розширене ставлення до контексту було запропоновано також дослідниками Студії Урбан Дизайну університету Корнелл: Коліном Роу, Фредом Коеттером, Стюартом Коеном та Стівеном Хьорттом, що вперше запропонували термін «контекстуалізм». «<…> контекстуалізм полягає в отриманні форми з <…> всіх видів [її контексту — *Авт.*]: природного, рукотворного та історичного <…> [та — *Авт.*] психокультурного поля» [10]. Основні зусилля в теоретичній і практичній роботи контекстуалістів були спрямовані на міське середовище і вони не вважали за потрібне маніфестувати певні естетичні принципи, адже, за словами Стюарта Коена: «[Контекстуалізм — *Авт.*] це ідея залучення за рахунок прийняття чи повторення визначальних аспектів локального фізичного середовища <…> що стосуються взаємодії однієї будівлі з іншою, [та — *Авт.*] не вбачають нав'язування будівлі [певного] архітектурного словника, тобто стилю» [5]. В своїй роботі контекстуалісти часто посилались на ще одного критика ідей модернізма — Роберта Вентурі. Він виступав за відхід від пуризму та утопічних моделей містобудування, що пропонував Модернізм — на користь міста і архітектури, що приймають можливість протиріччя, неузгодженості, різноманітності, таких що створюють більш життєдайне середовище для підтримки та розвитку суспільства та культури. Вентурі підкреслює важливість складності міського середовища, що утворюється з нашарувань історичної забудови і наполягає на необхідності взаємодії з контекстом при створенні нової архітектури. Якісне середовище, на думку Вентурі, має бути досягненим скоріше за рахунок «<…> складної єдності через включення, ніж завдяки простій єдності через виключення» [24]. Ідеї Вентурі та контекстуалістів були продовжені Коліном Роу й Фредом Коеттером в творі «Місто-Колаж», в якому вони, як і Альдо Россі, декларували важливість інклюзивного міста, в якому знаходиться місце для історичних пам'яток і цікавих «об’єктів-знахідок» (objets trouvés) [19]. Цей твір продемонстрував їх незгоду з ідеями модерністичного міста-утопії і наполягав на перевагах класичних моделей міст з їх різноманітністю та просторовим багатством.

Постмодернізм. «Місто-Колаж» ознаменував новий глобальний рух в архітектурній думці, що постав в якості реакції на Модернізм, і заснований на теоретичній базі та ідеях контекстуалістів, Вентурі і Скотт-Браун, Альдо Россі та Чарльза Дженкса. Новий рух, названий постмодернізмом, відійшов від догматизму і пуризму Інтернаціонального стилю — до плюралізму форм і прийомів, відкритості до соціуму та локальних фізичних та мета-фізичних

контекстів, надаючи архітекторам свободу керуватись в формоутворенні будівлі не лише міркуваннями функціональної програми чи раціоналізації конструктиву, але й своїми прочитаннями місцевих локусів, культури чи соціального статусу майбутніх користувачів. Крім того, постмодернізм трактує архітектуру як своєрідний лінгвістичний інструмент, що здатний кодифікувати мову і коментарі архітектора про сучасний стан суспільства, культурні феномени тощо, в архітектурні форми і, таким чином, транслювати їх споглядачам. Разом з тим, цей аспект архітектури постмодернізму викликав різку і дедалі більш активну критику з боку архітектурної спільноти за зростаючі елітизм, зарозумілість, покладання на складні, часто нечитабельні, наративи та концепції та відхід від програмних для раннього постмодернізму засад поваги до контексту і навколишнього середовища. На противагу спробам взаємодії з цим середовищем, об'ємно-просторова композиція і фасади дедалі більш тяжіли до перетворення в декорації та кітчеві об’єкти.

Постмодернізм та контекстуалізм також були засуджені за тяжіння до історизму та обмеження креативної думки архітекторів. Пропоненти т.зв. автономної архітектури як, наприклад, Пітер Айзенманн та Майкл К. Хейс зазначали, що контекстуалізм ігнорує соціальний та культурний вимір архітектури і, натомість, наполягали на зміщенні фокусу на внутрішні можливості архітектурного об’єкту, що, на їх думку, мало допомогти кинути виклик статусу-кво, та соціальним і історичним нормам існуючим в суспільстві [4]. Інші голоси критикували поверхневість архітектури постмодерну, що постала з ідей К. Роу та А. Россі, за повторення традиційних форм без розуміння їх внутрішньої логіки, невідповідність об’ємно-просторових рішень духу часу та нерелевантність ідей постмодернізму в сучасному світі. Вони закликали до більш щирої спроби зрозуміти контекст з усіма його семантичними аспектами та перевинайдення контекстуальної архітектури без спроб імітації та обмеження інновацій — себто, фактично, спробу знайти проміжний, третій шлях, що пролягав би між полярностями Концепту та Контексту.

В пошуках такого третього шляху, архітектурний критик Кеннет Фремптон запропонував відхід як від позицій постмодернізму, так і модернізму на користь підходу, названого ним «критичним регіоналізмом», який закликає до амальгамації прогресивних універсалістських цінностей модернізму разом з повагою до географічного контексту будівлі, кліматичних особливостей і тектонічної логіки, характерної для місцевості. Фремптон вбачав зловживання технічними засобами, як важка землевпорядна техніка та сучасні кліматичні системи, перепоною на шляху гармонійної архітектури, такої що враховує і приймає «<…> специфічну культуру регіону, тобто його історію як в геологічному, так і в агрокультурному сенсі — яка стає закарбованою в формі та

реалізації архітектурного доробку <…> що проявляється завдяки вбудовуванню будівлі в ділянку, має багато рівнів значення <…> [та — *Авт.*] має здатність втілювати в будованій формі пра-історію місця, його археологічне минуле, подальший [розвиток — *Авт.*] та трансформацію протягом часів» [8].

Сучасність. Станом на кінець 80-х років, архітектура постмодернізму, що за словами Бернара Чумі, продукувала здебільшого «доричні храми з фанери» [26], дедалі більше зазнавала нищівної критики. Тому, виставка «Деконструктивістська архітектура», що відбулась в 1988 році в Нью-Йоркському Музеї Сучасного Мистецтва і запропонувала свіже прочитання архітектури у вигляді доробку Бернара Чумі, Френка Ґері, Захи Хадід, Рема Кулхаса, Даніеля Лібескінда та Пітера Айзенманна [7], отримала шалений успіх і ознаменувала «смерть постмодернізма» та початок нової епохи в історії архітектури. Цю нову епоху можна характеризувати дробленням домінуючої течії постмодернізму на числені під-стилі часто зумовлені лише особистим баченням окремих «зіркових архітекторів». Основним фактором, що став диктувати формоутворення в архітектурі став концепт, а розвиток технологій, швидка діджиталізація будівельної сфери і CAD-асистований дизайн дозволили втілювати в реальність ідеї та концепти майже будь-якої складності. Олівер Тілль прокоментував це таким чином: «В індустріальному та пост-індустріальному капіталістичному суспільстві, “концепт” (або краще, концептуалізм) став основним засобом, за допомогою якого архітектор може спілкуватись з потенційними клієнтами <…> Концепція — а не завершена і локально-побудована споруда — стала найкращим способом чітко комунікувати через зображення з ширшою, менш освіченою, неуважною та часто-густо навіть незацікавленою аудиторію. Концепт став не тільки єдиною торгівельною пропозицією архітектури, але і також її найменшим спільним знаменником, що народив характерну для 20-го століття типологію “зіркового архітектора”» [22]. Очевидно, що коли сама мета і завдання архітектора - створити об’єкт, що має якомога ефективніше привертати до себе увагу і виділятись на фоні свого оточення — будівля ризикує стати чужорідною до контексту в якому вона існує. Рем Кулхас описав проблематику проєктування таких будівель, що, за своєю суттю, створені існувати в перманентному конфлікті з контекстом завдяки своєму розміру чи характеру: «<…> всі ці розриви відносин — з масштабом, з архітектурною композицією, з традицією, з прозорістю, з етикою — натякають на фінальний, найбільш радикальний розрив: Велич [Bigness — *в оригіналі*] більше не є частиною будь-якої міської тканини. Вона існує; в кращому випадку, вона співіснує. Її підтекст це: до дідька контекст» [12].

Цей сучасний стан архітектури розглядається в роботі М. Камаогли з точки зору концепції т.зв. безмісцевості (placelessness), запропонованої канадським

географом Е. Рельфом, та теорії симуляцій Жана Бодрійяра і описується як аконтекстуальна архітектура «<…> що означає, що зв’язки що будівля створює з своїм оточенням через соціальну, культурну, уявну, фізичну та персептивну сфери є слабкими або відсутніми» [11]. Траєкторія розвитку сучасної економіки та галузі нерухомості призвела саме до такого, аконтекстуального стану архітектури, в якому будівлі створюються в якості об'єктів споживання, позбавлених міцних зв'язків зі своїм оточенням. Будівлі, які спроєктовані «зірковими архітекторами» є продуктами створеними скоріше радше щоб відображати почерк і риси глобалізованого бренду архітектурної компанії, ніж риси безпосереднього оточення, і тому їх формальна мова не змінюється від географічного розташування чи культурних особливостей характерних для цього місця.

Таким чином, в умовах сучасного ринку, у сучасних архітекторів все меншає мотивації зважати на контексти і витрачати зайві зусилля на їх аналіз чи опрацювання, адже будівля репрезентована яскравими візуалізаціями чи концептом, дистильованим в короткий рекламний слоган, є значно ефективнішим способом привернення покупця, ніж така, що ретельно і тонко вписана в середовище і, завдяки цьому, не звертає зайвої уваги на факт свого існування. Тому, для великої кількості сучасних архітекторів і девелоперів необхідність узгодження будівлі з контекстом постає в проєктній практиці скоріше нав'язаною зовні дизайн-кодами, містобудівними вимогами та мораторіями по забудові, а тобто факторами стримування, до яких вдається місцеве самоврядування заради захисту історичного і природного середовища від руйнівного впливу неякісної нової забудови. Разом з тим, певні осередки опору засиллю концептуального мислення існують і досі, а критичний регіоналізм, вернакулярна архітектура та нові містобудівні віяння як Новий Урбанізм, не втрачають своєї актуальності, а низка талановитих сучасних архітекторів і бюро (як то Петер Цумтор, Sergison Bates, Niall McLaughlin Architects, Гленн Мьоркатт, Graux Bayens тощо) працюють з високою повагою до питань контексту та оточення.

Англійський архітектурний критик Пітер Б’юкенен в своїх публікаціях, зокрема The Big Rethink, критикував гомогенізацію простору відсутність відчуття місця, т.зв. без-місцевість, яку приносить з собою сучасний архітектурний девелопмент і наполягав на важливості врахування контексту як фактору впливу на дизайн [3]. Інша дослідниця архітектури Керолайн О’Доннел розглядає контекст як динамічну систему характерних умов, обмежень та можливостей що він пропонує (т.зв. ніш), і закликає активно взаємодіяти з ними і використовувати їх для генерації архітектурних рішень і більш глибокого взаємозв’язку з місцевістю, ніж виключно візуальні рішення [14]. Проблематиці

контексту було присвячено випуск журналу архітектурної критики San Rocco, де причини домінації концептуальної парадигми в свідомості архітектурної спільноти піддаються критичному перегляду та аналізу [2; 9; 19; 21].

Останні тенденції розвитку індустрії AEC прослідковують поглиблення залежності ринково-орієнтованої архітектури від візуального маркетингу і, таким чином, від домінації яскравих концептів. Водночас, значне ускладнення проєктних умов у сучасному місті, а також поширення тенденцій дата-орієнтованого та партисипативного проєктування підкреслює важливість всебічного врахування контексту в сучасній архітектурній практиці. А враховуючи що, в даний момент, архітектурна професія стоїть на порозі потенційної трансформації, що пов’язана з залученням ШІ в процеси проєктування — не виключає можливості радикального перевинайдення взаємовідносин архітектури та її контексту.

Висновки. В статті було проаналізовано архітектурний дискурс XX та XXI століть, що був відзначений довготривалою суперечкою між первинністю архітектурного концепту та імперативом чутливості до контексту. Зміни в суспільному консенсусі щодо цієї проблематики проявлялись як у вигляді нехтування навколишнім оточенням з боку адептів Інтернаціонального стилю, так і у формі перегляду відносин з оточенням у постмодерністів. Більш сучасні тенденції автономної архітектури і повного заперечення важливості контексту для архітектурної практики лише підкреслюють складність цієї проблематики. В умовах висококонкурентного сучасного ринку, більш доцільними і тактовними видаються нюансні і виважені підходи до проєктування, що не фокусуються виключно на Контексті або Концепті, а розпізнають важливість як сильної архітектурної ідеї, так і уваги до фізичних, культурно-історичних та соціальних шарів контекстуального знання, що пов’язані з місцевістю. Втім, на сьогоднішній день, ця дискусія далека від крапки і вимагає постійного перегляду засад, на яких сучасна архітектура може одночасно заявляти про свою індивідуальність, і нести характерний відбиток дух часу, що її формує, і, разом з тим, робити позитивний внесок в своє оточення.

Список літератури

1. Alexander C., Ishikawa S., Silverstein M. et al. A pattern language: towns, buildings, construction. 41st ed. New York, NY: Oxford Univ. Press, 2017. 1171 p. (Center for Environmental Structure series). ISBN 978-0-19-501919-3.

2. Boeddu I. Concepts and Contexts: an Analytical Point of View // SAN ROCCO. Venice: SAN ROCCO, 2012. Issue 04: Fuck Concepts! Context!. P. 51–55.

3. Buchanan P. The Big Rethink: Towards a Complete Architecture. The Architectural Review Digital Issues. AR 2015, 2015. 160 p. URL:

https://digitalissues.arplus.co.uk/TheBigRethink/html5/index.html (accessed: 19.04.2025).

4. Charitonidou M. Revisiting the debate around autonomy in architecture: A genealogy // Actas Digitales, Digital Proceedings. critic|all II International Conference on Architectural Design & Criticism. Madrid, Spain: critic|all PRESS, 2016. P. 99–127. DOI: https://doi.org/10.3929/ethz-b-000442670

5. Cohen S. Physical Context Cultural Context – Including it All // Oppositions. 1974. No. 2. P. 1–40.

6. Cullen G. The Concise Townscape. New York, N.Y: Van Nostrand Reinhold Company, 1961. 199 p. ISBN 978-0-7506-2018-5.

7. Komez Daglioglu E. The Context Debate: An Archaeology // Architectural Theory Review. 2015. Vol. 20, No. 2. P.266–279. DOI: https://doi.org/10.1080/13264826.2016.1170058

8. Frampton K. Towards a Critical Regionalism. Six Points for an Architecture of Resistance // OASE. Critical Regionalism. Revisited. 2019. Вип. 103, № 11–22. С. 14.

9. Gallanti F. Context, Enforced // SAN ROCCO. Venice: SAN ROCCO, 2012. Issue 04: Fuck Concepts! Context!. P. 88–92.

10. Hurtt S. Conjectures on Urban Form // Cornell Journal of Architecture. 2020. №2. P.54–141.

11. Kamaoğlu M. DISCUSSION OF “PLACELESSNESS” AND “ACONTEXTUAL” CONCEPTS THROUGH JEAN BAUDRILLARD’S SIMULATION THEORY // LIVENARCH VI 6th International Congress (Trabzon, Turkey, 2019). Trabzon: Karadeniz Technical Univercity, 2019. P. 34–45. URL: https://www.researchgate.net/publication/336231969_Discussion_of_Placelessness_and_Acontextual_Concepts_Through_Jean_Baudrillard's_Simulation_Theory

12. Koolhaas R., Mau B., Sigler J. та ін. S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large. First edition. New-York: The Monacelli Press, 1995. 1376 p. ISBN 978-1-885254-01-6.

13. Norberg-Schulz C. Genius Loci: towards a Phenomenology of Architecture. Repr. New York: Rizzoli, 1984. 213 p. ISBN 978-0-8478-0287-6.

14. O'Donnell, C. Niche Tactics: Generative Relationships Between Architecture and Site. 1st ed. London: Routledge, 2015. 254 p. DOI: https://doi.org/10.4324/9781315730288

15. Özten Ü., Anay H. Contextualism as a basis for an Environmental Architectural Design in a Globalized World // 56th IASTEM International Conference. New York, 2017. 15 p. URL: https://www.academia.edu/33910299/Contextualism_as_a_Basis_for_an_Environmental_Architectural_Design_in_a_Globalized_World

16. Pallasmaa J. Placing the Mind: Existential Meaning in Architecture //

Understanding and Designing Place – Considerations on Architecture and Philosophy. Tampere: Tampere University, School of Architecture, 2019. (DATUTOP. Vol. 38). P. 50–63. URL: https://www.academia.edu/107463111/Understanding_and_Designing_Place_Considerations_on_Architecture_and_Philosophy

17. Pérez-Gómez A. Emerging Place in Contemporary Architecture: The Problem of Context in a Cosmopolitan World // Understanding and Designing Place – Considerations on Architecture and Philosophy. – Tampere: Tampere University, School of Architecture, 2019. С. 30–49. URL: https://www.academia.edu/107463111/Understanding_and_Designing_Place_Considerations_on_Architecture_and_Philosophy

18. Rossi A. The architecture of the city. 16th ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2007. 201 p. (Oppositions books). ISBN 978-0-262-18101-3.

19. Rowe C., Koetter F. Collage city. 7th ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1993. 185 p. ISBN 978-0-262-68042-4.

20. Russi N. Building Context: When Architecture Becomes the Background // SAN ROCCO. Venice: SAN ROCCO, 2012. Issue 04: Fuck concepts! Context!. P. 80–85.

21. Setiawan A. B. Modernity in architecture in relation to context : [дис.]. – Georgia Institute of Technology, 2019. 248 p. URL: https://www.academia.edu/2145626/Modernity_in_architecture_in_relation_to_context

22. Thill O. Love Concepts! // SAN ROCCO. 2012. Issue 04: Fuck concepts! Context!. P. 159–161.

23. Tschumi B. Event-cities. 3: Concept vs. context vs. content. Cambridge, Mass: The MIT Press, 2005. 637 p. ISBN 978-0-262-70110-5.

24. Venturi R. Complexity and contradiction in architecture. 2nd ed., repr. New York, N.Y: Museum of Modern Art, 1996. 132 p. (The Museum of Modern Art papers on architecture). ISBN 978-0-87070-282-2.

25. Vujicic L. Writing of the History: Ernesto Rogers between Estrangement and Familiarity of Architectural History // Official Conference Proceedings. The European Conference on Arts & Humanities. Serbia, 2017. 12 p. URL: https://papers.iafor.org/wp-content/uploads/papers/ecah2017/ECAH2017_34539.pdf

26. Rem Koolhaas and Bernard Tschumi in Conversation. 18.05.2011. URL: https://www.tschumi.com/news/33/ (дата звернення: 22.04.2025).

References

1. Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., & Jacobson, M. (2017). *A pattern language: Towns, buildings, construction* (41. print). Oxford Univ. Press. (in English)

2. Boeddu, I. (2012). Concepts and contexts: An analytical point of view. SAN

ROCCO, (04), 51–55. (in English)

3. Buchanan, P. (2015). The Big Rethink: Towards a Complete Architecture. The Architectural Review Digital Issues. Retrieved April 19, 2025, from https://digitalissues.arplus.co.uk/TheBigRethink/html5/index.html (in English)

4. Charitonidou, M. (2016). Revisiting the debate around autonomy in architecture: A genealogy. In Actas Digitales, Digital Proceedings. critic|all II International Conference on Architectural Design & Criticism (pp. 99–127). critic|all PRESS. https://doi.org/10.3929/ethz-b-000442670 (in English)

5. Cohen, S. (1974). Physical context cultural context – Including it all. Oppositions, (2), 1–40 (in English)

6. Cullen, G. (1961). The concise townscape. Van Nostrand Reinhold Company. (in English)

7. Komez Daglioglu, E. (2015). The Context Debate: An Archaeology. Architectural Theory Review, 20(2), 266–279. https://doi.org/10.1080/13264826.2016.1170058 (in English)

8. Frampton, K. (2019). Towards a critical regionalism. Six points for an architecture of resistance. OASE: Critical Regionalism. Revisited, 103(11–22), 14 (in English)

9. Gallanti, F. (2012). Context, enforced. SAN ROCCO, (04), 88–92. (in English)

10. Hurtt, S. (2020). Conjectures on Urban Form. *Cornell Journal of Architecture*, *2*, 54–141. (in English)

11. Kamaoğlu, M. (2019). Discussion of "placelessness" and "acontextual" concepts through Jean Baudrillard's simulation theory. LIVENARCH VI 6th International Congress, 34–45. Karadeniz Technical University. https://www.researchgate.net/publication/336231969_Discussion_of_Placelessness_and_Acontextual_Concepts_Through_Jean_Baudrillard's_Simulation_Theory (in English)

12. Koolhaas, R., Mau, B., Sigler, J., et al. (1995). S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large (1st ed.). The Monacelli Press. (in English)

13. Norberg-Schulz, C. (1984). Genius loci: Towards a phenomenology of architecture (Repr.). Rizzoli. (in English)

14. O'Donnell, C. (2015). Niche Tactics: Generative Relationships Between Architecture and Site (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315730288 (in English)

15. Özten, Ü., & Anay, H. (2017). Contextualism as a basis for an environmental architectural design in a globalized world. 56th IASTEM International Conference, New York, USA, 15. https://www.academia.edu/33910299/Contextualism_as_a_Basis_for_an_Environmental_Architectural_Design_in_a_Globalized_World (in English)

16. Pallasmaa, J. (2019). Placing the mind: Existential meaning in architecture.

Understanding and designing place – Considerations on architecture and philosophy (DATUTOP Vol. 38, pp. 50–63). Tampere University, School of Architecture. https://www.academia.edu/107463111/Understanding_and_Designing_Place_Considerations_on_Architecture_and_Philosophy (in English)

17. Pérez-Gómez, A. (2019). Emerging place in contemporary architecture: The problem of context in a cosmopolitan world. In Understanding and designing place – Considerations on architecture and philosophy (pp. 30–49). Tampere University, School of Architecture. https://www.academia.edu/107463111/Understanding_and_Designing_Place_Considerations_on_Architecture_and_Philosophy (in English)

18. Rossi, A. (2007). The architecture of the city (16th ed.). MIT Press. (Oppositions books). ISBN 978-0-262-18101-3 (in English)

19. Rowe, C., & Koetter, F. (1993). Collage city (7th ed.). MIT Press. ISBN 978-0-262-68042-4. (in English)

20. Russi, N. (2012). Building context: When architecture becomes the background. SAN ROCCO, (04), 80–85. (in English)

21. Setiawan, A. B. (2019). Modernity in architecture in relation to context [Doctoral dissertation, Georgia Institute of Technology]. Academia.edu. https://www.academia.edu/2145626/Modernity_in_architecture_in_relation_to_context (in English)

22. Thill, O. (2012). Love Concepts! SAN ROCCO, (04), 159–161. (in English)

23. Tschumi, B. (2005). Event-cities. 3: Concept vs. context vs. content. The MIT Press. (in English)

24. Venturi, R. (1996). Complexity and contradiction in architecture (2nd ed., repr.). Museum of Modern Art. (The Museum of Modern Art Papers on Architecture) (in English)

25. Vujicic, L. (2017). Writing of the history: Ernesto Rogers between estrangement and familiarity of architectural history. In Official Conference Proceedings. The European Conference on Arts & Humanities (12 p.). Serbia. https://papers.iafor.org/wp-content/uploads/papers/ecah2017/ECAH2017_34539.pdf (in English)

26. Rem Koolhaas and Bernard Tschumi in conversation. (2011, May 18). Tschumi Architects. [Video recording]. https://www.tschumi.com/news/33/ (in English)

Abstract

Oleksandr Doikov, PhD student of the Department of Informational Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture

Olena Kozakova, PhD in Architecture, Associate Professor at the Department of Informational Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture

The enduring tension: concept versus context in 20th and 21st century architecture

This article examines the long-standing debate in architectural theory and practice regarding the primacy of abstract architectural concepts versus interaction with the surrounding context. It traces the evolution of this tension throughout the 20th century and its modern development in the 21st century, beginning with the modernist movement's detachment from local conditions and a critical reaction that followed with the rise of contextualism and postmodernism, both aiming to reconnect architecture to its historical roots. Further, the article examines the critique of contextualism, which was focused on the limitations of design creativity and an inclination towards superficial visual imitation of a surrounding context, without a real deep engagement with its cultural and physical aspects. This also requires mentioning the opposing vision of architectural autonomy, which advocates for an architecture driven by its own internal logic and disciplinary knowledge, sometimes in contradiction to external contextual demands. Addressed are the prerequisites for the shift in a public favor from postmodernism to deconstructivism and the concept-oriented paradigm it brought, and their subsequent domination that is still manifested in the current architectural discourse. The article does not overlook the attempts to bridge the divide between concept and context, which call for an architecture created with both a strong and distinctive vision and, at the same time, through critical engagement with the broader physical and cultural context. Furthermore, presented are the modern thoughts on the problematics of the dominance of conceptual thinking and arguments for a broader inclusion of contextual methodologies into the workflows of architectural practices. As a conclusion, the article reflects on the enduring relevance of the discussed tension in contemporary architectural discourse, and possible departure beyond simplistic “either/or” outlook, towards a more integrated understanding of the complexities encompassing the design process, that values both conceptual vision and contextual sensitivity.

Keywords: context; contextualism; concept; architectural theory.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.45-54
УДК 72.01:721

Дорохіна Ганна Ігорівна,
кандидат архітектури, доцент кафедри теорії архітектури
Київського національного університету будівництва і архітектури
dorokhina.gi@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0003-2348-1743
Галат Софія Едуардівна,
аспірантка кафедри теорії архітектури
Київського національного університету будівництва і архітектури
halat_se-2023@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0009-0005-6295-9246

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ СТАНОВЛЕННЯ БІОНІЧНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Анотація: У статті досліджуються теоретичні засади біонічної архітектури як самостійного та окремого напряму в сучасному архітектурному дискурсі. Біонічна архітектура ставить за мету інтеграцію природних процесів у саму логіку архітектурного проєктування. Йдеться не про поверхневе копіювання природи, а про засвоєння її глибинних принципів та адаптивних стратегій за для створення інноваційного, сталого та витривалого середовища.

У дослідженні розглядаються філософські, наукові й технологічні основи, що сприяли становленню біоніки як концептуального та практичного підходу. Філософські роздуми про саморегулятивні системи природи, наукові спостереження за біологічною адаптивністю, а також технологічні досягнення в галузях матеріалознавства, обчислень і цифрового виробництва утворюють підґрунтя цього архітектурного напрямку.

Особливу увагу приділено систематизації біонічної архітектури за різними класифікаційними критеріями. Серед них – джерело натхнення (біологічні організми, екосистеми, природні явища), ступінь інтеграції природних принципів (від формальних аналогій до глибокої функціональної інтеграції), функціональні цілі (оптимізація, адаптивність, стійкість, енергоефективність) і типи відтворюваних природних процесів (патерни росту, механізми самовідновлення, динаміка потоків тощо).

Крім того, стаття розглядає біонічну архітектуру в міждисциплінарному контексті, залучаючи синергетику, морфогенез, теорію складності та обчислювальний дизайн. Такий ширший аналітичний підхід підкреслює складність і багатогранність біонічного підходу, а також його потенціал у

трансформації архітектурної практики через глибину симбіозу між штучним середовищем і природними динамічними процесами.

Ключові слова: біонічна архітектура; морфогенез; самоорганізація; синергетика; інтегративні структури.

Постановка проблеми. У сучасних умовах зміни клімату, ресурсної кризи та перегляду принципів сталого розвитку виникає нагальна потреба у переосмисленні архітектурних підходів. Традиційні методи проєктування вже не забезпечують належної адаптивності, стійкості та ефективності створюваного середовища. У цьому контексті особливого значення набуває біонічна архітектура, яка передбачає не просто наслідування природних форм, а інтеграцію фундаментальних принципів природних процесів у логіку архітектурного проєктування. Однак, попри зростаючий інтерес до цієї тематики, системне осмислення теоретичних основ біонічної архітектури, її класифікаційних критеріїв та міждисциплінарних зв'язків залишається недостатньо опрацьованим у науковому дискурсі. Відтак, актуальним є поглиблене дослідження філософських, наукових і технологічних засад формування біонічної архітектури як окремого напрямку, що має потенціал до трансформації архітектурної практики в бік інтегративного й адаптивного розвитку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Історія біонічної архітектури бере початок ще до введення терміна «біоніка» , однак саме дослідження Фрая Отто [1] у XX столітті стали точкою відліку для наукового підходу до природних форм. Його експерименти з мильними плівками та натягнутими поверхнями довели, що природа формує конструктивно ефективні структури, які можуть стати основою архітектури. Це стало основою розуміння архітектурної форми як результату фізичних сил, а не лише творчого задуму.

У вітчизняному науковому полі важливий внесок у розробку біонічної тематики здійснили Жежеря О. М. [2-4], який проаналізував еволюцію біоніки у світовій архітектурі та дизайні XX – початку XXI ст., а також дослідив біонічні засоби формоутворення в сучасному дизайні; Крижанівський О. А. і Співак І. Р. [5], які систематизували біонічні принципи в архітектурі та дизайні на стику практичних і теоретичних підходів.

Ідеї Отто розвинув Майкл Вайнсток [7, 8], запропонувавши теорію морфогенезу — підхід, за яким форма виникає з внутрішньої логіки середовища. Його моделі базуються на біологічних структурах, фракталах, колективній поведінці. У свою чергу, Ахім Менгес сформулював концепцію «матеріальної екології» [9] — форми, що виникають з поведінки матеріалу, моделюваної

цифровими засобами. Це дозволяє створювати структури, що реагують на умови середовища, подібно до живих організмів.

Теоретичну базу підсилили роботи Александра Єнса [10] і Хосе Луїса Бенітеса [11], які розглядають архітектуру як біосистему, що є одночасно фізичною й інформаційною. Бенітес також досліджує можливості цифрового управління змінною архітектурною поведінкою (data-driven design).

Вагомий внесок зробили й Чарльз Дженкс [12] і Герман Хакен [13]. Дженкс підкреслив важливість самоорганізації та складності, а Хакен розробив синергетику — інструмент опису складних систем, який сьогодні застосовується в архітектурному моделюванні.

Нарешті, дослідження Weinstock, Menges, Hensel [14] сформували школу емергентного дизайну, де поєднуються морфогенез, цифрова симуляція, біоінформатика. Їхні проєкти в ICD демонструють, як архітектура може імітувати поведінку природних систем — клітин, тканин, комах.

Сучасна біонічна архітектура — це вже не експерименти, а міждисциплінарна наукова платформа, яка поєднує фізику, біологію, цифрові технології, роботизацію, філософію складності й екологічне мислення. Вона є відповіддю на виклики XXI століття — від енергетичної кризи до потреби в сталих, чутливих до середовища рішеннях.

Метою публікації є системне виявлення теоретичних передумов становлення біонічної архітектури як цілісного напряму з виокремленням філософських, наукових та класифікаційних засад.

Основна частина. Біонічна архітектура — це не просто стиль, а концептуальна зміна архітектурного мислення, що базується не на евристиках, а на природних алгоритмах самоорганізації, росту та адаптації систем. Це міждисциплінарний підхід, що виник на перетині біології, синергетики, фізики складних систем, кібернетики та цифрового дизайну, і трансформує архітектуру від об’єктного до процесного, від статичного до динамічного.

На відміну від модернізму (функція), постмодерну (семантика) чи параметризму (обчислюваність), біоніка спирається на онтологічне розуміння природи як системи, що саморозвивається. Тут архітектор виступає фасилітатором взаємодії матеріалу, енергії, інформації та середовища, а форма виникає внаслідок цих процесів [15].

Класифікація біонічної архітектури, запропонована у статті (табл. 1), має на меті систематизувати основні вектори, за якими розвивається біонічне мислення в архітектурі. Для створення цієї роботи були застосовані методологічні основи системного аналізу описані Лавриком Г. І. [6]. Класифікація може бути розширена та доповнена протягом подальшого наукового дослідження теоретичних засад біонічної архітектури.

Таблиця 1. Класифікація біонічної архітектури за ключовими критеріями [1-4, 9, 11-15]

Критерій класифікації	**Тип біонічної архітектури**	**Характеристика**	**Представники/Приклади**
За джерелом біологічного натхнення	Механічна біоніка	Імітація механічних властивостей природних форм (стійкість, легкість)	Frei Otto (Olympic Stadium Munich)
	Структурна біоніка	Оптимізація форми через природні принципи розподілу навантажень	Knippers & Speck (ICD/ITKE Pavilion)
	Морфогенетична біоніка	Формоутворення на основі біологічних моделей росту та еволюції	Michael Weinstock (Morphogenesis studies)
За рівнем інтеграції природних процесів	Пасивна біоніка	Імітація природних форм без активної адаптації	Архітектура "натхненна природою"
	Активна біоніка	Вбудована адаптивність та зміна форми залежно від умов	Achim Menges (Adaptive facades)
За функціональною метою	Морфологічна біоніка	Естетична інтерпретація природних форм	Santiago Calatrava (Milwaukee Art Museum)
	Функціональна біоніка	Використання природних принципів для підвищення функціональності	Grimshaw Architects (Eden Project)
За типом процесів	Біоніка самоорганізації	Системи, що самостійно змінюються або еволюціонують	Weinstock (Self-organizing architecture)

Сучасні напрями розширюють потенціал біонічної архітектури у таких сферах:

1) 3D-друк із біоматеріалів — створення «живих» оболонок;
2) мікробіоніка — фасади, що самовідновлюються;
3) сингулярні структури — архітектура як частина кібербіологічної системи міста.

Таким чином, біонічна архітектура постає як нова епістема, де архітектор працює з алгоритмами, матеріалами та середовищем одночасно. Вона є відповіддю на енергетичну кризу, урбаністичну фрагментацію та екологічну деградацію, пропонуючи не форму, а поведінку, не об'єкт, а процес, не образ, а систему.

У біонічній архітектурі ключовим є поняття середовища, у якому «живе» архітектура. За Г. І. Лавриком [5] це середовище охоплює сукупність природних,

техногенних та антропогенних факторів, що визначають умови функціонування та розвитку архітектурного об'єкта (табл. 2). Біоніка, як системний підхід, не ізолює архітектуру від контексту, а розглядає її як частину динамічного середовища, де взаємодіють природа, технології та людина.

Таблиця 2. Фактори, що впливають на формування біонічної архітектури [1-5]

Тип факторів	Зміст	Приклади / Орієнтири
Природні	Клімат, географія, біосфера, природні ресурси, екосистеми	Терморегуляція, біоморфні форми, інсоляція
Техногенні	Матеріали, конструкції, цифрові технології, енергетичні системи	3D-друк, алгоритмічне моделювання, оболонки
Антропогенні	Соціальні потреби, культура, поведінка користувачів, правові норми	Поведінкова архітектура, фасад як інтерфейс

Ці класифікаційні ознаки та фактори разом формують базову модель аналізу біонічної архітектури як системного, багатовимірного підходу до простору, де природа не є об’єктом імітації, а джерелом архітектурної логіки.

Водночас теоретичні передумови, що лягли в основу становлення біонічної архітектури, стають дедалі відчутнішими в конкретних архітектурних практиках. Це проявляється не лише в концептуальному рівні, а й у матеріальних, технологічних та функціональних рішеннях. Сучасна біонічна архітектура втілює кожен із зазначених класифікаційних векторів у формі просторових, конструктивних, екологічних і містобудівних інновацій, які оперують не об'єктом, а взаємодією.

Так, структурна оптимізація в біонічній архітектурі ґрунтується на принципах природного розподілу напружень у живих тканинах. При моделюванні несучих систем враховується спосіб, у який в природі скелети, стовбури дерев чи панцирі адаптуються до змін навантажень, мінімізуючи витрати матеріалу. Такий підхід дозволяє створювати легкі, але надзвичайно міцні конструкції, що формуються не як геометричні об'єкти, а як результат силових полів. Роботи Отто, а пізніше Кніперса і Спека у рамках ICD/ITKE демонструють, як біонічне мислення перетворюється на нову інженерну логіку.

Архітектурна оболонка в біонічній архітектурі не виконує лише роль межі між середовищем і внутрішнім простором — вона стає активною мембраною, що взаємодіє з кліматом, фільтрує, адаптується. Замість традиційних фасадів використовуються структури з поведінковими властивостями, які регулюють проникнення світла, повітря, тепла, як це реалізовано у проєкті Theme Pavilion,

EXPO 2012 Yeosu Korea (рис. 1), де форма фасаду реагує на сонячне опромінення без жодного двигуна (рис. 2).

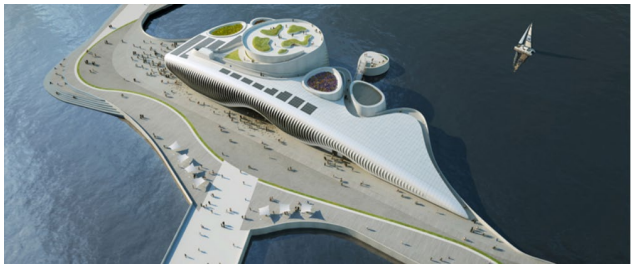


Рис. 1 Theme Pavilion, EXPO 2012 Yeosu Korea. Вид зверху. Бюро: SOMA ZT GmbH Головний архітектор / засновник: Matthias Lohmann

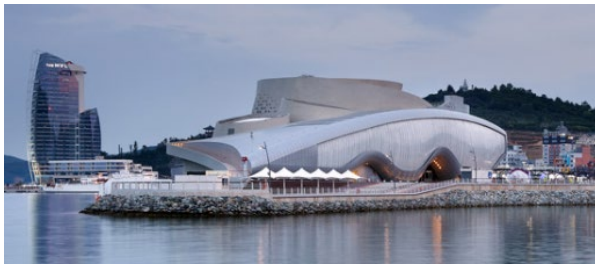


Рис. 2 Theme Pavilion, EXPO 2012 Yeosu Korea. Фасад. Бюро: SOMA ZT GmbH Головний архітектор / засновник: Matthias Lohmann

Біонічне проєктування матеріальних систем орієнтоване не на створення матеріалів з фіксованими властивостями, а на їхню змінність. Орієнтація волокон, вологість, пластичність, щільність — усе це моделюється й оптимізується на основі властивостей живих тканин. Застосування подібних принципів дозволяє створювати адаптивні матеріальні системи, в яких функція розподіляється по всьому об'єму, а не прив’язується до окремих елементів. Саме така логіка простежується у роботах Oxman з матеріальної екології [16], де функціональність формується не через додаткові технології, а через матеріал як інтелектуальне середовище.

Терморегуляційна ефективність у біонічній архітектурі не копіює окремі механізми з природи, а розглядає енергетичний баланс як систему обміну — подібно до теплообміну між живим організмом і його середовищем. Архітектура більше не протистоїть клімату, а адаптується до нього через зміну форми, текстури, пористості оболонки. Це видно в практиках архітекторів, що використовують алгоритмічні симуляції природного охолодження і вентиляції, зокрема у біонічних павільйонах, які «дихають» і «охолоджуються» природним шляхом [9, 14].

Композиція простору у біонічній архітектурі трансформується: замість осьової, центричної чи модульної структури виникає динамічна топологія, яка змінюється залежно від функції, руху та інсоляції. Простір плине, подібно до розвитку клітинної маси чи міграції потоків у біологічному середовищі, створюючи нові сценарії співжиття людини й архітектури.

На містобудівному рівні замість моделі «вулиця–будівля–площа» з’являється міський організм: кожен елемент функціонує як клітина чи орган, а комунікаційні й інфраструктурні мережі наслідують нейронні чи судинні

системи, оптимізуючи рух, зв’язок і енергопостачання. Окрему роль відіграє естетика біонічної архітектури, що виникає не з композиційного стилю, а з алгоритмів — її краса не задана, а виведена. Подібно до фракталів, спіралей, нелінійних ритмів у природі, архітектурна форма в біоніці має внутрішню гармонію, породжену співвідношенням частин, напруженнями, симетріями, що не є прямолінійними. Це новий тип краси — краси логіки, а не стилізації.

Біонічна архітектура пропонує нове розуміння функції: вона не просто задовольняє потребу, а перебуває у постійній взаємодії з тілом, рухом, ритмами життя. Інтерфейс між людиною і простором у цьому випадку нагадує сенсорні системи живих організмів — він реагує, адаптується, прогнозує. Це формує середовище, в якому користувач не просто мешкає, а стає частиною живої системи — не спостерігачем, а співтворцем.

Усе це свідчить, що біонічна архітектура — це не лише архітектурна відповідь на виклики часу, а й теоретично обґрунтована концептуальна рамка, в якій еволюція, складність, адаптація й саморегуляція утворюють нову парадигму простору. Саме ці теоретичні передумови — біологічні, філософські, інженерні й цифрові — і стали основою становлення біонічної архітектури як однієї з найперспективніших архітектурних моделей XXI століття.

Висновки. Виконане дослідження дозволяє сформулювати низку теоретичних положень щодо становлення біонічної архітектури як цілісного науково-дисциплінарного напряму. По-перше, біонічна архітектура не є лише стилістичним або образним наслідуванням природи. Її основу становить інтеграція природних процесів — морфогенезу, самоорганізації, структурної оптимізації — в архітектурне проєктування. По-друге, джерелами біоніки є синергетика, морфогенез, теорія складності та еволюційні процеси. По-третє, типологічна класифікація виявляє багатовимірність біоніки: за джерелом натхнення, рівнем інтеграції, функціональністю та характером процесів. По-четверте, біонічна архітектура є результатом еволюції мислення про архітектуру — від раціоналізму до складних взаємодій природи, матеріалу та середовища. І нарешті, подальші дослідження мають бути спрямовані на розвиток цифрової біоніки, обчислювальних матеріалів, робототехніки та адаптивних систем.

Список літератури

1. Otto F. Finding Form: Towards an Architecture of the Minimal. Stuttgart: Edition Axel Menges, 1995. 128 p.
2. Жежеря О. М. Біоніка у світовій архітектурі та дизайні XX – поч. XXI ст. // Ukrainian Art Discourse. 2023. № 6. С. 45–52. DOI: https://doi.org/10.32782/uad.2023.6.4
3. Жежеря О. М. Біонічні засоби формоутворення в сучасному дизайні // Вісник Львівської національної академії мистецтв. 2021. Вип. 46. С. 114–122.
4. Жежеря О. М. Біоніка у світовій архітектурі та дизайні XX – поч. XXI ст. // Ukrainian Art Discourse. 2023. № 6. С. 45–52. DOI: https://doi.org/10.32782/uad.2023.6.4
5. Крижанівський О. А., Співак І. Р. Біонічні принципи в архітектурі та дизайні // Теорія та практика дизайну. 2023. Вип. 29–30. С. 72–81. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.29-30.8
6. Лаврик Г. І. Основи системного аналізу в архітектурних дослідженнях і проектуванні : підручник для студ. вищ. навч. закладів. – Київ : КНУБА, 2002. – 200 с.
7. Weinstock M. Morphogenesis and the Mathematics of Emergence // Architectural Design. 2004. Vol. 74, No. 3. 10–17 p.
8. Weinstock M. Morphogenesis and the Mathematics of Emergence // Architectural Design. 2004. Vol. 74, No. 3. 10–17 p.
9. Menges A. Integral Computational Design for Integrative Material Systems // Architectural Design. 2012. Vol. 82, No. 2. 56–63 p.
10. Jens A. Bionic Architecture: Learning from Nature. Basel : Birkhäuser, 2012. 160 p.
11. Benítez, J. L. (2018). Bionics and Architecture: Intersections and Innovations. Cham: Springer. 251 p.
12. Jencks Ch. The Architecture of the Jumping Universe: A Polemic: How Complexity Science is Changing Architecture and Culture. London : Academy Editions, 1995. 128 p.
13. Haken H. Synergetics: An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry and Biology. Berlin : Springer, 1983. 356 p.
14. Hensel M., Menges A., Weinstock M. Emergent Technologies and Design: Towards a Biological Paradigm for Architecture. London : Routledge, 2010. 208 p. DOI: https://doi.org/10.4324/9781315881294
15. Rasch B., Otto F. Form Follows Nature: Eine Geschichte der Bionik in der Architektur. Stuttgart : Edition Axel Menges, 2006. 192 p.
16. Oxman N. Material Ecology // Design Issues. 2021. Vol. 37, No. 1. 83–84 p. DOI: https://doi.org/10.1162/desi_r_00626

References

1. Otto, F. (1995). Finding Form: Towards an Architecture of the Minimal. Stuttgart: Edition Axel Menges. (in English)

2. Zhezheria, O. M. (2023). Bionika u svitovii arkhitekturi ta dyzaini XX – poch. XXI st. [Bionics in World Architecture and Design of the 20th – Early 21st Centuries]. Ukrainian Art Discourse, (6), 45–52. DOI: https://doi.org/10.32782/uad.2023.6.4 (in Ukrainian)

3. Zhezheria, O. M. (2021). Bionichni zasoby formoutvorennia v suchasnomu dyzaini [Bionic Means of Form Creation in Contemporary Design]. Visnyk Lvivskoi natsionalnoi akademii mystetstv [Bulletin of the Lviv National Academy of Arts], (46), 114–122. (in Ukrainian)

4. Kryzhanivskyi, O. A., & Spivak, I. R. (2023). Bionichni pryntsypy v arkhitekturi ta dyzaini [Bionic Principles in Architecture and Design]. Teoriia ta praktyka dyzainu [Theory and Practice of Design], (29–30), 72–81. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.29-30.8 (in Ukrainian)

5. Lavryk, H. I. (2002). Osnovy systemnoho analizu v arkhitekturnykh doslidzhenniakh i proiektuvanni [Fundamentals of Systems Analysis in Architectural Research and Design] (Pidruchnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv [Textbook for University Students]). Kyiv: KNUBA. (in Ukrainian)

6. Weinstock, M. (2004). Morphogenesis and the mathematics of emergence. Architectural Design, 74(3), 10–17. (in English)

7. Menges, A. (2012). Integral computational design for integrative material systems. Architectural Design, 82(2), 56–63. (in English)

8. Jens, A. (2012). Bionic Architecture: Learning from Nature. Basel: Birkhäuser. (in English)

9. Benítez, J. L. (2018). Bionics and Architecture: Intersections and Innovations. Cham: Springer. (in English)

10. Jencks, C. (1995). The Architecture of the Jumping Universe: A Polemic: How Complexity Science is Changing Architecture and Culture. London: Academy Editions. (in English)

11. Haken, H. (1983). Synergetics: An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry and Biology. Berlin: Springer. (in English)

12. Hensel, M., Menges, A., & Weinstock, M. (2010). Emergent Technologies and Design: Towards a Biological Paradigm for Architecture. London: Routledge. DOI: https://doi.org/10.4324/9781315881294 (in English)

13. Rasch, B., & Otto, F. (2006). Form Follows Nature: Eine Geschichte der Bionik in der Architektur. Stuttgart: Edition Axel Menges. (in German)

14. Oxman, N. (2021). Material ecology. Design Issues, 37(1), 83–84. DOI: https://doi.org/10.1162/desi_r_00626 (in English)

Abstract

Hanna Dorokhina, Doctor of Philosophy, Department of Architectural Theory, Kyiv National University of Construction and Architecture

Sofiia Halat, postgraduate student, Department of Architectural Theory, Kyiv National University of Construction and Architecture

Theoretical foundations of the formation of bionic architecture

The article explores the theoretical foundations of bionic architecture as an independent and distinct direction within contemporary architectural discourse. Bionic architecture aims to integrate natural processes into the very logic of architectural design. This is not about superficial imitation of nature, but rather the assimilation of its fundamental principles and adaptive strategies to create innovative, sustainable, and resilient environments.

The study examines the philosophical, scientific, and technological underpinnings that have contributed to the formation of bionics as both a conceptual and practical approach. Philosophical reflections on self-regulating systems in nature, scientific observations of biological adaptability, and technological advancements in materials science, computation, and digital fabrication form the basis of this architectural paradigm.

Particular attention is given to the systematization of bionic architecture through various classification criteria, including the source of inspiration (biological organisms, ecosystems, natural phenomena), the degree of integration of natural principles (from formal analogies to deep functional integration), functional objectives (optimization, adaptability, sustainability, energy efficiency), and the types of replicated natural processes (growth patterns, self-repair mechanisms, flow dynamics, etc.).

Furthermore, the article positions bionic architecture within an interdisciplinary context, drawing on synergetics, morphogenesis, complexity theory, and computational design. This broader analytical approach highlights the complexity and multifaceted nature of the bionic method, as well as its potential to transform architectural practice through a profound symbiosis between the built environment and natural dynamic processes.

Keywords: bionic architecture; morphogenesis; self-organization; synergetics; integrative structures.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.55-69
УДК 72.01/03

Зінов'єва Олена Сергіївна,
кандидат архітектури,
доцент кафедри дизайну архітектурного середовища
Київського національного університету будівництва і архітектури
zinovieva.os@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-5453-2924

АРХІТЕКТУРНІ МЕТОДОЛОГІЇ КРІСТОФЕРА АЛЕКСАНДЕРА ТА АЛЕХАНДРО ЗАЕРА-ПОЛО: ПОЗАЧАСОВІ ПАТЕРНИ ПРОТИ КОНТЕКСТУАЛЬНОЇ АДАПТИВНОСТІ

Анотація: у статті проводиться поглиблений порівняльний аналіз двох значущих, але відмінних підходів до архітектурного проєктування, представлених Крістофером Александером та Алехандро Заера-Поло.

Метод шаблонів Крістофера Александера, розроблений на основі його новаторських праць, таких як «Мова шаблонів» і «Нотатки про синтез форми», розглядається як структурована методологія, що ґрунтується на позачасових шаблонах, які глибоко резонують з людським досвідом та потребами.

Центральним у методології Александера є поняття «мови шаблонів» - набір повторюваних рішень поширених проблем проєктування, що охоплюють різні масштаби від міського планування до деталей будівлі.

Ці шаблони розроблені таким чином, щоб бути позачасовими та універсальними, черпаючи натхнення з традиційних практик будівництва, які витримали випробування часом, і роблячи наголос на поступовому, органічному зростанні рівня проєктування.

Крім того, метод Александера відстоює партисипативний дизайн, залучаючи кінцевих користувачів до процесу проєктування, щоб забезпечити відповідність кінцевого результату їхнім потребам та прагненням.

На противагу цьому, методи Алехандро Заера-Поло відображають критичну реакцію на сучасні суспільні та економічні виклики, особливо ті, що виникли після фінансової кризи 2008 року.

Підхід Заера-Поло характеризується таксономією архітектурних практик, яка класифікує та аналізує нові форми архітектурної діяльності в контексті політичних та економічних сил.

Він наголошує на важливості розуміння соціально-політичних наслідків архітектурних рішень і виступає за спільний процес проєктування, який враховує складності сучасного життя.

Методологія Заера-Поло часто включає спекулятивну та технокритичну архітектуру, досліджуючи інноваційні технології та матеріали, а також зосереджуючись на таких елементах, як архітектурна оболонка, як засіб посередництва між публічною та приватною сферами.

У статті проводиться ретельне порівняння цих двох методологій, висвітлюються їхні відмінності та подібності, а також їхній внесок у ширші дискусії в архітектурній теорії та практиці.

Зіставлення позачасових шаблонів Александера з адаптивними та контекстуальними підходами Заера-Поло викликає важливі питання про роль традицій та інновацій в архітектурі, а також про відповідальність архітекторів у вирішенні нагальних суспільних проблем.

Стаття завершується висновком про тривалий вплив цих двох впливових мислителів на майбутнє архітектурної практики, підкреслюючи цінність різноманітних перспектив у формуванні забудованого середовища.

Ключові слова: сталий розвиток; патерн; шаблон; архітектурне середовище; архітектурне проєктування; методологія; таксономія архітектури; інноваційні технології; політичний контекст.

Постановка проблеми. Критичний аналіз двох впливових архітектурних методологій: Мови патернів Крістофера Александера та сучасних підходів до архітектурного проєктування Алехандро Заера-Поло представляє принципово різні філософські підходи до вирішення проблем проєктування.

Основна проблема полягає в тому, як ці контрастні методології реагують на мінливі вимоги архітектурної практики в різних історичних, соціальних і технологічних контекстах. Це теоретичне порівняння піднімає кілька важливих питань.

Як ці різні підходи долають напругу між традиційною архітектурною думкою та інноваційними відповідями на сучасні виклики? Яким чином їхні методології звертаються до питань сталості, технологічних інновацій та людського досвіду в побудованому середовищі? Які наслідки ці протилежні підходи мають для сучасної архітектурної практики, особливо щодо ролі архітектора як охоронця усталених зразків або як агента, що реагує на соціальні та політичні умови, що змінюються?

Аналізуючи роботи цих двох теоретиків архітектури, можна спробувати зробити внесок у дискусію про майбутній напрямок архітектурної практики, зокрема про те, як архітектори можуть ефективно збалансувати позачасові принципи проєктування з необхідністю адаптивного реагування на глобальні умови, що швидко змінюються.

Метою публікації є дослідження та порівняння впливів на методології проєкт ування Крістофера Александера та Алехандро Заера-Поло, а також висвітлення ключових відмінностей у їхніх підходах до архітектури та дизайну.

На метод шаблонів Крістофера Александера глибоко вплинули різні історичні рухи та архітектурні теорії. Одним із найзначніших впливів був рух методів дизайну, який виник у 1960-х роках. Александер був піонером у цьому русі, і його раціональний підхід до об'єднання вимог задачі в структуру розв'язку привернув значну увагу, особливо очевидно в його статті «Визначення компонентів для індійського села», представленій на Конференції з методів проєктування в Лондоні 1962 року [8]. Його міждисциплінарний досвід, який охоплював математику та архітектуру, забезпечив унікальний аналітичний погляд, який сформував його теорії. Він навчався в таких престижних закладах, як Кембридж і Гарвард, і його докторська дисертація в Гарварді, пізніше опублікована як «Нотатки про синтез форми» (1964), представила комп'ютерний метод ієрархічної декомпозиції для проблем міського дизайну. Ця робота мала великий вплив на теорію та методи дизайну [1, 8]. Концепція мови шаблонів Александера, детально описана в «Мові шаблонів» (1977) і «Позачасовий спосіб будівництва» (1979), була керована його бажанням зробити міста та будівлі «придатними для життя» та вселити життя в нас за допомогою певних дизайнерських рішень [4, 6]. Його людиноцентричний підхід поширювався за межі архітектури на такі галузі, як міський дизайн, програмне забезпечення та соціологія, підкреслюючи ширшу застосовність його теорій [9]. Крім того, інтерес Александера до використання комп'ютерів у дизайні з 1960-х років вплинув на спільноту програмного забезпечення, яка побачила потенціал мов шаблонів для покращення функціональності програми та взаємодії з користувачем [7]. Ця міждисциплінарна інтеграція технології та дизайну була відмінною рисою його методу. Таким чином, рух методів проєктування, його міждисциплінарна освіта та його інноваційний підхід до поєднання аналітичної точності з принципами проєктування, орієнтованими на людину, мали найбільший вплив на метод шаблонів Крістофера Александра. [8, 11].

Історичні та архітектурні рухи, які вплинули на методи проєктування Алехандро Заера-Поло. На методи проєктування Алехандро Заера-Поло суттєво вплинули кілька історичних та архітектурних течій, які помітно проявляються в його роботах. Одним із основних впливів на методологію проєктування Заера-Поло було його перебування в Офісі столичної архітектури (OMA) у Роттердамі, де він працював з 1991 по 1993 роки. Майстерня OMA, заснована Ремом Колхаасом, відома своїм інноваційним і часто авангардним підходом до архітектури, поєднуючи теорію з практикою таким чином, що кидає виклик звичайним кордонам. Цей досвід в OMA, ймовірно, заклав міцну основу

в сучасну архітектурну теорію та практику, яку Заера-Поло переніс у свою роботу [5]. Крім того, академічна освіта Заера-Поло, включаючи навчання у Вищій технічній школі Мадрида та Вищій школі дизайну Гарвардського університету, познайомила його з різними архітектурними філософіями та навичками критичного мислення. Інтелектуальна суворість цих установ, особливо Гарварду під впливом видатних викладачів, сформувала його аналітичний і теоретичний підхід до архітектури [3, 5, 9]. Твори Заера-Поло та внески до таких видань, як El Croquis з 1980-х років, ще більше демонструють його залучення до сучасного архітектурного дискурсу. Наприклад, його есе «До 21-го століття» відображає його глибокий аналіз архітектурного ландшафту після фінансової кризи 2008 року, підкреслюючи еволюцію архітектурних практик у відповідь на економічні та політичні зміни. Це свідчить про те, що його робота базується не лише на історичних змінах, але й на поточних соціально-економічних умовах та їхньому впливі на архітектурну практику [4, 8]. (Рис. 1)



Рис.1. Впливи на Архітектурну практику Алехандро Заеро-Поло (розробка автора)

Крім того, його фірма Alejandro Zaera-Polo & Maider Llaguno Architecture (AZPML) демонструє прихильність до інновацій в архітектурі та міському дизайні. Це очевидно в проєктах, які часто включають стійкі практики та передові технології, відображаючи модерністський вплив, змішаний із сучасними турботами про екологічну та соціальну стійкість [7, 9]. Розробка Заера-Поло Глобального архітектурного політичного компасу разом із Гільєрмо

Фернандесом-Абаскалем також свідчить про його інтерес до класифікації та розуміння різноманітних політичних позицій у глобальній архітектурній практиці. Ця ініціатива вказує на вплив ширших критичних і теоретичних рухів в архітектурі, які прагнуть відобразити й проаналізувати складну та багатогранну природу галузі [11].

Приклади конкретних проєктів або робіт Алехандро Заера-Поло, які висвітлюють його основні принципи. Роботи Алехандро Заера-Поло дають суттєве уявлення про його архітектурну філософію, зокрема про його акцент на технологічних інноваціях і політичному контексті його проєктів. Заера-Поло, співзасновник практики AZPML, брав участь у численних проєктах, які є прикладом цих основних принципів. Одним із найпомітніших прикладів є Міжнародний круїзний термінал Йокогама в Японії, розроблений під час його роботи в Foreign Office Architects (FOA), співзасновником якого він був до заснування AZPML. (Рис. 2) [12]

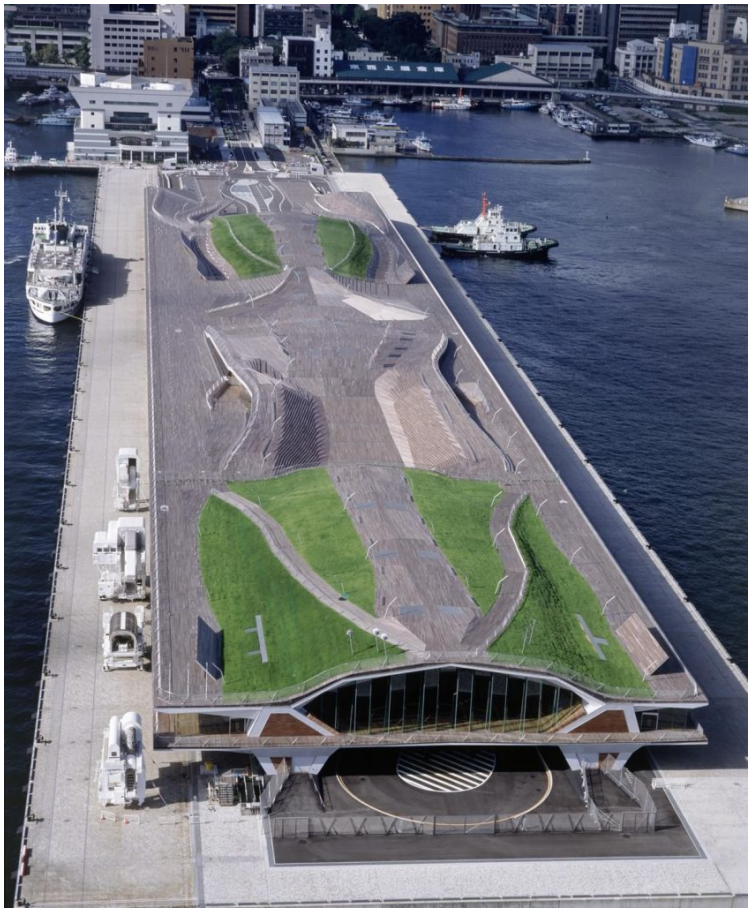


Рис. 2. Міжнародний круїзний термінал Йокогама в Японії [12]

Цей проєкт відомий своєю драматичною формою та інноваційним використанням матеріалів. Це демонструє його захоплення взаємодією архітектури, ландшафту та природи, поєднуючи гамірні міські елементи з

приморським спокоєм. Музей дизайну назвав термінал «сенсацією дизайну» [3, 8]. Іншим значним проєкт OMA є Іспанський павільйон на міжнародній виставці 2005 року в Айті, Японія. Цей павільйон був високо оцінений за інноваційний дизайн і технічну майстерність, підкреслюючи прагнення Заера-Поло інтегрувати передові технології в архітектурну практику [3]. Рейвенсборнський коледж мистецтв і комунікацій у Грінвічі також є прикладом його підходу. Цей проєкт інтегрує передові технологічні рішення з освітніми та громадськими просторами, створюючи середовище, яке сприяє творчості та інноваціям [3]. Робота Заера-Поло над соціальним житлом Карабанчель у Мадриді додатково ілюструє його принципи. У цьому проєкті не лише використовуються інноваційні архітектурні методи, але й вирішуються важливі соціальні проблеми, надаючи доступне житло, одночасно покращуючи міську структуру Мадрида [3, 9]. Станція Birmingham New Street є ще одним прикладом того, як дизайн Заера-Поло переплітає технологічні досягнення з міською функціональністю, перетворюючи значний транспортний вузол на більш ефективний і візуально привабливий простір [3]. На додаток до цих проєктів, праці Заера-Поло, такі як його есе «До 21-го століття», опубліковане в El Croquis, окреслюють таксономію архітектури 21-го століття, розмірковуючи про те, як архітектурна практика розвивалася як політична відповідь на економічні кризи [5]. Загалом проєкти Алехандро Заера-Поло характеризуються інноваційним використанням технологій, продуманою взаємодією з політичними та соціальними контекстами та прагненням досконалого дизайну, що робить його роботу цінним дослідженням сучасної архітектури.

Основні принципи патерн-методу Крістофера Александера в дизайні.

Метод патернів Крістофера Александера в дизайні ґрунтується на низці ключових принципів, спрямованих на створення простору, орієнтованого на людину та придатного для життя. Ці принципи детально викладені в його фундаментальній праці «Мова патернів: Міста, будівлі, будівництво», яку він написав у співавторстві з Сарою Ісікавою та Мюрреєм Сільверстайном [1, 5]. (Рис.3)

1. Людиноцентричний дизайн: По суті, патерн-метод Александера підкреслює важливість людського досвіду в процесі проєктування. Його теорії надають пріоритет створенню просторів, які задовольняють людські потреби та поведінку, що відображає його переконання, що чудовий дизайн випливає з розуміння та втілення принципів, орієнтованих на людину [8].

2. Мови патернів: Поняття «мови патернів» є центральним у методі Александера. Патерн - це повторюване рішення загальної проблеми в певному контексті. У книзі описано 253 патерни, які стосуються різних масштабів дизайну, від міст і будівель до окремих будівельних елементів [4, 11]. Кожен

патерн має послідовну структуру, що робить його легким для розуміння і застосування в різних проєктах [1].

3. Позачасовість та універсальність: Патерни Александера розроблені таким чином, щоб бути позачасовими та універсальними. Він стверджує, що великі традиційні будівлі та громади, які витримали випробування часом, були створені людьми, які розуміли і дотримувалися певного позачасового способу будівництва. Цей спосіб будівництва характеризується глибоким зв'язком з природою і притаманними їй якостями середовища [12].

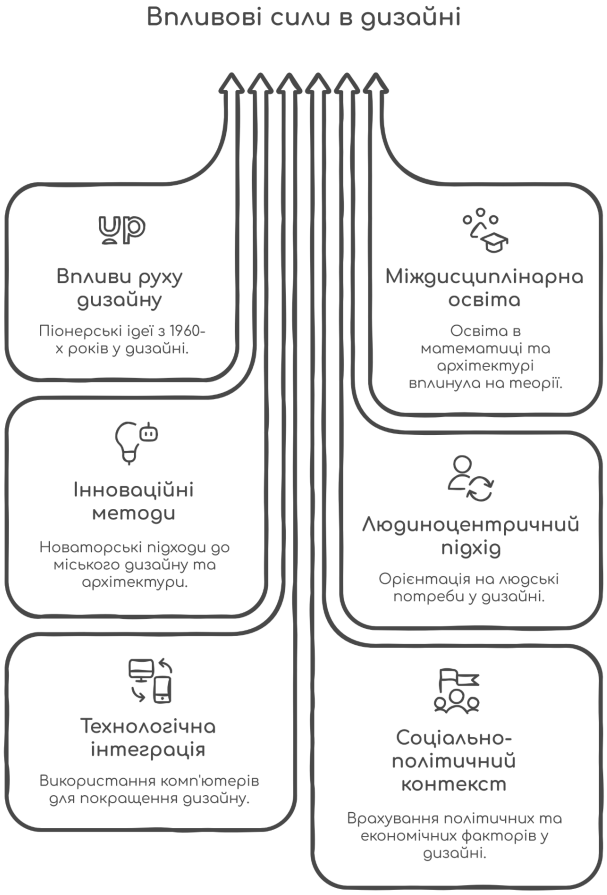


Рис.3. Впливові сили в дизайні за Кристофером Александером (розробка автора)

4. Інкрементальне та органічне зростання: Александер вважає, що хороший дизайн розвивається поступово, шляхом невеликих, поступових змін, а не великих, руйнівних втручань. Такий підхід віддзеркалює природні процеси і дозволяє створити більш адаптивне та стійке середовище [5, 12].

5. Партисипативний дизайн: Александер заохочує дизайнерів тісно співпрацювати з людьми, які будуть користуватися простором, гарантуючи, що

їхні потреби та вподобання будуть безпосередньо відображені у фінальному дизайні. Такий спільний підхід допомагає створювати більш релевантні та змістовні простори [5].

6. Система числової класифікації: Кожному патерну в «Мові патернів» надається числова класифікація, яка пов'язує його з іншими патернами. Ця система створює мережу взаємопов'язаних рішень, забезпечуючи комплексну структуру, яку дизайнери можуть використовувати для вирішення різних аспектів своїх проєктів [4]

7. Освітній інструмент: Метод патернів є не лише інструментом проєктування, але й освітнім ресурсом. [13]

Ключові принципи та характеристики методів дизайну Алехандро Заери Поло та їх відмінність від методу патернів Крістофера Александера.

Методи проєктування Алехандро Заера-Поло вирізняються декількома ключовими принципами та характеристиками, які відрізняють їх від шаблонного методу Крістофера Александра:

1. Таксономія архітектури: Алехандро Заера-Поло розробив комплексну систематику архітектури 21-го століття. У своєму есе «До 21-го століття», опублікованому в El Croquis, він намагається визначити та класифікувати різноманітні нові форми архітектурної практики, які з’явилися після економічної кризи 2008 року. Ця класифікація розглядає політичний та економічний контекст, у якому ці практики розвивалися, підкреслюючи ширшу, більш аналітичну структуру [5, 7, 10].

2. Політичний та економічний контекст: підхід Заера-Поло включає глибоке розуміння політичних та економічних факторів, що впливають на архітектурну практику. Він створив Глобальний архітектурний політичний компас, який відображає політичні позиції та категорії сучасних архітектурних практик [6]. Цей наголос на соціально-політичному контексті контрастує з акцентом Александера на позачасових і універсальних моделях, які стосуються потреб людини та навколишнього середовища [4, 6].

3. Технокритична та спекулятивна архітектура: Його практика пов’язана з футуристичними та інноваційними дизайнерськими рішеннями, досліджуючи нові технології та матеріали [4]. Цей далекоглядний підхід суттєво відрізняється від методу Александера, який зосереджується на перевірених моделях, які, як доведено, створюють гармонійне середовище [4].

4. Фокус на фасаді: Заера-Поло особливо цікавиться архітектурним фасадом, досліджуючи його як семіотичний і композиційний елемент. Він досліджує теоретичні основи фасаду, його символічні значення та його зв’язок із загальною архітектурною формою [8]. З іншого боку, метод патерна

Александера наголошує на загальних просторових і функціональних моделях середовища, а не на конкретних архітектурних елементах, таких як фасад [8].

5. Реконфігурація поверхні та землі: Заера-досліджує, як архітектура взаємодіє з її ґрунтом, і наслідки для дизайну, визнаючи роль ґрунту у визначенні архітектурних рис [11]. Це більш динамічний і залежний від контексту підхід порівняно з підходом Олександра, який не зосереджується спеціально на таких питаннях [11].

Порівняння методу патернів Крістофера Александера та архітектурних методологій Алехандро Заєра-Поло розкриває два впливові, але контрастні підходи до проєктування в архітектурному середовищі. Метод патернів Крістофера Александера, створений завдяки таким фундаментальним працям, як «Мова патернів» та «Нотатки про синтез форми», наголошує на структурованому, орієнтованому на користувача підході, що ґрунтується на позачасових патернах, які резонують з людським досвідом та потребами [1, 2]

Його філософія виступає за цілеспрямований, науково обґрунтований процес проєктування, який інтегрує принципи, почерпнуті з традиційних практик, з метою створення просторів, що сприяють розвитку спільноти та зв'язків. На противагу цьому, методи Алехандро Заера-Поло відображають критичне ставлення до сучасних суспільних та економічних викликів, особливо після фінансової кризи 2008 року [3, 4]

Його роботи представляють таксономію архітектурних практик, яка підкреслює чутливість до культурного, технологічного та політичного контекстів, демонструючи перехід до більш гнучкого та спільного процесу проєкт ування. Інноваційний фокус Заера-Поло на соціально-політичних наслідках архітектури, зокрема через такі концепції, як «конверт» та використання тематичного мапування, відрізняє його підхід від методології Александера, що базується на шаблонах [5, 6]

Різниця між їхніми методологіями викликала помітний дискурс в архітектурній теорії та практиці. Акцент Александера на усталених патернах контрастує з прихильністю Заєра-Поло до адаптивних і чутливих проєктів, які враховують складнощі сучасного життя. Ця різниця піднімає критичні питання про роль традицій та інновацій в архітектурі, а також про відповідальність архітекторів у вирішенні сучасних суспільних проблем [7]. (Рис. 4)

Оскільки архітектори та дизайнери продовжують орієнтуватися в мінливому ландшафті забудованого середовища, ідеї, отримані завдяки підходам Александера та Заєра-Поло, вносять значний вклад у постійні дискусії про філософію дизайну, участь користувачів та взаємодію між архітектурою та суспільством. Їхня спадщина сприяє глибшому розумінню того, як архітектура

може дотримуватися усталених принципів або адаптуватися до нових викликів, збагачуючи таким чином дискурс про майбутнє архітектурної практики [6, 8]



Рис. 4. Порівняння архітектурної методології К. Александера та А.Заеро-Поло (розробка автора)

Сталий розвиток у підходах Алехандро Заера-Поло та Крістофера Александера. Алехандро Заера-Поло та Крістофер Александер наголошують на стійкості у своїх архітектурних методологіях, хоча їхні підходи значно відрізняються.

Алехандро Заера-Поло, працюючи з AZPML і його попередньою фірмою, FOA, об’єднує передові технології та інноваційний дизайн для досягнення сталого розвитку. Підхід Заера-Поло часто обертається навколо огороджувальних конструкцій або фасадів, які він розглядає як критичний елемент у підвищенні енергоефективності та зменшенні впливу на навколишнє середовище [3]. Наприклад, дослідження Заера-Поло будинків з нульовим викидом вуглецю в сільській місцевості Нью-Джерсі відображає його прагнення до створення сталого передмістя шляхом ефективного використання місцевих ресурсів і зменшення споживання енергії [10]. Крім того, його таксономія архітектурних практик 21-го століття зосереджена на політичних та екологічних реакціях на сучасні виклики, вказуючи на інклюзивний та адаптивний підхід до сталого розвитку [4, 9]

Навпаки, метод шаблонів Крістофера Александера, як описано в його основоположній праці «Мова шаблонів», виступає за сталість через контекстуально обґрунтовані та орієнтовані на людину принципи проєктування. Александер наголошує на використанні перевірених часом шаблонів проєктування, які за своєю суттю підтримують екологічну та соціальну стійкість. Ці моделі заохочують використання місцевих матеріалів, залучення громади та проєкти, які гармоніюють із природними ландшафтами [7]. Для порівняння, у той час як методи Заера-Поло значною мірою ґрунтуються на технологічному прогресі та адаптивності сучасних матеріалів і методів проєктування для сприяння стійкості, підхід Александера більше зосереджений на традиційних і контекстуально адаптивних методах. Патерни Александера створені для створення сталого середовища шляхом дотримання встановлених принципів, які сприяють екологічній рівновазі та соціальному добробуту. Підсумовуючи, зусилля Заера-Поло у сфері сталого розвитку є технологічними та часто політично вмотивованими, зосереджуючись на інноваційних фасадах та міських дизайнах, які відповідають сучасним екологічним викликам.

Висновки. Наприкінці можна підкреслити, що хоча обидва архітектори, Александер і Заера-Поло, визнають важливість користувача та контексту в проєктуванні, їхні методології значно різняться. Александер зосереджується на позачасових шаблонах дизайну, що ґрунтуються на людському досвіді та потребах, тоді як Заера-Поло більше уваги приділяє аналізу сучасних суспільних викликів і адаптації архітектури до глобалізаційних та технологічних змін. Ця різниця відображає ширшу дискусію в архітектурі щодо балансу між традиційними підходами та інноваційними методами проєктування.

Список літератури

1. Alexander, C. A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. New York: Oxford University Press, 1977. 1171 p. (Center for Environmental Structure Series).
2. Christopher Alexander [Електронний ресурс]. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Christopher_Alexander (дата звернення 05.03.2025)
3. A Pattern Language [Електронний ресурс] // The Christopher Alexander & Center for Environmental Structure Archive. URL: https://christopher-alexander-ces-archive.org/book/a-pattern-language (дата звернення: 05.03.2025).
4. Alejandro Zaera-Polo: The Latest Architecture and News [Електронний ресурс]. URL: https://www.archdaily.com/tag/alejandro-zaera-polo (дата звернення: 05.03.2025).
5. Zaera-Polo Alejandro [Електронний ресурс]. Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Alejandro_Zaera-Polo (дата звернення: 04.02.2025).

6. Rawn E. Spotlight: Alejandro Zaera-Polo [Електронний ресурс] // ArchDaily. 17.10.2019. URL: https://www.archdaily.com/558451/spotlight-alejandro-zaera-polo (дата звернення 9.04.2025)

7. Zaera-Polo A. Alejandro Zaera-Polo: "Envelopes". 2010. (School of Architecture – All Scholarship. № 16). URL: https://surface.syr.edu/arc/16

8. Giacomarra F. Alejandro Zaera-Polo | Strategies of Explications // Cityvisionweb. 20.09.2013. URL: https://www.cityvisionweb.com/mag/alejandro-zaera-polo-strategies-of-explications/ (дата звернення 09.03.2025)

9. Mainardi C. Investigating the 21st Century Emerging Approaches to Practice: Codification of Architectural Epistemes, from Discourses to Practices. 2021. URL: https://tacit-knowledge-architecture.com/object/investigating-the-21st-century-emerging-approaches-to-practice-codification-of-architectural-epistemes-from-discourses-to-practices/ (дата звернення 15.04.2025)

10. Mohajeri N., Qom Sh. Analytical approach on design theories of Christopher Alexander. Girne: GAU, Girne American University, 2008. 243 p.

11. Lea D. Christopher Alexander: An Introduction for Object-Oriented Designers. SUNY Oswego / NY CASE Center, 1993. URL: https://gee.cs.oswego.edu/dl/ca/ca/ca.html (дата звернення 09.04.2025)

12. Koumari L. Yokohama Terminal, Serving as A Public Space [Електронний ресурс]. 27.01.2022. URL: https://parametric-architecture.com/yokohama-terminal-serving-as-a-public-space/ (дата звернення: 08.04.2025).

13. A Pattern Language [Електронний ресурс]. URL: https://patternlanguage.cc/ (дата звернення: 19.04.2025).

14. Galle P. Computer support of architectural sketch design: A matter of simplicity? // Environment and Planning B: Planning and Design. 1994. Vol. 21, № 3. P. 353–372. DOI: https://doi.org/10.1068/b210353

15. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Design patterns: Abstraction and reuse of object-oriented design // ECOOP’ 93 — Object-oriented programming: 7th European Conference, Kaiserslautern, Germany, July 26–30, 1993, Proceedings / ed. by O. M. Nierstrasz. Berlin; Heidelberg: Springer, 1993. (Lecture Notes in Computer Science; vol. 707). P. 406–431. DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-47910-4_21

16. Schuler D., Namioka A. Participatory design: Principles and practices. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. 309 p.

References

1. Alexander, C. (1977). A pattern language: Towns, buildings, construction (Center for Environmental Structure Series). Oxford University Press. (in English)

2. Wikipedia (2025). Christopher Alexander. Wikipedia. Retrieved March 5, 2025, from https://en.wikipedia.org/wiki/Christopher_Alexander

3. Christopher Alexander & Center for Environmental Structure Archive. (1977). A pattern language. https://christopher-alexander-ces-archive.org/book/a-pattern-language (in English)

4. ArchDaily. (n.d.). Alejandro Zaera-Polo: The latest architecture and news. Retrieved March 5, 2025, from https://www.archdaily.com/tag/alejandro-zaera-polo (in English)

5. Wikipedia. (2025). Alejandro Zaera-Polo. Wikipedia. Retrieved February 4, 2025, from https://en.wikipedia.org/wiki/Alejandro_Zaera-Polo

6. Rawn, E. (2019, October 17). Spotlight: Alejandro Zaera-Polo. ArchDaily. https://www.archdaily.com/558451/spotlight-alejandro-zaera-polo (in English)

7. Zaera-Polo, A. (2010). Alejandro Zaera-Polo: "Envelopes". School of Architecture - All Scholarship. 16. https://surface.syr.edu/arc/16 (in English)

8. Giacomarra, F. (2013, September 20). Alejandro Zaera-Polo | Strategies of explications. Cityvisionweb. https://www.cityvisionweb.com/mag/alejandro-zaera-polo-strategies-of-explications/ (in English)

9. Mainardi, C. (2021). Investigating the 21st century emerging approaches to practice: Codification of architectural epistemes, from discourses to practices. Tacit Knowledge Architecture. https://tacit-knowledge-architecture.com/object/investigating-the-21st-century-emerging-approaches-to-practice-codification-of-architectural-epistemes-from-discourses-to-practices/ (in English)

10. Mohajeri, N., & Qom, S. (2008). Analytical approach on design theories of Christopher Alexander. GAU, Girne American University. (in English)

11. Lea, D. (1993). Christopher Alexander: An introduction for object-oriented designers. SUNY Oswego / NY CASE Center. Retrieved April 9, 2025, from https://gee.cs.oswego.edu/dl/ca/ca/ca.html (in English)

12. Koumari, L. (2022, January 27). Yokohama Terminal, serving as a public space. Parametric Architecture. Retrieved April 8, 2025, from https://parametric-architecture.com/yokohama-terminal-serving-as-a-public-space/ (in English)

13. A Pattern Language. (n.d.). Patternlanguage.cc. Retrieved April 19, 2025, from https://patternlanguage.cc/ (in English)

14. Galle, P. (1994). Computer Support of Architectural Sketch Design: A Matter of Simplicity? Environment and Planning B: Planning and Design, 21(3), 353-372. https://doi.org/10.1068/b210353 (in English)

15. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1993). Design patterns: Abstraction and reuse of object-oriented design. In O. M. Nierstrasz (Ed.), ECOOP' 93 — Object-oriented programming: 7th European Conference, Kaiserslautern, Germany, July 26–30, 1993, Proceedings (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 707, pp. 406–431). Springer. https://doi.org/10.1007/3-540-47910-4_21 (in English)

16. Schuler, D., & Namioka, A. (1993). Participatory design: Principles and practices. Lawrence Erlbaum Associates. 309 p. (in English)

Abstract

Olena Zinovieva, Ph.D., Associative Professor, Department of Architectural Environment Design, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Architectural methodologies of Christopher Alexander and Alejandro Zaera-Polo: timeless patterns versus contextual adaptability

The article provides an in-depth comparative analysis of two significant but distinct approaches to architectural design presented by Christopher Alexander and Alejandro Zaera-Polo.

Christopher Alexander's pattern method, developed on the basis of his pioneering works such as The Language of Patterns and Notes on the Synthesis of Form, is seen as a structured methodology based on timeless patterns that resonate deeply with human experience and needs.

Central to Alexander's methodology is the notion of a 'pattern language' - a set of repeatable solutions to common design problems that span different scales of design from urban planning to building details.

These patterns are designed to be timeless and versatile, drawing inspiration from traditional building practices that have stood the test of time and emphasizing the gradual, organic growth of design.

Furthermore, Alexander's method advocates participatory design, involving end users in the design process to ensure that the end result meets their needs and aspirations.

In contrast, Alejandro Zaera-Polo's methods reflect a critical response to contemporary social and economic challenges, especially those that have emerged since the 2008 financial crisis.

Zaera-Polo's approach is characterized by a taxonomy of architectural practices that classifies and analyses new forms of architectural activity in the context of political and economic forces.

He emphasises the importance of understanding the socio-political implications of architectural decisions and advocates a collaborative design process that takes into account the complexities of contemporary life.

Zaera-Polo's methodology often incorporates speculative and techno-critical architecture, exploring innovative technologies and materials, and focusing on elements such as the architectural envelope as a means of mediating between the public and private spheres.

The article provides a thorough comparison of these two methodologies, highlighting their differences and similarities, as well as their contribution to broader discussions in architectural theory and practice.

The juxtaposition of Alexander's timeless patterns with Zaera-Polo's adaptive and contextual approaches raises important questions about the role of tradition and innovation in architecture, as well as the responsibility of architects in addressing pressing societal issues.

The article concludes with a conclusion about the lasting impact of these two influential thinkers on the future of architectural practice, emphasizing the value of diverse perspectives in shaping the built environment.

Keywords: sustainable development; pattern; template; architectural environment; architectural design; methodology; taxonomy of architecture; innovative technologies; political context.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.70-81
УДК 72.025.4/5

Кисельов Микита Дмитрович,
аспірант кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київського національного університету будівництва і архітектури
kyselov_md@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0002-0203-6512

ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ, ВІДНОВЛЕННЯ ТА АКТИВІЗАЦІЇ ДЛЯ ІСТОРИЧНИХ ЗАМКІВ І ФОРТИФІКАЦІЙ, В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ СТУПЕНІВ ДЕСТРУКЦІЇ

Анотація: в статті описано вісім різних прийомів збереження, відновлення та активізації історичних замків і фортифікацій. Метою роботи є систематизація архітектурних прийомів відповідно до рівня фізичної, функціональної та композиційної деструкції історичних споруд. У дослідженні використано аналітико-описовий метод, порівняльний аналіз та типологічну класифікацію. Запропоновано вісім архітектурних прийомів втручання та показана доцільність їх використання в залежності від ступеня деструкції споруди.

Ключові слова: історичні замки і фортифікації; ступені деструкції; прийоми збереження; прийоми відновлення; прийоми активізації.

Постановка проблеми. У відповідності до Постанови № 878 Кабінету Міністрів України «Про затвердження Списку історичних населених місць України» в Україні нараховується 403 історичних населених місць [1] та у 143 з них розташовані історичних замки і фортифікації різного ступеня деструкції [2]. Проте тільки мала частина історичних замків і фортифікацій знаходиться у належному стані та приносить користь місту чи регіону, у якому розташована.

Актуальність досліджуваної проблеми зумовлена необхідністю комплексного підходу до збереження, відновлення та активізації історичних замків і фортифікацій по всій території України та удосконалення інструментарію через визначення відповідних ефективних прийомів. Щоб цей процес був максимально швидким, фінансово вигідним та не суперечив чинному законодавству.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В контексті цього дослідження, як теоретичну базу, слід відзначити роботи наступних вітчизняних архітекторів-науковців. Зокрема, праці О. Михайлишин [3] та П. Ричкова [4], які стосуються історичних міст Волині, а саме розвиток та формування містоутворюючих ансамблів, представляють собою цінний аналітичний матеріал. Також варто звернутися до досліджень М. Бевза [5], який зробив суттєвий внесок у теорію

збереження та регенерації заповідних архітектурних комплексів. Важливим теоретичним внеском в галузь збереження архітектурної спадщини також є студії В. Вечерського [6] щодо методології та історії пам’яткоохоронних досліджень та Є. Водзинського [7] з питань принципів та методів збереження візуального сприйняття архітектурних пам’яток у структурі історичних міст. До інших видатних дослідників, які присвятили свої праці збереженню, реставрації, адаптації, реваloризації і ревіталізації архітектурних пам'яток, можна віднести М. Орленка [8], В. Заболотного [9], Н. Лещенко і В. Товбича [10, 11], О. Рибчинського [12]. Вони детально і ґрунтовно розглядають основні принципи та методи відновлення і активізації об'єктів архітектурної спадщини. Не менш важливими є рекомендації від В. Кодіна [13], який розглядає основи реконструкції історичних міст. Ці дослідження визначаються як ключові для розуміння принципів і методів збереження та відновлення історичних замків і фортифікацій, а також для визначення стратегій їх активізації у сучасному контексті.

У вітчизняній і міжнародній практиці робота з об'єктами історико-архітектурної спадщини спирається на принцип диференційованого втручання, заснованого на рівні збереженості об'єкта. Зокрема, в документах Міжнародної ради з питань пам’яток і визначних місць (ICOMOS) неодноразово наголошується на необхідності збереження автентичності матеріалів, структури, функції та середовища як основи для прийняття будь-яких рішень щодо реставрації чи адаптації [14].

Крім того, збереження і адаптація історичних замків і фортифікацій, навіть у стані часткової руїнації, має значний потенціал для формування нових культурних і туристичних центрів, що підтверджується низкою реалізованих європейських проєктів. Приклади відновлення і активізації замків Естонії [15], Чехії [16], Німеччини [17], свідчать про можливість поєднання мінімального фізичного втручання з функціональним наповненням простору через сучасні культурні програми, музеєфікацію чи інтеграцію освітніх функцій. Таким чином, цілісний підхід до класифікації деструкції і вибору відповідних рішень формує підґрунтя не лише для збереження об'єктів спадщини, а й для сталого розвитку локальних громад.

Метою публікації є визначити прийоми збереження, відновлення та активізації історичних замків і фортифікацій, надати їм роз’яснення та показати доцільність їх використання в залежності від ступенів деструкції історичних замків і фортифікацій.

Основна частина. Історичні замки і фортифікації, як пам'ятки архітектури, несуть на собі величезне значення для міст та регіонів, де вони розташовані. Ці величні споруди є не лише свідками минулого, але й ключовими

складовими культурної та історичної спадщини, що формує та визначає ідентичність окремих територій. Вони привертають увагу як місця для вивчення історії, так і туристичних об'єктів. Також, є символами гордості та національного спадку, сприяючи розвитку культурного та туристичного потенціалу регіону. Забезпечуючи зв'язок між минулим і сучасністю, історичні замки стають невід'ємною частиною естетичного ландшафту та соціокультурного розвитку.

Історія кожного замку і фортифікації - це унікальна оповідь про події, які визначили розвиток області навколо нього. Замки слугують своєрідними книгами минулого, з яких можна вивчати політичні, соціальні та культурні аспекти епох, що пройшли. Їхня важливість полягає в тому, що вони стають не лише архітектурними шедеврами, але і осередками освіти, культури та туризму.

Для їх збереження, необхідного відновлення та активного включення у життя міст, де вони знаходяться, доцільним буде застосовувати відповідні прийоми.

Прийоми збереження націлені на стабілізацію технічного стану об’єкта та запобігання подальшій руйнації.

Прийоми відновлення слугують для відновлення втрачених елементів і часткової реставрації архітектурної цілісності.

Прийоми активізації застосовують для надання об’єкту нових функцій і залучення його до сучасного культурного чи туристичного середовища.

В даному дослідженні визначено наступні прийоми збереження історичних замків і фортифікацій – «руїни під склом»; «нове озеленення як частина загальної композиції»; «використання скляних конструкцій» [18]. Серед прийомів їх відновлення виділено – «легкий каркас, як контур втрачених частин будівлі»; «контекстуальне доповнення сучасними формами» [18]. Ефективними прийомами активізації є «штучна підсвітка елементів-атракторів»; «використання тимчасових шатрових споруд для активізації простору»; «відкриття більш старих шарів будівлі» [18].

«Руїни під склом» - прийом можна розглядати як засіб взаємодії між новітніми технологіями та старовинними спорудами. Використання його дозволяє зберегти руїни та розширити їх історичний зміст, одночасно надаючи нові можливості для використання цього простору. Застосування сучасних матеріалів та технологій, таких як скло та сталь, дозволяє зберегти та відновити руїни, створюючи комфортне та безпечне середовище для відвідувачів. Скляні конструкції можуть використовуватися для створення скляних саркофагів для руїн, що дозволяють спостерігати за старовинною архітектурою, при цьому зберігаючи її історичний контекст.

Крім того, застосування різноманітних світлових ефектів та систем освітлення може створити особливу атмосферу, яка сприяє кращому розумінню та оцінці їх історичного значення та їх функцій.

«Руїни під склом» представляють собою ефективний прийом збереження та презентації старовинної архітектури, створюючи нові можливості для її використання та взаємодії зі сучасним світом.

«Легкий каркас, як контур втрачених частин будівлі» - цей архітектурний прийом може бути використаний для замків і фортифікацій, щоб відновити цілісний вигляд їх колишніх частин, які були втрачені. Цей прийом включає створення легкого каркасу, який повторює форму та розміри втрачених частин, тим самим, відтворює втрачений оригінальний силует. Наприклад, якщо частина вежі замку була знищена, то легкий каркас може бути встановлений на місці втраченої частини, щоб нагадувати про колишню архітектурну форму.

Також цей прийом може бути використаний як перехідний етап для відновлення втрачених частин будівлі, зберігаючи при цьому історичний характер. У цьому випадку легкий каркас може бути встановлений на місці відсутніх частин, і може бути використаний як основа для створення нового елемента будівлі. Щоб під час відновлення об’єкт працював, та зменшити фінансове навантаження на велике будівництво за короткий час.

«Контекстуальне доповнення сучасними формами» - архітектурний прийом, що полягає в додаванні нових, сучасних елементів до існуючих структур історичних замків і фортифікацій. Спрямований на поліпшення їх функціональних та естетичних характеристик. Цей прийом дозволяє комбінувати класичні архітектурні форми з новітніми матеріалами та технологіями, щоб забезпечити спорудам не тільки нові можливості, але й зберегти їх автентичний характер, враховуючи історичний контекст замку.

Зокрема, цей прийом може бути ефективним для збереження та відновлення історичних замків і фортифікацій, які зараз не активно використовуються або вимагають адаптації до потреб і вимог сучасності, надаючи їм нове життя та призначення в сучасному світі.

«Використання скляних конструкцій» - цей прийом полягає у використанні сучасних технологій та матеріалів, зокрема скла, для доповнення та збереження історичної архітектури. Він дозволяє створити гармонійне поєднання між сучасними елементами та історичними структурами, що додає нову динаміку та ефектність до архітектурного образу.

Одним з прикладів «використання скляних конструкцій» може бути додавання скляної вежі до історичної стіни замку, що створює нову точку зору на архітектуру та розкриває нові можливості для огляду замку. Також можна використовувати «скляні дахи», що додають світла та простору до історичних

споруд, та «скляні стіни», що дозволяють зберегти історичну структуру, але додати до неї сучасний елемент.

«Використання скляних конструкцій» також може допомогти у збереженні історичних замків і фортифікацій, оскільки скло може захистити від погодних умов та забезпечити додаткову стійкість до зношення. Застосування скла може бути викликом для архітекторів та дизайнерів, але це може додати нову життєву силу до історичних замків і фортифікацій та зберегти їх для майбутніх поколінь.

«Штучна підсвітка елементів-атракторів» - важливий архітектурний прийомом у активізації історичних замків і фортифікацій. Штучне освітлення може бути використане для привернення уваги людини до певних елементів, що мають стати атракторами. Підкреслення архітектурних деталей, підсвічування важливих елементів, створення тіней та глибини, підсилення контрастів, розмежування відносин між різними ділянками будівлі, покращення читабельності архітектурних деталей, створення настрою та підсилення емоційного враження від споруди в цілому.

Крім того, штучна підсвітка створює можливість для нового емоційного сприйняття замків і фортифікацій і підсилює їх архітектурне значення в нічному силуєті міста. Вона дозволяє підкреслити ці архітектурні витвори в нічний час, трансформуючи їх у вражаючі світлові композиції, які стають центральною частиною нічного міського пейзажу. Такий підхід не лише залучає увагу мешканців та відвідувачів, але і сприяє розвитку туризму та відновленню соціокультурної активності в історичних об'єктах. Таким чином, штучна підсвітка стає не лише засобом відновлення історичних замків, але й потужним інструментом для формування нового сприйняття та ролі цих архітектурних шедеврів в сучасному світлі.

«Використання тимчасових шатрових споруд для активізації простору» - цей архітектурний прийом можна використовувати як тимчасове рішення для активізації історичних замків і фортифікацій, особливо тих, які перебувають у ремонті або реставрації. А також для організації разових короткочасних міських перформансів для атракції різних за вподобаннями людей в це місце. Особливо є ефективним при організації міських свят, реконструкції певних історичних подій, тощо. Такі споруди можуть бути встановлені на території замку чи фортифікації та використовуватися як тимчасові виставкові або культурні приміщення.

Крім того, використання тимчасових шатрових споруд дає можливість зберегти історичну атмосферу замку і фортифікації, оскільки самі споруди можуть бути здійснені з використанням історичних матеріалів та відповідати стилістичному контексту. Такий підхід також дозволяє заощаджувати кошти на реставрацію та ремонт будівель, які перебувають у поганому стані.

«Відкриття більш старих шарів будівлі» - прийом, що передбачає розкриття архітектурного шару будівлі, який був закритий або замурований внаслідок попередніх реставраційно-реконструктивних втручань. Цей процес може бути корисним для вивчення історії будівлі та її розвитку, а також для виявлення будь-яких вад у конструкції або матеріалах. Під час відкриття більш старих шарів будівлі можуть бути виявлені різні архітектурні елементи, такі як старі фрески, декоративні візерунки, які раніше були приховані. Цей процес може також допомогти встановити дату будівництва та зрозуміти, які зміни були внесені у будівлю протягом її історії. Він також важливий для створення повного та точного образу історії будівлі, що, в свою чергу, сприяє правильному вибору стратегії її збереження, відновлення та активізації.

«Нове озеленення, як частина загальної композиції» - цей прийом передбачає використання різних видів рослин, таких як дерева, кущі, трав'янисті рослини, квіти тощо, за для ознакування контурів втрачених частково чи повністю історичних замків і фортифікацій.

Нове озеленення може бути розглянуто як важлива частина загальної композиції будівлі, що додає значення і довершеності до архітектурної концепції. Озеленення може бути використане для створення нових просторів для відпочинку, розваг та культурних подій на території замку. Крім того, різноманіття рослин відтворює історичну атмосферу та створює зони відпочинку, які сприяють підвищенню комфорту відвідувачів.

Загалом, нове озеленення не лише додає природної краси та гармонії до оточення історичних споруд, але й служить функціональним і екологічним компонентом, що сприяє створенню інтегрованого та життєздатного простору.

При виборі прийомів для збереження, відновлення та активізації історичних замків і фортифікацій треба враховувати ступені їх деструкції. У попередніх авторських дослідженнях було виділено чотири ступеня деструкції історичних замків і фортифікацій [19, 20].

Розглядаючи нульовий ступень деструкції, коли історичні замки і фортифікації перебувають в умовно ідеальному стані, що передбачає повну відсутність ознак занепаду, фізичних пошкоджень або функціонального простою, доцільним може бути використання таких прийомів, як: «штучна підсвітка елементів-атракторів»; «використання тимчасових шатрових споруд для активізації простору».

Для історичних замків і фортифікацій I-го ступеня деструкції, з незначними, мінімальним точковими деструктивними змінами у розпланування і об’ємно-просторовому рішенні [19], доцільним буде застосування таких прийомів для їх збереження, відновлення і активізації: «відкриття більш старих шарів будівлі»; «використання скляних конструкцій»; «штучна підсвітка

елементів-атракторів»; «використання тимчасових шатрових споруд для активізації простору».

Для історичних замків і фортифікацій ІІ-го ступеня деструкції, зі значними деструктивними змінами у розпланування і об’ємно-просторовому рішенні, що спричинюють руйнування їх загальної композиції [19], доцільним є застосування наступних прийомів. Це: «відкриття більш старих шарів будівлі»; «легкий каркас, як контур втрачених частин будівлі»; «нове озеленення, як частина загальної композиції»; «контекстуальне доповнення сучасними формами»; «використання скляних конструкцій»; «штучна підсвітка елементів-атракторів»; «використання тимчасових шатрових споруд для активізації простору».

Розглядаючи ІІІ-й ступінь деструкції історичних замків і фортифікацій, що перебувають у стані глибокої фізичної руйнації, коли більшість конструктивних елементів знищено, а архітектурне розпланування та об’ємно-просторове рішення частково або повністю втрачено [19], доцільним може бути застосування таких прийомів, як: «нове озеленення, як частина загальної композиції»; «руїни під склом»; «штучна підсвітка елементів-атракторів»; «використання тимчасових шатрових споруд для активізації простору».

Визначені прийоми і запропонований підхід їх застосування відповідає сучасним принципам збереження та використання об’єктів історико-культурної спадщини, задекларованим у основоположних міжнародних і вітчизняних документах, що може бути підтвердженням їх достовірності та обґрунтованості.

Висновки. Узагальнюючи все вищенаведене, варто підкреслити, що збереження, відновлення та активізація історичних замків і фортифікацій становить одну з ключових задач для України, як держави із багатою культурною спадщиною та глибоким історичним минулим. Ці об’єкти оборонної архітектури є не лише свідками епох і унікальними зразками будівельної майстерності, але й важливим ресурсом для розвитку туризму, формування національної ідентичності та підвищення привабливості територій. Разом з тим, значна частина таких пам’яток сьогодні перебуває у стані занепаду, що несе загрозу втрати їхньої культурної та архітектурної цінності, а також унеможливлює їх подальшу інтеграцію в сучасне життя.

Запропоновані в дослідженні архітектурні прийоми збереження, відновлення та активізації демонструють можливість формування гнучкої, адаптивної системи роботи з об’єктами історичної спадщини залежно від їхнього поточного стану ступеня деструкції. При цьому, процес збереження, відновлення і адаптації цих об'єктів до сучасних умов є згармонізованим, що особливо актуально в умовах обмеженого фінансування, високого рівня руйнації та зростання інтересу до інтеграції культурної спадщини в життя громад.

Список літератури

1. Про затвердження Списку історичних населених місць України: Постанова Кабінету Міністрів України. Київ, 2001.

2. Водзинский Е. Е., Нельговский Ю. А., Трегубова Т.А. Методические рекомендации по исследованию историко-архитектурного наследия в городах Украинской ССР. Київ, 1982. 120 с.

3. Михайлишин О. Л. Розвиток архітектури міжвоєнної Волині в умовах соціокультурних трансформацій XX століття: автореф. дис. … д. арх. Львів, 2014. 34 с.

4. Ричков П. А. Архітектурно-просторовий розвиток Острога за картографічними джерелами. Архітектурна спадщина Волині. Рівне, 2010. Вип.2. С.5-28.

5. Бевз М. В. Методологічні основи збереження та регенерації заповідних архітектурних комплексів історичних міст: автореф. дис. … д. арх. Харків, 2004. 32 с.

6. Вечерський В. До історії формування методики пам'яткоохоронних досліджень старовинних міст в Україні: праці науково-дослідного інституту пам'яткоохоронних досліджень. Київ, 2006. Вип. 2. С. 214-242.

7. Водзинський Є. Принципи та методи охорони видового розкриття пам'яток архітектури в краєвиді історичних міст (1970-ті – 1990-ті рр.): автореф. дис. … к. арх. Київ, 2011. 20 с.

8. Орленко М. І. Проблеми та методи реставрації пам'яток архітектури України (XI – поч. XX ст.): автореф. дис. … д. арх. Київ, 2018. 44 с.

9. Заболотний В. А. Основные принципы приспособления памятников оборонного зодчества УССР для современной функции: автореф. дис. … к. арх. Київ, 1990. 18 с.

10. Leshchenko N., Tovbych V. Modern approaches to the revitalization of historical ex-industrial architecture. Wiadomosci Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation. Warszawa, 2019. № 60. P. 51 – 58. DOI: https://doi.org/10.17425/WK60POSTINDUSTRY

11. Leshchenko N., Tovbych V. Revived degraded monuments of fortification architecture – potential for the historical small towns development. Budownictwo i Architektura. Lublin, 2020. Vol. 19 (1). P. 47 – 54. DOI: https://doi.org/10.35784/bud-arch.906

12. Рибчинський О.В. Формування і ревіталізація середмість історичних міст України: автореф. дис. … д. арх. Львів, 2017. 34 с.

13. Кодін В.О. Основи реконструкції історичних міст. Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2009. 172 с.

14. International Council on Monuments and Sites (ICOMOS). Principles for the Conservation of Heritage Sites in China. The Getty Conservation Institute. Los Angeles, 2002.

15. Haapsalu Episcopal Castle. KAOS Architects [Електронний ресурс]. URL: https://www.archdaily.com/921162/haapsalu-episcopal-castle-kaos-architects (дата звернення 07.05.2025)

16. Helfštýn Castle Palace Reconstruction. Atelier-r [Електронний ресурс]. URL: https://www.archdaily.com/951016/helfstyn-castle-palace-reconstruction-atelier-r (дата звернення 07.05.2025)

17. Kunstmuseum Moritzburg Halle (Saale) [Електронний ресурс], URL: https://www.mdr.de/kultur/radio/kulturpartner-kunstmuseum-moritzburg-halle-100.html (дата звернення 07.05.2025)

18. Кисельов М. Д. Прийоми збереження, відновлення та активізації історичних замків і фортифікацій: дис. … магістра арх. Київ, 2023. 118 с.

19. Лещенко Н. А., Кисельов М. Д. Ступені деструкції історичних замків і фортифікацій України – підоснова для комплексного процесу реставраційно-реконструктивних трансформацій в них. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, 2023. Вип. 65. С. 71–81. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.71-81

20. Кисельов М. Д., Лещенко Н. А. До питання збереження, відновлення та активізації історичних замків. Матеріали Міжнародного науково-технічного форуму: «Архітектура та будівництво: відновлення України. Наука, технологія, практика». Київ, 2022. С. 209 – 210.

References

1. Pro zatverdzhennya Spysku istorychnykh naselenykh mists′ Ukrayiny (2001). Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny. Kyyiv. [On approval of the List of Historical Settlements of Ukraine] (in Ukrainian)

2. Vodzinskiy Ye. Ye., Nel'govskiy Yu. A., Tregubova T. A. (1982). Metodicheskiye rekomendatsii po issledovaniyu istoriko-arkhitekturnogo naslediya v gorodakh Ukrainskoy SSR. [Methodical recommendations for the study of the historical and architectural heritage in the cities of the Ukrainian SSR], Kyyiv, 120. (in Russian)

3. Mykhaylyshyn O. L. (2014). Rozvytok arkhitektury mizhvoyennoyi Volyni v umovakh sotsiokul′turnykh transformatsiy XX stolittya. [Development of architecture of interwar Volyn in the conditions of sociocultural transformations of the XX century]: avtoref. dys. … d. arkh. L′viv, 34. (in Ukrainian)

4. Rychkov P. A. (2010). Arkhitekturno-prostorovyy rozvytok Ostroha za kartohrafichnymy dzherelamy. [Architectural and spatial development of Ostrog

according to cartographic sources]. Arkhitekturna spadshchyna Volyni, 2, 5–28. (in Ukrainian)

5. Bevz M. V. (2004). Metodolohichni osnovy zberezhennya ta reheneratsiyi zapovidnykh arkhitekturnykh kompleksiv istorychnykh mist. [Methodological bases of preservation and regeneration of protected architectural complexes of historical cities]: avtoref. dys. … d. arkh. Kharkiv, 32. (in Ukrainian)

6. Vecherskyi V. (2006). Do istoriyi formuvannya metodyky pam″yatkookhoronnykh doslidzhen′ starovynnykh mist v Ukrayini. [To the history of the formation of the methodology of historical preservation studies of ancient cities in Ukraine]: pratsi naukovo-doslidnoho instytutu pam″yatkookhoronnykh doslidzhen′, Kyyiv, 2, 214-242. (in Ukrainian)

7. Vodzynskyi YE. (2011). Pryntsypy ta metody okhorony vydovoho rozkryttya pam′yatok arkhitektury v krayevydi istorychnykh mist (1970-ti – 1990-ti rr.). [Principles and methods of protection of species disclosure of architectural monuments in the landscape of historic cities (1970s - 1990s)]: avtoref. dys. … k. arkh. Kyyiv, 20. (in Ukrainian)

8. Orlenko M. I. (2018). Problemy ta metody restavratsiyi pam′yatok arkhitektury Ukrayiny (XI – poch. XX st.). [Problems and methods of restoration of architectural monuments of Ukraine (XI - early XX century)]: avtoref. dys. … d. arkh. Kyyiv, 44. (in Ukrainian)

9. Zabolotniy V. A. (1990). Osnovnyye printsipy prisposobleniya pamyatnikov oboronnogo zodchestva USSR dlya sovremennoy funktsii. [Basic principles of adapting monuments of defense architecture of the Ukrainian SSR for a modern function]: avtoref. dis. … k. arkh. Kyyiv, 18. (in Russian)

10. Leshchenko N., Tovbych V. (2019). Modern approaches to the revitalization of historical ex-industrial architecture. Wiadomosci Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation, 60, 51–58. https://doi.org/10.17425/WK60POSTINDUSTRY (in English)

11. Leshchenko N., Tovbych V. (2020). Revived degraded monuments of fortification architecture – potential for the historical small towns development. Budownictwo i Architektura, 19 (1), 47–54. https://doi.org/10.35784/bud-arch.906 (in English)

12. Rybchyns′kyy O.V. (2017). Formuvannya i revitalizatsiya seredmist′ istorychnykh mist Ukrayiny. [The formation and revitalization of the downtown historic towns of Ukraine]: avtoref. dys. … d. arkh. L′viv, 34. (in Ukrainian)

13. Kodin V.O. (2009). Osnovy rekonstruktsiyi istorychnykh mist. [Fundamentals of reconstruction of historic cities]. Navchal′nyy posibnyk, Kharkiv, 172. (in Ukrainian)

14. International Council on Monuments and Sites (ICOMOS). Principles for the Conservation of Heritage Sites in China. The Getty Conservation Institute. Los Angeles, 2002. (in English)

15. KAOS Architects. (2019, July 16). *Haapsalu Episcopal Castle*. ArchDaily. https://www.archdaily.com/921162/haapsalu-episcopal-castle-kaos-architects (in English)

16. Atelier-r. (2021, August 24). *Helfštýn Castle Palace Reconstruction*. ArchDaily. https://www.archdaily.com/951016/helfstyn-castle-palace-reconstruction-atelier-r (in English)

17. Mitteldeutscher Rundfunk (MDR). (2024, June 28). *Kunstmuseum Moritzburg Halle (Saale)*. https://www.mdr.de/kultur/radio/kulturpartner-kunstmuseum-moritzburg-halle-100.html (in English)

18. Kyselov M. D. Pryiomy zberezhennia, vidnovlennia ta aktyvizatsii istorychnykh zamkiv i fortyfikatsii [Techniques for the preservation, restoration and revitalization of historical castles and fortifications]: dys. … mahistra arkh. Kyiv, 2023. 118 s. (in Ukrainian)

19. Leshchenko, N., & Kyselov, M. (2023). Degrees of Destruction of Historical Castles and Fortifications of Ukraine - the Basis for the Complex Process of Restorative-Reconstructive Transformations in them. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (65), 71–81. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.71-81 (in Ukrainian)

20. Kyselov M. D., Leshchenko N. A. (2022). Do pytannya zberezhennya, vidnovlennya ta aktyvizatsiyi istorychnykh zamkiv [To the issue of preservation, restoration and activation of historical castles.]. Materialy Mizhnarodnoho naukovo-tekhnichnoho forumu: «Arkhitektura ta budivnytstvo: vidnovlennya Ukrayiny. Nauka, tekhnolohiya, praktyka», Kyyiv, 209–210. (in Ukrainian)

Abstract

Mykyta Kyselov, PhD student of the Department of Information Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Use of techniques for preservation, restoration and activation of historical castles and fortifications, depending on their degrees of destruction

The article describes eight different techniques for preserving, restoring, and revitalizing historic castles and fortifications. The relevance of this study lies in the urgent need for a systematic and differentiated approach to the preservation, rehabilitation, and adaptive reuse of historical castles and fortification structures, many of which today remain in a neglected or ruined state. Their advanced destruction requires not only technical stabilization but also thoughtful integration into modern

cultural and urban contexts. The purpose of the research is to classify architectural techniques of intervention in accordance with the level of physical, functional, and spatial destruction of historic structures, offering a clear methodological foundation for the development of context-sensitive conservation strategies. It proposes a set of eight architectural techniques, both constructive and functional, each aligned with specific degrees of structural deterioration. These techniques are correlated with levels of material loss, architectural integrity, landscape disruption, and current functionality. Key assessment criteria include the condition of load-bearing elements, the authenticity of materials, the clarity of the spatial composition, the extent of modern alterations, the presence of historical detail, and the surrounding environment. This classification enables an objective evaluation of destrution and guides the appropriate selection of restoration or activation techniques. The system supports more flexible, balanced, and sustainable preservation planning, especially under constraints of limited resources and in regions where historical architecture plays a critical role in identity and tourism. The findings of this research are of practical significance for architects, preservationists, planners, and institutions working with heritage protection and the revitalization of culturally significant architectural sites.

Keywords: historical castles and fortifications; degrees of destruction; preservation techniques; restoration techniques; activation techniques.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.82-102
УДК 004, 378, 72.01, 721.021

Левченко Олексій Вікторович,
кандидат архітектури, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київського національного університету будівництва і архітектури
levchenko.ov@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-5254-2114
Михайленко Андрій Всеволодович,
кандидат архітектури, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київського національного університету будівництва і архітектури
mykhailenko.av@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-7578-7616
Череватий Антон Зіновійович,
магістр технології захисту навколишнього середовища
Київського національного університету будівництва і архітектури
cherevatyi_az-2023@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0009-0002-3190-0493

BIM ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

Анотація: у статті розглянуто стратегічну роль технології будівельного інформаційного моделювання (BIM) у відбудові об'єктів будівельної інфраструктури України. BIM представлено як інструмент підвищення прозорості, ефективності та сталості на всіх етапах життєвого циклу об'єкта будівництва. Визначено ключові чинники цифровізації: адаптація міжнародних стандартів BIM (зокрема ISO 19650), впровадження цифрових платформ та синергія з технологіями штучного інтелекту. Запропоновано поетапну модель впровадження BIM та наголошено на важливості нормативної підтримки, професійної підготовки та відкритого обміну даними.

Ключові слова: Україна; BIM; відбудова; модель; менеджмент; проєкт; погодження; цифрова трансформація; будівельна галузь; сталий дизайн.

Постановка проблеми. Чули про BIM (Building Information Modelling – Будівельне інформаційне моделювання (БІМ)[1], але не впевнені, про що саме мова. Що дійсно воно означає чи як працює? Напевно, навіть якщо довго й уважно використовувати пошукову систему та аналізувати наукові публікації, щоб осягнути питання які ставлять професіонали, пов'язані з BIM, - неможливо охопити повною мірою, глибину й різноманіття варіантів застосування цієї

технології, її вплив на загальну цифровізацію будівельної галузі та всього, що з нею пов’язане.

В ідеологічному та практичному сенсі на загальному рівні - BIM забезпечує розумне використання інформаційних даних для швидкого зведення ефективних і екологічних будівель, їх експлуатації та реновації, а часом навіть демонтаж (перероблення будівельних матеріалів). BIM – це цифровий процес забезпечення будівництва, де інформація про кожен окремий компонент збирається та узгоджується командою проєкту упродовж усього життєвого циклу будівлі.

BIM стає юридичною вимогою на міжнародному рівні, виходячи за межі простого тренду. Глобально, в межах Європарламенту створено робочу групу, якою розроблено та локалізовано посібник з пропозиціями та ініціативами про BIM (EU BIM Handbooks (National Languages) [2] 24-ма мовами країн ЄС та японською. Але тепер надано посібник і українською мовою (Ukrainian BIM Handbook) - Посібник з впровадження інформаційного моделювання в будівництві, створений Європейським державним сектором [3], який надає уявлення про:

1) Глобальне впровадження BIM.
2) Чому уряди вимагають BIM.
3) Поточний стан вимог до BIM.
4) Що це означає для виробників.
5) Як BIM покращує взаємодію з кошторисом і допомагає вигравати контракти.
6) Як задовольнити зростальний попит на BIM.
7) Чому сертифікати BIM важливі для виробників.

Оперативність, безпека та сталий розвиток будівництва - це ті основні переваги BIM, які формують настільки переконливий аргумент, що уряди не можуть їх ігнорувати. BIM використовується в будівельній галузі та формує центральний банк інформації для всіх, хто бере участь у проєкті. Серед цих людей, які залучені у процесі є архітектори, інженери, підрядники, будівельники, інспектори, клієнти, власники, розробники та виробники - це лише деякі учасники, які можуть брати участь в BIM- проєктах.

Але задекларовані переваги не є ознакою успішного впровадження. Насправді статистика впровадження стрімко зростає. Завдяки приватним компаніям і стрімкому розповсюдженню стандартів BIM- проєктування на публічному просторі, відсоток користувачів BIM становить:

- 44% в Європі (маркетингове дослідження USP). Деякі країни, наприклад, Велика Британія, Данія та Нідерланди, можуть похвалитися найвищими цифрами. Очікується, що до 2025 року ця цифра зросте до 61% [4].

- 51 % архітектурних фірм США використовують BIM у комерційних роботах (звіт Американського інституту архітекторів за 2020 рік). Майже 100 % великих фірм стверджують, що користуються нею, серед менших – 37 % [5].
- 46 % японських професіоналів використовували BIM у своїй роботі (Autodesk & SB C&S Co., Ltd.) [6].

Завдяки відповідальній роботі, яку виконала Українська BIM спільнота (Ukrainian BIM Community)[7] та інші ініціатори впровадження BIM, разом з провідним закладом вищої освіти України - Київським національним університетом будівництва і архітектури (КНУБА) з перекладу BIM- термінів, дало змогу створити єдине узгоджене джерело тлумачення українською мовою. Будівельне Інформаційне Моделювання (BIM) є набором технологій, процесів та політик (регламентів), що уможливлюють спільне проєктування для багатьох бенефіціарів, зведення та використання Будівельного Об'єкту у віртуальному просторі. Термін BIM значно розширився за останні роки та сьогодні є “поточним драйвером цифровізації” у будівельній галузі [1].

Виходячи з визначення англійською та українською мовами - BIM важливий атрибут для професіоналів у будівництві, оскільки забезпечує краще узгоджений робочий процес, розумніші архітектурні та інженерні рішення, організацію будівельного процесу, зведення та використання удосконалених будівель.

Однак переваги BIM виходять далеко за межі прямих зацікавлених сторін. Інформаційне моделювання будівель дозволяє розробникам приймати ще ефективніші дизайнерські рішення, моделювати вплив об’єкта на навколишнє середовище та виявляти колізії ще до того, як будівля буде побудована. Крім того, з 2022 року став наявним значний прогрес в інтеграції та застосуванні синтезу цифрових BIM- технологій та сучасних досягнень штучного інтелекту (ШІ / AI) в проєктуванні та виробництві. Додавання ШІ виводить використання BIM- технологій на новий рівень, значно розширює їх можливості. Інтеграція до BIM- додатків інструментарію інтуїтивної автоматизації багатьох функцій, засобів параметричного моделювання, технологій генеративного дизайну тощо - розсуває межі варіативного пошуку оптимальних рішень, одночасно значно скорочує терміни проєктування. Це потужний допоміжний засіб росту ефективності та поширення проєктних можливостей, дослідницької та наукової роботи [8]. З 2022 року відбудова великої кількості пошкоджених та нових об’єктів, найрізноманітнішого профілю, розміру та приналежності - стала як ніколи актуальною.

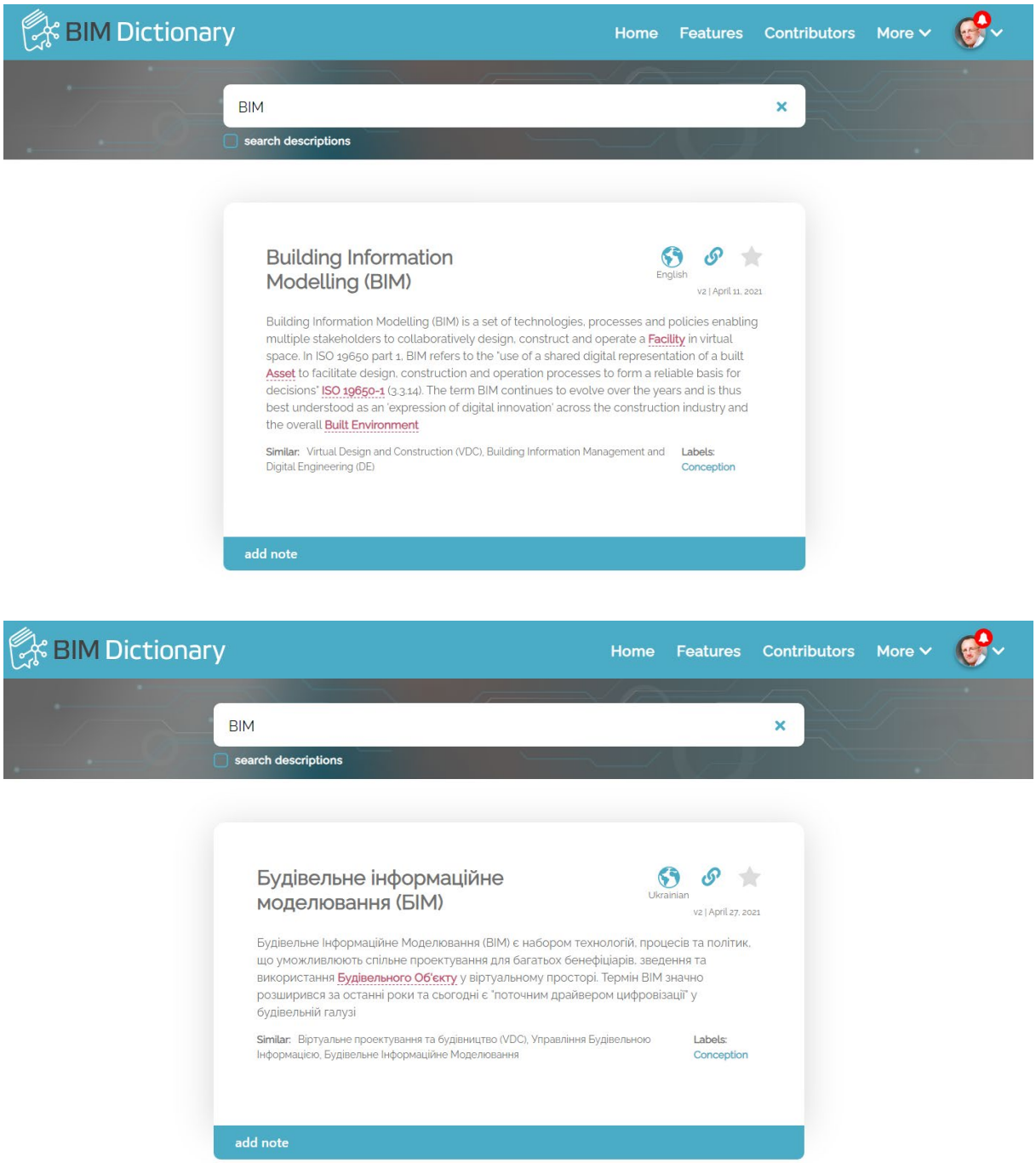


Рис. 1 BIM Dictionary Англійською та Українською [1]

Не дивно, що саме для програми відбудови України необхідною умовою донорів країн ЄС є впровадження BIM, з метою погодження проєктно-будівельної документації, що відбувалося в цифровому вигляді; а кошториси та інші інвестиційні розрахунки – були автоматизованими та узгоджувалися з методикою ціноутворення в будівництві країн ЄС [9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Українська спільнота з 2019 року почала свій шлях по інтеграції будівельної галузі до стандартів країн ЄС.

Посібник з впровадження інформаційного моделювання в будівництві, створений EU BIM Task Group[3], розширено українською спільнотою у 2019 р. під час активної роботи над версією “Концепція впровадження BIM в Україні” від UA BIM Community[7], остання редакція якої була презентована у 2020 р.

Остання зустріч Комітету Верховної Ради України з питань організації державної влади, місцевого самоврядування, регіонального розвитку та містобудування про проєкт Закону (реєстраційний номер 6383) винесла на круглий стіл обговорення на тему: «Запровадження будівельного інформаційного моделювання (BIM- технологій) на всіх етапах життєвого циклу об'єктів». В той час, 26 вересня 2023 року[10], висвітлила не одноголосно зацікавленість учасників щодо необхідності впровадження BIM та оновлення державних вимог та стандартів до архітектурно-будівельної галузі (Рис.2)



Рис. 2 Хронологія кроків впровадження BIM в Україні (Рис. автора)

План Відновлення України: «Сильна європейська країна - магніт для іноземних інвестицій», спрямований на прискорення стійкого економічного зростання[11], передбачає впровадження BIM як регламентований процес, оскільки для досягнення запланованого результату викликає серію дій, аналізу і значної міжфункціональної координації. Регламент BIM - це процес глибокої цифровізації будівництва. Інформаційне моделювання будівель дозволяє набагато краще керувати інформацією про проєкт, координувати й

контролювати процеси, які зазвичай поділяють на три основні фази: проєктування, будівництво та обслуговування.

BIM - процес, що потребує певного програмного забезпечення для створення моделі, яка буде джерелом цифрових компонентів (об'єктів BIM). Архітектори та інженери в Україні вже давно активно використовують BIM-програмне забезпечення на етапі проєктування, але яка BIM- модель має бути, щоб її використовували під час будівництва, обслуговування чи реновації [12-16]?

BIM є основою цифрової трансформації в будівельній галузі, завдяки чому усі зацікавлені сторони отримують рівний і легкий доступ до інформації про будівельний проєкт. BIM у будівництві надає архітекторам, інженерам, підрядникам і власникам (AECO) точну інформацію про фізичні, кількісні та функціональні компоненти будівлі. Зібрані дані в одній моделі дозволяють приймати кращі рішення ще до того, як почнуться роботи на будівельному майданчику.

Різноманітність застосування BIM у галузі - вражає. Більшість людей асоціюють слово «будівля» зі спорудами, які зазвичай включають стіни, дах, вікна, двері, що притаманні житловим будинкам, хмарочосам, виробничим будівлям або лікарням. Але BIM широко використовується для значно більшого спектра будівель та споруд - таких як мости, метро, греблі, стадіони, електростанції та в інших інфраструктурних проєктах. Його можна активно використовувати для дизайну інтер'єра, ландшафтного дизайну (Landscape BIM[17-19]), урбаністики, містобудування та реставрації пам'яток архітектури (Heritage BIM[20, 21]).

Проєктування за BIM- технологією тісно пов'язано з такими елементами як BIM-об'єкти. Об'єкти BIM - це цифрове представлення фізичних продуктів, компонент, які у свою чергу містять багато важливих якісних та кількісних даних, таких як: інформація про продукт, інструкції зі встановлення, споживання енергії, опір матеріалу, екологічне маркування, експлуатаційні витрати, термін служби продукту тощо. Об'єкти BIM часто поділяють на дві категорії точності даних: загальні (уніфіковані) та специфічні (від виробника). Саме ці об'єкти BIM стають будівельними блоками проєкту за BIM- технологією для значної оптимізації та уніфікації будівництва. Без них неможливо створити зважену модель, або сформувати проєктній команді важливу інформацію про проєкт, таку як вплив будівлі на навколишнє середовище, енергоефективність, стійкість або кошторисні витрати. Зрозуміло, що у деяких країнах відсутність розділу про вплив будівлі на навколишнє середовище може визначити, чи приймуть проєкт взагалі до розгляду на надання дозволу на будівництво. BIM повільно, але впевнено переходить від пілотного впровадження до обов'язкового

застосування. Те ж саме стосується виробників, які у постійній конкуренції пропонують свої BIM- об'єкти, щоб продовжувати змагатися за співпрацю з архітекторами та будівельниками, активно фігурувати в загальних специфікаціях обладнання та матеріалів.

Метою статті є аналіз алгоритмів та впровадження інноваційних технологій в проєктно-будівельну галузь України в умовах відбудови її економіки.

Основна частина. Отже, саме прийняття BIM як стандарт на державному рівні є запорукою стрімкої імплементації технології в практичні кроки відновлення України та її відбудови. Сучасний стан вимагає активного та якісного відновлення втрачених будівель і споруд, пошкоджених внаслідок військових або техногенних дій, із забезпеченням вимог цивільного захисту населення, пожежної безпеки, безбар'єрного пересування, екоефективності тощо. Поодинокі нормативні документи для впровадження BIM вже імплементовані як рекомендовані норми у вигляді ДСТУ, але основний ДБН А.2.2-3:2014 "Склад та зміст проєктної документації на будівництво"[22], в пункті 4.1 дозволяє, але не заохочує використовувати BIM: "4.1 Проєктна документація на будівництво має відповідати положенням законодавства, … При розробленні проєктної документації може застосовуватися *будівельне інформаційне моделювання*. Вимоги до складу, змісту та обміну інформацією при використанні процесів *будівельного інформаційного моделювання* у проєктуванні визначаються у завданні відповідно до [18]". В історії оновлення ДБН А.2.2-3:2014 зазначено що посилання "18" долучено в зміні №2 від 01.07.2022: "[18] Стандарти комплексу ДСТУ ISO 19650 (ISO 19650, IDT) Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з *будівельним інформаційним моделюванням* (BIM). Управління інформацією з використанням *будівельного інформаційного моделювання*, у відкритому доступі на платформі "Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва" не міститься, за пошуком визначаємо що: Офіційне видання розповсюджує національний орган стандартизації (ДП «УкрНДНЦ») (Рис.3).

Отже, впровадження BIM як інструменту відновлення України в будівельній галузі напряму залежить від законодавчих ініціатив, відкритості джерел отримання інформації про BIM стандарти, які адаптовані до застосування в державі, зацікавленості всіх ланок будівельної галузі (проєктування, будівництво, експлуатація), наявної кількості BIM- фахівців та переосмислення глобальної парадигми будівництва на базі BIM- технології.

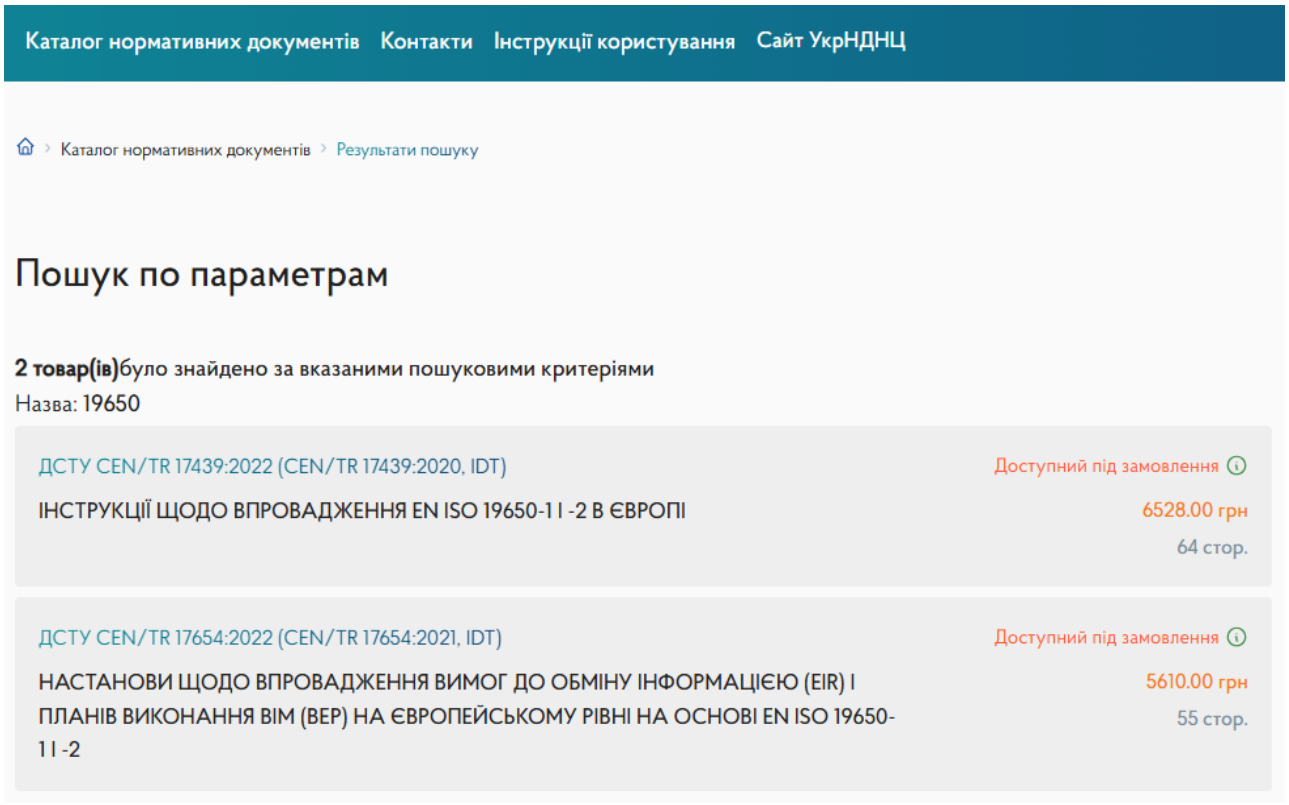


Рис. 3 BIM стандарти від “Національний орган стандартизації ДП “УкрНДНЦ”(Рис. автора)

Цей перелік можна розширювати та уточнювати, але залишається визначитись - чи можливо це в умовах відбудови України, та чи є зацікавленість активно впроваджувати BIM? Розглянемо основні кроки для впровадження BIM на етапі проєктування, оскільки це перша ланка будівельної галузі:

1. Підготовка та планування
   - 1.1. Ознайомлення з BIM стандартами, зокрема ДСТУ ISO 19650.
   - 1.2. Встановлення цілей впровадження BIM, таких як підвищення якості проєктів, зниження витрат, покращення комунікації між учасниками проєктів.
   - 1.3. Створення документа, який описує, як буде реалізовано BIM у проєкті (План виконання BIM (BEP), кінцеві результати, аналіз, управління інтерфейсом, комунікаційні та координаційні плани.
2. Організація та управління
   - 2.1. Визначення ролей та обов’язків, таких як менеджер BIM, координатор BIM тощо, що вимагає встановити навчальні та класифікаційні вимоги до професій BIM- фахівців в будівництві.
   - 2.2. Організація спільного середовища для зберігання, управління та обміну інформацією (CDE).

2.3. Встановлення рівня потреби в інформації, що включає обсяг і деталізацію необхідної інформації (LOD).

3. Реалізація та контроль
   3.1. Створення цифрових моделей активів, які будуть використовуватися на всіх етапах проєкту.
   3.2. Забезпечення ефективного обміну інформацією між усіма учасниками проєкту та управління інформаційними потоками.
   3.3. Використання інструментів для перевірки якості моделей, виявлення конфліктів та забезпечення відповідності вимогам.
4. Навчання та підготовка
   4.1. Загальна підготовка спеціалістів в ЗВО та ЗПТО фахового спрямування.
   4.2. Проведення тренінгів для всіх учасників проєкту щодо використання BIM-технологій.
   4.3. Забезпечення сертифікації ключових співробітників, відповідальних за впровадження та управління BIM.
5. Підтримка та вдосконалення
   5.1. Постійний моніторинг процесу впровадження BIM та оцінка його ефективності.
   5.2. Внесення змін та покращень на основі отриманих результатів та зворотного зв’язку.

Ці загальні кроки допоможуть ефективно впровадити BIM у проєктування, заохотити та забезпечуючи високу якість та ефективність кінцевих продуктів. Забезпечення якості інформаційних моделей у контексті BIM є складним і багатогранним процесом, що вимагає інтеграції різних методологій, стандартів та інструментів. Основою для цього є стандарти ISO 19650, які визначають основні принципи та підходи до управління інформацією протягом життєвого циклу будівельних об’єктів, саме тому була виконана адаптація цих стандартів ДП «УкрНДНЦ» (Рис.3).

За наведеними етапами впровадження BIM проведено узагальнення та проаналізовані алгоритми застосування BIM до стандартів ДСТУ ISO 19650-1, 2.

Насамперед важливо встановити чіткі вимоги до якості інформаційних моделей, що включає визначення рівня потреби в інформації - Рівня опрацювання (LOD), який регламентує обсяг і деталізацію даних на різних етапах проєкту. Це дозволяє уникнути надмірного або недостатнього обсягу інформації, що може вплинути на якість кінцевого продукту.

Другим ключовим аспектом є розробка Плану виконання BIM (BEP), який детально описує процеси управління інформацією, включаючи контроль якості. Цей документ має бути узгоджений усіма зацікавленими сторонами проєкту, що

забезпечує єдине розуміння вимог і процедур. Використання спеціалізованих програмних засобів для перевірки моделей на наявність помилок та конфліктів є неодмінною частиною забезпечення якості. Автоматизовані інструменти дозволяють здійснювати регулярні перевірки моделей, що сприяє своєчасному виявленню та виправленню помилок. Верифікація та валідація моделей забезпечують їх відповідність вимогам проєкту та підтверджують точність і повноту даних.

Третьою умовою є впровадження Єдиного інформаційного середовища (CDE), яке відіграє важливу роль у забезпеченні якості, оскільки дозволяє централізовано зберігати, управляти та обмінюватися інформацією між усіма учасниками проєкту. Це забезпечує доступність та актуальність даних, що є критично важливим для прийняття обґрунтованих рішень.

Четвертим етапом є постійний моніторинг процесу контролю якості та оцінка його ефективності, що дозволяє вчасно вносити необхідні зміни та покращення. Це сприяє безперервному вдосконаленню процесів і підвищенню якості інформаційних моделей.

Для розв’язання цих задач запропоновано відкриту спільноту buildingSMART, її стандарти та сервіси, як міжнародну платформу впровадження BIM. OpenBIM сприяє підвищенню продуктивності, покращенню співпраці та контролю витрат у будівельній галузі, забезпечуючи надійний обмін даними та гнучкість у виборі програмних інструментів (Allplan, ArchiCAD, Revit тощо) для застосування BIM- технологій[23] (Рис.4):

1. IFC (Industry Foundation Classes). Це набір стандартів описів елементів в проєкті для будівельної галузі. IFC забезпечує сумісність даних між різними програмними додатками, дозволяючи обмінюватися інформацією про будівельні об’єкти.
2. IDS (Information Delivery Specification). Стандарт для визначення та перевірки вимог до інформації проєкту у інтерпретованій формі, зрозумілий для ПК.
3. BCF (BIM Collaboration Format). Стандартний протокол комунікації для ефективного управління обміном завданнями між учасниками проєктування та координації у BIM- проєктах.
4. SDD (buildingSMART Data Dictionary). Сервіс для публікації та доступу до термінів і визначень, що описують будівельне середовище, з метою підвищення узгодженості даних.
5. Validation. Безплатний ресурс, онлайн-платформа для перевірки файлів IFC, розроблена buildingSMART у співпраці з постачальниками програмного забезпечення та проєктами bSI.

6. UCM (Use Case Management). Сервіс для збереження, специфікації та обміну найкращими кейсами (проєктами), що робить їх доступними, як зразок для наслідування у будівельній галузі.



Рис. 4 OpenBIM відкриті стандарти та сервіси від buildingSMART. [23]

За наведеною схемою всі проєкти, відповідно до стандарту IFC, мають містити універсальну інформацію про об'єкт будівництва за ієрархією даних важливою для організації та структурування інформації в будівельних проєктах. Вона дозволяє зрозуміти, як різні елементи взаємодіють один з одним. Наведемо основні рівні ієрархії даних в IFC[23]:

1. IfcProject - найвищий рівень ієрархії, що представляє проєкт в цілому, включає загальні дані про проєкт, такі як назва, опис, склад та інші атрибути.
2. IfcSite - визначає місце розташування проєкту, містить інформацію про географічні та топографічні характеристики.
3. IfcBuilding - представляє окрему будівлю в межах проєкту на попередньому рівні, може містити кілька поверхів та інших структурних елементів.
4. IfcStorey - визначає окремий поверх будівлі, містить дані про висоту, площу та інші характеристики поверху.
5. IfcSpace - визначає просторові елементи, такі як кімнати або зони в будівлі та включає інформацію про призначення простору, може містити інформацію про опорядження цього простору.
6. IfcElement - охоплює всі елементи будівлі, такі як стіни, перекриття, дахи тощо, де кожен елемент має як загальні, так і свої специфічні атрибути та властивості.

Ця ієрархія дозволяє ефективно управляти даними та забезпечує сумісність між різними програмами, що використовуються в будівництві.

На наступному кроці для організації Плану виконання BIM (BEP), всі частини зведеної моделі треба узгодити за єдиним стандартом і це формує Information Delivery Specification (IDS) - комп'ютерно інтерпретований формат файлів, який визначає вимоги до обміну даними в процесі виконання BIM. IDS є

важливим інструментом у будівельній індустрії, оскільки він забезпечує зв'язок між інформаційними вимогами замовника та BIM-моделлю. IDS використовується для визначення ключових аспектів, визначення вимог до даних (описує формат і набір даних, які повинні містити елементи BIM-моделі), дозволяє автоматично перевіряти чи відповідає інформація в BIM-моделі вимогам замовника. IDS базується на XML-схемі, що робить його зручним для автоматизованих систем і програмного забезпечення, які можуть обробляти дані без ручного втручання. Редактори для IDS дозволяють створювати документи у форматі XML, що спрощує обмін інформацією між учасниками проєкту для забезпечення ефективності та точності в управлінні проєктами в будівництві. Ієрархія даних в Information Delivery Specification (IDS)[23] створена для організації та структурування інформації, за рівнями подібними до IFC:

1. IDS Project - найвищий рівень, що представляє проєкт в цілому, використовується для збереження інформації та узгодження з реєстрами будівель та споруд.
2. Data Requirements - визначає специфікації даних, які необхідні для проєкту та описує, які дані повинні бути включені в BIM-модель.
3. Data Sources - вказує на джерела даних, з яких будуть отримані необхідні параметри, які формати та типи цих даних.
4. Data Exchange - визначає, як дані будуть передаватися між учасниками проєкту, описує формати обміну даними, такі як XML.
5. Validation Rules - включає правила перевірки, які допомагають забезпечити відповідність даних вимогам проєкту, що дозволяє автоматично перевіряти, чи відповідає інформація в BIM-моделі заданим стандартам.

Ця ієрархія допомагає забезпечити чіткість і структурованість в обміні даними, що є критично важливим для успішної перевірки проєктів.

На третьому кроці організовуємо можливість обміну зауваженнями у колаборації учасників проєкту. BIM Collaboration Format (BCF) - це відкритий стандарт, який використовується для ефективної комунікації та співпраці між учасниками в рамках BIM. Основна мета BCF полягає в тому, щоб полегшити обмін інформацією про проблеми та питання, що виникають у процесі роботи з BIM-моделями. BCF дозволяє користувачам різних BIM- та не BIM- додатків спілкуватися та співпрацювати один з одним щодо проблем і тем, пов'язаних з IFC та іншими моделями, дозволяє користувачам додавати коментарі до елементів моделі в IFC, що допомагає відстежувати конфлікти або недоліки в проєкті. Робота з BCF може бути частиною BEP та бути незалежно від 3D-моделі, що означає, що інформація про проблеми може бути передана без необхідності обміну самими моделями. Використання BCF сприяє кращій співпраці між учасниками проєкту, оскільки всі мають доступ до чітко визначених проблем і

коментарів до проблеми, призначення відповідального для її вирішення та час на вирішення тощо. Цей формат даних є важливим для забезпечення ефективності та точності в управлінні, а проєктний менеджмент отримує удосконалений інструмент та свій формат даних для співпраці з BIM- проєктами.

Ієрархія даних в Information Delivery Specification (IDS) створена для організації та структурування інформації, за рівнями подібними до IFC.

Структура даних в BIM Collaboration Format (BCF)[23] є важливою компонентою, щоб систематизовано обмінюватися зауваженнями між учасниками проєкту. Файл містить уніфіковані поля, а саме:

1. BCF Topic - основний елемент в структурі файлу, що представляє конкретну проблему або питання, яке потрібно вирішити, що містить заголовок, опис, а також інформацію про її статус.
2. BCF Viewpoint - містить конкретний вигляд моделі, пов’язану з проблемою. Окрім зображення фрагмента моделі, може включати координати камери, масштаб та інші параметри, що допомагають учасникам зрозуміти контекст проблеми;
3. BCF Comment - дозволяє учасникам додавати текстові коментарі до теми, де містяться поля такі як текст коментаря, дату та інформацію про автора, який створив задачу на редагування моделі.
4. BCF Project - включає загальні дані про проєкт, до якого належать зауваження, інформацію про учасників проєкту та їх ролі.
5. BCF Schema - визначає структуру даних ділянки моделі, включаючи всі елементи та їх взаємозв’язки, до яких додано коментар з зауваженнями.

Ця структура опису даних допомагає забезпечити чіткість в обміні даними, що також є важливим для успішного менеджменту проєктів. Менеджмент в проєктуванні з використанням BIM Collaboration Format (BCF) подається як комплексна стратегія, що базується на парадигмі ефективного обміну інформацією та співпраці між різними учасниками проєкту. Цей процес передбачає використання структурованого формату для документування, обговорення та розв'язання проблем, які виникають на різних етапах проєктування та будівництва.

BCF функціонує як централізоване сховище, де кожна виявлена проблема представлена у вигляді окремої теми, що містить детальний опис, візуальні посилання на модель та історію обговорення. Це забезпечує прозорість та об’єктивність у прийнятті рішень, а також дозволяє учасникам проєкту, незалежно від використовуваного програмного забезпечення, обмінюватися інформацією, коментувати та відстежувати прогрес у розв’язанні проблем. Інтеграція BCF з різними BIM- платформами сприяє покращенню співпраці, зменшенню кількості помилок та підвищенню загальної ефективності

управління проєктом. Таким чином, BCF трансформує традиційні методи комунікації, перетворюючи хаотичний обмін повідомленнями на структурований, прозорий процес, що легко відстежується та позитивно впливає на якість прийняття рішень; загальну ефективність проєктного менеджменту, сприяючи більш успішному завершенню проєкту та оптимізації термінів його погодження[22, 23].

Залучення штучного інтелекту (ШІ) у процес проєктного менеджменту, за допомогою BCF, може суттєво підвищити ефективність і якість комунікації між учасниками проєкту. На алгоритми ШІ можна покласти наступні задачі:

1. Автоматизація рутинних завдань - де ШІ може автоматизувати багато рутинних процесів, таких як створення звітів, моніторинг прогресу та управління завданнями. Це дозволяє проєктним менеджерам зосередитися на технічних аспектах проєкту.
2. Аналіз даних - де ШІ здатен аналізувати великі обсяги даних, що надходять через BCF, виявляючи патерни та тенденції, які можуть бути не очевидними для людей. Це може допомогти в ідентифікації потенційних проблем на ранніх стадіях.
3. Прогнозування ризиків - де з використанням алгоритмів машинного навчання, ШІ може прогнозувати ризики, пов’язані з проєктом, на основі накопичених даних, тестувати в реальному часі, із врахуванням безлічі чинників. Це дозволяє вчасно вжити заходів для їх мінімізації.
4. Покращення комунікації - де ШІ може аналізувати тональність коментарів і запитів учасників проєкту, що дозволяє виявляти проблеми в комунікації та своєчасно їх вирішувати. Це може зменшити конфлікти та покращити співпрацю.
5. Інтелектуальні помічники - впровадження чат-ботів або віртуальних помічників, які можуть відповідати на запити учасників проєкту, надавати інформацію про статус завдань або нагадувати про терміни, може значно спростити процеси виконання.
6. Оптимізація ресурсів - де ШІ може допомогти в оптимізації використання ресурсів, аналізуючи дані про їх використання та пропонуючи рекомендації щодо більш ефективного їх розподілу.

Завдяки цим можливостям, інтеграція штучного інтелекту в проєктний менеджмент за допомогою BCF може не лише підвищити ефективність, але й забезпечити найвищий рівень контролю та прозорості в процесах. Розпізнавання людської мови та наочних образів для управління комп’ютерними додатками (через безпосередню розмову з ПК та жести), запровадження системи інтерактивних підказок, надання пропозицій ШІ по використанню передбачуваних функцій, наступних дій на завершення операцій при машинному

навчанні, екстраполяції проєктних рішень в системах BIM - своєю чергою, сприяє успішному завершенню проєктів і покращенню їх якості[8, 23].

За викладеним дослідженням запропонуємо алгоритм управління проєктуванням у контексті концепції OpenBIM, що передбачає інтеграцію кількох ключових етапів, які забезпечують ефективний обмін інформацією та співпрацю між усіма учасниками.

- Першим етапом є подача проєкту в форматі IFC в якості єдиного універсального джерела інформації. Цей формат дозволяє структурувати дані про проєкт таким чином, щоб вони були зрозумілі та доступні для різних програмних платформ, що використовуються учасниками проєкту.
- Наступним етапом є перевірка проєкту за допомогою IDS. Ця специфікація визначає вимоги до інформації, яка повинна бути надана в рамках проєкту - для забезпечення відповідності встановленим стандартам і вимогам, а також для виявлення потенційних проблем на ранніх стадіях. Використання IDS дозволяє автоматизувати процес перевірки, що зменшує ймовірність помилок і підвищує якість проєкту.
- Останнім етапом є узгодження проєкту за допомогою BCF. Формат обміну BIM даними забезпечує структурований механізм фіксації проблем, що виникають під час проєктування. Цей етап сприяє покращенню комунікації та співпраці, оскільки всі учасники мають доступ до актуальної інформації про статус проєкту та виявлені проблеми.

ISO 19650-1, 2 визначає принципи та вимоги до управління інформацією будівельних проєктів, з акцентом на співпрацю та обмін даними. Він підкреслює важливість використання відкритих стандартів для обміну інформацією:

- Подача проєкту в IFC відповідає цій вимозі, оскільки IFC є міжнародно визнаним форматом, що забезпечує сумісність між різними програмними платформами. Важливо, щоб дані, подані в IFC, відповідали вимогам до структури та змісту єдиного стандарту;
- Важливим інструментом для забезпечення відповідності проєкту вимогам ISO 19650 є контроль за допомогою IDS, в якому визначається, яку інформацію потрібно надати, в якій формі та в які терміни;
- На етапі контролю та узгодження проєкту застосовуємо BCF, який відповідає принципам ISO 19650, які акцентують на важливості комунікації та співпраці між учасниками проєкту. Використання BCF дозволяє всім учасникам проєкту мати доступ до актуальної інформації, що сприяє своєчасному усуненню помилок.

Висновки. Таким чином, алгоритм управління проєктуванням, що включає подачу проєкту в IFC, перевірку за допомогою IDS та узгодження через BCF, може бути успішно узгоджений з вимогами ISO 19650. Цей підхід забезпечує інтеграцію відкритих стандартів, автоматизацію процесів перевірки та покращення комунікації, створює інтегровану платформу для ефективного обміну інформацією та співпраці, що є основою концепції OpenBIM. Відкритість підходу відкриває шляхи для інтеграції із ШІ, що не лише підвищує якість проєктів, але й забезпечує їх своєчасне вдале завершення, зменшуючи ризики та конфлікти між учасниками.

Дослідивши наукові публікації та глобальні джерела, авторами узагальнено алгоритм роботи з BIM- проєктами, що узгоджується з концепцією OpenBIM, відповідає ДСТУ ISO 19650 (ISO 19650, IDT) “Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM)”, і є прозорою альтернативою з відкритим доступом. Для ефективного відновлення України є необхідність зробити BIM не тільки популярним, а й відкритим з боку держави. Всі, без виключення, нормативні документи в будівництві мають бути відкритими, оцифрованими та опублікованими на Порталі Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва (ЄДЕССБ), про що свідчать наведені дослідження та попередні посилання [9–11, 13, 16].

BIM - це майбутнє. Постійно з’являються нові вимоги, але і додаткові технології у будівництві, крок за кроком дивуючи своєю досконалістю чи перспективами. Будівельна галузь перебуває в постійному змаганні з низькою продуктивністю та високими витратами, отже, удосконалення шляхів вирішення, системи оптимізації галузі залишається вкрай важливою.

І якщо спиратися та впроваджувати розвиток сучасних світових викликів, зосередитися на підвищення рівня цифровізації, впровадження ШІ та сучасних політик організації проєктування та будівництва - ми станемо власниками та операторами високоінтелектуальних систем із впевненим поглядом України у майбутнє.

Список літератури

1. Building Information Modelling (BIM), BIM Dictionary: URL: https://bimdictionary.com/en/building-information-modelling/2BIM (дата звернення: 29.10.2022).
2. Handbook – EU BIM Task Group: URL: https://eubim.eu/handbook-selection (дата звернення: 08.05.2025).
3. Ukrainian Handbook – EU BIM Task Group: URL: https://eubim.eu/handbook-selection/ukrainian-handbook (дата звернення: 08.05.2025).

4. BIM in Construction: Q4 2023 Market Research Report: URL: https://www.usp-research.com/market-reports/european-architectural-barometer/bim-in-construction-q4-2023/Usp (дата звернення: 25.08.2024).
5. Global BIM Survey: U.S. market is maturing as advances wake imaginations: URL: https://agacad.com/blog/global-bim-survey-u-s-market-is-maturing-as-advances-wake-imaginations (дата звернення: 25.08.2024).
6. Global BIM Survey: Japan seeks its own path to digital construction: URL: https://agacad.com/blog/global-bim-survey-japan-seeks-its-own-path-to-digital-construction (дата звернення: 25.08.2024).
7. Ukrainian BIM Community: URL: https://www.linkedin.com/company/biminua (дата звернення: 05.05.2025).
8. Leach N. Architecture in the Age of Artificial Intelligence: An introduction to AI for architects. Bloomsbury Publishing Plc, 2021. DOI: https://doi.org/10.5040/9781350165557
9. Відновлення та відбудова України - Європейська комісія: URL: https://eu-solidarity-ukraine.ec.europa.eu/eu-assistance-ukraine/recovery-and-reconstruction-ukraine_uk (дата звернення: 25.08.2024).
10. Комітет з питань організації державної влади. Засідання круглого столу “Запровадження будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій)”: URL: https://www.youtube.com/watch?v=0cl-yFfTVak (дата звернення: 25.08.2024).
11. План відновлення України: URL: https://recovery.gov.ua (дата звернення: 25.08.2024).
12. Demian P., Hassan T. M., Kalmykov O., et al. BIM Implementation in Post-War Reconstruction of Ukraine. Buildings. 2024. Т. 14, № 11. P. 3495. DOI: https://doi.org/10.3390/buildings14113495
13. Білов В.А., Левченко О.В. BIM як анатомія для будівлі. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування. 2024. № 70. С. 32–45. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.70.32-45
14. Bilov V., Goi V., Mamonov K., et al. Advantages of building information modeling (bim) during the operational life. Revista Amazonia Investiga. 2023. Т. 12, № 68. P. 346–363. DOI: https://doi.org/10.34069/AI/2023.68.08.32
15. Trach R., Pawluk K., Lendo-Siwicka M. The assessment of the effect of BIM and IPD on construction projects in Ukraine. International Journal of Construction Management. 2022. Т. 22, № 10. P. 1844 – 1851. DOI: https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1742636
16. Левченко О.В., Михайленко А.В. BIM-технології в закладах вищої освіти рівня підготовки бакалавр та магістр. Сучасні проблеми Архітектури та

Містобудування. 2022. № 62. С. 152–170. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.62.152-170

17. Levchenko O., Antonenko N., Kosarevska R. Ways to Overcome the Implementation Problems of BIM - Technology Related to the National Standards in the Architectural and Building Industry of Ukraine. Architecture, Civil Engineering, Environment. 2022. T. 15, № 1. P. 29–38. DOI: https://doi.org/10.21307/acee-2022-003

18. Mitera-Kiełbasa E., Zima K. BIM Policy Trends in Europe: Insights from a Multi-Stage Analysis. Applied Sciences. 2024. T. 14, № 11. P. 4363. DOI: https://doi.org/10.3390/app14114363

19. Fritsch M., Clemen C., Kaden R. 3d Landscape objects for Building Information Models (BIM). ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. 2019. T. IV-4/W8. P. 67–74. DOI: https://doi.org/10.5194/isprs-annals-IV-4-W8-67-2019

20. Kysil O., Kosarevska R., Levchenko O. The innovation of accounting and certification of historic architectural monuments using BIM technology. Budownictwo i Architektura. 2020. T. 19, № 2. P. 005–018. DOI: https://doi.org/10.35784/bud-arch.888

21. Pletsan K., Havryliuk A., Poberezhets H., et al. Digital Transformation of Preservation and Restoration of Ukraine's Cultural Heritage. Studies in Media and Communication. 2023. T. 11, № 7. P. 376. DOI: https://doi.org/10.11114/smc.v11i7.6514

22. ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»: URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3192355188719486804 (дата звернення: 04.02.2025).

23. openBIM - buildingSMART International: URL: https://www.buildingsmart.org/about/openbim (дата звернення: 03.05.2025).

References

1. Building Information Modelling (BIM), BIM Dictionary. (2020). BIM Dictionary. Retrieved October 29, 2022, from https://bimdictionary.com/en/building-information-modelling/2 (in English)

2. Handbook – EU BIM Task Group. (2018). Retrieved May 8, 2025, from https://eubim.eu/handbook-selection/ (in English)

3. Ukrainian Handbook – EU BIM Task Group. (2020). Retrieved May 8, 2025, from https://eubim.eu/handbook-selection/ukrainian-handbook/ (in English)

4. BIM in Construction: Q4 2023 Market Research Report. (2023). Usp. Retrieved August 25, 2024, from https://www.usp-research.com/market-reports/european-architectural-barometer/bim-in-construction-q4-2023/ (in English)

5. Global BIM Survey: U.S. market is maturing as advances wake imaginations. (2021). Retrieved August 25, 2024, from https://agacad.com/blog/global-bim-survey-u-s-market-is-maturing-as-advances-wake-imaginations (in English)

6. Global BIM Survey: Japan seeks its own path to digital construction. (2022). Retrieved August 25, 2024, from https://agacad.com/blog/global-bim-survey-japan-seeks-its-own-path-to-digital-construction (in English)

7. Ukrainian BIM Community. (2019). Retrieved May 8, 2025, from https://www.linkedin.com/company/biminua/ (in English)

8. Leach, N. (2021). Architecture in the Age of Artificial Intelligence: An introduction to AI for architects (1st ed.). Bloomsbury Publishing Plc. https://doi.org/10.5040/9781350165557 (in English)

9. Vidnovlennia ta vidbudova Ukrainy. (2024). [Recovery and reconstruction of Ukraine - European Commission.] Retrieved August 25, 2024, from https://eu-solidarity-ukraine.ec.europa.eu/eu-assistance-ukraine/recovery-and-reconstruction-ukraine_uk (in English)

10. Committee on the Organization of Government State. (2023). Zasidannia kruhloho stolu "Zaprovadzhennia budivelnoho informatsiinoho modeliuvannia (BIM-tekhnolohii)", [Round table meeting "Implementation of building information modeling (BIM technologies)"] from https://www.youtube.com/watch?v=0cl-yFfTVak (in Ukrainian)

11. Plan vidnovlennia Ukrainy. (2024). [Ukraine's recovery plan]. Retrieved August 25, 2024, from https://recovery.gov.ua/ (in Ukrainian)

12. Demian, P., Hassan, T. M., Kalmykov, O., Demianenko, I., & Makarov, R. (2024). BIM Implementation in Post-War Reconstruction of Ukraine. Buildings, 14(11), 3495. DOI: https://doi.org/10.3390/buildings14113495 (in English)

13. Bilov, V., Levchenko, O. (2024). BIM as anatomy for a building. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (70), 32–45. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.70.32-45 (in Ukrainian)

14. Bilov, V., Goi, V., Mamonov, K., Tregub, O., & Levchenko, O. (2023). Advantages of building information modeling (bim) during the operational life. Revista Amazonia Investiga, 12(68), 346–363. DOI: https://doi.org/10.34069/AI/2023.68.08.32 (in English)

15. Trach, R., Pawluk, K., & Lendo-Siwicka, M. (2022). The assessment of the effect of BIM and IPD on construction projects in Ukraine. International Journal of Construction Management, 22(10), 1844–1851. DOI: https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1742636 (in English)

16. Levchenko, O., Mykhailenko, A. (2022). BIM- technologies in the curricula of higher educational institutions of the bachelor's and master's level. Current Problems

of Architecture and Urban Planning, (62), 152–170. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.62.152-170 (in Ukrainian)

17. Levchenko, O., Antonenko, N., & Kosarevska, R. (2022). Ways to Overcome the Implementation Problems of BIM- Technology Related to the National Standards in the Architectural and Building Industry of Ukraine. Architecture, Civil Engineering, Environment, 15(1), 29–38. DOI: https://doi.org/10.21307/acee-2022-003 (in English)

18. Mitera-Kiełbasa, E., & Zima, K. (2024). BIM Policy Trends in Europe: Insights from a Multi-Stage Analysis. Applied Sciences, 14(11), 4363. DOI: https://doi.org/10.3390/app14114363 (in English)

19. Fritsch, M., Clemen, C., & Kaden, R. (2019). 3d Landscape objects for Building Information Models (BIM). ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, IV-4/W8, 67–74. DOI: https://doi.org/10.5194/isprs-annals-IV-4-W8-67-2019 (in English)

20. Kysil, O., Kosarevska, R., & Levchenko, O. (2020). The innovation of accounting and certification of historic architectural monuments using BIM technology. Budownictwo i Architektura, 19(2), 005–018. DOI: https://doi.org/10.35784/bud-arch.888 (in English)

21. Pletsan, K., Havryliuk, A., Poberezhets, H., Yurova, T., Bilov, V., & Polotnianko, O. (2023). Digital Transformation of Preservation and Restoration of Ukraine's Cultural Heritage. Studies in Media and Communication, 11(7), 376. DOI: https://doi.org/10.11114/smc.v11i7.6514 (in English)

22. DBN A.2.2-3:2014 "Sklad ta zmist proektnoi dokumentatsii na budivnytstvo." (2023). [GCN A.2.2-3:2014 "Composition and Content of Design Documentation for Construction".] Retrieved February 4, 2025, from https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3192355188719486804 (in Ukrainian)

23. openBIM - buildingSMART International. (2025, January 27). https://www.buildingsmart.org/about/openbim/ (in English)

Abstract

Oleksii Levchenko, Candidate of Sciences (comparable to the academic degree of Doctor of Philosophy, Ph.D.) of architecture, Associate Professor of the Department of Information Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Andriy Mykhailenko, Candidate of Sciences (comparable to the academic degree of Doctor of Philosophy, Ph.D.) of architecture, Associate Professor of the Department of Information Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Anton Cherevatyi, Masters of Environmental protection technology, Kyiv National University of Construction and Architecture.

BIM for the Sustainable Reconstruction of Ukraine

The article explores the concept of implementing Building Information Modeling (BIM) technology within the framework (as a strategic instrument) of the digital transformation of Ukraine's construction sector, particularly in the context of large-scale post-war recovery. The authors emphasize the evolution of BIM from an innovative methodology to a mandatory instrument of public policy and international cooperation. The study analyzes global practices and standards, especially ISO 19650, which have been adapted for the Ukrainian context, and examines practical cases of their application. Special attention is given to the integration of BIM with advanced digital technologies, particularly artificial intelligence, which significantly enhances the functionality and efficiency of design and construction processes. The article highlights the role of BIM across all phases of a building's lifecycle—from planning to construction and operation—focusing on data standardization, information flow management, digital coordination between project participants, and the unification of BIM objects for environmental and energy performance assessments. In the context of Ukraine's recovery, BIM is regarded as a critical factor for transparent budgeting, technical interoperability with EU standards, and ensuring the quality and speed of project delivery.

The current legal and regulatory framework in Ukraine, including the adaptation of DSTU ISO 19650, is reviewed, along with the challenges of its implementation. Practical aspects of BIM adoption are outlined, including the use of IFC for model structuring, IDS for validation, and BCF for stakeholder communication. The authors propose a BIM project management algorithm aligned with the OpenBIM concept, which includes requirements for digital models, validation tools, a common data environment, and cross-platform compatibility.

The conclusion asserts that BIM is not merely a technological solution but a fundamental driver of construction industry reform, enabling sustainability, safety, cost-effectiveness, and high-quality project outcomes. The article provides step-by-step recommendations for BIM implementation, including workforce development, regulatory advancement, digital infrastructure, and the use of open international platforms such as OpenBIM and buildingSMART. As such, the publication serves as a practical and strategic guide for construction professionals, policymakers, and researchers engaged in architectural innovation in Ukraine.

Keywords: Ukraine; BIM; reconstruction; model; management; project; coordination; digital transformation; construction sector; sustainable design.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.103-119
УДК 72.01

Малійова Олександра Володимирівна,
асистент кафедри архітектурного проєктування цивільних будівель та споруд Київського національного університету будівництва і архітектури
maliiova.ov@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0003-2807-0839
Омельяненко Марина Вікторівна,
кандидат архітектури, доцент кафедри архітектурного проєктування цивільних будівель та споруд Київського національного університету будівництва і архітектури
omelianenko.mv@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-5787-5241
Грінченко Тетяна Іванівна,
асистент кафедри архітектурного проєктування цивільних будівель та споруд Київського національного університету будівництва і архітектури
grinchenko.ti@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0003-3315-2986

ТВОРЧИЙ ШЛЯХ АРХІТЕКТОРА, ПРОФЕСОРА ОЛЕКСІЯ ЛЕОНТІЙОВИЧА ПІДГОРНОГО

Анотація: в статті висвітлено життєвий та творчий шлях Заслуженого діяча науки і техніки України, Дійсного члена Української академії архітектури та Академії будівництва України, доктора технічних наук, професора кафедри архітектурних конструкцій КНУБА, Віцепрезидента Української Асоціації з прикладної геометрії, випускника і продовжувача традицій київської архітектурної школи кафедри АПЦБС КНУБА О.Л. Підгорного та визначено його основні наукові, педагогічні та творчі здобутки. Увага приділяється його основним досягненням у становленні архітектурної освіти України, зокрема формуванню та утвердженню київської школи прикладної геометрії й архітектурної графіки в КНУБА. Висвітлюються педагогічні досягнення, як лектора, що вмів поєднувати наукову глибину з практичними навичками, а також його новаторським дослідженням у сфері геометричного моделювання просторових конструкцій та архітектурно-будівельної фізики, чий творчий доробок охоплює понад 300 наукових праць, включаючи підручники, посібники, монографії, а також патенти на винаходи.

Стаття розкриває сутність наукових напрямків теоретичних досліджень вченого, маловідомі сторінки життя науковця, його літературну творчість, здобутки у поезії та живописі.

Ключові слова: архітектура; історія архітектури; теорія архітектури; архітектурна наука; педагогіка; творчість; архітектурна школа.

Вступ та постановка проблеми: Творчо-педагогічна діяльність українських архітекторів, випускників та продовжувачів традицій Київської архітектурної школи КНУБА, ще не стала предметом системного дослідження та узагальнення кращого педагогічного досвіду. З метою подальшого удосконалення теоретичних і методичних засад сучасної Київської архітектурної школи КНУБА є необхідність у дослідженні знаних архітекторів-науковців, випускників кафедри АПЦБС [1], серед яких яскраво звучить ім’я професора О.Л. Підгорного.





Підгорний Олексій Леонтійович

Присвячується до дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України, Дійсного члена Української академії архітектури та Академії будівництва України, доктора технічних наук, професора, Завідувача кафедри

архітектурних конструкцій КНУБА, Віце-президента Української Асоціації з прикладної геометрії О.Л. Підгорного [2].

О. Л. Підгорний пройшов багатий життєвий та педагогічний шлях, впродовж якого збагатив знаннями тисячі майбутніх архітекторів. Не знайдеться жодного випускника КНУБА (КІБІ), хто б не слухав лекції знаного науковця [3]. Професор О.Л. Підгорний — талановитий педагог, який мав значний вплив на формування цілих поколінь архітекторів. Його навчальні лекції завжди відрізнялися глибиною знань та інноваційним підходом до навчання. Він умів зацікавити студентів, привнести у навчальний процес елементи творчості та практичної діяльності.

Основна частина. Олексій Леонтійович народився 30 березня 1929 року в с. Чечеліївка на Кіровоградщині, в сім'ї вчителів. Згодом родина переїздить до с. Новостародуб (1930р.), де Олексій закінчує 6 класів з похвальними грамотами у місцевій школі №4, де батько працював завідувачем, а мати - вчителькою початкових класів. У важкі часи війни та окупації сім'я залишилася без мобілізованого батька. Пізніше, у 1944 році сім'я переїздить до м. Олександрії, де юнак наверстує навчання і блискуче закінчує середню школу №1 із золотою медаллю.

"Талановита людина - талановита в усьому" - ця фраза цілковито стосується Олексія Леонтійовича. Любов до поезії в юнацькі роки (вірш "Мати", надрукований в міській газеті) - привела молодого автора на республіканську олімпіаду до Києва. Голова журі, тоді вже відомий та знаний український поет П.Г. Тичина відзначив молодого митця і радив вступати до Київського Університету, аби продовжити літературну справу. Це було перше знайомство зі столицею, яка запала в серце юнакові. Він пише вірш-клятву і знов повертається до Києва вже у 1947 році:

...Я прийду до тебе,
Києве, мій Київ,
В Золоті ворота
Золотої мрії!
(Уривок з вірша «Києву», 07.06. 1947р.) [18]

Однак, покликання до архітектурно-мистецької творчості, пафос повоєнної відбудови, жага до створення нових архітектурних ансамблів визначили вибір молодого митця на користь архітектури – «поезії у камені». Отримана у школі золота медаль допомогла вступити юнаку до архітектурного факультету Київського інженерно-будівельного інституту (1947-1953 р.р.). З цього моменту

О.Л. Підгорний стає частиною історії архітектурної школи КІБІ(КНУБА) як унікальна людина, поет, педагог, професор, лектор.

Олексій захоплюється дисципліною, яка скорегувала його життя і професійну направленість, - нарисною геометрією. Під час навчання він винайшов спосіб визначення апарату побудови перспективи за ескізним рисунком, який використовували студенти у дипломному проєктуванні. Завдяки цим винаходам, у 1953 році, засновник Київської геометричної школи проф. С.М. Колотов звернув на нього увагу і запросив його до аспірантури (Рис.1), з метою розвитку та впровадження його на цій кафедрі - протягом 1953-1959 р.р. на різних посадах: аспіранта, асистента, доцента, старшого наукового співробітника, завідувача кафедри. У 1953-1956 р., навчаючись в аспірантурі, працював над кандидатською дисертацією під керівництвом професора С.М. Колотова (захист відбувся у 1959 році), а згодом – над докторською дисертацією (яку захистив у 1975 р.). Внесок викладача залишив вагомий слід у розвитку кафедри, наукової та архітектурної школи КІБІ в цілому [4]. Тут він знайомиться зі своєю дружиною, В. Обуховою, з якою прожив до кінця життя, поділяючи з нею особисте життя та наукову роботу.



Рис. 1. Випуск Архітектурного факультету 1953 року (з сімейного архіву О.Л.Підгорного). О.Підгорний - другий ряд, п'ятий справа. Перший ряд: доц. М.О.Гусєв, секретар Сухова О.Ф., проф. Я.А.Штейнберг.

Колотов Степан Митрофанович відігравав значну роль у становленні вченого. Випускник Петербурзького інституту цивільних інженерів (Рис.2) став

ініціатором створення у Києві (у 1918 році) Вищої архітектурної школи, виступивши у Київському архітектурному товаристві з доповіддю та обґрунтувавши її необхідність [5]. Восени 1918 року відкривається Київський архітектурний інститут, де С.М. Колотов обирається його першим проректором та читає курс нарисної геометрії.



Рис.2 Проф. С.М. Колотов (фото з підручника [7])

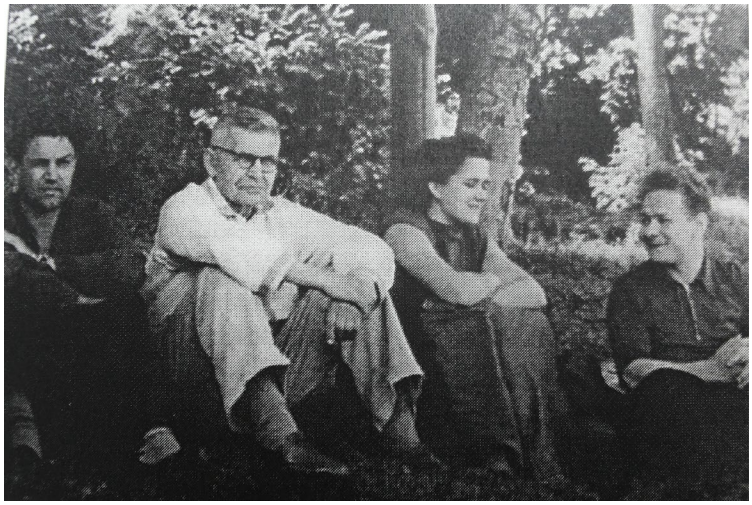


Рис.3 Студенти зі своїм вчителем на відпочинку.(фото з архіву Підгорного) Другий зліва проф. С. Колотов Перший справа О.Підгорний

При створенні Київського художнього інституту Архітектурний інститут увійшов у вигляді факультету до його складу, а Колотов Степан Митрофанович був призначений Завідувачем кафедрою нарисної геометрії.

Науковий, творчий та педагогічний доробок С.М.Колотова став вагомим підґрунтям у становленні талановитого студента, аспіранта, науковця Олексія Підгорного. С.М. Колотов підготував понад тридцять кандидатів наук (серед його учнів професори: В. Є. Михайленко, О. Л. Підгорний, М. Ф. Євстифеєв, В. С. Обухова, А. М. Пономарьов, Б. С. Горленко). Після закінчення Другої світової війни наукова та педагогічна діяльність Степана Митрофановича нерозривно пов’язана з Київським інженерно-будівельним інститутом. Протягом двадцяти років, з 1945 по 1965, він очолював кафедру нарисної геометрії та креслення, де працював і О.С. Підгорний [6]. Одночасно з КІБІ він викладав також у Київському інституті народного господарства (нині - Київський національний економічний університет).

Основні наукові праці Колотова були присвячені розвитку нарисної геометрії: «Побудова перспективи предмета за його ортогональними проєкціями» (1926), «Нарисна геометрія» (1933), «Нова теорія тіней» (1947), «Допоміжне проєкціювання» (1956), «Курс нарисної геометрії» (1958, 1961, у

співавторстві), «Нарисна геометрія (Програмований підручник)» (1967, у співавторстві), Збірник вибраних праць «Питання теорії зображень» (1972) [7].

Значна частина його наукових праць так і залишилася у рукописах. «Методика архітектурного проєктування» (1934), «До питання про національну архітектуру» (1935), «Житло в Узбекистані» (1936), «Використання методу проєктивної геометрії при побудові тіней» (1940), «Новий прийом побудови перспективи» (1944), «Подвійне допоміжне проєкціювання» (1955), «Щодо перетворень у нарисній геометрії» (1959), «Щодо проєктивних просторів» (1961) та інші глибокі та натхненні роботи так і не побачили читача.

Степан Митрофанович Колотов є засновником і першим відповідальним редактором міжвідомчого збірника наукових праць «Прикладна геометрія та інженерна графіка» (з 1964, КІБІ-КНУБА), який пізніше очолив О. Л. Підгорний, ставши його редактором.

Розробки Колотова вплинули як на наукові дослідження, так і на зміст навчальних курсів з нарисної геометрії не лише в КІБІ, але й всіх провідних архітектурно-будівельних вищих навчальних закладах України [8]. Характерною рисою його наукових праць були: гнучке використання проєкційного апарату в теорії й на практиці, творчий підхід до проєкціювання, що суттєво розширив арсенал способів перетворення проєкцій («діаграма Колотова», «спосіб допоміжного проєкціювання»). Наукова школа Колотова сприяла розвитку узагальнених проєкційних методів, формуванню теорії зображень в її сучасному вигляді.

Олексій Леонтійович Підгорний був одним з перших учнів засновника київської геометричної школи професора С.М. Колотова (Рис. 3), одним з тих фундаторів галузі, які обґрунтували, теоретично та організаційно підготували перетворення нарисної геометрії в прикладну науку, забезпечили підґрунтя для розвитку української школи прикладної геометрії**.**

Олексій Леонтійович Підгорний під керівництвом С.М. Колотова завершує роботу над дисертацією на тему: «Плафонна перспектива» (1959 р.) [9]. і згодом отримує звання доцента. З 1962 року він веде підготовку наукових кадрів через аспірантуру, а згодом (після отримання звання професора у 1977 р.) - й через докторантуру. О. Л. Підгорним та його учнями на кафедрі нарисної геометрії і креслення був започаткований напрямок наукових досліджень, який надовго увійшов і продовжує бути однією з визначальних сторін візитної картки Київської наукової школи КІБІ, заснованої професором С.М. Колотовим.

Докторська дисертація «Геометричне моделювання просторових конструкцій» О. Л. Підгорного була успішно захищена у 1975 році [10]. Сильна архітектурно-будівельна направленість наукових досліджень вченого була оцінена ректором КІБІ, який одразу запропонував йому очолити кафедру

Архітектурних конструкцій. У жовтні 1971 року професор О. Л. Підгорний був призначений завідувачем кафедри архітектурних конструкцій КІБІ (КНУБА), що дозволило внести свіжий подих у традиційне коло інтересів кафедри, яка стояла ще у витоків архітектурної школи КІБІ. Результатом поєднання базової архітектурної освіти О. Л. Підгорного (кафедра Архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд) та його наукових пошуків у геометричному моделюванні просторових конструкцій і фізичних процесів та явищ (кафедра нарисної геометрії і креслення КІБІ) – стало закріплення передових позицій кафедри у архітектурно-будівельній науці.

Понад 37 років проф. О. Л. Підгорний (1971 – 2009 рр.) був завідувачем кафедри архітектурних конструкцій КІБІ (КНУБА) та головним лектором для студентів-архітекторів з курсу будівельної фізики: розділів “Акустика” (аналіз відбитків звуку та моделювання луни) та “Світлотехніка” (Рис. 3) У розділі, присвяченому світлотехніці, більшість науково-методичних матеріалів з: інсоляції, отримання сонячних карт, конвертів тіней, сонцезахисту, використання сонячної енергії, побудовано на базі геометричної моделі сонячного освітлення, запропонованої професором О. Л. Підгорним**.**

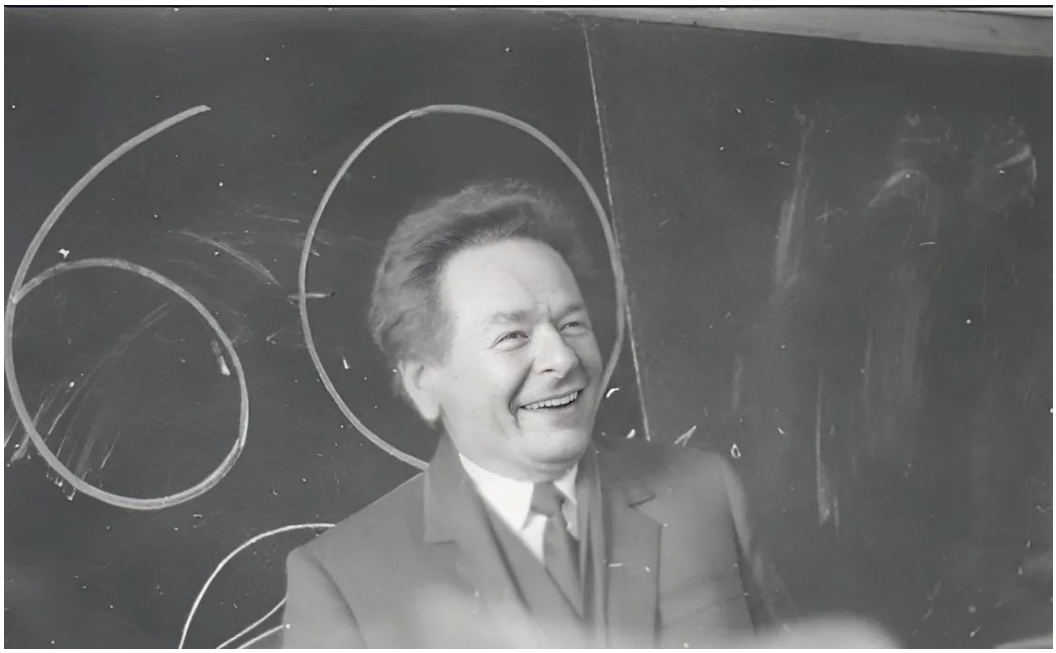


Рис.3. Професор О. Л. Підгорний на лекції у день свого 60-річчя [21].

На кафедрі архітектурних конструкцій КІБІ багато уваги приділялось вивченню великопрогонових просторових конструкцій. Для студентів архітектурного факультету проводились олімпіади, була розгорнута студентська науково-дослідна робота за цією тематикою. З ініціативи О. Л. Підгорного, для

студентів-архітекторів 5-6 курсів, було започатковано (з 1973 року) спецкурс з формоутворення просторових конструкцій, який став результатом глибоких наукових досліджень вченого. З того часу на архітектурному факультеті стали виконуватися вправи і контрольні роботи з ескізного конструювання покриттів у вигляді оболонок, структур, тентових та вантових конструкцій, які давали необхідне підґрунтя для дипломного проєктування. Згодом, було започатковано учбовий практикум з перспективних типів сучасних конструкцій у тісній співпраці з науковцями та педагогами кафедри: І. М. Щєпєтовою, О. М. Зайцевим, Д. В. Кузнєцовим. Творчі ідеї О. Л. Підгорного знаходять відображення у науковій роботі кафедри, тематиці аспірантських та докторських робіт. О. Л. Підгорний проводив також щорічний Всеукраїнський науковий семінар для аспірантів при Українській асоціації прикладної геометрії (Рис.4).



Рис.4 Виступ професора О.Л. Підгорного.26.02.2009 р. Фото з сайту КНУБА [20].

З ініціативи проф. О.Л. Підгорного на кафедрі архітектурних конструкцій було відновлено лабораторії архітектурно-будівельної фізики, організовано і проведено Всесоюзну нараду-семінар завідувачів кафедр архітектурних та інженерно-будівельних вузів і факультетів спеціальностей 1202 («Архітектура будівель і споруд»), 1209 («Містобудування та територіальне планування»), 1217 («Теорія архітектури»), 1218 («Дизайн архітектурного середовища») за участю 130-ти представників (26-27 червня 1976 року). На базі кафедри архітектурних конструкцій розвивались і підтримувались контакти КІБІ (КНУБА) з українськими та іноземними ВНЗ (Полтавським ІБІ, Московським ІБІ, МАРХІ та іншими).

Кафедра брала участь в організації 10-ї Всесвітньої конференції з геометрії та графіки ICGG-2002. Викладачі кафедри архітектурних конструкцій брали участь у засіданнях спеціалізованих вчених радах, були членами Української асоціації з прикладної геометрії, організаторами збірника наукових праць "Технічна естетика і дизайн" та фахового збірника "Прикладна геометрія і інженерна графіка» й багатьох інших. О. Л. Підгорний брав участь у виданні фахових збірок у якості відповідального секретаря редколегії "Прикладної геометрії та інженерної графіки" [10 - 13] (протягом 40 років) та члена редколегії ще 4-х фахових збірників. Олексій Леонтійович був постійним членом двох спеціалізованих вчених рад (в тому числі - заступником голови ради), а також членом спеціалізованої ради по захистах докторських дисертацій СРСР у Москві.

Олексій Леонтійович Підгорний був членом спілки архітекторів України з 1975 року. У 1993 році його було обрано членом-кореспондентом, а в 1995 році - дійсним членом Української академії архітектури та дійсним членом Академії будівництва України (відділення "Будівельна механіка і будівельна фізика"). Олексій Леонтійович був також членом товариства геометрів та графіків (ICGG), віце-президентом Української асоціації з прикладної геометрії (УАПГ), у створенні у створенні якої брав активну участь (1998 р.).

За вагомий внесок у розвиток вищої освіти Олексій Леонтійович Підгорний був нагороджений двома медалями та знаками: "Винахідник СРСР", "Відмінник освіти України". За створення наукової школи з прикладної геометрії архітектурно-будівельного напрямку та підготовку наукових кадрів у 1996 році О.Л. Підгорний був удостоєний почесного звання "Заслужений діяч науки і техніки України". У 2015 році за вагомі заслуги вченою радою КНУБА йому було присвоєно почесне звання "Заслуженого професора КНУБА".

У творчому доробку видатного науковця понад 300 опублікованих праць, серед яких: 2 підручники, навчальні посібники, монографії, 12 авторських свідоцтв на винаходи та численні наукові статті. Серед його праць: «Формоутворення оболонок в архітектурі» (1972), «Проект акустики залів обласного театру ляльок у Миколаєві» (1994), «Геомеорія сонячного опромінення і проблеми архітектурного проектування та геліотехніки» (2004), «Світлопрозорі огородження будинків» (2005) [16], «Геометричні основи моделювання світлових тіней при різних видах джерел об'єктів опромінення та їх взаємних положеннях» (2008), «Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання» (2010). Наукові дослідження видатного вченого охоплюють широкий спектр тем, зокрема:

1) Розвиток теорії зображень та теорії геометричних перетворень;

2) Геометричне моделювання просторових конструкцій (оболонок, складок, структурних систем, тощо);

3) Геометричне моделювання процесів розповсюдження прямих і відбитих потоків звукової і світлової енергії в архітектурному середовищі, умов надходження сонячної енергії на поверхні різних об'єктів.

Ці три вектори своїх наукових інтересів, як свідчать його колеги, О. Л. Підгорний жартома називав "не трьома окремими шляхи, а єдиною дорогою з рухом у три смуги, що пов'язані між собою".

Багатоплановість напрямків досліджень позначилась і на роботах учнів професора: Олексій Леонтійович підготував 44 кандидати та 6 докторів наук, серед яких: Ю. З. Швиденко (1962 р.), І. А. Скидан, С. М. Ковальов, Н. І. Седлецька, Н. В. Кущ, Т. Ю. Олещук, О. Т. Дворецький, В. О. Плоский, Є. В. Пугачов та інші. Серед 44 кандидатських дисертацій, виконаних під його керівництвом, 5 – присвяченіт теорії зображень та теорії геометричних перетворень; 22 - формоутворенню та дослідженню просторових конструкцій; 7 - прикладній геометрії поверхонь (вирішенню проблем техніки та сільського господарства); 9 - питанням геометричного моделювання у будівельній фізиці. Учні знаного науковця та педагога працюють як в Україні, так і за її межами – у країнах ближнього та дальнього зарубіжжя (у країнах Прибалтики та Середньої Азії, у В'єтнамі, Лівані та інших). (Рис.5).



Рис.5. Професор О. Л. Підгорний зі своїм учнем, завідувачем кафедри архітектурних конструкції КНУБА, проф. В. О. Плоским [20].

В свою чергу, підготовлені О. Л. Підгорним доктори наук продовжують розвиток його наукової школи, здійснюючи активну роботу з підготовки

наукових кадрів. В. О. Плоский - послідовник і учень, завідувач кафедри архітектурних конструкцій та проректор з наукової роботи КНУБА (2014 – 2021 рр.), підготував 10 кандидатів наук. О. В. Сергійчук - професор кафедри архітектурних конструкцій КНУБА підготував 1 доктора наук та 3-х кандидатів. С.М. Ковальов - завідувач кафедри нарисної геометрії КНУБА (2003 – 2018 рр.) – 1 доктора технічних наук та 24 кандидатів. І.А. Скидан - завідувач кафедри нарисної геометрії Донецького політехнічного інституту -13 кандидатів технічних наук. Є. В. Пугачов, професор кафедри основ архітектури та архітектурного проєктування - 2 кандидатів технічних наук.

Комплексність і послідовність підходів до роботи проходить червоною стрічкою через усе життя талановитого науковця і педагога, через усі сфери його діяльності. Почавши трудову діяльність лаборантом кафедри архітектурних конструкцій, Олексій Леонтійович, врешті став її завідувачем. В Академії архітектури виріс від молодшого наукового співробітника до дійсного члена Академії архітектури та Академії будівництва України. Науковою діяльністю та педагогічною роботою пронизане наскрізь усе життя Олексія Леонтійовича Підгорного.

Разом з тим, творчі здобутки вченого у царині поезії та образотворчого мистецтва також заслуговують особливої уваги. Поезія, тісно увійшовши у життя молодого митця ще у дитинстві, не полишала його й до кінця життя. “Талановита людина-талановита в усьому” - так говориться у народі. Цей вислів цілком підходить і до цієї видатної особистості. Олексій Леонтійович - автор слів гімну Української академії архітектури та проєкту гімну КНУБА, активний учасник поетичного гуртка при університеті. Його перу належать дві поетичні збірки: “По життю розкидані рядки” (2009) [17] та “Акварель і слово”, в яких зустрічаються прекрасні ліричні вірші, присвячені надзвичайній і щасливій історії його кохання; патріотичні рядки, навіяні лихоліттями війни; поетика життя автора у різні періоди життя. Є у нього й посвята майбутнім архітекторам, написана на 2-ому курсі КІБІ архітектурного факультету, тоді ще студентом Олексієм Підгорним - “Будущим зодчим” (22.04.1948 р.). Через півстоліття потому він напише “Через пів віку однокурсникам моїм” (21.06.2003 р.) [17].

Його перу належать такі слова:

Що етюд - то є відбиток
Чарівних переживань.
Варто пензель полюбити,
І збирать з природи дань!

(Уривок з вірша «Природа рідна».02.03.2009р.) [17].

Крім поезії Олексій Леонтійович займався також живописом і графікою. Його пензлю належить велика кількість прекрасних етюдів, які оспівують красу

і чарівність української природи (Рис.6). На картинах, етюдах, замальовках зафіксовані куточки, де бував під час своїх подорожей Олексій Леонтійович (річка Псьол, с. Остап'є, м. Трускавець; с. Пуща-Озерна; с. Конча-Заспа та ін.). До ювілеїв О. Л. Підгорного у 2009 та 2014 роках були видані збірки етюдів «Барви життя» [18].

Олексій Леонтійович прожив довге, насичене життя. Видатний вчений і педагог продовжував працювати до останньої хвилини, віддаючи все своє життя науці, сім'ї та учням. Серце вченого зупинилося 19 січня 2023 року на 93-му році його життя. Цілу плеяду учнів, колег, послідовників залишив за собою видатний Вчений, Митець та Вчитель. Наукова думка, життєва мудрість та творча наснага гармонійно сплелися у видатній особистості, одному з засновників Української геометричної школи, продовжувачеві традицій Київської архітектурної школи КІБІ.



а. «Берізки». Санаторій «Лютіж».1984.Акварель



б. «Набережна Ялти». 1989. Акварель.



в. «На узліссі». с. Варварівка.1976. Акварель.

Рис. 6. Акварелі О. Л. Підгорного

Загальні висновки. Життєвий та творчий шлях Заслуженого діяча науки і техніки України, Дійсного члена Української академії архітектури та Академії будівництва України, доктора технічних наук, професора кафедри архітектурних конструкцій КНУБА, Віце-президента Української Асоціації з прикладної геометрії, випускника і продовжувача традицій київської архітектурної школи кафедри АПЦБС при КНУБА О.Л. Підгорного відзначається визначними науковими, педагогічними та творчими здобутками.

Олексій Леонтійович Підгорний – це не просто ім’я в історії української архітектури, це ціла епоха, що ввібрала в себе силу духу, глибину наукового пошуку, педагогічну майстерність і творче натхнення. Він належав до тих особистостей, які формують інтелектуальну і духовну основу поколінь. Його шлях – це шлях самовідданого служіння науці, освіті та мистецтву, де кожна лекція ставала відкриттям, кожен вірш — голосом серця, а кожен ескіз – душею, що говорить мовою кольору і форми.

Професор Підгорний був не лише науковцем, а й провідником ідей, наставником і натхненником. У його постаті поєдналися точність технічної думки і витонченість поетичного бачення світу. Він не тільки досліджував геометричні моделі конструкцій, а й відкривав для студентів красу і гармонію простору. Саме через геометрію він вчив мислити, бачити, відчувати.

Життя О.Л. Підгорного — це не просто приклад для наслідування, це – натхнення, джерело ідей, і безперервний рух до гармонії науки і мистецтва. Його творчий спадок — це міст між минулим і майбутнім, між точністю креслення і польотом фантазії.

Список літератури

1. Куцевич В. В. Формування архітектурної школи. Історія, традиції, сучасність: монографія. Київ: КНУБА, 2018. 216 с.

2. Пермяков В. О. Професори Київського національного університету будівництва і архітектури (1930-2005): Довідник / За редакцією В.О. Пермякова Київ: КНУБА, 2005. 77 с.

3. Плоский В. О., Кривенко О. В. Теплий Олексій. Архітектурний вісник КНУБА. 2023. Вип. 26-27. С.28-38. DOI: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2023.26-27.28-38

4. Осєтрін. М. М. Підгорний Олексій Леонтійович. *Містобудування та територіальне планування*. Київ: КНУБА, 2019. Вип. 70. С. 6 - 7. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/02/2019/201970.pdf

5. Подгорний А. Л. К 50-летию научной школы проф. Колотова М.М. *Прикладна геометрія та інженерна графіка*. Київ: КГТУСА, 1995. Вип. 58. С.11–18.

6. Михайленко В. Є. Колотов Степан Митрофанович. // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2014. URL: https://esu.com.ua/article-3111

7. Колотов С. М. Вопросы теории изображений (Избранное). Киев, 1972. С.149-152.

8. Ботвиновська С. І, Ковальов С. М., Мостовенко О. В. Три періоди становлення наукової школи прикладної геометрії Київського національного

університету будівництва і архітектури. *Прикладна геометрія та інженерна графіка*. Київ: КНУБА, 2021. Вип. 100. С. 18-27. DOI: https://doi.org/10.32347/0131-579X.2021.100.18-27

9. Подгорный А.Л. Плафонная перспектива: дис. ... канд. техн. наук: 05.01.01 / Киевский инженерно-строительный институт. Киев: КИСИ, 1959. 174 с.

10. Подгорный А. Л. Геометрическое моделирование пространственных конструкций: дис. ... д-ра техн. наук: 05.01.01 / Киевский инженерно-строительный институт. Киев: КИСИ, 1975. 371 с.

11. Михайленко В. Є. Діяльність української асоціації з прикладної геометрії. *Прикладна геометрія та інженерна графіка*. Київ: КНУБА, 2010. Вип. 86. С.9–11.

12. Підгорний О. Л. Утворення світлотіньових зон при багатоточкових та лінійних джерелах. *Прикладна геометрія та інженерна графіка*. Київ, 2010. Вип. 84.

13. Підгорний О. Л., Плоский В. О., Кривенко О. В. Викладання методів геометричного моделювання криволінійних поверхонь студентам-архітекторам на прикладі сучасної висотної архітектури. *Прикладна геометрія та інженерна графіка.* Київ: КНУБА, 2020. Вип. 99. С.163–177. DOI: https://doi.org/10.32347/0131-579x.2020.99.163-177

14. Підгорний О. Л. Кафедра архітектурних конструкцій. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ: КНУБА, 2000. Вип. 8. С. 31–33.

15. Плоский В. О. Підгорний Олексій Леонтійович // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / редкол.: І.М.Дзюба, А.І.Жуковський, М.Г.Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2023. URL: https://esu.com.ua/article-879404

16. Підгорний О. Л., Щепетова І. М., Сергейчук О. В., Зайцев О. М., Процюк В. П. Світлопрозорі огородження будинків: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. Київ: КНУБА, 2005. 281 с.

17. Підгорний О. Л. По життю розкидані рядки. Спогади та вірші. Київ: КНУБА, 2009. 171 с.

18. Підгорний О. Л. Барви життя. Поезія. Акварель/Альбом. Київ: А+С, 2019. 264 с.

19. Колотов Степан Митрофанович (22.12.1880–13.03.1965) [Електронний ресурс] // Сайт КНУБА. URL: https://www.knuba.edu.ua/kolotov-s-m/ (дата звернення: 12.05.2025).

20. Підгорний Олексій Леонтійович (30.03.1929 – 19.03.2023) [Електронний ресурс] // Сайт КНУБА. URL: https://www.knuba.edu.ua/pidgornyj-o-l/ (дата звернення: 12.05.2025).

References

1. Kutsevych, V. (2018). Formuvannya arkhitekturnoyi shkoly. Istoriya, tradytsiyi, suchasnist': monohrafiya. [Formation of an architectural school. History, traditions, modernity: monograph]. Kyiv: KNUBA. 216 p. (in Ukrainian)

2. Permiakov, V. O. (2005). Profesory Kyivs′koho natsional′noho universytetu budivnytstva i arkhitektury (1930–2005): Dovidnyk [Professors of Kyiv National University of Construction and Architecture (1930–2005): A reference book]. Kyiv: KNUBA. 77 p. (in Ukrainian)

3. Ploskyi, V. O., Kryvenko, O. V. (2023). Warm Oleksii. Arkhitekturnyi Visnyk KNUBA, (26–27), 28–38. https://doi.org/10.32347/2519-8661.2023.26-27.28-38 (in Ukrainian)

4. Osetrin, M. (2019). Pidhornyi Oleksiy Leontiyovych. Urban development and spatial planning. Kyiv: KNUBA, (70), 6 - 7. https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/02/2019/201970.pdf (in Ukrainian)

5. Podhornyi, A. L. (1995). K 50-letiiu nauchnoi shkoly prof. Kolotova M.M. [On the 50th anniversary of the scientific school of Prof. Kolotov M.M.]. Prykladna heometriia ta inzhenerna hrafika, (58), 11–18. (in Russian)

6. Mykhailenko, V.Ye. (2014) Kolotov Stepan Mytrofanovych. // Encyclopedia of Modern Ukraine [Online] / Eds.: I. M. Dziuba, A. I. Zhukovsky, M. H. Zhelezniak [et al.]; National Academy of Sciences of Ukraine, Shevchenko Scientific Society. Kyiv: The NASU institute of Encyclopedic Research. Available at: https://esu.com.ua/article-3111 (in Ukrainian)

7. Kolotov, S. M. (1972). Voprosy teorii izobrazhenii (Izbrannoe) [Questions of the theory of images (Selected works)] (pp. 149–152). Kyiv. (in Russian)

8. Botvynovska, S., Kovalov, S., Mostovenko, O. (2021). Three time periods of the formation of the scientific school of applied geometry of the Kyiv National University of Construction and Architecture. Applied Geometry and Engineering Graphics. Kyiv: KNUBA, (100), 18-27. DOI: https://doi.org/10.32347/0131-579X.2021.100.18-27 (in Ukrainian)

9. Podgornyi, A. L. (1959). Plafonnaia perspektiva [Ceiling perspective] (Candidate's thesis, Kyiv Engineering and Construction Institute). Kyiv: KISI. (in Russian).

10. Podgornyi, A. L. (1975). Geometricheskoe modelirovanie prostranstvennykh konstruktsii [Geometric modeling of spatial structures] (Doctoral dissertation, Kyiv Engineering and Construction Institute). Kyiv: KISI. (in Russian).

11. Mykhailenko, V. Ye. (2010). Diialnist ukrainskoi asotsiatsii z prykkladnoi heometrii [Activities of the Ukrainian Association for Applied Geometry]. Applied Geometry and Engineering Graphics, (86), 9–11. (in Ukrainian)

12. Pidhornyi, O. L. (2010). Utvorennia svitlotinovykh zon pry bahatotochkovykh ta liniinykh dzherelakh [Formation of light-and-shadow zones from multipoint and linear sources]. Applied Geometry and Engineering Graphics, (84). (in Ukrainian)

13. Pidhornyi, O. L., Ploskyi, V. O., & Kryvenko, O. V. (2020). Teaching methods of geometric modeling of curvileine surfaces to students of architects on the example of modern altitude architecture. Applied Geometry and Engineering Graphics, (99), 163–177. https://doi.org/10.32347/0131-579x.2020.99.163-177 (in Ukrainian)

14. Pidhorniy, O. (2000). Kafedra arkhitekturnykh konstruktsiy [Department of Architectural Structures]. Current problems of architecture and urban planning, (8), 31–33. (in Ukrainian)

15. Ploskyi, V. (2023). Pidhornyi Oleksii Leontiiovych // Encyclopedia of Modern Ukraine [Online] / Eds.: I. M. Dziuba, A. I. Zhukovsky, M. H. Zhelezniak [et al.]; National Academy of Sciences of Ukraine, Shevchenko Scientific Society. Kyiv: The NASU institute of Encyclopedic Research. Available at: https://esu.com.ua/article-879404 (in Ukrainian)

16. Pidhornyi, O. L., Shchepetova, I. M., Serheichuk, O. V., Zaitsev, O. M., & Protsiuk, V. P. (2005). Svitloprozori ohorodzhennia budynkiv: Navchalnyi posibnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv [Translucent enclosures of buildings: A textbook for students of higher education institutions]. Kyiv: KNUBA, 281. (in Ukrainian)

17. Pidhornyi, O. L. (2009). Po zhyttiu rozkydani riadky. Spohady ta virshi [Scattered lines of life: Memoirs and poems]. Kyiv: KNUBA., 172. (in Ukrainian)

18. Pidhornyi, O. L. (2019). Barvy zhyttia. Poeziia. Akvarel / Album [The colors of life. Poetry. Watercolor / Album]. Kyiv: A+S., 264. (in Ukrainian)

19. Kyiv National University of Construction and Architecture. (n.d.). Kolotov Stepan Mytrofanovych (22.12.1880–13.03.1965). https://www.knuba.edu.ua/kolotov-s-m/ (Accessed: May 12, 2025) (in Ukrainian)

20. Kyiv National University of Construction and Architecture. (n.d.). Pidhorniy Oleksii Leontiiovych (March 30, 1929 – March 19, 2023) https://www.knuba.edu.ua/pidgornyj-o-l/ (Accessed: May 12, 2025) (in Ukrainian)

Abstract

Oleksandra Maliiova, Assistant of the Department of architectural design of civil buildings and structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Maryna Omelianenko, Associate Professor of the Department of architectural design of civil buildings and structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Tetiana Hrinchenko, Assistant of the Department of architectural design of civil buildings and structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

The Creative Path of Architect and Professor Oleksii Leontiiovych Pidhornyi

The article highlights the life and creative path of the Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, Full Member of the Ukrainian Academy of Architecture and the Academy of Construction of Ukraine, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Architectural Structures of KNUCA, Vice President of the Ukrainian Association for Applied Geometry, graduate and successor of the Kyiv School of Architecture of the Department of ADCBS (Department of Architectural Design of Civil Buildings and Structures) of KNUCA O.L. Pidhornyi and identifies his main scientific, pedagogical and creative achievements. Attention is paid to his main achievements in the formation of architectural education in Ukraine, in particular the formation and establishment of the Kyiv School of Applied Geometry and Architectural Graphics at KNUCA. The article highlights the pedagogical achievements of the lecturer, who was able to combine scientific depth with practical skills, as well as his pioneering research in the field of geometric modeling of spatial structures and architectural and construction physics, whose creative work includes more than 300 scientific works, including textbooks, manuals, monographs, and patents for inventions.

The article reveals the essence of the scientific directions of the scientist's theoretical research, little-known pages of the scientist's life, his literary work, achievements in poetry and painting.

Keywords: architecture; history of architecture; theory of architecture; architectural science; pedagogy; creativity; architectural school.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.120-129
УДК 711

Мартишова Лариса Сергіївна,
кандидат архітектури, доцент,
доцент кафедри урбаністики та містобудування
Харківського національного університету міського господарства
імені О. М. Бекетова
Larysa.Martyshova@kname.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-2211-3562

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ

Анотація: у статті висвітлюється важливість використання методу інтерпретації в процесі наукового дослідження об’єктів архітектурно-містобудівного середовища, задля розуміння сенсу композиції, розкриття сутності задуму автора та покращення, завдяки цьому, рівня комунікації між архітектором та користувачем. Архітектурне середовище, що оточує нас кожного дня, є витвором мистецтва, яке потребує певного розуміння, адже під впливом історичних процесів деякі функції та значення поступово втрачають свою актуальність та сенс, тому мають змінитися, адже в процесі розвитку з’являються нові – породжені сучасністю. Архітектор, створюючи композицію, відправляє інформаційне повідомлення майбутнім поколінням про сучасність об’ємно-просторовими формами, що втілюють образ. Унікальність чи універсальність отриманої візуальної інформації є важливішою ланкою в процесі ідентифікації людини в просторі сучасного міста. Розуміння сенсу, здатність до інтерпретації надає сучасній людині можливість відійти від дійсності швидкоплинного часу та долучитися до вічних цінностей, що втілені в архітектуру за допомогою образів, архетипів, форм тощо.

Ключові слова: метод; методологія; аналіз; дослідження; архітектура; містобудування; структура; середовище; інформація; інтерпретація; сенс.

Постановка проблеми. Традиційні методи аналізу архітектурних об’єктів, обумовлені реальними умовами проєктування: функціональний, ландшафтний, транспортний, композиційний, морфологічний, стилістичний, ретроспективний тощо, не викликають ні в кого сумнівів і здивування, проте є кілька методів, які все ще породжують в архітекторів сумніви і недовіру щодо їх «вживаності» [1, 2]. Таким чином найважливіша функція наукового пізнання, що полягає в розкритті сенсу та пов’язана з розумінням процесу, виявляється нереалізованою. Так, наприклад, у наукових дослідженнях питання архітектурної композиції найчастіше підмінюються питаннями компонування, а складні художньо-образні

питання – прийомами компонування. Найчастіше таке ставлення пов'язане з тим, що архітектура, яка знаходиться практично на перетині багатьох дисциплін, відноситься фахівцями до технічної і зводиться до обізнаності у сфері правил, норм, законів і наявності професійних навичок у сфері оформлення та передачі інформації. Однак, що собою являє ця інформація? Чи достатньо знати норми і правила, апелювати традиційними методами аналізу архітектурного середовища, вміти користуватися графічними програмами та орієнтуватися в сучасних трендах для того, щоб створювати гармонійне середовище для задоволення потреб сучасної людини, з огляду на перспективний розвиток архітектурно-містобудівної структури та архітектурного середовища в цілому?

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Значна кількість наукових праць в сфері архітектури та містобудування присвячена дослідженню формування архітектурного середовища [3, 4,]. Складність питань, які виникають у процесі дослідження, вказує на складність самого явища «архітектурне середовище» [5, 6]. А також на неможливість його повного описання самими лише архітектурними методами [7, 8]. Саме тому ще з 70-х років XX сторіччя до методики досліджень архітектурно-містобудівних об’єктів додались методи, розроблені в інших галузях наукових знань, таких як кібернетика, лінгвістика, філософія, психологія тощо, а сьогодні в цьому переліку є також методи візуальних видів мистецтва, адже сучасний світ важко уявити без медіа або загальної візуалізації та діджиталізації [9, 10].

Знання сьогодення та можливість «зазирнути» в майбутнє залежить від знання та розуміння минулого. Архітектура та містобудування – це система. що будується на основі існуючої структури, формуючи нову з урахуванням перспективного розвитку [11]. Сьогодні існують декілька методів, що дають змогу розкрити інформаційну складову та семантичне значення архітектурних об’єктів в структурі міста. Кожен з цих методів займає своє місце в методології дослідження архітектурно-містобудівних об’єктів [12]. Так наприклад, метод інтерпретації дає змогу проникнути в глибинний сенс архітектури, а використання семантичного аналізу – розкрити смислові характеристики архітектурного ансамблю на основі аналізу його морфології та композиції, що створюють основу об'ємно-просторового рішення. Порівняльний аналіз надає можливість зіставити об'єми і простори елементів композиції об’єкту чи архітектурного ансамблю з праідеями, першоформами (першоелементами) та архетипами, а використання системного аналізу передбачає розгляд об'єкта дослідження як системи взаємопов'язаних не тільки елементів, а й системи взаємних зв'язків чинників, аспектів, що безпосередньо впливають як один на одного, так і на всю систему загалом, у цьому разі це цілісне середовище. Як

елементи цієї цілісності виступають у різній інтерпретації: місто, фрагмент міста (ансамбль) або об'єкт.

Інтерпретація архітектури, особливо архітектурного середовища, необхідна насамперед для розуміння її ролі як цілого в нашому духовному житті, саме тому це один із найважливіших і найнеобхідніших методів дослідження архітектурно-містобудівних об'єктів. Кевін Лінч, наприклад, вважав, що ключ до розуміння та інтерпретації архітектурного середовища лежить у глибині нашої свідомості, а отже, сходить до праідей, першоформ (першоелементів) і архетипів [13]. Саме ці первинні елементи стимулюють прочитання архітектурного тексту, що створюється архітекторами впродовж століть, за допомогою якого розкривається сенс архітектурного задуму, що по суті зводиться до побудови архітектурного середовища, в якому існує людина.

З інтерпретацією чи тлумаченням пов’язана вся комунікативна діяльність людини, у тому числі наукова. Уявлення про духовну діяльність іншої людини і тим самим розуміння починається саме з інтерпретації, хоча і не зводиться до неї цілком. Тому інтерпретація складає фундаментальну основу не тільки нашого мислення, але і будь-якої комунікативної діяльності і взаєморозуміння між людьми. Сюди ж відноситься й аспект комунікації між творцем і споживачем творчості, тобто те, що відносять до поняття «мова архітектури».

Метою публікації є розкриття сутності методу інтерпретації як одного із актуальних методів дослідження архітектурного середовища сучасного міста через розуміння та тлумачення візуальної інформації, а також визначення сенсу та значення архітектурних об'єктів.

Основна частина.

Ще 2017 року Хартія Міжнародної спілки архітекторів ЮНЕСКО з архітектурної освіти визначила архітектуру як міждисциплінарну сферу, оскільки вона залучає знання з безлічі галузей і наук, таких як: гуманітарні, соціальні та фізичні науки, технології, науки про навколишнє середовище, творчі та гуманітарні мистецтва [14]. Серед архітекторів, проте, і зараз не вщухають суперечки про те, до якої все-таки сфери належить архітектура – технічної чи гуманітарної. Однак у сучасних дослідженнях питання архітектури, так чи інакше, виходять за традиційні рамки морфології, композиції та формування планувальних структур. У сферу міркувань автори включають дедалі ширші царини знань: від економіки до поетики, де поетика, як і прагматика, ґрунтується на практично одному критерії – впорядкованості структур, хоча самі типи порядку в тому і в іншому випадку, попри притаманну їм внутрішню логіку, істотно відрізняються один від одного [6, 15].

Проблема архітектурної науки полягає у «всеохопності» природи архітектурних об'єктів, оскільки не можна обмежитися лише технічними або

художніми аспектами. Архітектура – це не тільки сфера мистецтва (що наділяє смислом і одухотворяє предметне середовище), а й сама по собі є середовище – штучно створена об'ємно-просторова композиція з урахуванням найважливішого аспекту – життєдіяльності людини. Таким чином, коли йдеться про методи аналізу, то застосовні ті, що дають можливість пояснити художній феномен архітектурного об'єкта. Так, наприклад, герменевтика, що породила наукову інтерпретацію, використовує як найкращі її суб'єктивно-психологічні методи. Інтерпретація дає можливість проникнути в духовний світ автора твору, щоб зрозуміти його. Розуміння, як процес, пов'язаний з розкриттям внутрішнього сенсу і значення, в даному випадку, продовжує творчість і примножує художнє багатство об'єкта. Оскільки внутрішній зміст змінюється з часом і відбувається переоцінка першозначності як функціональних, так і мистецьких якостей, то, зрозуміло, цей метод досить суб'єктивний. Значення інтерпретації полягає також у можливості розкрити той потенційний смисл твору, який не міг помітити ні сам автор, ні його сучасники. Цей сенс міг з'явитися пізніше, у процесі історичних трансформацій тієї чи іншої будівлі або комплексу. Тим важче говорити про середовище міста або його історичний фрагмент (ансамбль), де нашарування часів виразилися в складному художньому образі, який поглинув індивідуальні авторські рішення і багаторазово перетворену функціональну значущість.

Сучасне архітектурно-містобудівне середовище структуроване відповідно до фізичних кордонів, історичних настанов і соціально-економічних умов, тому воно з одного боку унікальне і неповторне, а з іншого – універсальне, бо у колективній та індивідуальній пам'яті місто є втіленням стрімких процесів з безпосередньою присутністю всіх культурних прошарків, що виникли в ньому з моменту утворення. Однак, за останні кілька десятиліть багато країн майже повністю знищили залишки свого архітектурного минулого, що за різних обставин непридатні до певного місця, задля того щоб звільнити місце для «майбутнього», сформованого за новими будівельними канонами та вимогами. Такі незворотні зміни, внесені в образ та структуру міст, викликані переважно превалюванням фінансових інтересів, призвели до втрати особливого характеру самих міст. Важливим аспектом є те, що для прийняття певних рішень щодо змін у архітектурно-містобудівній структурі, має бути проведений всебічний аналіз та дослідження із застосуванням комплексу методів, спроможних виявити естетичну (духовну) цінність середовища та об’єктів, що його сформували, адже для людини важливо впізнавати навколишнє середовище та ідентифікувати себе з ним [15].

Вибір методів, які використовуватимуться під час дослідження архітектурно-містобудівного середовища, зазвичай визначається з огляду на знання міської структури загалом і складових її елементів [16]. Архітектурно-

містобудівна структура розглядається не тільки як процес територіального розширення, це цілісна динамічна багаторівнева і багатозначна система, де процес перетворення є органічним, тобто його первинна (історична) структура стає основою (мотивацією) для майбутньої структури і складових його елементів [5]. Тож інформація, яку сприймає користувач, є багатошаровою та неоднозначною, це означає що для її розуміння потрібно з'ясувати та визначити сенс та характерні значення.Так, міський ансамбль, а також будівлі та споруди, що його формують, поступово й органічно змінюються, адаптуючись до мінливих концепцій, принципів функціонування, відповідно до періоду і культурних традицій.

Архітектурно-просторове середовище сучасного міста – складний багатовимірний комплекс, зумовлений життєдіяльністю людини, що «спілкується» з людиною не тільки за допомогою об'ємно-просторових, але й інформаційних (знаків і символів) форм, «викликаючи до життя» емоції та образи [17]. Емоційна і образна складові з одного боку невід'ємна частина архітектури взагалі, в силу її природи, а з іншого боку – частина, що неймовірно важко розпізнається та ідентифікується, особливо в структурі сучасного міста, що складалась століттями. Стало звичним розуміння містобудування та архітектури як технічної, утилітарної і функціональної сфери, в той час як вираз «архітектура – це мистецтво» не викликає сумніву.

Сучасна естетична парадигма трансформувалася в бік видовищності в наслідок тотальної комп'ютеризації. Світосприйняття сучасної людини змінилось під впливом віртуального світу і комп'ютерних ігор, що відбились в формуванні певної «картини світу». Сучасне міське середовище трансформується, адже воно використовує нові знаки і значення, «позичені» у віртуальній реальності, які в свою чергу вже адаптовані до міського простору. Звісно, що сучасна людина, яка живе активним віртуальним життям, відчуває все більшу потребу у видовищності та інтерактивності міського простору, тоді як людина, що не настільки включена у віртуальний світ, – потребує додаткового декодування такої візуальної інформації [18]. Тож архітектурно-містобудівне середовище набуває нових семантичних значень, що відрізняються від «історичних» та універсальних, а отже, потребує ретельного дослідження сучасними методами.

Дослідження архітектурного середовища передбачає комплексний та системний підхід, в якому спочатку створюється загальна картина, що дає змогу об'єднати історичну цінність і сучасні вимоги в єдине ціле, визначити основні характеристики, використовуючи візуальну інформацію. Візуальною інформацією для архітектора є образи, просторові та об'ємні форми, структура композиції, силует, стилістичні особливості, світлотіньові градації, знаки або

символи, тощо. Загальний характер архітектурно-містобудівного об’єкту визначається матеріальною і формальною композицією, межі якої дуже важливі. Тип кордонів залежить від формального поділу об'єктів, пов'язаного з характеристиками і формою будівлі і також є важливою інформацією.

Будь-який об’єкт (елемент) архітектурно-містобудівного середовища (окрема будівля, комплекс споруд, ансамбль вулиці, квартал чи район, тощо) має розглядатися в контексті навколишнього простору: візуальні зв'язки із землею та з небом (вертикальна координата, силует); візуальні та комунікативні зв’язки з іншими елементами міського ансамблю (панорама, візуальні розкриття, просторові зв’язки, тощо); функціональні та композиційні зв’язки в структурі цілісного архітектурно-містобудівного середовища. Семантичне наповнення базується на ретельному аналізі морфологічної побудови та композиції просторової структури. Тож, семіотичний метод, що зазвичай використовуються в лінгвістиці, додає певного пояснення, як саме «працюють» та характеризують ціле: морфологія, семантика та синтаксис [19]. Морфологічний аналіз дозволяє виявляти інформацію у вигляді знаків та символів про об’єкт на основі розгляду форм та особливості формування силуету, семантичний аналіз додає значення (сенсу) з огляду на морфологію, а синтаксичний аналіз проявляє просторовий взаємозв’язок усіх знаків на всіх рівнях [20]. Все це доповнює емоційно-психологічна складова, тож в комплексі інформація передає зміст середовища, повідомляє про його наповнення і вказує на функціональне призначення окремих частин.

Висновки. Таким чином, можна стверджувати, що використання методу інтерпретації в дослідженнях архітектурного середовища дає змогу проникнути в глибинний сенс архітектури, адже мистецтво архітектури полягає в наслідуванні ідеї, породженої умовами чи тенденціями певного періоду.

Архітектура сучасного міста це цілісний організм, що шар за шаром «створює» світ міста, а кожний новий елемент базується на попередньому та стає в свою чергу базою для наступного. Тож інформація, яку надає архітектурне середовище чи окремий його елемент – це сенс архітектурного об'єкта, як художнього твору, що полягає в трактуванні його як естетичної впорядкованості, адже несе парадигму ідеального інваріанта «картини світу».

Для створення гармонійного архітектурного середовища сучасному архітектору необхідне знання не тільки логічних побудов систем і структур, а й методів, що дають змогу розкрити механізми чуттєвої оцінки середовища, таких як наприклад – інтерпретація. Особливо це важливо, оскільки міське середовище на будь-якому його рівні є цілісним не тільки естетичним, а й утилітарним об'єктом, де естетичне сприйняття тісно пов'язане з неестетичним.

Список літератури

1. Стеченко Д. М., Чмир О. С. Методологія наукових досліджень: Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Знання, 2007. 317 с.

2. Aksamija A. Research methods for the architectural profession. Routledge, 2021. 164 p.

3. Brink A. V. D., Bruns D., Tobi H., Bell S. Research in landscape architecture: Methods and methodology. New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2017. 330 p.

4. Formal methods in architecture: Proceedings of the 5th International Symposium on Formal Methods in Architecture, Lisbon 2020 / [S. Eloy, D. L. Viana, F. Morais, J.V. Vaz]; eds. Cham (Switzerland): Springer, 2023. 313 p.

5. Frontiers of Architectural Research [Електронний ресурс]: періодичний міжнародний науковий журнал. URL: https://www.sciencedirect.com/journal/frontiers-of-architectural-research/issues

6. Groat L. N., Wang D. Architectural Research Methods: 2nd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013. 480 c. ISBN 978-1-118-41547-4.

7. Formal Methods in Architecture : proceedings of the 6th International Symposium on Formal Methods in Architecture (6FMA), A Coruña 2022 / eds. Plácido Lizancos Mora, David Leite Viana, Franklim Morais, Jorge Vieira Vaz. Springer, 2023. 515 p. URL: https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-99-2217-8

8. Niezabitowska E. D. Research Methods and Techniques in Architecture. Routledge, 2018. 330 p.

9. Troiani I., Ewing S. Visual Research Methods in Architecture. Dimentions, 2021. 444 c.

10. Трошкіна О. А. Засоби композиції у побудові кіно- та «природного» кадрів при сприйнятті архітектурного середовища // Архітектура, будівництво, дизайн в освітньому просторі : колективна монографія. За заг. ред. д-ра іст. н. В.В.Карпова. Рига, Латвія: Baltija Publishing, 2021. С.147-180.

11. Лаврик Г. І. Основи системного аналізу в архітектурних дослідженнях і проектуванні: підручник. К.: КНУБА, 2002. 138 с.

12. Nurhayati A. M. Methodologies in Architectural Research. IIUM Press, 2015. 167 p.

13. Lynch K. The Image of the City. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1960. 196 p.

14. Хартія ЮНЕСКО-МСА з архітектурної освіти. Оновлена редакція. Міжнародна спілка архітекторів / UIA, 2017. 12 с. URL: https://www.uia-architectes.org/wp-content/uploads/2022/03/ukrcharter2017_ukr_new.pdf

15. Lucas R. Research Methods for Architecture. London: Laurence King Publishing, 2016. 208 p.

16. Martindale K. A. Research for Architectural Practice. London: Routledge, 2021. 264 p.

17. Олійник, О. П. Теоретико-методологічні основи формоутворення міських громадських просторів : дис. д-ра архітектури : 18.00.01. Харків, 2021. 437 с.

18. Трошкіна О. А. Сюжетна структура кінофільму та архітектурного середовища // Проблеми розвитку міського середовища. 2020. Вип. 1. С. 136-152. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2020_1_16

19. Олійник О. Просторовий синтаксис як інструмент дослідження структури та конфігурації громадського простору. Містобудування та територіальне планування. Київ: КНУБА, 2020. № 76. С. 195 – 204. DOI: https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.76.195-204.

20. Трошкіна. О. Семіотичний аналіз архітектурного середовища на основі методу побудови кіносценарію. // Українська академія мистецтв. Київ. НАОМА. Вип. 34. 2023. С. 53-61. DOI: https://doi.org/10.32782/2411-3034-2023-34-7

References

1. Stechenko, D. M., & Chmyr, O. S. (2007). Metodolohiia naukovykh doslidzhen: Pidruchnyk (Methodology of scientific research: Textbook) (2nd ed., revised and expanded). Kyiv: Znannia. 317 p. (in Ukrainian).

2. Aksamija, A. (2021). Research methods for the architectural profession. Routledge. 164 p. (in English).

3. Brink, A. V. D., Bruns, D., Tobi, H., & Bell, S. (2017). Research in landscape architecture: Methods and methodology. Routledge. 330 p. (in English).

4. Eloy, S., Viana, D. L., Morais, F., & Vaz, J. V. (Eds.). (2023). Formal methods in architecture: Proceedings of the 5th International Symposium on Formal Methods in Architecture, Lisbon 2020. Springer. 313 p. (in English).

5. Frontiers of Architectural Research. (n.d.). ScienceDirect. https://www.sciencedirect.com/journal/frontiers-of-architectural-research/issues (in English).

6. Groat, L. N., & Wang, D. (2013). Architectural research methods (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. 480 p. ISBN 978-1-118-41547-4. (in English).

7. Lizancos Mora, P., Leite Viana, D., Morais, F., & Vieira Vaz, J. (Eds.). (2023). Formal methods in architecture: Proceedings of the 6th International Symposium on Formal Methods in Architecture (6FMA), A Coruña 2022. Springer. 515 p. https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-99-2217-8 (in English).

8. Niezabitowska, E. D. (2018). Research methods and techniques in architecture. Routledge. 330 p. (in English).

9. Troiani, I., & Ewing, S. (2021). Visual research methods in architecture. Dimentions. 444 p. (in English).

10. Troshkina, O. (2021). Zasoby kompozitsii u pobudovi kino- ta «pryrodnogo» kadriv pry spryinyatti arhitekturnogo seredovysha. [Means of composition in the construction of cinema and ‘natural’ shots in the perception of the architectural environment]. Architecture, construction, design in the educational space: Monograph. Riga. P-p. 147–181. (in Ukrainian).

11. Lavryk, G. I. (2002). Osnovy systemnogo analizu v arhittecturnyh doslidzennyah i proektuvanni: pidruchnyk [Fundamentals of system analysis in architectural research and design: a textbook]. K.: KNUBA. 138 p. (in Ukrainian).

12. Nurhayati, A. M. (2015). Methodologies in Architectural Research. IIUM Press. 167 p. (in English).

13. Lynch, K. (1960). The image of the city. MIT Press. 196 p. (in English).

14. UNESCO-UIA Charter on Architectural Education. (2017). Updated edition [in Ukrainian]. International Union of Architects (UIA). https://www.uia-architectes.org/wp-content/uploads/2022/03/ukrcharter2017_ukr_new.pdf (in Ukrainian).

15. Lucas, R. (2016). Research methods for architecture. Laurence King Publishing. 208 p. (in English).

16. Martindale, K. A. (2021). Research for architectural practice. Routledge. 264 p. (in English).

17. Oliinyk, O. P. (2021). Teoretyko-metodolohichni osnovy formoutvorennia miskykh hromadskykh prostoriv (Theoretical and methodological foundations of the formation of urban public spaces) [Doctoral dissertation]. Kharkiv. 437 p. (in Ukrainian).

18. Troshkina, O. A. (2020). Siuzhetna struktura kinofilmu ta arkhitekturnoho seredovyshcha (Plot structure of a film and the architectural environment). Problemy rozvytku miskoho seredovyshcha, (1), 136–152. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2020_1_16 (in Ukrainian).

19. Oliynyk, O. (2021). Spatial syntax as a tool for studying the structure and configuration of public spaces. Urban Development and Spatial Planning, (76), 195–204. https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.76.195-204 (in Ukrainian).

20. Troshkina, O. (2023). Semiotic analysis of the architectural environment based on the method of building a film screen. *Ukrainian Academy of Arts. (34)*, 53-61. https://doi.org/10.32782/2411-3034-2023-34-7 (in Ukrainian).

Abstract

Larysa Martyshova, PhD in Architecture, Associate Professor, Associate Professor of the Urbanism and City planning department, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Interpretation as a research method in architecture

The article highlights that the importance of using the interpretation method in the process of scientific research of objects of the architectural and urban environment in order to understand the meaning of the composition, reveal the essence of the author's intention and thus improve the level of communication between the architect and the user. The architectural environment that surrounds us every day is a work of art that requires a certain understanding, because under the influence of historical processes, some functions and significances gradually lose their relevance and sense, so they must change, because in the process of development, new ones appear – generated by modernity. When creating a composition, an architect sends a message to future generations about the present through three-dimensional forms that embody an image. The uniqueness or universality of the visual information received is an important link in the process of identifying a person in the space of a modern city. Understanding the content, the ability to interpret gives a modern person the opportunity to move away from the reality of fleeting time and join the eternal values embodied in architecture through images, archetypes, forms, etc.

The architecture of a modern city is an integral organism that ‘creates’ the world of the city layer by layer, and each new element is based on the previous one and becomes the basis for the next. Therefore, the information provided by the architectural environment or its individual element is the sense of an architectural object as an artistic work, which is to interpret it as an aesthetic order, because it carries the paradigm of an ideal invariant ‘picture of the world’. The use of the interpretation method in research of the architectural environment allows penetrating into the deepest sense of architecture, because the art of architecture is to emulate an idea generated by the conditions or trends of a certain period.

Keywords: method; methodology; analysis; research; architecture; urban planning; structure; environment; information; interpretation; sense.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.130-141
УДК 726

Франків Роман Богданович,
кандидат архітектури, доцент кафедри дизайну та основ архітектури
Національного університету «Львівська політехніка»
roman.b.frankiv@lpnu.ua
https://orcid.org/0000-0003-1100-0930
Андрушко Тарас Васильович,
аспірант кафедри дизайну та основ архітектури
Національного університету «Львівська політехніка»
taras.v.andrushko@lpnu.ua
https://orcid.org/0009-0003-9520-6123

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИНГУЛЯРНОСТІ НА БАЧЕННЯ ІДЕАЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРНОЇ ФОРМИ НА ПРИКЛАДІ НЕОМОДЕРНІСТСЬКОГО ТЕНДЕНЦІЇ У ЛЬВОВІ

Анотація: в статті розглядається взаємозв'язок між інформаційно-візуальним перенасиченням, котре визначає феномен інформаційної сингулярності та тенденцією радикального модернізму (окресленого як неомодернізм) в архітектурі Львова у 2010 – 2020-х роках, в тому числі у контексті її інтеграції в багатий історичний контекст. Вивчено суперечності довкола радикально модерністського формотворення, в рамках яких виникли протилежні та часто конфліктні погляди і оцінки свідчать про потребу більш глибокого теоретичного узагальнення неомодерністської хвилі загалом і її реалізації в львівському контексті зокрема.

Для отримання результатів було використано кілька методів аналізу, зокрема опитування двох цільових груп та морфологічне порівняння. Після цього, отримані дані були додатково співставлені з двома контекстами, а саме – історичною специфікою розвитку львівської архітектури, а також з паралельними процесами у світовій глобальній архітектурі.

В результаті, було виявлено фактори, що вплинули на поширення неомодерністської тенденції у архітектурі Львова, знання яких може бути цінним для більш широкого узагальнення про філософські та соціокультурні підстави модерністської хвилі, котра почала розвиватись наприкінці XX – початку XXI століть, прийшовши на зміну постмодернізму. Зокрема, варто відзначити важливість поняття інформаційної сингулярності, а також її впливу на розуміння ідеальної архітектурної форми. Виокремлення та аналіз природи та наслідків цього зв'язку відіграє ключову роль у новизні даного дослідження і формує основних зміст висновкової частини.

Ключові слова: модернізм; неомодернізм; ідеальна форма; інформаційна сингулярність; сучасна архітектура; архітектура Львова початку XXI ст.

Постановка проблеми. Повернення модерністського формотворення після кількох десятиліть панування постмодернізму, стало явищем, котре досі не отримало свого чіткого теоретичного тлумачення. Плюралізм та звільнення від поняття «сучасного» стилю, які були запропоновані постмодерністами, привели до того, що модерністська архітектура, яку, в свій час, критикували постмодерністи знову отримала значне поширення, при чому, часто, у досить радикальній мінімалістській манері. Велике різноманіття поглядів та доктрин, посилилось розвитком інформаційної епохи, котра забезпечила нові види комунікаційної взаємодії, що внесло багатозначність і невизначеність у термінологію. В контексті країн пострадянського ареалу відродження радикального модернізму також має бути розглянуто в контексті етапу, коли він асоціювався з будівництвом за типовими проєктами і дегуманізаційною однотипністю житлового середовища радянських республік 1970-1980-х років.

В основі дискурсу про трансформацію візуальних пріоритетів покладено стеження за тим, як співставлення багатьох факторів, описаних у даній статті, дає можливість на прикладі Львова зрозуміти ідеологічне та когнітивне підґрунтя неомодерністського формоутворення. Увага приділена таким головним темам, як: а) існування і зміст уявлення про ідеальну архітектурну форму в рамках професійного та загальносуспільного дискурсів початку XXI століття; б) поняття інформаційної сингулярності і її вплив на архітектурне проєктування; в) мінливість у впливі інформаційної сингулярності на різні вікові категорії.

Тематика, яку зачіпає стаття простежується також в контексті гострого протистояння між різними віковими верствами міського колективу Львова на тему цінності архітектурної форми, зокрема доцільності використання модерністської стилістики у історичному ареалі. Окреслення та врахування особливостей світогляду міського колективу має важливе значення в контексті розуміння ідеологічних підстав тимчасових відхилень між традиціоналістськими та модерністськими преференціями, котрі простежуються також у порівнянні Львова та сусідніх міст Заходу України, де переважаючим архітектурним напрямком, значною мірою, залишається постмодернізм та модернітсько-постмодерністський синтез.

Аналіз останніх джерел та публікацій. Проблематика теоретичної та понятійної детермінації модерністської хвилі межі XX-XXI століть тісно пов’язана із більш широкою рефлексією над закономірностями

соціокультурного становища у цей час. Діалектика причинно-наслідкового зв'язку між критикою модернізму постмодерністами і явищем "пізнього" модернізму важлива з точки зору розуміння того, чому цінності абстрактної геометрії та морфологічних архетипів знову стали актуальними [1]. Спроби зрозуміти природу модерністської хвилі після постмодернізму наштовхувалась на труднощі пов'язані з визначенням понятійних та змістових меж цього явища. Z. Bauman зокрема пропонував концепцію "liquid modernity", котра, значною мірою зміщувала акцент на мінливість та невизначеність, які прийшли на зміну однозначності індустріального модернізму [2]. Ідеї довкола визначення природи нового модернізму висловлювали такі дослідники як H. Ibelings, який використав термін "supermodernism" [3], котрі оперували терміном "reflexive modernization" [4], інші вчені, наприклад такі як *R. Roult & F. Martineau користувались поняттям "hypermodernity"* [5]. *Поняття* "неомодернізм", у свою чергу, значною мірою, має універсалізуючий характер і може бути використаний для охоплення всіх складностей та різнотлумачень [6].

Поняття інформаційної сингулярності, яке має ключове значення для змісту даної статті, є менш поширеним і використовується тут для означення досвіду надмірної кількості інформації, опрацювання якої перевищує можливості звичайного людського сприйняття. В теорії архітектури, вона, поки, не є поширеною і використовується у сфері опрацювання даних, або технологічного розвитку [7]. *Діалектичний зв'язок між інформаційною сингулярністю та архітектурою неомодернізму варто також простежувати в контексті трактування архітектури як «мови», запропоноване постмодерністами, зокрема Ч. Дженксом [8]. Хоча постмодернізм у Львові мав свої риси, пов'язані з належністю до так званого пострадянського простору, архітектори цього періоду, все ж, намагались висловити певні понад функціональні сенси, передовсім за допомогою різних традиціоналістичних та класичних прийомів [9]*. Хоча матеріальна обмеженість постмодернізму у Львові не дозволяє говорити про велику інформаційну завантаженість архітектури, все ж для становлення тенденції неомодернізму, вона мала значення як сама по собі, так і в сенсі змісту повідомлень, несених у масову культуру.

Через це неомодернізм як у Львові так і у ширшому контексті варто сприймати як наслідок зміни пріоритетів формування життєвого середовища за наслідками постмодерністської критики модернізму, а також тих ідейних та філософських новацій, котрі були привнесені постмодерністами. Пошукам цих нових якостей неомодернізму присвячено ряд робіт, зокрема A. Szyjkowska-Piotrowska [10] та C. Correia [11].

Крім цих, наведених вище міркувань, варто також відзначити, фактор, який автори статті вважають важливим в контексті визначення ідеологічних

засад немодерністської тенденції, а саме тенденція до зміни підходу до категорії істини. Якщо в добу постмодернізму вона, значною мірою була релятивізована і трансформована у поняття "пост-правди" [12], то далі, в період, який асоціюється з неомодернізмом простежується тенденція повернення до істини, як певної "процедури" свідомості *[13]. Це певним чином корелюється з визначення модерністської архітектури на основі прагнень виразити істину в контексті неотомістської філософії [14].*

Матеріали та методи. Головна методологічна концепція статті, полягає у тому, щоб виявити та охарактеризувати зв'язок між неомодерністською тенденцією в архітектурі, інформаційною сингулярністю та світоглядом міського колективу в добу подолання "пост-правди" "процедурами істини" на прикладі Львова. Для цього використано методи порівняльного аналізу джерел, а також опитування різних вікових груп. Ці результати дані були порівняні з такими контекстами як: а) історична специфіка розвитку львівської архітектури; б) спорідненими процесами у світовій глобальній архітектурі.

Виклад основного матеріалу. Відродження модерністської архітектури на межі XX – XXI століть сталось, до певної міри, наперекір тому процесу переосмислення архітектурної форми, котрий почався в 1970-х роках внаслідок критики модерністських основ проєктування, яка здавалась обґрунтованою та влучною. Відтак, доля модернізму могла сприйматись по аналогії з живим організмом, який після фаз становлення та розквіту зазнає поступового занепаду та зникнення [15]. Проте, наперекір цій логіці, модерністське формотворення знову відродилось і переживає нову хвилю бурхливого розвитку в XXI столітті, ймовірно тому, що певні ідеї, котрі були в ньому початково закладені виявились надто універсальними та політропними, котрі актуалізуються в різних обставинах [16]. Головним із них вважається той факт, що модернізм був породженням і вираженням індустріальної доби [17]. Відповідно до цього, коли індустріальна епоха стала змінюватись інформаційною, на зміну модернізму прийшов постмодернізм, а архітектурна форма, яка трактувалась як матеріалізація "функції" тепер стала сприйматись як матеріалізація "мови". В цьому сенсі відродження модернізму на початку XXI столітті ставить перед теорією архітектури питання термінологічного, дискурсивного та діалектичного характеру, оскільки вимагає пояснення несподіваного явища, котре, на перший погляд, не відповідає логіці розвитку архітектури.

Модерністська традиція у Львові складається з трьох хвиль. Перша з них припадає на міжвоєнний період 1920-30-х років - час, коли місто входило в склад Польщі і може бути умовно названою функціоналізмом, друга припала на період, коли Львів перебував у складі СРСР, де починаючи з 1960-х років відбувався процес "боротьби з надмірностями в архітектурі" і до кінця 1980-х панувало

модерністське формотворення. Ця хвиля може бути умовно названою неоконструктивізмом. Вона розвивалась, як більш раціональна та ефективна противага декорованому та багатомовному стилю так званого сталінського неокласицизму з яким боролась за статус виразника соціалістичного реалізму та соціалістичних ідей, котрі часто мали характер ідеологічних спекуляцій властивих країнам, що розвиваються [18].

Третя хвиля розвинулась впродовж другого десятиліття XXI століття і можне бути умовно названа неомодерністською. На відміну від двох попередніх, модернізм цієї хвилі вперше в історії львівської архітектури відповідав власній автентичній онтології, оскільки розвинувся в середовищі де відносно реально діяли принципи лібералізму та егалітаризму. Про це свідчать, наприклад результати виборів до міської ради Львова 2020 року, де більшість склали партії саме такого спрямування (*Romanyuk, 2021). Натомість, в часи міжвоєнної Польщі, політичний режим санації мав виразні авторитарні риси [20], а радянська система навіть після смерті Сталіна залишалась тоталітарною аж до кінця 1980-х років [21].*

Разом із тим, якщо в сенсі відповідності модернізму ліберальному та егалітарному суспільству, неомодерністська тенденція відповідала ідейним підвалинам модернізму, то в сенсі зв’язку з функціонально обумовленої форми з етосом індустріального суспільства, варто відзначити її розбіжність. Як у глобальному контексті так і у локальному, кінець XX – початок XXI століть належить до інформаційної доби, в якій важливу роль відіграє сфера обслуговування [22]. В цьому сенсі, варто відзначити, що асоціація історизму з аграрним, а модернізму з індустріальним суспільством, ймовірно, є спрощенням, котре не може повноцінно відображати характер історичного розвитку архітектури. Неомодернізм не можна вважати просто відродженням модернізму індустріальної доби, а варто розглядати як самобутнє явище інтегроване у візуально-комунікативний характер життєпростору інформаційної доби.

Саме в такому контексті варто розглянути поняття інформаційної сингулярності та її вплив на відродження модерністської естетики на межі XX – XXI століть. Крім того, воно співіснувало разом із різними асоціативними проекціями, котрі присвоювались модерністській архітектурі різними віковими групами. Для отриманні вірогідних результатів дослідження, було опитано три типи респондентів львів’ян, котрі відрізнялись за віком: після 45 років (група A), від 20 до 45 років (група B) та до 20 років (представлена студентами, група C). Кожна з них була вивчена на предмет бачення діалектики між морфологією архітектури історизму/постмодернізму та модернізму асоціативному та інформаційному контекстах. В обох випадках мова ішла про те, котра з цих двох принципових морфологічних концепцій більше відповідає уявленням про

ідеальну архітектурну форму і чому. Відтак, поняття ідеальної архітектурної форми яке сприймається індивідуально, може бути розтлумачено в сенсі колективної свідомості.

Два окреслених вище акценти на асоціативності та інформаційності, дозволяють виявити соціально-психологічні підстави зміни архітектурних пріоритетів львівських проєктантів, які, з одного боку знаходились під впливом феноменів масової свідомості, а з іншого – самі були її носіями. В результаті співпраці з 25 представниками з кожної групи виявлено, що для групи А в асоціативному аспекті переважає прив'язка модернізму до радянської проєктної практики, котра має негативну конотацію. В їх розуміння ідеальна архітектурна форма не може бути «порожньою», а повинна ясно маніфестувати певні змісти та знаки. Пов'язаність модернізму з радянським минулим, водночас є причиною високої оцінки історизму та проєктних вирішень, котрі включають ордерні композиції та декорування. Це, у свою чергу, може свідчити про часовий горизонт асоціативного сприйняття, адже пік радянського тоталітаризму пов'язаних із сталінською добою, архітектурним виразником, якої був історизм [23].

У групі В ідеальна архітектурна форма має менш виражену асоціативну прив'язку та інтерпретується більш контекстуально. Разом із тим, модернізм переважно сприймається як універсальний стиль розвинених, передовсім західних, країн без прив'язки до радянської практики 1970-80-х років. Крім того, модерністська архітектура краще відповідає досвіду мислення, сформованому на основі використання комп'ютерних програм для проєктування, а також уявленням про бажаний стиль життя та . Ймовірно, на протиставленні до локального різновиду постмодернізму, модерністське формотворення, також сприймається як більш «серйозне», «доросле», «глибоке» та «інтелектуальне». Однак, якщо в групі А, котра, загалом більш прихильна до історизму, модернізм сприймався часто, однозначно негативно, для групи В, історизм не є драстичним явищем, котре спотворює життєве довкілля.

Залучення групи С засвідчило, що для неї, у свою чергу, архітектура історизму має виразно вищу естетичну та перцептивну вагу. Більшість представників цієї групи віддали перевагу зразкам історизму на противагу модернізму, а також по іншому ніж група В трактували абстрактну геометрію, яка втратила конотації з «серйозністю» та «інтелектуальністю» і стала більше нагадувати погляди групи А. Крім, цього можна констатувати більш глибокі розбіжності в розумінні не лише ідеальної архітектурної форми в масштабі одного об'єкту, але також і всього habitus of the city [24].

В контексті розуміння інформаційної сингулярності, як одного з різних чинників, котрі вплинули на поширення неомодерністської архітектури варто

відзначити, що вона відображена у прямій та непрямій формах. Описані вище асоціативні риси сприйняття модерністського формотворення свідчать також про латентну залежність від характеру інформаційного обміну. Для групи А, притаманним є слідування негативній емоційній хвилі, яка пов'язана з будівництвом за типовими проєктами величезних житлових масивів в період 1970-80-х років і незадоволенням всією практикою пізньо-радянської архітектури, однією із складових якої була передбачуваність і візуально-символічна скупість [25]. *Для представників групи А, також, є властивою менша залученість у інформаційний обмін на основі соціальних мереж та комунікативних технологій. Для групи В відносна «маломовність» модерністської архітектурної форми є позитивною рисою, оскільки інформаційна сингулярність для цієї групи є найбільш відчутною.*

З огляду на такий характер даних, а саме виразна прихильність групи С до мови архітектури історизму/традиціоналізму, вона була досліджена на предмет реакції на перезавантаженість інформацією. Всі учасники були ознайомлені з поняттям інформаційної сингулярності та реакції на надмірну кількість візуально-інтелектуальних даних, а також з інтерпретацією впливу на архітектурне проєктування. В результаті найбільш очевидним висновком є констатація адаптації до середовища перенасиченого інформацією та сприйняття його як «нормального». У зв'язку із цим, поняття інформаційної сингулярності та її впливу на уявлення про ідеальну архітектурну форму у вигляді неомодернізму, варто сприймати як поколінне́вий феномен, котрий має темпоральний характер. Цей чинник варто розглядати у співдії з переважанням ліберально-егалітаристских ідей поштовхом до яких могли стати також події Євромайдану (Революції Гідності) 2013 року [26]. *Вони, в тому числі стали причиною зміни постмодерністської парадигми модерністською [27]*

Висновки

1. На основі використаного методу comparison of preferences трьох вікових груп визначено, що ставлення до модерністської естетики у Львові є хвилеподібним і залежить від асоціативного досвіду. Для вікової групи 45+ модерністський напрямок, часто має негативну асоціацію з радянським "неоконструктивізмом" і. відтак, епохою авторитаризму, відсутності свободи слова, прав людини, національним приниженням тощо. Для вікової групи від 20 до 45 років, модерністська естетика асоціюється з ліберальним та демократичним суспільством, а також з матеріальною культурою розвинених країн, передовсім Європейських, для вікової групи 17-20 років, модерністська естетика не виразних ціннісних асоціацій та поступається за позитивною реакцією більш декорованим стилям таким як історизм.

2. В рамках додаткового вивчення групи від 17 до 20 років виявлено, що інформаційна сингулярність не має суттєвого значення, а надмірна (для інших вікових груп) кількість візуально-інформаційних даних для них є скоріше нормальним станом. В зв'язку із цим, неомодерністська естетика, як спосіб уникнення наслідків інформаційної сингулярності, може виявитись не актуальною для поколінь, досвід яких початково пов'язаний з перебуванням у перенасиченому інформацією середовищем.

3. На основі аналізу електоральних preferences та їх порівняння з сусідніми великими локальними центрами, окреслено деякі риси ідеології міського колективу цього періоду, для якого властивим було рідкісне поєднання консервативно-релігійних цінностей з ліберально-егалітаристськими. Цей чинник, запропоновано розглядати як паралельний поряд з інформаційною сингулярністю, серед тих, котрі вплинули на ідейні засади тенденції неомодернізму в архітектурі Львова 2010-2020-х років. В майбутньому, такі застереження варто враховувати при визначенні історичної та суспільної вартості архітектурних об'єктів, котрі були споруджені у даний період.

Список літератури

1. Forman P. Recent science: Late-modern and post-modern. The historiography of contemporary science and technology. Routledge. 2013. P. 179 - 213.
2. Bauman Z. Liquid Modernity. Cambridge: Polity. 2000. p. 240.
3. Ibelings H. Supermodernism: architecture in the age of globalization. Rotterdam: NAi. 1998. p. 144.
4. Beck U., Giddens A., Lash S. Reflexive Modernization. Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order. Palo Alto: Stanford University Press. 1994. p. 225.
5. Roult R., & Martineau F. Flowart, a physical activity at the level of hypermodernity, even hypomodernity. Exercise and Quality of Life. 2021. №13(2), 47-53. DOI: https://doi.org:10.31382/eqol.211206
6. de la Fuente, E. Neomodernism: the sociology of a style. Proceedings of the Australian Sociological Association Conference. From: TASA 2013: Australian Sociological Association Conference. 2013. №25-28 November, Caulfield East, VIC, Australia
7. Shanahan M. The technological singularity. MIT press. 2015. p. 227
8. Jencks C. The new paradigm in architecture: the language of post-modernism. Yale University Press. 2002. p. 279
9. Znak A., & Znak I. Classical order interpretation in Lviv of the independence era in view of the world and national practices. In AIP Conference Proceedings. 2023. Vol. 2490, № 1. AIP Publishing. DOI: https://doi.org/10.1063/5.0122939

10. Szyjkowska-Piotrowska A. Neo/modernism – philosophical awareness in art. Art Inquiry. Recherches sur les arts. 2016. No 18. C. 23–36. URL: https://bibliotekanauki.pl/articles/593825.pdf (дата звернення: 12.12.2024).

11. Correia, C. J. Modernism and Neomodernism. Notes on the nature of art. Dichten und Denken. Perspectiven zur Ästhetik, ed. Tobias Dangel, Cem Kömürcü e Stephan Zimmermann., 2011, P. 113 – 128.

12. Wight C. Post-truth, postmodernism and alternative facts. New Perspectives. 2018. № 26(3), P. 17 - 29.

13. Orsholits G. New Truths in Alain Badiou's Thought. PoliÉtica. Revista de Ética e Filosofia Política. 2024. № 12(4), P. 239 - 253.

14. Heynickx R. Conceptual Debts: Modern Architecture and Neo-Thomism in Postwar America. The European Legacy. 2017. № 22(3), P. 258 - 277. DOI: https://doi.org/10.1080/10848770.2017.1288440

15. Rowe H. A. The rise and fall of modernist architecture. Inquiries Journal. 2011. № 3(04) – P.1

16. Niroumand,H., Zain M. F. M., & Jamil M. Modern Architecture in the 21st Century. Advanced Materials Research. 2012. P. 403 - 406.

17. Menga L. Industrial Revolution and the birth of modern architecture. International Scientific Journal Vision. 2022. № 7(1), P. 105 - 123.

18. Lu, D. (Ed.). Third world modernism: architecture, development and identity. Routledge. 2010. p. 50.

19. Romanyuk A. The peculiarities of membership in political parties of Ukraine through the focus of regional party organizations of Lviv region. Wyższej Szkoły Gospodarki Krajowej w Kutnie. 2021. № 6, P. 65.

20. Olstowski P. The Formation of Authoritarian Rule in Poland between 1926 and 1939 as a Research Problem. Zapiski Historyczne. 2024. № 89(2), P. 27 - 60.

21. Aron R. Soviet Society in Transition. Russia under Kruschev. Routledge. 2023. P. 539 - 553.

22. Schiller D. How to think about information. University of Illinois Press. 2024. p. 288.

23. Hudson H. D. Blueprints and Blood: The Stalinization of Soviet Architecture, 1917-1937. Princeton University Press. 2015. p. 270.

24. Idak Y. "Habitus of the city" as a sign of the invariance of the historic city and the variability of its structure. In AIP Conference Proceedings. 2023. Vol. 2490, No. 1. AIP Publishing.

25. Antonenko N. Innovatory Kharkiv Mass Housing Estates in Urban Planning of the 1960s-1980s. Docomomo Journal. 2024. № 70, P. 78 - 85. DOI: https://doi.org/10.52200/docomomo.70.10

26. Shestakovskyi O. Radicalized Europeans: Values and Social Base of Euromaidan. Available at SSRN 2715509. 2015. p. 32

References

1. Forman P. (2013) Recent science: Late-modern and post-modern. The historiography of contemporary science and technology. Routledge. P. 179-213. (in English)

2. Bauman Z. Liquid Modernity. (2000) Cambridge: Polity. (in English)

3. Ibelings H. (1998). Supermodernism: architecture in the age of globalization. Rotterdam: NAi. (in English)

4. Beck U., Giddens A., Lash S. Reflexive Modernization (1994). Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order. Palo Alto: Stanford University Press. (in English)

5. Roult R., & Martineau F. (2021). Flowart, a physical activity at the level of hypermodernity, even hypomodernity. Exercise and Quality of Life. 13(2), 47-53. https://doi.org:10.31382/eqol.211206 (in English)

6. de la Fuente, E. (2013) Neomodernism: the sociology of a style. Proceedings of the Australian Sociological Association Conference. From: TASA 2013: Australian Sociological Association Conference. 25-28 November, Caulfield East, VIC, Australia (in English)

7. Shanahan M. (2002) The technological singularity. MIT press. 2015. (in English)

8. Jencks C. The new paradigm in architecture: the language of post-modernism. Yale University Press. (in English)

9. Znak A., & Znak I. (2023) Classical order interpretation in Lviv of the independence era in view of the world and national practices. In AIP Conference Proceedings. Vol. 2490, No. 1. AIP Publishing. https://doi.org/10.1063/5.0122939 (in English)

10. Szyjkowska-Piotrowska A. (2016) Neo/modernism – philosophical awareness in art, Łódz: Łódzkie Towarzystwo Naukowe, from URL: https://bibliotekanauki.pl/articles/593825.pdf (in English)

11. Correia, C. J. (2011). Modernism and Neomodernism. Notes on the nature of art. Dichten und Denken. Perspectiven zur Ästhetik, ed. Tobias Dangel, Cem Kömürcü e Stephan Zimmermann., 113–128 (in English)

12. Wight C. (2018). Post-truth, postmodernism and alternative facts. New Perspectives. 26(3), 17-29. (in English)

13. Orsholits G. (2024) New Truths in Alain Badiou's Thought. PoliÉtica. Revista de Ética e Filosofia Política. 12(4), 239-253. (in English)

14. Heynickx R. (2017) Conceptual Debts: Modern Architecture and Neo-Thomism in Postwar America. The European Legacy. 22(3), 258-277. https://doi.org/10.1080/10848770.2017.1288440 (in English)

15. Rowe H. A. (2011) The rise and fall of modernist architecture. Inquiries Journal. 3(04). (in English)

16. Niroumand,H., Zain M. F. M., & Jamil M. (2012) Modern Architecture in the 21st Century. Advanced Materials Research. 457, 403-406. (in English)

17. Menga L. (2022) Industrial Revolution and the birth of modern architecture. International Scientific Journal Vision. 7(1), 105-123. (in English)

18. Lu, D. (Ed.). (2010) Third world modernism: architecture, development and identity. Routledge. (in English)

19. Romanyuk A. (2021) The peculiarities of membership in political parties of Ukraine through the focus of regional party organizations of Lviv region. Wyższej Szkoły Gospodarki Krajowej w Kutnie. 6, 65. (in English)

20. Olstowski P. (2024) The Formation of Authoritarian Rule in Poland between 1926 and 1939 as a Research Problem. Zapiski Historyczne. 89(2), 27-60. (in English)

21. Aron R. (2023) Soviet Society in Transition. In Russia under Kruschev (pp. 539-553). Routledge. (in English)

22. Schiller D. (2024) How to think about information. University of Illinois Press. (in English)

23. Hudson H. D. (2015) Blueprints and Blood: The Stalinization of Soviet Architecture, 1917-1937. Princeton University Press. (in English)

24. Idak Y. (2023) “Habitus of the city” as a sign of the invariance of the historic city and the variability of its structure. In AIP Conference Proceedings. Vol. 2490, No. 1. AIP Publishing. (in English)

25. Antonenko N. (2024) Innovatory Kharkiv Mass Housing Estates in Urban Planning of the 1960s-1980s. Docomomo Journal. (70), 78-85. https://doi.org/10.52200/docomomo.70.10 (in English)

26. Shestakovskyi O. (2015) Radicalized Europeans: Values and Social Base of Euromaidan. Available at SSRN 2715509. (in English)

Abstract

Roman Frankiv, PhD, Associate Professor at the Department of Design and Fundamentals of Architecture Department of Lviv Polytechnic National University.

Taras Andrushko, Postgraduate student of Design and Fundamentals of Architecture Department of Lviv Polytechnic National University.

The influence of information singularity on the vision of an ideal architectural form on the example of the neo-modernist trend in Lviv

The article examines the relationship between the information and visual oversaturation that defines the phenomenon of information singularity and the trend of radical modernism (defined as neomodernism) in the architecture of Lviv in the 2010s and 2020s, including in the context of its integration into a rich historical context. The contradictions surrounding radical modernist form-making, within which opposing and often conflicting views and

assessments emerged, indicate the need for a more profound theoretical generalization of the neo-modernist wave in general, and its implementation in the Lviv context in particular. A range of analytical methods were employed to obtain the results, including a survey of two target groups and a morphological comparison. Subsequent to this, the data obtained were compared with two contexts: firstly, the historical specifics of the development of Lviv architecture, and secondly, with parallel processes in the global architecture world.

Consequently, the factors that influenced the propagation of the neo-modernist trend in the architecture of Lviv were identified, and their knowledge can be valuable for a broader generalization about the philosophical and socio-cultural foundations of the modernist wave that began to develop in the late twentieth and early twenty-first centuries, replacing postmodernism. In particular, the concept of information singularity is worthy of note in terms of its impact on the understanding of the ideal architectural form. The present study's novelty lies in its analysis of the nature and consequences of the aforementioned relationship, which forms the main content of the conclusion.

Based on the method of comparing the preferences of three age groups, it was determined that the attitude towards modernist aesthetics in Lviv is wavy and depends on associative experience. For the age group 45+, the modernist trend often has a negative association with Soviet “neoconstructivism” and, consequently, the era of authoritarianism, lack of freedom of speech, human rights, national humiliation, etc. For the age group from 20 to 45 years, modernist aesthetics is associated with liberal and democratic society, as well as with the material culture of developed countries, especially European ones; for the age group from 17 to 20 years, modernist aesthetics has no clear value associations and is inferior in terms of positive reaction to more decorated styles such as historicism. An additional study of the group of 17 to 20 year olds revealed that the information singularity is not significant, and the excessive amount of visual and informational data (for other age groups) is rather a normal state for them. In this regard, neo-modern aesthetics may not be a relevant consideration for generations whose experience is initially associated with being in an information-saturated environment, as a means of avoiding the consequences of the information singularity. The author's analysis of electoral preferences and their comparison with neighbouring large local centres provides a framework for understanding the ideological underpinnings of the urban collective during this period. This ideological framework is characterised by a distinctive amalgamation of conservative and religious values with liberal and egalitarian ones. It is proposed that this factor be considered as a parallel one, along with the information singularity, among those that influenced the ideological foundations of the neomodernism trend in Lviv architecture of the 2010s and 2020s. In future research, it is recommended that such reservations be given due consideration when assessing the historical and social value of architectural objects constructed during this period.

Keywords: modernism; neo-modernism; ideal form; informational singularity; contemporary architecture; architecture of Lviv at the beginning of the 21st century.

МІСТОБУДУВАННЯ

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.142-157
УДК 711.3:640.4

Купрієнко Богдан Олександрович,
аспірант кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
bohdan.kupriienko@nupp.edu.ua
http://orcid.org/0000-0003-1268-1192
Литвиненко Тетяна Петрівна,
кандидат технічних наук, професор,
професор кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
ab.lytvynenko_tp@nupp.edu.ua
http://orcid.org/0000-0002-7229-201X

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗМІЩЕННЯ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ

Анотація: рівень життя громадян залежить від рівня розвитку соціальної інфраструктури в межах території, яку вони населяють. У даній роботі розглянуті діючі способи розрахунку необхідного громадського обслуговування, визначені їх переваги й недоліки. Розглянуті світові практики й підходи до оцінки доступності об’єктів соціальної інфраструктури. В ході дослідження ми визначили оптимальні розміри зони пішохідної доступності умовного закладу обслуговування для користувача, а також запропоновані методи оцінювання якості обслуговування за допомогою індексу доступності та індексу доцільності.

Ключові слова: доступність; заклади громадського обслуговування; сільська місцевість; територіальна громада; радіус доступності; зона доступності; соціальна інфраструктура.

Постановка проблеми. Одна з головних задач функціонування і розвитку нашої країни – поліпшення умов життя населення, зокрема забезпечення належних умов надання послуг громадського обслуговування незалежно від місця проживання. Сільська місцевість відрізняється дуже низькою густотою населення території порівняно з міською забудовою, тому закономірним є той

факт, що рівень громадського обслуговування залежно від умов середовища проживання суттєво різний. Недостатній рівень обслуговування певними видами послуг, або повна їх відсутність негативно впливає на якість життя громадян у сільській місцевості. Рівень забезпечення жителів сільських громад послугами значно поступається умовам міських, є проблеми з доступом до якісної медицини, освіти, адміністративних, банківських послуг та ін [1].

На це впливають різні чинники. Низька щільність та кількість населення в сільських громадах підвищує економічні витрати на експлуатацію закладів громадського обслуговування, неоднорідність розміщення населених пунктів на території громад, низький рівень існуючої інфраструктури, невідповідність попиту і пропозиції пропонованих послуг тощо. Крім того, в результаті адміністративно-територіальної реформи основною базовою одиницею просторового планування в Україні стала територіальна громада, яка потребує раціональної системи громадського обслуговування [2]. На сьогоднішній день немає визначених і перевірених методів оцінки існуючого стану громадського обслуговування та методики його оптимального розміщення на території сільських громад, внаслідок чого вони витрачають більше ресурсів на забезпечення їх жителів необхідними послугами. Це не лише матеріальні ресурси, а й втрата додаткового часу на переміщення людей до центрів отримання послуг через нераціональне планування соціальної інфраструктури на її території. Пошуки й розроблення альтернативних алгоритмів і методів визначення доступності громадського обслуговування на сьогодні є актуальною задачею територіального планування. При цьому нові методи повинні відповідати принципам доступності, співмасштабності, філантропії, технологічності, адаптивності та ін. [3].

Відповідно до діючих нормативних документів, що регулюють планування і забудову територій [4], об’єкти громадського обслуговування в селах, селищах слід розміщувати із розрахунку забезпечення жителів кожного населеного пункту послугами з повсякденною частотою попиту в межах пішохідної доступності не більше 30 хв. Забезпечення об’єктами громадського обслуговування вищого рівня (з меншою частотою попиту) передбачається на групу населених пунктів із використанням споруд сезонного використання та/або спеціальних транспортних засобів. Наприклад, існують найменші села з населенням до 100 осіб і де є недоцільним та економічно необґрунтованим функціонування окремих закладів обслуговування, але у той же час жителі яких не повинні страждати через відсутність доступу до громадських послуг. Тому існує практика підвезення учнів ліцеїв шкільними автобусами до найближчих населених пунктів із опорними закладами, або організація пересувних поштових відділень у віддалених точках громади тощо.

Проаналізовані діючі радіуси закладів громадського обслуговування для окремих видів послуг (табл. 1). Слід звернути увагу, що цей перелік є неповним, оскільки в ньому не враховані вимоги доступності закладів охорони здоров'я (крім аптек), трудових підприємств, адміністративних установ тощо. Заклади охорони здоров'я є унікальними, оскільки надають послуги не тільки від користувача до закладу, а й у зворотньому порядку, як от виклик лікаря чи швидкої допомоги. Так, наприклад, швидкість прибуття бригади швидкої медичної допомоги регулюється окремими законодавчими документами [5, 6] і становить 10-20 хв залежно від критичності стану здоров'я пацієнта. Також слід диференціювати доступність в залежності від частоти користувацького попиту – повсякденного, періодичного, епізодичного та унікального.

Таблиця 1. – Нормативні вимоги доступності закладів обслуговування в сільській місцевості (за даними [4, с. 57-59, 158])

Тип установи і підприємства громадського обслуговування	Нормативні вимоги, не більше			
	пішохідна		Транспортна	
	радіус (км)	час (хв)	радіус (км)	час (хв)
Дитячі дошкільні установи	0,5	15	15*	15*
Початкові школи та гімназії	0,8	15	15*	15*
Ліцеї	2,0	30	15*	15*
Заклади дошкільної освіти, об'єднані з початковою школою	0,5	15	15*	15*
Приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять та дозвілля	1,5	30	-	30
Підприємства продовольчої торгівлі	2,0	30	-	30
Приміщення, будинки для творчості і спорту учнів, культурно-видовищні та фізкультурно-спортивні центри	1,5	30	-	30
Підприємства громадського харчування	2,0	30	-	30
Підприємства побутового обслуговування	2,0	30	-	30
Аптеки і аптечні пункти	0,8	30	-	30
Відділення зв'язку (пошти), банківських установ	0,5	30	-	30

* Радіус пішохідної доступності початкових шкіл не повинен перевищувати 2 км і не більше 15 хв в один бік при транспортному забезпеченні учнів. Максимальний радіус обслуговування учнів гімназій, ліцеїв слід приймати не більше 15 км.

Заклади дошкільної освіти розміщуються у сільських населених пунктах, де є 12 і більше дітей дошкільного віку. Для обслуговування сіл з меншою кількістю дітей організовується підвезення дітей спеціальним транспортом до найближчих більш великих сіл. У сільській місцевості радіус пішохідно-транспортної доступності закладів дошкільної освіти не повинен перевищувати 15 хв.

Ще одним із недоліків діючих нормативних значень є невизначеність, який із показників – радіус обслуговування чи час, є пріоритетними для розрахунку. Звісно, метод, що базується на радіусі доступності є доволі простим, зрозумілим

і зручним у використанні, але лише за ідеальних умов, коли зона доступності закладу обслуговування буде мати форму кола з радіальною сіткою вулиць. Метод визначення доступності на основі радіусів недостатньо точний, оскільки не враховує особливостей вулично-дорожньої мережі, географічних умов місцевості тощо.

Тому, питання раціонального розміщення закладів громадського обслуговування в сільських територіальних громадах наразі є актуальним і

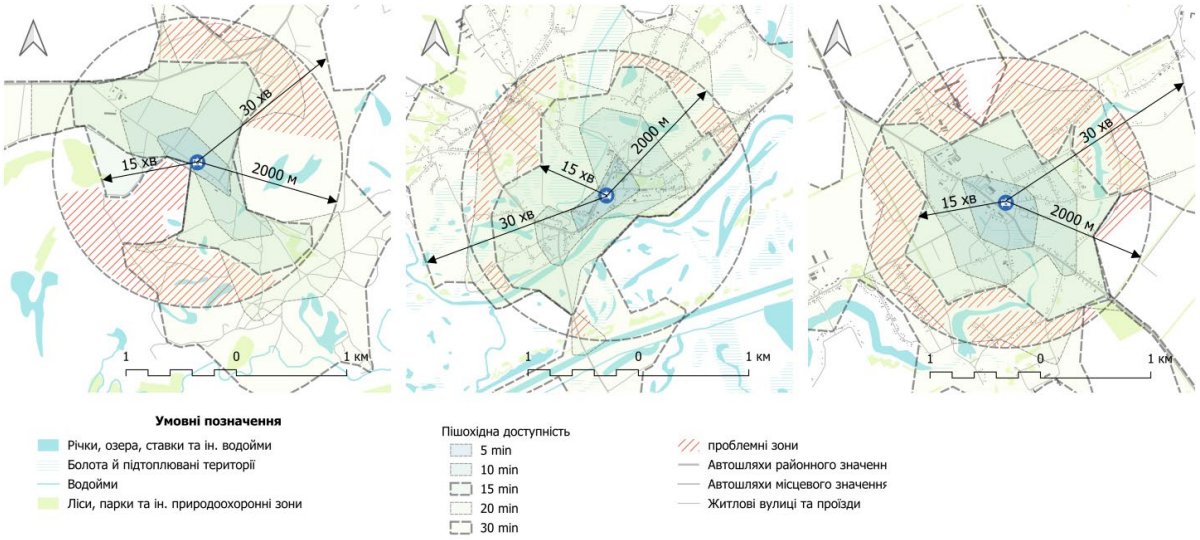


Рис. 1. Порівняння методів на основі радіуса обслуговування і часу пішохідної доступності. Розробка: Купрієнко Б.О.

потребує всебічного дослідження з урахуванням специфіки сільських територій.

Формулювання мети дослідження. Методика раціонального розміщення закладів громадського обслуговування в сільських територіальних громадах потребує вибору оптимального розрахунку. Аналіз показав, що визначення доступності на основі часу є точнішим, проте сам метод розрахунку у нормах відсутній. Тому потрібно розробити методичні підходи, які б могли врахувати особливості просторового планування конкретної сільської ТГ та сформувати раціональну систему громадського обслуговування.

За допомогою вільної крос-платформової геоінформаційної системи QGIS, яку можна використовувати для виконання просторово-планувального аналізу (визначення зон ризику, обмежень та зон землекористування та ін.) [7], ми визначили й порівняли радіуси доступності і межі часової пішохідної доступності на прикладі трьох закладів середньої освіти однієї з сільських громад Полтавської області. На рис. 1 зображено три картографічні схеми з результатами аналізу.

Також за допомогою QGIS можна аналізувати різні аспекти, які можуть впливати на вибір місця для будівництва, такі як доступність інфраструктури,

природні умови, демографічні та соціальні фактори. Перелік функцій програми можна розширити шляхом встановлення вибраних із широкого списку плагінів (понад 2000). У даному експерименті ми користувалися плагіном ORS Tools [8], який дозволяє створювати ізохрони на основі точкових об'єктів (у даному випадку закладів освіти) і сітки вулично-дорожньої мережі з OpenStreetMap.

Як видно з отриманих результатів, метод визначення доступності на основі радіусу обслуговування є узагальненим і недостатньо точним і не враховує існуючу вулично-дорожню мережу в кожному окремому випадку, а також природні перешкоди у вигляді лісів, озер, річок тощо, й саме тому потребує розширення або розробки альтернативних методик розрахунку. Ізохронний аналіз дає змогу визначити межі заданої для розрахунку часової доступності для різних умов руху – пішохідна прогулянка, їзда на велосипеді, автомобільна поїздка тощо. Хоч даний метод і не враховує особливі чинники, такі як інтенсивність трафіку, погодні умови, стан дорожнього полотна, утім він є значно точнішим і достатньо автоматизованим, а отже швидким аби широко застосовувати його для аналізу територій і проєктування мережі закладів, що відносяться до соціальної інфраструктури.

Аналіз останніх досліджень. Головним показником у визначенні доступності того чи іншого закладу громадського обслуговування є час, за який користувач може подолати відстань до нього від власного помешкання. Він не є сталою величиною і залежить від характеру і сфери надаваних послуг, частоти попиту (повсякденного, періодичного або епізодичного користування) та ін. Утім, є велика кількість факторів, які прямо чи опосередковано впливають на доступність закладів громадського обслуговування і ефективність їх функціонування, які не враховуються при їх плануванні та розміщенні. Сюди можна віднести: природно-географічні умови, стан вулично-дорожньої мережі, динаміка змін вікового складу населення тощо.

Цією багатовекторною проблемою займаються провідні вчені-урбаністи всього світу. 15-хвилинна пішохідна доступність громадського обслуговування описана в концепції «15-хвилинного міста» Карлоса Морено [9], який просуває ідею міського планування, де місцеві жителі мають доступ до послуг першої необхідності на відстані, що займе не більше 15 хвилин часу пішки або на велосипеді. Дана концепція базується на ідеї «хроно-урбанізму», яка характеризує якість життя в місті обернено пропорційною до кількості часу, витраченого на переміщення, особливо з використанням транспортних засобів. Сама концепція хоч і застосовується до густонаселених територій міст, однак сама ідея нерозривного зв'язку доступності громадського обслуговування і кількості жителів є актуальною для будь-яких місць розселення людей, у тому числі і територій сільських громад. Відмінність полягає в неоднорідності

розселення в сільській місцевості, де область обслуговування закладів соціальної інфраструктури виходить за межі одного населеного пункту і може охоплювати декілька невеликих сіл або селищ. Ще однією з відмінностей є включення і оцінка транспортної доступності, оскільки подолати великі відстані між сільськими населеними пунктами за 15-хвилинний проміжок часу неможливо без використання транспортних засобів.

К. Шиттенгельм, М. Румберг та Д. Курт пов'язують рівень життя із таким міським середовищем, де мешканці мають можливість ефективно виконувати такі основні соціальні функції, як життя, робота, торгівля, охорона здоров'я, освіта та розваги. Вони чітко розмежовують приватну й публічну сфери громадських послуг, а також визначають, які заклади обслуговування можуть бути під управлінням державних органів влади, а які – в руках приватного бізнесу [10]. Житло і його розташування також є важливою складовою при оцінюванні доступності публічних просторів. На основі їхньої класифікації, у табл. 2 ми визначили основні типи закладів громадського обслуговування за їх сферою діяльності і ступенем публічності надаваних послуг з урахуванням місцевих особливостей розміщення соціальної інфраструктури в Україні. Цей поділ є узагальненим, оскільки не враховує багатофункціональні об'єкти, що одночасно пропонують кілька опцій, але дає можливість об'єднувати їх за спільними ознаками для подальшої оцінки рівня якості послуг.

Таблиця 2

Публічна інфраструктура	Приватна інфраструктура
Громадський транспорт	Місцева торгівля
• Зупинки громадського автотранспорту • Автовокзали і станції • Залізничні вокзали й станції • Інфраструктура інших видів громадського транспорту	• Магазини • Пекарні, м'ясні лавки • Торгові центри • Ринки, ярмарки
Дозвілля й відпочинок	Охорона здоров'я
• Зелені простори й парки • Місцеві зони відпочинку • Клуби, кінотеатри, театри	• Лікарні загальної практики • Амбулаторії, ФАПи • Аптеки
Спортивні об'єкти	Заклади громадського харчування
• Спортивні зали • Спортивні майданчики • Інші спортивні об'єкти	• Ресторани • Кафе, бари • Кіоски
Дитячі освітньо-виховні заклади	Сфера послуг
• Дитячі садочки • Початкові школи • Загальноосвітні школи • Ігрові майданчики • Молодіжні центри творчості, гуртки	• Банки • Поштові відділення • Ремонтні майстерні, автомайстерні • Адміністративні послуги

Наприклад, зони для місцевого відпочинку, спортивних споруд та зупинок громадського транспорту зазвичай надаються муніципалітетами. Можливості планування та реалізації обмежені, з одного боку, наявністю території. З іншого боку, це зазвичай неекономічна інфраструктура, експлуатація та обслуговування якої повинні забезпечуватися муніципалітетами. Таким чином, фінансові ресурси громад також є вирішальними для їхньої якості та кількості. Забезпечення продовольчої торгівлі, а також ресторани, аптеки забезпечуються приватними сторонами та навряд чи можуть контролюватися муніципалітетами, тому ці об'єкти зазвичай доступні лише за умови їх економічної доцільності [10].

Щоб визначити, який із підходів буде кращим у тому чи іншому випадку слід визначити ефективність забезпечення громадського обслуговування в територіальній громаді. У своїй роботі Х. Іхі, С. Кім та С. Кан, досліджуючи методи оцінки доступності соціальної інфраструктури приходять до висновку, що знайти чіткі методи реалізації стратегії планування непросто. Муніципальні органи повинні знати, де розміщувати об'єкти соціальної інфраструктури, а для цього спочатку потрібно визначити, де соціальна інфраструктура є вразливою [11].

Для оцінки доступності середовища застосовують індекс доступності. К. Уіттен та ін. створювали буферні зони вздовж дорожньої мережі для розробки індексу доступності сусідніх пунктів призначення для міських об'єктів та послуг та розробили індекс доступності, використовуючи вагові коефіцієнти об'єктів всередині буферної зони [12]. А. Малаховський та ін. рахували індекс доступності для порівняльного дослідження доступності громадських послуг у Варшаві, Польща. Індекс доступності було розраховано шляхом надання одного балу для дитячих садків, двох балів для початкових шкіл та трьох для середніх шкіл [13]. Лотфі та Кухсарі розділили діапазон доступної відстані на три категорії: менше 800 м, 800-1200 м та більше 1200 м для розрахунку індексу доступності з урахуванням чисельності населення переписних кварталів [14].

Метод оцінки доступності громадського обслуговування. На даний момент, існуючими вітчизняними методиками визначення доступності не передбачено застосування подібних індексів чи інших додаткових параметрів для оцінки якості існуючого громадського обслуговування і визначення оптимальних місць для їх розміщення при проєктуванні.

Ґрунтуючись на проведених дослідженнях, пропонується наступний методичний підхід із застосуванням індексів, які дозволять оцінювати й прогнозувати якість громадського обслуговування в сільських громадах на основі вимірюваних показників (кількість населення, площа, відстань, кількість

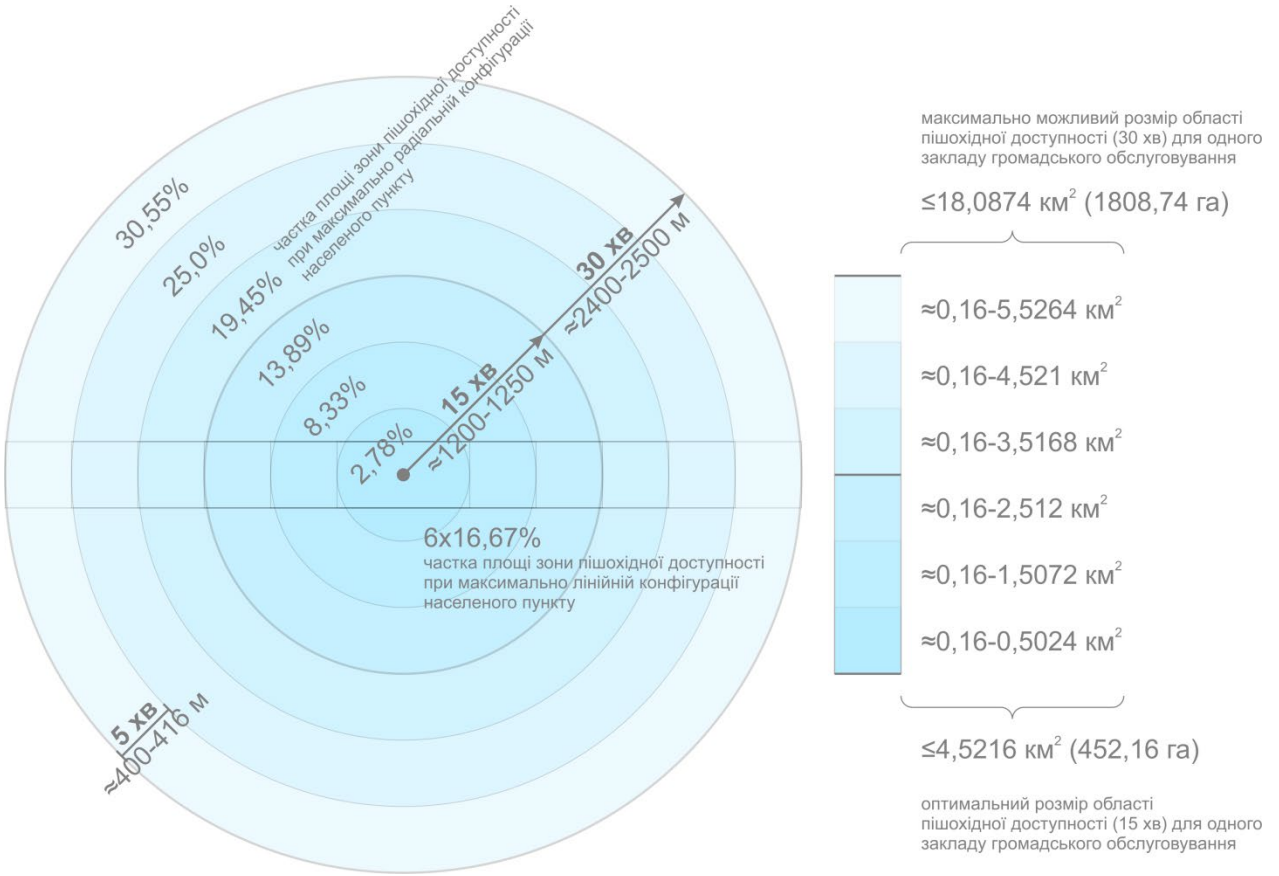


Рис. 2. Загальна схема визначення пішохідної доступності окремого закладу громадського обслуговування. Розробка: Купрієнко Б.О.

підприємств обслуговування та ін.) для кожного окремого випадку та для громади в цілому.

Спираючись на теорію 15-хвилинної пішої доступності, спочатку ми дослідили й визначили, яким є оптимальний розмір зони доступності окремо взятого закладу, розрахувавши, яку відстань може подолати людина за цей проміжок часу. Враховуючи середню швидкість руху до 5 км/год, можна стверджувати, що за 5 хвилин руху в такому темпі людина може пройти близько 400-416,67 м. Таким чином, лінійна відстань, пройдена за 15 хв становитиме 1200-1250 м – це і є оптимальний радіус пішохідної доступності. Слід враховувати, що це є лінійна відстань вздовж маршруту руху від користувача до підприємства обслуговування, а не пряма лінія на місцевості. На рис. 2 показано розміри зон доступності, а також їх максимально можлива площа для окремо взятого до розрахунку закладу.

На основі цієї схеми можна приблизно визначити проблемні населені пункти, виходячи із параметрів їхньої площі сельбищної території та максимальної протяжності села. Таким чином, однозначно проблемним можна вважати село протяжністю від 4,8 км та/або площею понад 18,1 км^2, оскільки в такому селі не можна забезпечити пішохідну доступність до 30 хв із лише одним

функціонуючим закладом обслуговування. В такому випадку слід або збільшувати їх кількість, або забезпечити можливість використання жителями села транспортних засобів (організувати рух шкільних автобусів, подбати про рейсові пасажирські перевезення з мережею зупинок громадського транспорту тощо). Для більш точного аналізу ми пропонуємо диференціювати території населених пунктів громад за їх віддаленістю від об'єктів соціальної інфраструктури за допомогою додаткових параметрів – індексу доступності та індексу доцільності.

Щоб знайти індекс доступності (accessibility index) і визначити чи достатнім є рівень доступності окремого закладу обслуговування необхідно порівняти площу в межах інтервалу часової доступності і загальну площу сельбищної території в межах зони впливу закладу обслуговування, а також нормативний час доступності (пішохідної чи транспортної) і розрахунковий час. Отримаємо наступний розрахунок:

$$I_a = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(K_{t_i} S_{aa_i}\right)}{\sum_{i=1}^{n} S_{la_i}} \qquad (1);$$

де *Ia* – індекс доступності, визначений як десяткове додатнє число, де інтервал від 0 до 1 вказує на проблеми з доступністю об'єкта, і ≥1 означає достатній рівень доступності. S_{aa_i} і S_{la_i} – площа *i*-тої зони доступності і площа *i*-тої сельбищної території відповідно взятих до розрахунку населених пунктів, K_{t_i} – коефіцієнт зони часової доступності, визначається як:

$$K_{t_i} = \frac{t_{const}}{t_i} \qquad (2);$$

де t_{const} – вихідний нормативний час руху (хв) від користувача до закладу обслуговування (може бути різним залежно від вікової групи користувачів або інших факторів, які впливають на швидкість пішохідного руху); t_i – максимальний час руху до *i*-тої зони доступності (хв).

Наприклад, якщо користувач знаходиться в зоні пішохідної доступності до 20 хв від об'єкта соціальної інфраструктури, то K_t = 0,75, оскільки сумарна витрата часу на дорогу буде більшою, за нормативну величину в 15 хв; і навпаки, якщо користувач знаходиться в межах зони доступності до 10 хв, то K_t = 1,5 завдяки додатковій економії часу, що дозволяє користувачу використати цей час для інших потреб або додаткового відпочинку. Більший коефіцієнт доступності

не сильно впливає на остаточний результат розрахунку, оскільки що ближче до об'єкта громадської інфраструктури знаходяться користувачі, то меншою буде площа зони часової доступності (рис. 2).

Проте, визначення часу доступності недостатньо, враховуючи, що приватна інфраструктура переважно знаходиться у приватній власності і тут важливішим є аспект ефективності з метою надходження доходів для покриття витрат на утримання об'єкта, а також отримання прибутку в результаті надання певного виду послуг. Наразі місткість і розміри ділянок об'єктів громадського обслуговування визначають як нормативну величину забезпеченості послугами на тисячу жителів [4, с. 150]. Така система є застарілою і не враховує актуальної ситуації в сільських територіальних громадах. Для прикладу, понад третину всіх населених пунктів Полтавської області складають села з чисельністю жителів менше ніж 200 осіб (383 села - 43,1 %), що вп'ятеро менше за розрахункову величину на тисячу осіб. Підприємства обслуговування населення, розміщені в таких населених пунктах приречені на збитковість. І якщо об'єкти державної власності можуть існувати на дотаційній основі за рахунок субвенцій з державного бюджету (лікарні, школи, дитсадки), то магазини чи поштові відділення просто не будуть відкриватись у заздалегідь збиткових для них місцях. Тому розраховувати забезпеченість послугами слід відштовхуючись від мінімального значення одного окремого користувача. Доцільність розміщення об'єктів громадського обслуговування можна визначати за допомогою індексу доцільності (expedience index) наступним чином:

$$I_e = \frac{C\ U}{V\ p\ f} \qquad (3);$$

де, I_e – індекс доцільності (expedience index) громадського обслуговування, V – місткість об'єкта соціальної інфраструктури (посадочних місць, м^2, відвідувачів тощо), U – загальна кількість користувачів послуг в межах зони доступності, люд., C – нормативна величина закладу обслуговування на одного користувача (м^2/люд., місць), p – період користування послугами або частота попиту (середній час між двома сеансами отриманих послуг, год), f – кількість наданих послуг за одиницю часу (од./год).

Нормальним функціонуванням прийнято вважати заклад із індексом доцільності наближеним до одиниці. Передбачається, що при низькому індексі доцільності втрачається попит на послуги, а при занадто високому – створюються черги, що веде до втрати вільного часу на простоювання. Зворотнім способом можна визначити оптимальні розміри проєктованого закладу обслуговування ($I_e = 1$):

$$V = \frac{C\ U}{I_e\ p\ f} \qquad (4).$$

Так, наприклад, продуктовий магазин в селі з населенням 200 мешканців, 10-годинним графіком роботи, з мінімальною нормативною площею на одного відвідувача (припустімо) 5 м^2 і середньою швидкістю обслуговування в 6 торгових операцій на годину повинен мати площу близько 16,7 м^2 або 2 х 8 м^2 для оптимального забезпечення населення послугами. Звісно, даним способом неможливо оцінити очікуваний прибуток чи витрати закладу, адже це залежить багато в чому від асортименту товарів і індивідуальних переваг кожного покупця.

Висновок. В Україні ухвалений закон, який запроваджує комплексне просторове планування територій громад, коли кожна громада повинна створити власний комплексний план просторового розвитку, важливою складовою частиною якого є раціональна система громадського обслуговування. Методичний підхід до розміщення закладів громадського обслуговування та оцінювання його якості на основі часової доступності дозволяє проводити розрахунки необхідного громадського обслуговування більш якісно і точно. Запропонований спосіб визначення максимально допустимих зон часової доступності окремих закладів сприяє покращенню територіального зонування громади, а також дозволяє оцінити рівень доступності у вже сформованій системі соціальної інфраструктури, визначати їх сильні й слабкі сторони для подальшої роботи над стратегіями розвитку сільських громад та внесення необхідних коригувань безпосередньо під час їх реалізації. Застосування підходів, отриманих в результаті роботи є корисними не тільки як додатковий інструмент аналізу територій сільських територіальних громад, а й безпосередньо пересічним мешканцям. Завдяки впровадженням даної методики можна визначити оптимальні місця розміщення підприємств обслуговування як у структурі окремого населеного пункту, так і громади в цілому, що в свою чергу дозволить покращити якість життя сільського населення, заощадити матеріальні ресурси та час.

Список літератури

1. Купрієнко Б.О., Литвиненко Т.П. Особливості організації соціальної інфраструктури в сільських і селищних територіальних громадах Полтавської області. *Просторове планування для майбутнього України: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф., 25–26 трав. 2023 р.* Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2023. С. 57-59. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12849

2. Купрієнко Б.О., Литвиненко Т.П. Вплив адміністративно-територіального поділу України на просторове планування територіальних громад. *Тези 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (Полтава, 02 трав. – 25 трав. 2023 р.)* Т. 1. С. 54-55. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12209

3. Купрієнко Б.О., Литвиненко Т.П. Принципи організації громадського обслуговування в сільських територіальних громадах. *Тези 76-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету (Полтава, 14 травня – 23 травня 2024 р.).* Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2024. Т. 1. С. 6-8. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/15539

4. ДБН В.2.2-12:2019. Державні будівельні норми України. Планування та забудова територій. (чинний від 1.10.2019). Київ, 2019. 177 с. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/BN01:2050-6065-7237-3998?doc_type=2

5. МОЗ України; Наказ, Правила, Порядок від 26.03.2021 № 583 «Про норматив прибуття бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги на місце події». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0892-21#Text

6. Постанова Кабінету Міністрів України; Критерії від 16.12.2020 № 1271 «Про норматив прибуття бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги на місце події». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1271-2020-%D0%BF#Text

7. Tkachenko I.V., Lytvynenko T.P., BondarenkoR.A., Kupriienko B.O. Analysis of the territory of the Dykanka community in accordance with suitability for construction. *Збірник наукових праць «Вісник НУВГП»*, вип. 2 (102), 2023. С. 234-244. DOI: https://doi.org/10.31713/vt2202319

8. HeiGIT gGmbH. Openrouteservice routing, isochrones and matrix calculations for QGIS (Версія 1.10.0) [Комп'ютерне програмне забезпечення]. URL: https://openrouteservice.org/dev/#/api-docs

9. Moreno C., Allam Z., Chabaud D., Gall C., Pratlong F. Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities // Smart Cities. 2021. Vol. 4, No. 1. P. 93–111. DOI: https://doi.org/10.3390/smartcities4010006

10. Schittenhelm C., Rumberg M., Kurth D. The Influence of Social Infrastructure Accessibility on Liveability in Urban Neighbourhoods // LET IT GROW, LET US PLAN, LET IT GROW. Nature-based Solutions for Sustainable Resilient Smart Green and Blue Cities. Proceedings of REAL CORP 2023, 28th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society. 2023. P. 719–726. ISSN 2521-3938. URL: http://repository.corp.at/id/eprint/1068

11. Yhee H., Kim S., Kang S. GIS-Based Evaluation Method for Accessibility of Social Infrastructure Facilities // Applied Sciences. 2021. Vol. 11, No. 12. Article 5581. DOI: https://doi.org/10.3390/app11125581

12. Witten K., Pearce J., Day P. Neighbourhood Destination Accessibility Index: A GIS Tool for Measuring Infrastructure Support for Neighbourhood Physical Activity // Environment and Planning A: Economy and Space. 2011. Vol. 43, No. 1. P. 205–223. DOI: https://doi.org/10.1068/a43219

13. Małachowski A., Dąbski M., Wilk W. Accessibility of public services in districts of Warsaw: a comparative study // Miscellanea Geographica. 2020. Vol. 24, No. 3. P. 176–182. DOI: https://doi.org/10.2478/mgrsd-2020-0019

14. Lotfi S., Koohsari M. J. Measuring objective accessibility to neighborhood facilities in the city (A case study: Zone 6 in Tehran, Iran) // Cities. 2009. Vol. 26, No. 3. P. 133–140. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2009.02.006

References

1. Kupriienko, B. O., & Lytvynenko, T. P. (2023). Osoblyvosti orhanizatsii sotsialnoi infrastruktury v silskykh i selyshchnykh terytorialnykh hromadakh Poltavskoi oblasti [Features of social infrastructure organization in rural and settlement territorial communities of Poltava region]. Prostorove planuvannia dlia maibutnoho Ukrainy: zbirnyk materialiv Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii [Spatial Planning for the Future of Ukraine: Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference] (pp. 57–59). Poltava: Natsionalnyi universytet imeni Yuriia Kondratiuka. https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12849 (in Ukrainian)

2. Kupriienko, B. O., & Lytvynenko, T. P. (2023). Vplyv administratyvno-terytorialnoho podilu Ukrainy na prostorove planuvannia terytorialnykh hromad [The impact of administrative-territorial division of Ukraine on spatial planning of territorial communities]. Tezy 75-i naukovoi konferentsii profesoriiv, vykladachiv, naukovykh pratsivnykiv, aspirantiv ta studentiv Natsionalnoho universytetu «Poltavska politekhnika imeni Yuriia Kondratiuka» [Proceedings of the 75th Scientific Conference of Professors, Lecturers, Researchers, Postgraduates and Students of the National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"] (Vol. 1, pp. 54–55). https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12209 (in Ukrainian)

3. Kupriienko, B. O., & Lytvynenko, T. P. (2024). Pryntsypy orhanizatsii hromadskoho obsluhovuvannia v silskykh terytorialnykh hromadakh [Principles of public service organization in rural territorial communities]. Tezy 76-i naukovoi konferentsii profesoriiv, vykladachiv, naukovykh pratsivnykiv, aspirantiv ta studentiv universytetu [Proceedings of the 76th Scientific Conference of Professors, Lecturers, Researchers, Postgraduates, and Students of the University] (Vol. 1, pp. 6–8). https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/15539 (in Ukrainian)

4. DBN V.2.2-12:2019. (2019). Derzhavni budivelni normy Ukrainy. Planuvannia ta zabudova terytorii [State Building Codes of Ukraine. Planning and development of territories]. Kyiv. https://e-construction.gov.ua/laws_detail/BN01:2050-6065-7237-3998?doc_type=2 (in Ukrainian)

5. Ministry of Health of Ukraine. (2021). Nakaz, Pravila, Poriadok vid 26.03.2021 № 583 “Pro normatyv prybuttia bryhad ekstrenoi (shvydkoi) medychnoi dopomohy na mistse podii” [Order, Rules, and Procedure No. 583 of March 26, 2021, “On the standard arrival time of emergency (ambulance) medical teams at the scene”]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0892-21#Text (in Ukrainian)

6. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2020). Postanova vid 16.12.2020 № 1271 “Pro normatyv prybuttia bryhad ekstrenoi (shvydkoi) medychnoi dopomohy na mistse podii” [Resolution No. 1271 of December 16, 2020, “On the standard arrival time of emergency (ambulance) medical teams at the scene”]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1271-2020-%D0%BF#Text (in Ukrainian)

7. Tkachenko, I.V., Lytvynenko, T.P., Bondarenko, R.A., Kupriienko, B.O. (2023). Analysis of the territory of the Dykanka community in accordance with suitability for construction. *Collection of scientific papers “Bulletin of the Ukrainian University of Applied Sciences”,* 102 (2), 234-244. DOI: https://doi.org/10.31713/vt2202319 (in English)

8. HeiGIT gGmbH. (n.d.). Openrouteservice routing, isochrones and matrix calculations for QGIS (Version 1.10.0) [Computer software]. URL: https://openrouteservice.org/dev/#/api-docs (in English)

9. Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. Smart Cities, 4(1), 93-111. https://doi.org/10.3390/smartcities4010006 (in English)

10. Schittenhelm, C., Rumberg, M., & Kurth, D. (2023). The influence of social infrastructure accessibility on liveability in urban neighbourhoods. In Let it grow, let us plan, let it grow. Nature-based solutions for sustainable resilient smart green and blue cities: Proceedings of REAL CORP 2023, 28th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society (pp. 719–726). http://repository.corp.at/id/eprint/1068 (in English)

11. Yhee, H., Kim, S., & Kang, S. (2021). GIS-Based Evaluation Method for Accessibility of Social Infrastructure Facilities. Applied Sciences, 11(12), 5581. https://doi.org/10.3390/app11125581 (in English)

12. Witten, K., Pearce, J., & Day, P. (2011). Neighbourhood Destination Accessibility Index: A GIS Tool for Measuring Infrastructure Support for Neighbourhood Physical Activity. Environment and Planning A: Economy and Space, 43(1), 205-223. https://doi.org/10.1068/a43219 (in English)

13. Małachowski, A., Dąbski, M. & Wilk, W. (2020). Accessibility of public services in districts of Warsaw: a comparative study. Miscellanea Geographica, 24(3), 2020. 176-182. https://doi.org/10.2478/mgrsd-2020-0019 (in English)

14. Lotfi, S.; Koohsari, M.J. (2009). Measuring objective accessibility to neighborhood facilities in the city (A case study: Zone 6 in Tehran, Iran). *Cities,* 26, 133-140. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2009.02.006 (in English)

Abstract

Bohdan Kupriienko, postgraduate, National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”.

Tetyana Lytvynenko, Candidate of Technical Sciences, Professor, National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”.

Methodological approaches on the location of public service institutions in the rural territorial communities

The standard of living of citizens depends on the level of development of social infrastructure within the territory they inhabit. Improving the living conditions of the population as one of the main tasks of the functioning and development of our country is to ensure proper conditions for the provision of public services regardless of their place of residence. The level of provision of services to residents of rural communities is inferior to the conditions of urban ones, there are problems with access to quality medicine, education, administrative, banking services, etc. Low density and number of population in rural communities increases the economic costs of operating public service institutions, the widespread phenomenon of heterogeneous distribution of settlements on the territory of communities, low level of existing infrastructure, mismatch of demand and supply, etc. This work considers the current methods of calculating the necessary public service based on time availability and maximum service radius, and identifies their advantages and disadvantages. Using QGIS programs and the ORS Tools plugin, we determined and compared the accessibility radii and time availability limits on the example of three secondary education institutions of one of the rural communities of Poltava region. During the study, the optimal dimensions of the pedestrian accessibility zone were obtained.

During the scientific search, the concept of the «15-minute city» by C. Moreno, which is based on the idea of «chrono-urbanism», was considered. The types of service establishments were systematized by the scope of services and the degree of publicity of the service based on the research of K. Schittenhelm, M. Rumberg and D. Kurth, taking into account the local features of the organization of public services in Ukraine. H. Yhee, S. Kim and S. Kang, came to the conclusion that it is necessary to determine where the social infrastructure is vulnerable in order to know where to place social infrastructure facilities.

To assess the accessibility of the environment, the accessibility index is used. K. Whitten and others created buffer zones along the road network and developed an accessibility index using weight coefficients of facilities inside the buffer zone. A. Malachowski and others calculated the accessibility index by assigning points from 1 to 3 for kindergartens, primary schools and secondary schools. S. Lotfi and M. J. Koohsari divided the accessibility range by distance into three categories: less than 800 m, 800-1200 m and more than 1200 m.

The search and development of alternative algorithms and methods for determining the accessibility of public services is currently a relevant task of territorial planning. A methodology for assessing the quality of service using the accessibility index and the feasibility index is proposed, which allows assessing the level of accessibility of services. It is expected that the implementation of this methodology will allow determining the optimal locations of service enterprises both in the structure of a separate settlement and the community as a whole, which in turn will save material resources and time.

Keywords: accessibility; public service institutions; rural areas; territorial community; accessibility radius; accessibility zone; social infrastructure.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.158-172
UDC 502/504

Olena Levytska,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the Department of Life Safety,
Oles Honchar Dnipro National University
levytska_o@365.dnu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-2598-3651

FROM NORTH TO SOUTH: THE ENVIRONMENTAL BENEFITS OF NORTH AMERICAN RESORTS

Abstract: The article promotes hotels and resorts that offer eco-initiatives. The experience of eco-oriented institutions in North America is considered, in particular, certification of construction according to international standards, safe materials in the interior and exterior, the use of secondary raw materials, energy saving, and leisure associated with interaction with nature is evaluated. The aim of the work is to determine typical eco-initiatives for resorts under consideration in the region, as well as to evaluate these initiatives and the overall impression of guests' stay in hotels and resorts. In particular, service, nature, leisure, rooms and exterior were evaluated. The frequency of positive customer reviews was calculated according to the specified criteria. It is determined that service has become an important and frequently mentioned criterion. An important criterion in choosing a resort is proximity to nature, for example, to a lake, forest, mountains. Having visited such places, guests often mention outdoor activities in reviews, for example, skiing, canoeing, cycling. It does not matter whether the hotel offers such entertainment, or whether the service for the provision of such services is located near to the resorts. When evaluating rooms, a large space, the presence of sound insulation, a comfortable bed and cleanliness are often distinguished. Exterior features are rarely mentioned. The paper carried out a comparative assessment of resorts in Canada, the USA and Mexico. Their features and advantages for tourists are indicated.

Keywords: energy saving; recyclable materials; nature; service; rooms; exterior.

Problem statement. Eco-resorts are gaining popularity today. Many people want to relax in a place where natural ecosystems are preserved, organic products are grown or used, rooms are made using safe materials, and leisure is associated with the contemplation of natural beauty or representatives of the animal world. But today there are practically no well-known criteria for environmental friendliness, according to which one or another institution can be classified as environmentally friendly. There are only author's environmental standards, where the lists of criteria differ significantly.

Analysis of recent research and publications. Eco-resorts are gaining popularity today. Many people want to relax in a place where natural ecosystems are preserved, organic products are grown or used, rooms are made using safe materials, and leisure is associated with the contemplation of natural beauty or representatives of the animal world. Authors of the article [1], in fact, define a green hotel: green hotels are ecological buildings whose managers set up programs to save water and energy, and reduce solid waste, thereby saving money and aiding preservation of the environment [1].

The article [2] also talks about the increase of green practices in hotels. The growing importance of sustainability in the hospitality industry is also reported by the authors of the article [3]. At the same time, the authors [4] even if agree with the growing popularity of eco-hotels, but report about low level of booking in eco-friendly hotels, while service quality are considered as a key factor in bridging the attitude-behaviour gap in the eco-friendly hotel context [4].

The authors [5] are said that there are many modern opportunities in the field of eco-friendly hospitality, such as the use of renewable resources such as solar or wind energy, wastewater recycling, local organic products, organic soaps, energy-efficient lighting, biodegradable decomposition, natural ventilation system, eco-friendly toilets and much more [5]. Green energy issues are relevant for green resorts, since conventional energy sources are not always environmentally friendly. In addition, there is an acute problem of energy shortages [6]. In addition to the above, organic waste from agriculture, wood processing, sunflower oil production, etc. is becoming relevant.

One of the advantages of eco-hotels and resorts is the presence of natural attractions, protected areas and water bodies. So, by the author [7] natural resources (proximity to the forest, reservoir) are considered as one of the criteria for the environmental friendliness of the resort and the number of positive reviews about nature by guests is investigated.

The purpose of the work is to determine the criteria for environmental friendliness of resorts and adapt them when evaluating recreation facilities in North American countries.

Methodology. The paper examines the criteria of the quality and environmental friendliness of North American resorts. During the study, reviews of visitors of hotels or resorts were processed according to the following criteria - service, nature, leisure, rooms and exterior. To attract tourists to a new destination - eco-oriented hotels, the service must be impeccable, and the staff must be polite and friendly. Natural beauty has a positive effect on the well-being and mood of a person. Closeness to nature is certainly encouraged by eco-designers. Leisure in the form of outdoor recreation, canoeing, cycling, etc., brings a person closer to the natural environment, which is environmentally friendly. Even the use of natural materials in spa treatments, water

baths are environmentally friendly and can have a positive effect on vacationers. The environmental friendliness of the rooms was considered in the context of the absence of noise, the ergonomics of the room, the convenience of furniture, including beds, comfortable colors, the presence of natural materials in the design of rooms and in the creation of décor, the presence of plants. Exteriors were considered from the point of view of the creativity of architectural solutions, the use of natural materials in the performance of construction work and in the landscape design, the presence of water bodies, vegetation.

Reviews of vacationers from the Google hotel search engine [8] for 2021-2024 were evaluated. To evaluate each hotel, the sample was 50 reviews. The frequency of positive mentions of quality and environmental criteria per 50 reviews F was calculated using the formula:

$$F = n_1 + 0{,}5n_2 \qquad (1)$$

where n1 is the number of reviews with a positive characteristic of the criterion, n2 is the number of reviews with a semi-positive characteristic of the criterion. Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria, K, % were calculated according to the formula:

$$K = \frac{F}{N}\ 100\% \qquad (2)$$

where F is a frequency of positive mentions of quality and environmental criteria per 50 reviews, N is the total number of reviews.

The main part. Banff Aspen Lodge [9], Alberta, located in the Banff National Park area, offers spacious rooms using predominantly soft pastel natural colors. The institution offers in-room temperature control technology, eco-friendly amenity containers that are biodegradable, and soaps that are made from a 100% vegetable soap base [10]. The use of biodegradable materials instead of thermoplastics significantly reduces the decomposition time of waste, which helps to solve global environmental problems. The use of natural, chemical-free detergents can reduce the level of contamination of domestic wastewater with toxic pollutants. The national park with stunning mountain scenery allows you to spend time with exciting and healthy activities: skiing, snowshoeing, rock climbing, cycling, hiking, kayaking. Among the environmental initiatives provided by Banff Aspen Lodge, are recycling program, hand towels and toilet paper with a minimum of 20% recycled material, low flow toilets and water saving devices installed in a selection of washrooms, motion sensor lighting

installed in hallways [10]. In the face of a global shortage of fresh water, Banff Aspen Lodge's initiative to reduce the amount of domestic water used is certainly beneficial. And the use of energy-saving sensors and motion sensors bring significant savings in electricity, which also solves the problem of resource saving and is economically profitable.

Island Lake Lodge [11], the province of British Columbia, offers recreation in the area of mountain with skiing, snowboarding, swimming in hot pools, relaxation in cedar saunas, spa treatments [11]. Wooden lodges are one of the eco-friendly advantages of Island Lake Lodge, the territory is covered with grass and green spaces, there is no asphalt near the lodges and there is practically no concrete pavement, which is certainly environmentally friendly. Vacationers practically live in an authentic house in a coniferous forest in full interaction with nature. Successful from an ecological point of view are plateaus with tables for eating in The Bear Lodge (Fig. 1), where tourists can get the most out of the mountain scenery, however, the use of animal horns (or imitations of them) in the design of The Bear Lodge chandelier is disturbing. Stone fireplaces, wooden furniture, including stunning wooden coffee tables, natural fabrics in the design of furniture and flooring are the absolute advantage of the lodges.

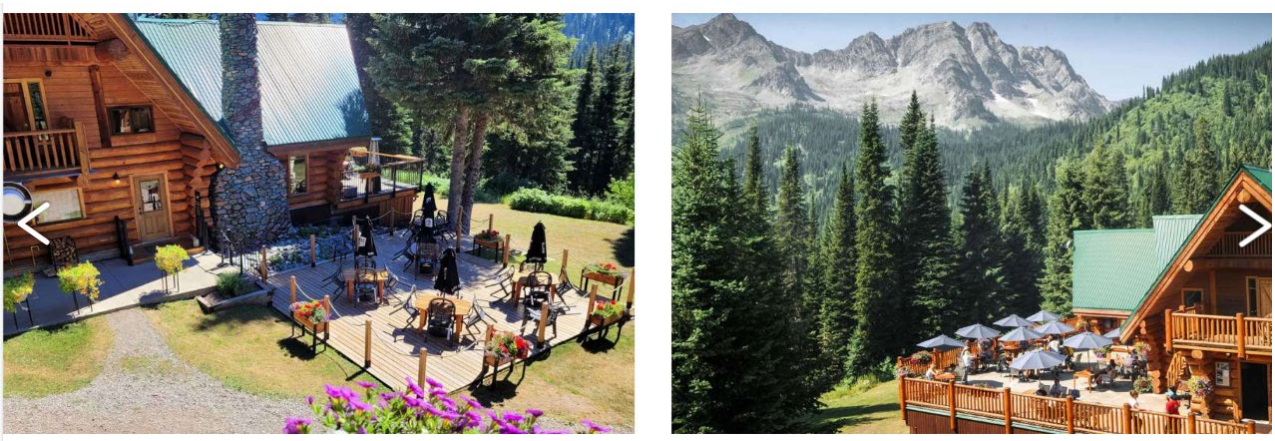


Figure 1 Screenshot of the Exterior of the Bear Lodge of the Island Lake Lodge [12]

Coast Coal Vancouver Harbour Hotel [13], British Columbia, offers rooms using natural materials. Color schemes with the advantage of pastel light mint and soft brown colors. Interesting view rooms with walls-windows, which, in addition to a stunning view, provides a high level of natural illumination of the room. The hotel offers a fitness center, charging for electric cars, is pet friendly [13].

In order to reduce plastic waste, reusable dispensers and containers are used, the hotel uses recycling programs, keycards made from 40% recycled plastic, biodegradable cleaning supplies [14]. The hotel offers ecologo-certified tork paper products, Forest and Stewardship Council certified paper wherever it is possible [14].

Fairmont Chateau Lake Louise [15], Alberta, is a castle with luxurious rooms in the old money style. Impeccable natural palette, unobtrusive of décor elements, natural materials emphasize the announced high status of the resort and do not distract from the amazing mountain landscapes and Lake Louise. Fairmont Gold and Guest Rooms have small windows for their area, which is likely not to provide a high level of natural light.

The frequency of positive mentions of the quality and environmental criteria of hotels in Canada for 50 reviews is given on Fig. 2. Fig. 2 shows that more often than other hotels mentioned positive service when describing Island Lake Lodge, natural attractions - Fairmont Chateau Lake Louise, leisure - Island Lake Lodge, rooms - Banff Aspen Lodge. The features of the exterior, the creativity of architectural solutions were mentioned very rarely for all the hotels considered. One of the reasons is the advantage of natural beauty, for which vacationers actually go, so the exterior design of the hotel does not play a primary role for them. In addition, designers are absolutely right not to focus on the design of the exterior and interior in order to emphasize the identity and beauty of natural ecosystems. Also, when arriving at the hotel, most tourists already know from the photo what the façade of buildings looks like, the landscape design of the territories, so they do not discover anything new upon arrival. The rooms were described mainly by highlighting the noise, the comfort of the beds, the size of the room, its ergonomics - everything that is difficult to determine from the photo, but very necessary for a quality rest.

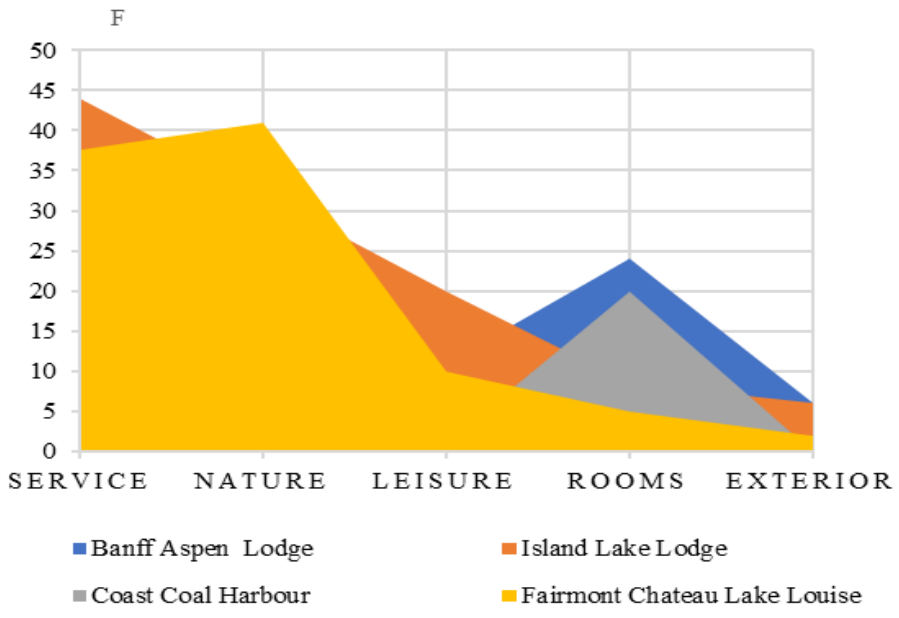


Figure 2 Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria for hotels in Canada per 50 reviews (Levytska O.)

Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria for hotels in Canada, % given on Fig. 3. Considering the percentage of positive mentions of the quality and environmental criteria of the resorts (Fig. 3), it should be said that a high percentage of service quality (more than 50%) characterizes the resorts Island Lake Lodge, Coast Coal Harbour and Fairmont Chateau Lake Louise. Natural resources are highly appreciated when staying at Island Lake Lodge, Fairmont Chateau Lake Louise.

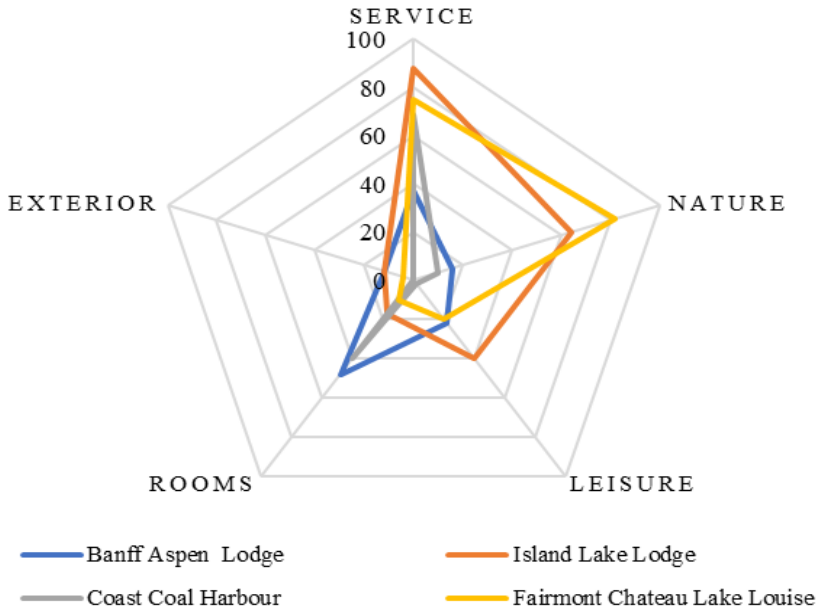


Figure 3 Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria of hotels in Canada, % (Levytska O.)

Despite the fact that most of the hotels considered are trying to provide leisure for vacationers, none of the hotels is mentioned in this direction with a frequency of more than 50%. The same can be said about the mention of rooms and exteriors.

Bardessono Eco Resort and Spa [16] located in a small but picturesque town Yountville. The resort is surrounded by natural landscapes, and the territory of the resort is almost completely landscaped. Moreover, there is a garden where fruit trees and vegetables are grown. Proximity to vegetation is certainly pleasant and has a positive effect on vacationers. In addition, the resort offers high-quality spa treatments using natural materials. The rooms of the resort are decorated in soothing colors, sometimes there are accent color schemes. Light tones predominate, in particular white. Large windows and prosperous walls are an absolutely environmentally friendly solution. The resort has an award U.S. Green Building Council [16].

Edgewood Tahoe Resort [17] is a luxury boutique hotel located on the shores of Lake Tahoe, surrounded by trees and hills. While on vacation, you can visit spa treatments, ski and play golf. The living areas are equipped with large windows and/or

transparent walls, which provide high-quality natural light, as well as high ceilings, which significantly increases the free space. Villa Life is surrounded by coniferous trees, has stunning outdoor viewing areas, a patio with tables, chairs or sun loungers. The advantage of the exterior of the villa and other buildings of the resort is the absence of concrete or other coating - the designers left the ground open, which increases the natural component of the eco-system. The rooms are made with calm and as close as possible to natural colors, there is masonry. The Lodge at Edgewood Tahoe is a LEED silver certified building, with the following achieved projects: lake sourced cooling system, by extracting 43-degree water from Lake Tahoe, eliminating the use of electrical to cool the water, reducing our carbon footprint; use of locally sourced materials, such as the granite sourced from a local quarry, eliminating the impact of long-distance shipping for those materials; providing employee bike racks, and employee locker room showers so that employees can bike and walk to work; pedestrian and bike-friendly pathways to local commercial areas to reduce vehicle traffic; significant efficiencies through engineering and landscape design to reduce water usage [18]. Edgewood Tahoe is proud to be part of the Beyond Green hotel portfolio promoting planet Earth's most sustainable hotels [18].

1 Hotel Brooklyn Bridge [19] situated in New York and has a lot of vegetation, including vegetation in the rooms. The hotel rooms have large windows, which provide a high level of natural light. 25% of the roof is dedicated green space with garden beds overflowing with trees and shrubs, working diligently to produce oxygen, absorb carbon dioxide from the atmosphere, and reduce the urban heat island effect [20].

Hotel Mountain Brook [21] is a gem of Tannersville. The exterior is complemented by green spaces, there is practically no concrete coating and asphalt on the land plot. The frequency of positive mentions of the quality and environmental criteria of USA hotels for 50 reviews is given on Fig. 4. Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria of USA hotels, % given on Fig. 5.

Fig. 4 shows that more often than other hotels mentioned positive service, leisure and rooms when describing Hotel Mountain Brook, natural attractions - Edgewood Tahoe Resort, exterior - Bardessono Eco Resort and Spa. Interestingly, one hotel received leadership in three categories, while not actively positioning its environmental principles.

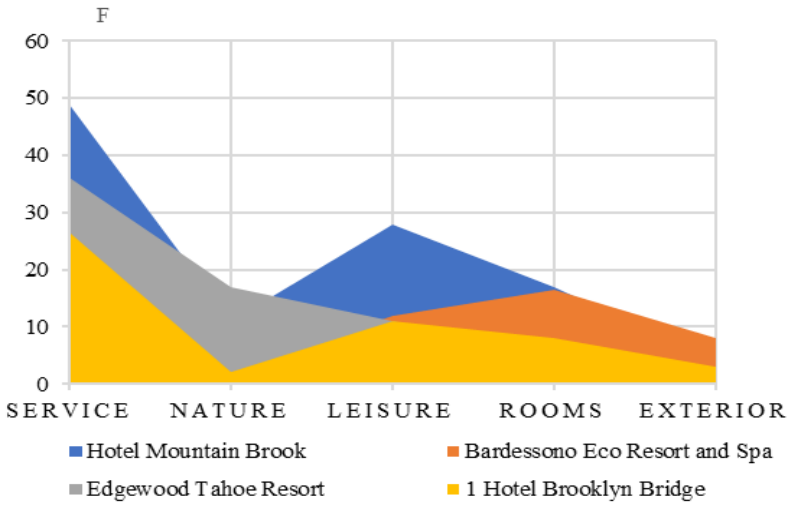


Figure 4 Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria of USA hotels per 50 reviews (Levytska O.)

Of course, this hotel has the potential to add a few environmental innovations, possibly certifying itself to eco-standards and presenting itself as an eco-friendly resort. The features of the exterior, the creativity of architectural solutions were mentioned quite rarely for all the options considered. As in the case of Canadian resorts, in the design of USA resorts, designers do not focus on the unusualness and load of the exterior and interior in order to emphasize the identity and beauty of natural beauty.

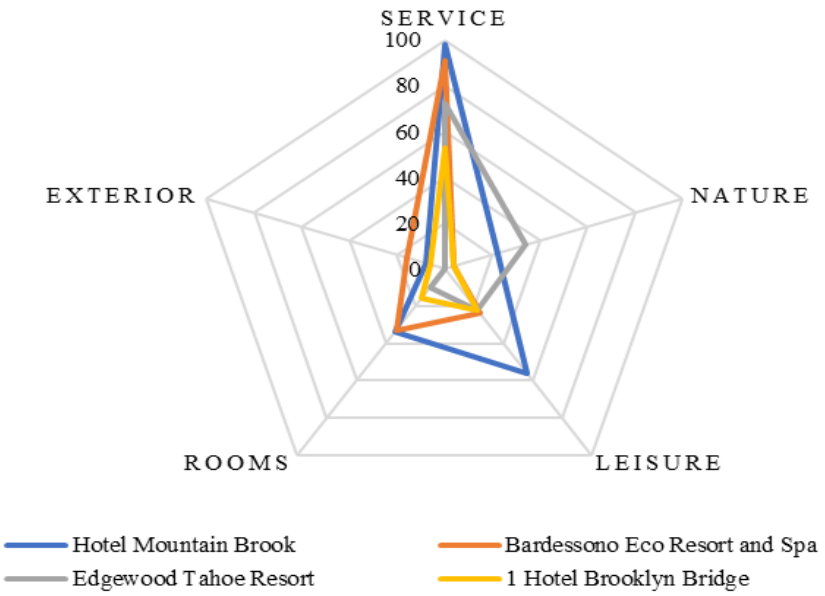


Figure 5 Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria of USA hotels, % (Levytska O.)

Considering the percentage of mentions of the criteria for quality and environmental friendliness of USA resorts, it should be noted the positive result of Hotel Mountain Brook (criteria for service, leisure and quality of rooms). The high frequency of mentions of quality service is also demonstrated by Bardessono Eco Resort and Spa and Edgewood Tahoe Resort. Edgewood Tahoe Resort has the highest percentage of positive mentions of natural beauty.

However, both this hotel and others are very rarely mentioned with a description of nature, although they located in stunningly beautiful places. Obviously, tourists come already with an understanding of the advantages of natural attractions and get what they expect. Traditionally exterior doesn't play a predominant role for visitors - they are rarely mentioned in reviews. In evaluating the room, visitors are interested in the comfort of beds, ergonomic indicators, lack of noise and cleanliness.

Las Guacamayas Lodge Resort [22] is located in the area of the Montes Azules Biosphere Reserve, where you can see hundreds of thousands of hectares of tropical evergreen forests, as well as wildlife can be seen. In 1991, with the support of the National Institute of Indigenous Peoples, a project for the conservation of the scarlet macaw was launched with the placement of 30 artificial nests. In 1996, the Ara Macao cooperative society was created with 16 members, but today a working group of 20 members takes care of the preservation of the species and the ecosystem [23]. The living rooms are decorated using natural materials.

Zamas hotel, Tulum [24] offers a stunning green area with the use of natural materials in the organization of interiors and exteriors. Decorative elements, furniture, decorative fences are made of wood and wood materials. There are practically no plastic products in the rooms. The rooms are very spacious with mechanical fans, roofs made with natural materials. The interior of one of the rooms is shown on Fig. 6. The hotel has a large territory, thanks to this, not dense development was provided.

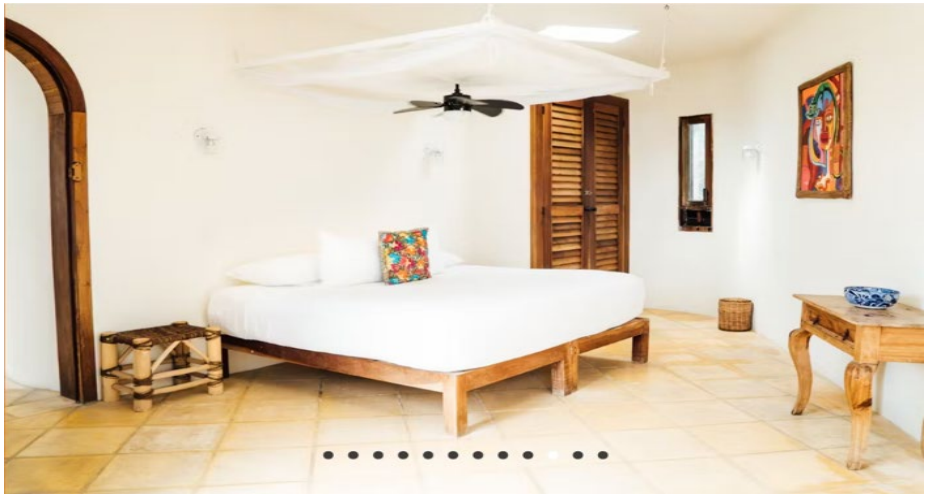


Figure 6 Screenshot from the website of Casa Laura в Zamas hotel, Tulum [25]

Cocolia Hotel, Mazunte [26] offers 28 private bungalows, while offering stunning views of the densely landscaped hills and the ocean [26]. The hotel also offers a veranda with a four-poster bed (Fig. 6) with stunning landscapes that open up to visitors [26]. Solar energy is used to meet all energy needs, rainwater is controlled to prevent erosion and is used for irrigation during the dry season, the hotel uses organic and local products [26].

Tubohotel, Tepozltan [27] is a hostel consisting of tube rooms. The pipes are made of concrete. The rooms have a large-scale window-door, wide beds. The territory has many green spaces. The frequency of positive mentions of the quality and environmental criteria of Mexican hotels for 50 reviews is shown on Fig. 8.Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria for hotels in Mexico per 50 reviews are on Fig. 7.

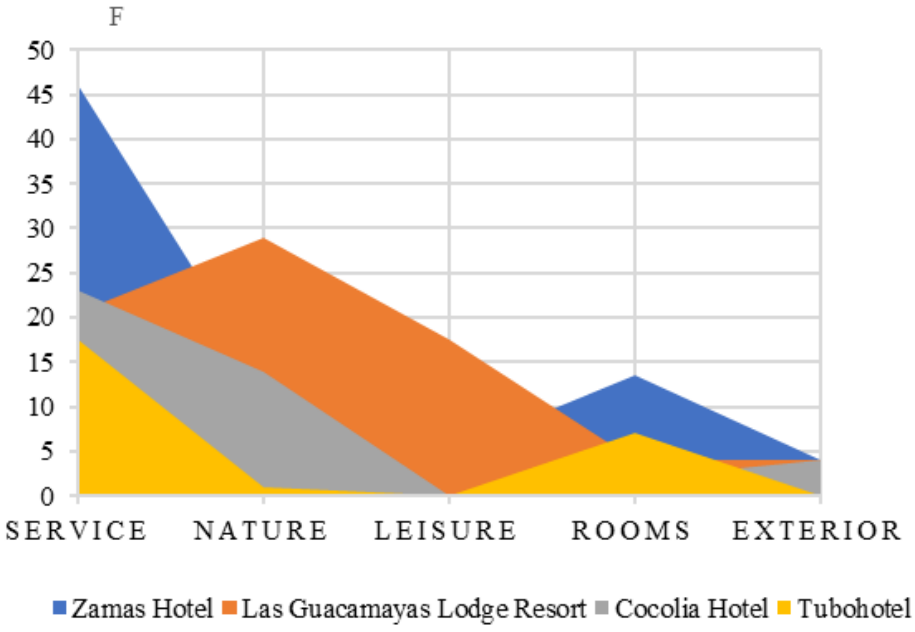


Figure 7 Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria for hotels in Mexico per 50 reviews (Levytska O.)

From Fig. 7 it can be seen that the best service is offered by Zamas Hotel, most often the beauty of nature was remembered by guests of Las Guacamayas Lodge Resort. The highest rates among the reviewed hotels in terms of quality leisure are also demonstrated by Las Guacamayas Lodge Resort. When evaluating all the hotels considered, both the quality of accommodation in the rooms and the features of the interior were not mentioned so often. Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria for hotels in Mexico, % given on Fig. 8.

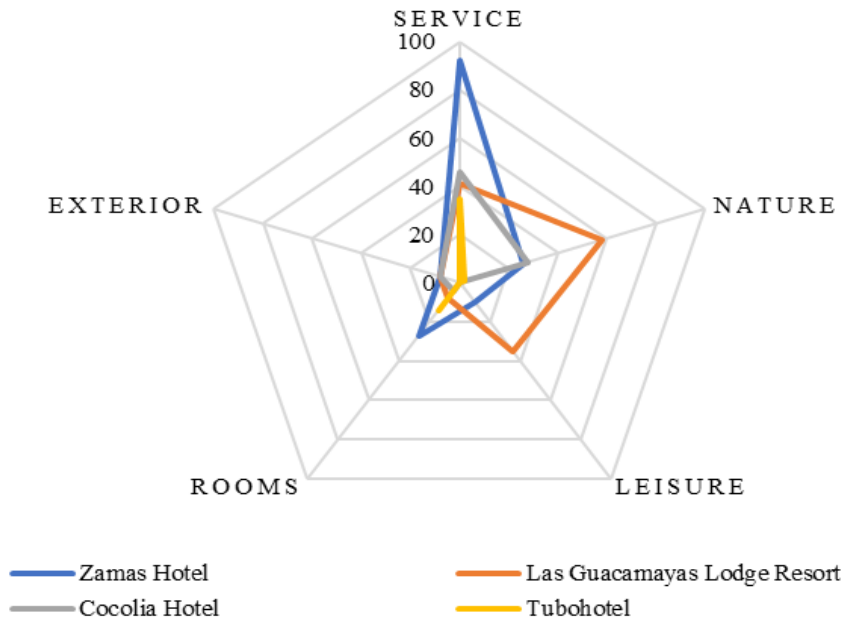


Figure 8 Frequency of positive mentions of quality and environmental criteria of hotels in Mexico, % (Levytska O.)

As can be seen from Fig. 8, positive mentions in more than 50% of reviews are typical only when evaluating the service of Zamas Hotel and the natural advantages of Las Guacamayas Lodge Resort. At the same time, the assessments of such criteria as service in Las Guacamayas Lodge Resort and Cocolia Hotel are close to the 50% mark. In Mexican hotels, they look for and positively assess cleanliness and proximity to infrastructure facilities (shops, bicycle rentals), sometimes they complain about the low quality of roads to the resort and the lack of parking on the territory of the resort.

The ratings of all the resorts considered are shown in Fig. 9. It shows that the leaders of public opinion among the resorts considered were Hotel Mountain Brook (USA), close to the leadership are Island Lake Lodge (Canada), Bardessono Eco Resort and Spa (USA), Edgewood Tahoe Resort (USA).

At the same time, the advantages of the first are not intricate design solutions, not ultra-modern technical innovations, but namely an almost homely atmosphere, extreme hospitality of owners and staff, comfort in the organization of rooms. A huge number of positive reviews were collected by gatherings at dinner by an ordinary fire in the fresh air, carriers with old films that guests can watch and feel nostalgic. Of course, the resorts located near nature reserves, lakes, dense forests and warm natural springs are highly valued.

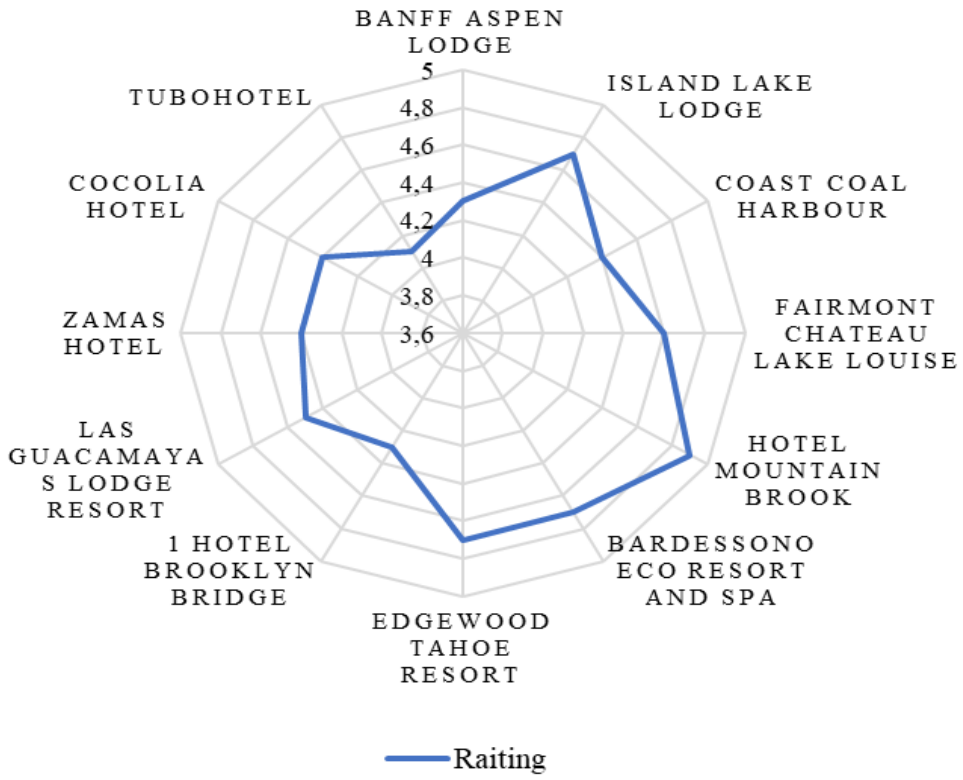


Figure 9. Comparative assessment of the ratings of North American resorts [8]

Infrastructure facilities in such places are only obliged to competently emphasize the natural advantages, offering quality service, food, cleanliness, convenience and noise insulation of rooms, technical means for organizing recreation (skis, canoees, boats, etc.).

Environmental initiatives are generally positively assessed, but when it comes to furniture or décor items made from recycled materials, vacationers may ask questions about the inflated cost of hotel accommodation. However, initiatives such as organic or locally crafted food cannot be cheap.

Conclusions. Eco-hotels are now increasing eco-initiatives, offering organic food, and participating in public projects. Visitors positively assess such work, are happy to choose eco-oriented resorts, and also want to relax closer to natural ecosystems untouched by humans. Outdoor activities are gaining popularity: canoeing, boating, skiing, etc. Comparing the ratings of visitors to the resorts, we can talk about higher results for the considered establishments in the USA and Canada, they, according to the guests of the resource Google hotel search engine [8], have high-quality service and provide interesting leisure. Nevertheless, all the hotels reviewed in the article have a significant number of positive reviews. Traditionally, visitors prefer cleanliness, large area, convenient ergonomics and noise insulation of rooms, and much

less often remember the design features of the interiors. There are quite a few positive mentions of exteriors. As a rule, visitors understand the concept and see the architectural features of the resort in the photo even before arrival, so it is difficult to surprise them. Nevertheless, coming to the resort located on the territory of the reserve, in the forest or on the shore of the lake, visitors emphasize in the reviews the amazing beauty of natural objects, want a view from the window directly on these beauties and are even ready to change the room for the sake of the view. The desire of a person to be closer to nature is, of course, natural, but society as a whole is striving to preserve both natural and man-touched urban systems today. Therefore, without a doubt, one of the relevant steps towards this is the construction of eco-oriented resorts, and the prospects for the development of this area are enormous.

References

1. Kostić, M., Ratković, M., & Forlani, F. (2019). Eco-hotels as an example of environmental responsibility and innovation in savings in the hotel industry. *Menadzment u Hotelijerstvu i Turizmu, 7(2),* 47–56. https://doi.org/10.5937/menhottur1902047k (in English)

2. Acampora, A., Lucchetti, M. C., Merli, R., & Ali, F. (2022). The theoretical development and research methodology in green hotels research: A systematic literature review. *Journal of Hospitality and Tourism Management, 51,* 512–528. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.05.007 (in English)

3. Batle, J., Orfila-Sintes, F., & Moon, C. J. (2018). Environmental management best practices: Towards social innovation. *International Journal of Hospitality Management, 69,* 14–20. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.10.013 (in English)

4. Sadiq, M., Adil, M., & Paul, J. (2022). Eco-friendly hotel stay and environmental attitude: A value-attitude-behaviour perspective. *International Journal of Hospitality Management, 100,* 103094. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103094 (in English)

5. Dani, R., Tiwari, K., & Negi, P. (2021). Ecological approach towards sustainability in hotel industry. *Materials Today: Proceedings, 46,* 10439–10442. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.12.1020 (in English)

6. Levytska, O. H., Voytenko, Y. V., & Orishechok, A. O. (2021). Comparative assessment of gaseous fuel emission. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Chemistry, Chemical Technology and Ecology, 1(5),* 83–91. https://doi.org/10.20998/2079-0821.2021.01.13 (in English)

7. Levytska, O. (2024). Peculiarities of ecologically oriented recreational complexes of europe. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Chemistry, Chemical Technology and Ecology, 1(11),* 69–77. https://doi.org/10.20998/2079-0821.2024.01.09 (in English)

8. Google. (n.d.). Hotel search engine. URL: https://www.google.com/travel/hotels/ (accessed 2024 Nov 09-23) (in English)
9. Banff Aspen Lodge. (n.d.). Banff Aspen Lodge. URL: https://www.banffaspenlodge.com/ (accessed 2024 Nov 09) (in English)
10. Banff Aspen Lodge. (n.d.). Sustainability. URL: https://www.banffaspenlodge.com/sustainability (accessed 2024 Nov 09) (in English)
11. Island Lake Lodge. (n.d.). Island Lake Lodge. URL: https://www.islandlakelodge.com/ (accessed 2024 Nov 09) (in English)
12. Island Lake Lodge. (n.d.). Bear Lodge. URL: https://www.islandlakelodge.com/bear-lodge (accessed 2024 Nov 09) (in English)
13. Coast Hotels. (n.d.). Welcome to Coast Coal Harbour Vancouver Hotel by APA. URL: https://www.coasthotels.com/coast-coal-harbour-vancouver-hotel-by-apa (accessed 2024 Nov 09) (in English)
14. Coast Hotels. (n.d.). Refreshingly Green. URL: https://www.coasthotels.com/our-story/refreshingly-green (accessed 2024 Nov 09) (in English)
15. Fairmont Hotels & Resorts. (n.d.). Fairmont Chateau Lake Louise. URL: https://www.fairmont.com/lake-louise/ (accessed 2024 Nov 09) (in English)
16. Bardessono Eco Resort & Spa. (n.d.). Bardessono Eco Resort and Spa. URL: https://www.bardessono.com/ (accessed 2024 Nov 13) (in English)
17. Edgewood Tahoe Resort. (n.d.). Edgewood Tahoe Resort. URL: https://edgewoodtahoe.com/ (accessed 2024 Nov 13) (in English)
18. Edgewood Tahoe Resort. (n.d.). Sustainability. URL: https://edgewoodtahoe.com/sustainability/ (accessed 2024 Nov 13) (in English)
19. 1 Hotel Brooklyn Bridge. (n.d.). 1 Hotel Brooklyn Bridge. URL: https://www.1hotels.com/brooklyn-bridge (accessed 2024 Nov 14) (in English)
20. 1 Hotel Brooklyn Bridge. (n.d.). Sustainability. URL: https://www.1hotels.com/brooklyn-bridge/sustainability (accessed 2024 Nov 14) (in English)
21. Hotel Mountain Brook. (n.d.). Hotel Mountain Brook. URL: https://www.hotelmountainbrook.com/ (accessed 2024 Nov 14) (in English)
22. Las Guacamayas Centro Ecoturístico. (n.d.). Las Guacamayas Centro Ecoturistico URL: https://lasguacamayas.org.mx/ (accessed 2024 Nov 21) (in Spanish)
23. Las Guacamayas Centro Ecoturístico. (n.d.). Sobre Nosotros URL: https://lasguacamayas.org.mx/sobre-nosotros/ (accessed 2024 Nov 21) (in Spanish)
24. Zamas Hotel. (n.d.). Zamas Hotel. URL: https://www.zamas.com/ (accessed 2024 Nov 23) (in English)
25. Zamas Hotel. (n.d.). Our rooms. Casa Laura. URL: https://www.zamas.com/our-rooms/ (accessed 2024 Nov 21) (in English)

26. Cocolia Hotel. (n.d.). Cocolia Hotel. URL: https://www.cocoliahotel.com/en/ (accessed 2024 Nov 22) (in English)

27. Tubohotel. (n.d.). Tubohotel. URL: https://www.tubohotel.com/ (accessed 2024 Nov 22) (in English)

Анотація

Левицька Олена Григоріївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри безпеки життєдіяльності, Дніпровський національний університет ім. О. Гончара.

Від півночі до півдня: екологічні переваги резортів Північної Америки

У статті популяризуються готелі та курорти, які пропонують екологічні ініціативи. Розглядається досвід екоорієнтованих закладів у Північній Америці, зокрема, сертифікація будівництва за міжнародними стандартами, безпечні матеріали в інтер'єрі та екстер'єрі, використання вторинної сировини, енергозбереження, а також дозвілля, пов'язане із взаємодією з природою. Метою роботи є визначення типових екоініціатив для курортів, що розглядаються в регіоні, а також оцінка цих ініціатив та загального враження від перебування гостей у готелях та курортах. Зокрема, оцінювалися сервіс, природа, дозвілля, номери та екстер'єр. Частота позитивних відгуків покупців розраховувалася за заданими критеріями. Визначено, що сервіс став важливим і часто згадуваним критерієм. Важливим критерієм у виборі курорту є близькість до природи, наприклад, до озера, лісу, гір. Побувавши в таких місцях, гості часто згадують у відгуках активний відпочинок, наприклад, катання на лижах, каное, велосипеді. При цьому не має значення, чи пропонує готель такі розваги, або служба з надання таких послуг розташована неподалік від курортів. При оцінці кімнат часто виділяють великий простір, наявність звукоізоляції, зручне ліжко і чистоту. Про особливості екстер'єру згадують рідко. У роботі проведено порівняльну оцінку курортів Канади, США та Мексики. Вказано їх особливості та переваги для туристів.

Ключові слова: енергозбереження; вторинна сировина; природа; сервіс; номери; екстер’єр.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.173-185
УДК 711

Лепешко Анатолій Анатолійович,
аспірант кафедри містобудування
Київського національного університету будівництва і архітектури
lepeshko_aa@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-6018-3596

МЕТОДИ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Анотація: у статті наведено вісім методів функціонально-планувальної організації територій для різних типів населених пунктів (далі – методи), які розширюють варіанти рішень під час проєктування міських, селищних та сільських населених пунктів. З огляду на відмінності у функціонально-планувальній організації різних типів населених пунктів, слід відзначити певні особливості, що краще адаптуються до різної чисельності населення та відповідного населеного пункту, в якому проживає.

Кожен метод має коротку характеристику, що висвітлює основні поняття групування об’єктів, які планують розташовувати в населених пунктах. Різні групи мають свої особливості та потребують відповідних умов взаємної організації щодо розташування та взаємозв’язків. Методи можуть мати свої переваги та недоліки які в комплексі можуть сприяти мінімізації недоліків при вдалому їх підборі та застосуванні. В статті наведені аналітичні результати організації територій для населених пунктів допомагаючи структурувати деякі авторські методи та навести їх основні можливості.

Загалом, наведений перелік методів сприяє розширенню підходів до організації територій, які можна застосовувати комбіновано та доповнювати існуючі. В основному приділено увагу таким методам як: інтенсифікації територій, формування зв’язків, спеціалізованого групування, інституційної локалізації, швидкої адаптації, централізації, децентралізації та їхнього комбінування, а також трансформування. Такі методи орієнтуються на функціонально-планувальну організацію територій для різних типів населених пунктів, проте можуть мати свої певні особливості. Також в статті коротко наводяться три типи планувальних моделей: універсальна, спеціальна та комбінована, які відіграють важливу роль в значній кількості методів.

Ключові слова: методи; функціонально-планувальна організація; організація територій; населений пункт; сільський населений пункт; міський населений пункт; село; селище; місто; планувальна модель.

Постановка проблеми. Проблема досліджуваного питання є досить глибокою та багатогранною у спеціальності «архітектура та містобудування» і потребує досліджень, які в перспективі можуть суттєво вплинути на використання територій, простору, природніх ресурсів, транспортно-інженерної інфраструктури населених пунктів. Основна складність дослідження полягає у необхідності збалансування якісного групування об'єктів населеного пункту (НП) та потреб його мешканців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню функціонально-планувальної організації територій (ФПОТ) присвячено значну кількість досліджень, проте значна частина стосується міських населених пунктів (МНП). Дослідження науковців в напрямі ФПОТ МНП здійснювали: Кучеренко О.М., Ободянська О.І., Бабій І.М., Денисенко В.О. [1], Плешкановська А.М. [2], Ладигіна І.В., Ілляш А.М. [3]. Крім того, предмет дослідження часто відрізняється, зосереджуючись переважно на об'єкті — ФПОТ, а не безпосередньо на їхніх методах. Значна частина науковців досліджували також і сільські населені пункти (СНП), а саме: Дмитренко А.Ю. [4], Кузьменко Т.Ю. [5, 6], Муха Т.О. [7], Олійник Ю.Г., Ніколюк Л.Р., Загреба В.П. [8]. Важливими також є праці: Палехи Ю.М. [9] та Медвідя М.М. [10] які розкривають питання типізації населених пунктів та генерального планування.

Мета публікації. Мета дослідження полягає у формуванні методів та наданні їхньої короткої характеристики ФПОТ, що, своєю чергою, може слугувати відправною точкою для подальших досліджень і їхнього уточнення.

Основна частина. Досліджуючи методи ФПОТ, варто відзначити, що серед існуючих методів найбільш вживаним є зонування територій за основними видами побуту (проживання, роботи, відпочинку, транспортування) [11]. Іншим аспектом є те, що склад та комбінації ФПОТ можуть відрізнятися за рахунок об'єктів масового тяжіння населення та їх розташування. В залежності від навантаження різних мас населення на об'єкти тяжіння, створюється залежність в потребі зручної доступності до них. Такий фактор впливу на формування ФПОТ НП є одним з найвпливовіших, проте є й інші чинники які слід враховувати при пошуку зручних методів. Нижче наводиться ряд питань які являються одними з основних причин необхідності шукати ефективні методи ФПОТ:

- раціональне розселення мешканців та щільність забудови;
- транспортна доступність та безпека руху;
- просторова узгодженість потреб населення;
- тісні зв'язки економічної діяльності та вантажообіг підприємств;
- розмір та конфігурація території;
- різні види інфраструктурного забезпечення;

– екологічні умови, природний каркас та фактори забруднення;
– безпека населеного пункту від різних надзвичайних ситуацій.

Обираючи методи ФПОТ для НП, або його частини, слід розуміти, що кожен метод базується на певних принципах які найкраще підходять для вирішення конкретної задачі. Через таку специфічність, вони мають свої переваги та недоліки. Для прикладу, якщо один метод зручний за принципом доступності, то в той же час він може мати недоліки з огляду врахування принципу екологічних умов (Рис.1). В таких випадках методи можуть об’єднувати принципи і працювати як цілісний комплекс в межах визначених територій. Це також залежить від типу НП та його адміністративного поділу.

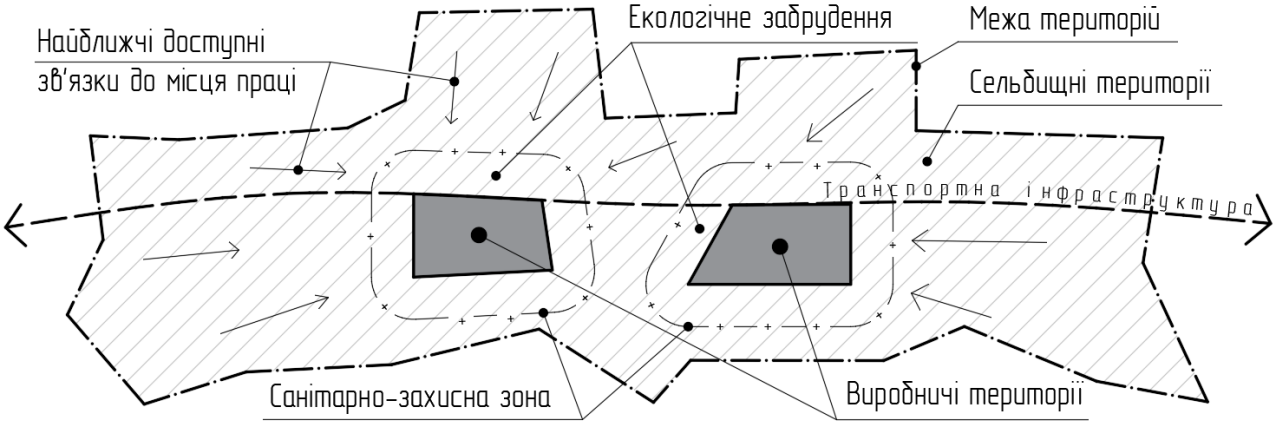


Рис. 1. Ситуація поєднання принципів доступності та екології. (Рисунок автора)

Розглянемо окремі методи, що базуються на різних принципах ФПОТ, які, у свою чергу, можуть доповнювати наявні підходи проєктування, розширюючи можливості визначення розміщення об'єктів і систем розселення в НП. Деякі методи ФПОТ можуть бути більш придатними для СНП, інші — для МНП, а окремі — універсальними й застосовними в обох випадках. Також методи можуть формувати складну структуру ФПОТ НП шляхом поєднання у складні різні комбінації надаючи можливість вирішувати різні завдання. Проте варто зазначити, що чим складніша структура, тим більше складнощів вона може зазнавати в процесі збільшення або зменшення мешканців НП.

1. Метод «інтенсифікації територій» ґрунтується на принципі «скупчення діяльності населення за активністю» (Рис. 2). Цей метод формує ФПОТ, щоб основні потоки населення високої інтенсивності могли безперешкодно розвиватися у спеціально створених для цього умовах. Інші потоки — середньої та низької інтенсивності — розміщуються в тих місцях, де населення прагне до стабільного й помірного розвитку.

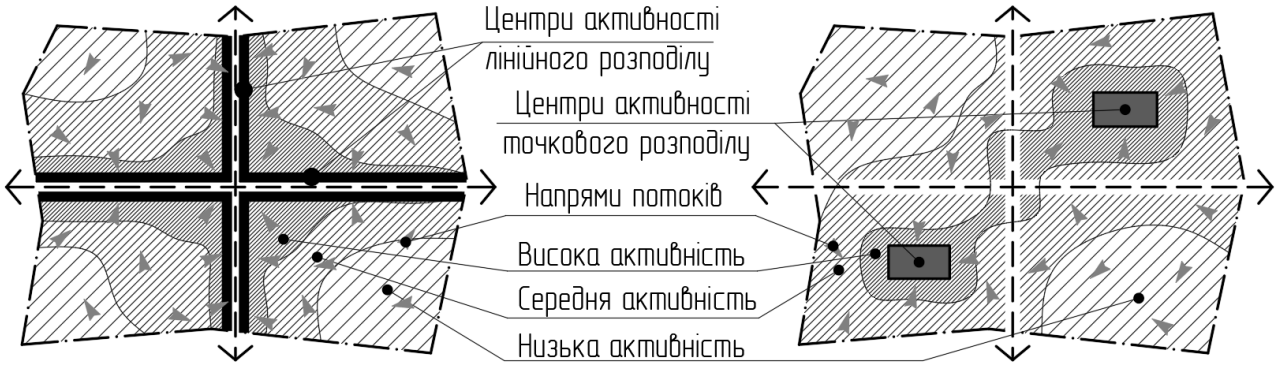


Рис. 2. Схема методу ФПОТ «інтенсифікації територій». (Рисунок автора)

2. Метод «формування зв'язків» ґрунтується на принципі «сили зв'язків» (Рис. 3). Цей метод формує ФПОТ за різними типами взаємозв'язків які умовно можна поділити на три типи: міцні, помірні та слабкі зв'язки (МЗ, ПЗ, СЗ), також можна ще виділити як окремий тип — відсутність зв'язку (ВЗ). НП формується на основі сили взаємозв'язків: за умови міцних зв'язків між об'єктами тяжіння інші (додаткові) об'єкти організовуються навколо відповідного вузла, тоді як за слабших зв'язків вони можуть розташовуватися на віддалі від основного вузла або формувати окремі вузли з меншою інтенсивністю взаємозв'язків. Складність даного методу полягає у створенні якісної транспортно-інженерної інфраструктури.

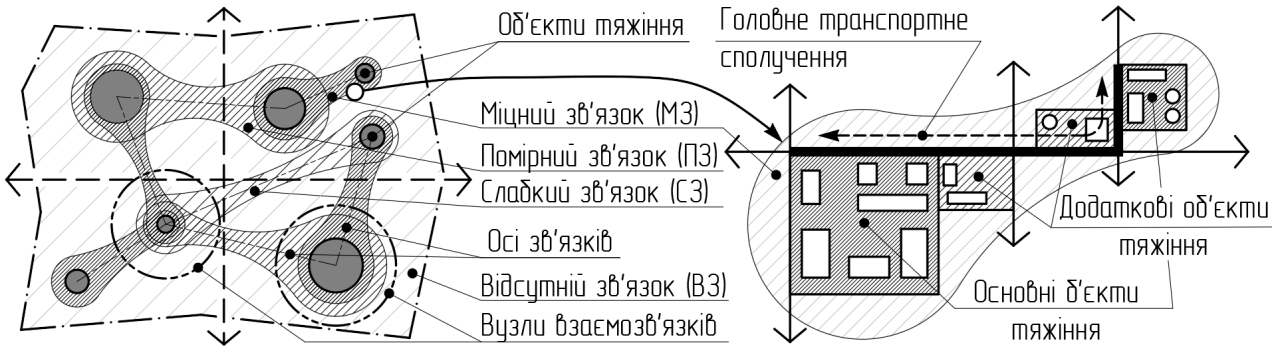


Рис. 3. Схема методу ФПОТ «формування зв'язків». (Рисунок автора)

3. Метод «спеціалізованого групування» ґрунтується на принципі «щільності спеціалізації» (Рис. 4). Цей метод створює ФПОТ таким чином, щоб визначені частини НП мали тісну кооперацію, враховуючи в собі всі найнеобхідніші компоненти для провадження спеціалізованої діяльності. Відрізняється від наступного методу «інституційної локалізації» тим, що однотипних спеціалізованих груп може бути декілька в НП і як правило накопичують в собі оптимальну кількість необхідних об'єктів.

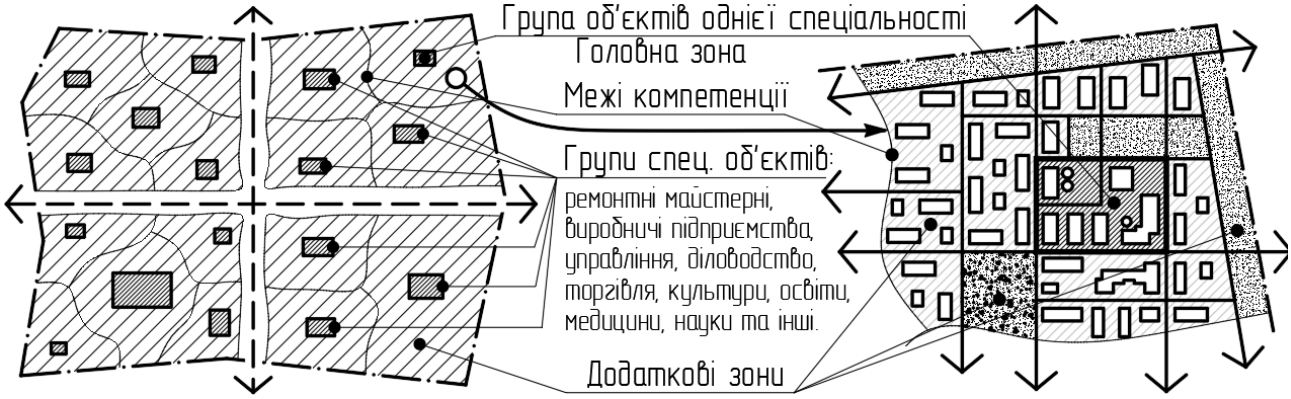


Рис. 4. Схема методу ФПОТ «спеціалізованого групування». (Рисунок автора)

4. Метод «інституційної локалізації» (подібність до визначення «міста в місті») ґрунтується на принципі «скупчення об'єктів однієї інституції» (Рис. 5). Цей метод створює ФПОТ, ставлячи в пріоритет організацію інституцій, які мають потребу в спеціалізованих локальних умовах. Відповідно, такий метод утворює закриту форму кооперації з індивідуальними системами в межах НП, які створюють особливі умови для забезпечення найефективнішої роботи та обслуговування конкретної інституції. Відрізняється від попереднього методу «спеціалізованого групування» тим, що інституція не повторюється в межах одного НП, а спеціалізованих груп може бути декілька. Ці методи можуть бути поєднаними і в планувальній структурі однієї інституції може бути декілька різних спеціалізованих груп мережа яких може поширюватися й на інші інституції.

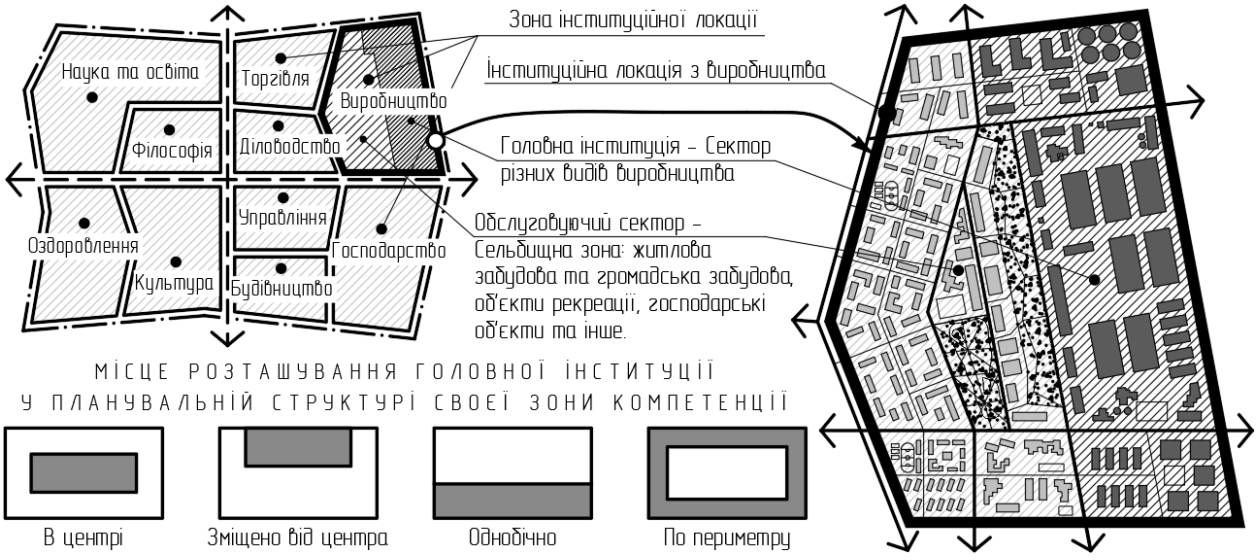


Рис. 5. Схема методу ФПОТ «інституційної локалізації». (Рисунок автора)

5. Метод «швидкої адаптації» до мінливих умов ґрунтується на принципі «гнучкого планування» (Рис.6). Цей метод створює функціонально-планувальну організацію територій таким чином, щоб можна було легко здійснювати реконструкцію територій під різні напрями основної діяльності НП. Такий метод сприяє створенню таких умов використання територій, в яких можна легко адаптуватися з різними функціями.

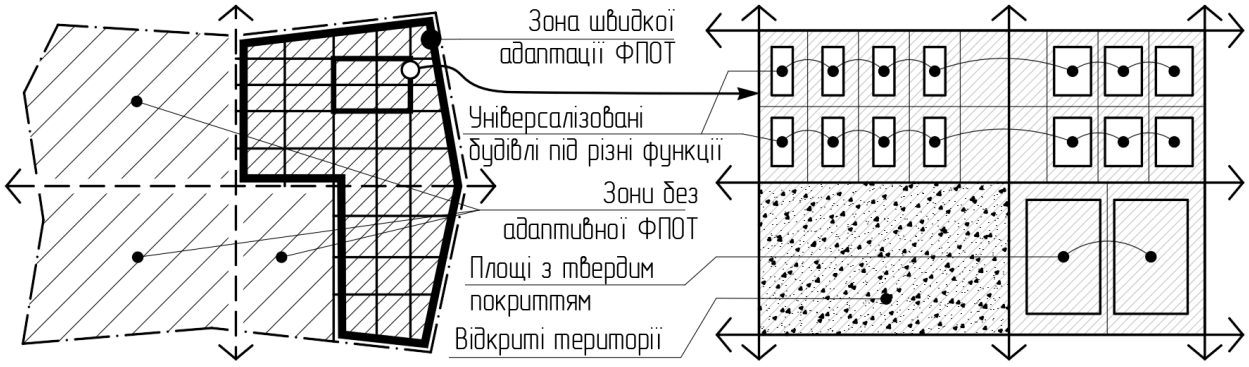


Рис. 6. Схема методу ФПОТ «швидкої адаптації». (Рисунок автора)

6. Метод «централізація» ґрунтується на принципі «скупчення головних адміністративно-обслуговуючих об’єктів (АОЗ) НП» (Рис.7). Цей метод створює ФПОТ навколо центру, який несе основну відповідальність за використання та обслуговування інших, територіально-просторових елементів НП. Для такого центру може виділятися частина території на яких можуть відбуватися часті процеси адаптації об’єктів під необхідні завдання осередку. Адаптивне збільшення центру може частково вирішуватися вертикальним розвитком (збільшуючи поверховість об’єктів) якщо це дозволяють умови, або ж відділяти та переміщувати активну діяльність на інші, доступні території.

В залежності від методів, можна використовувати: універсальну, спеціальну та комбіновану планувальну модель. Універсальній планувальній моделі (УПМ) характерне використання простих форм об’єктів та конфігурацій в плані (прямокутні, квадратні). Для спеціальної планувальної моделі (СПМ) характерні складні форми об’єктів та конфігурації в плані. Для комбінованої планувальної моделі (КПМ) відповідно характерне поєднання простих та складних форм об’єктів та конфігурації на плані. Кожна модель має свої переваги та недоліки. Основна перевага УПМ це адаптивність та легкість зміни функціонального використання для об’єктів які не вимагають специфічних умов (житло, значна кількість громадських та виробничих підприємств), проте, при такій моделі значно важче досягати комфортності та виробничої потужності для складних та специфічних об’єктів (складні заклади культури, заводи, житлові комплекси). Для СПМ навпаки, об’єкти створюються унікальними та спеціально сформованими під ту функцію для якої вона призначена і дуже складно

реконструюється під інші функціональні потреби. Відповідно перевага КПМ це наявність як спеціалізованих об’єктів які вирішують основні важливі питання та частково універсалізовані які можна буде реконструювати в перспективі під інші функції. Недолік КПМ – це висока складність повної переміни функцій як це характерно УПМ, відповідно її використання менш гнучке до змін. Такі планувальні моделі можуть використовуватися в різних методах, наглядніше вони продемонстровані в наступних схемах (Рис.7-10).

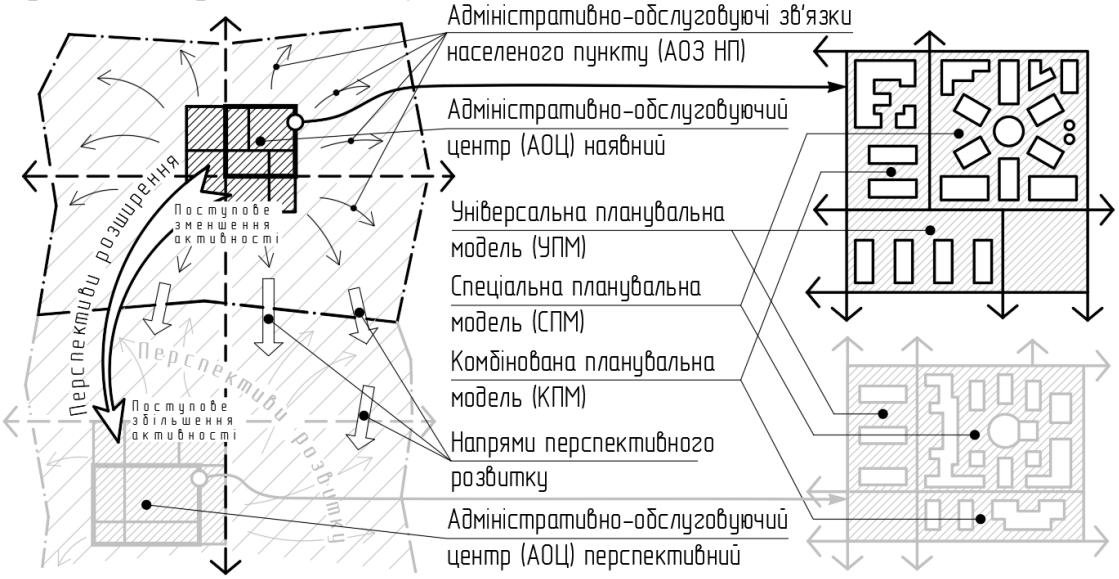


Рис. 7. Схема методу ФПОТ «централізації». (Рисунок автора)

7. Метод «децентралізація» ґрунтується на принципі «відокремленого розташування головних адміністративно-обслуговуючих об’єктів (АОО) НП» (Рис.8), і є протилежним аналогом попередньому методу «централізації» (Рис.7). Такий метод ФПОТ сприяє розосередженому розташування АОО в залежності від утворених умов НП. Відповідно, АОО можуть бути розподілені по всій території їхньої компетенції. У децентралізованій ФПОТ, АОО тісно пов’язані внутрішніми зв’язками з їхнім оточенням та розвивається, переважно, індивідуально відносно інших, зі своїми правилами та регулюваннями.

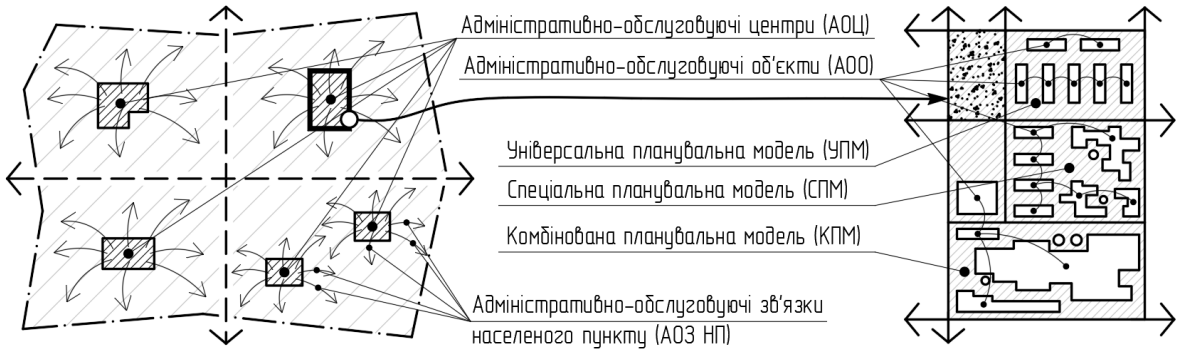


Рис. 8. Схема методу ФПОТ «децентралізації». (Рисунок автора)

Не виключається також ситуація комбінування методів «централізації» та «децентралізації» в одному НП. Такі методи можуть використовуватися у випадках коли утворюються централізовані групи об’єктів та додатково додаються децентралізовані. Такий метод допомагає вирішувати локальні потреби населення при цьому залишаючи основну компетенцію обслуговування НП за централізованою групою об’єктів (Рис.9).

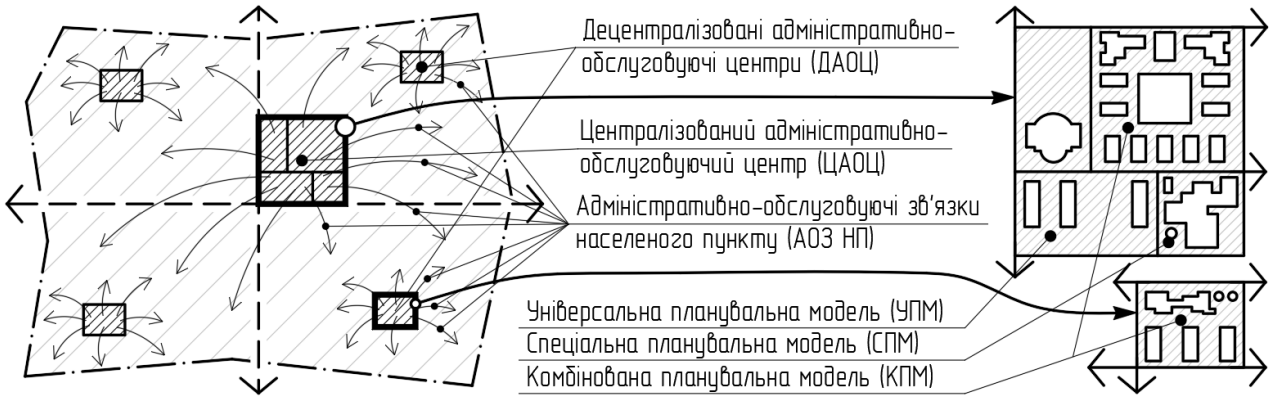


Рис. 9. Схема методу ФПОТ «комбінованої централізації та децентралізації».
(Рисунок автора)

8. Метод «трансформування» ґрунтується на принципі «мінливого функціонального призначення об’єктів та територій НП» (Рис. 10). Цей метод передбачає створення ФПОТ відповідно до внутрішніх або зовнішніх політичних завдань сформованих органами місцевого самоврядування (як внутрішні), чи вищими органами управління: громади, області, держави (як зовнішні). Політичні орієнтири розвитку НП, як правило, спираються на різні державні програми та стратегічні документи, що охоплюють соціальний, економічний, екологічний та інші напрями. Ці напрями, в певній мірі, відображаються в стратегіях розвитку НП, однак за рішеннями органів місцевого самоврядування може здійснюватися регулювання пріоритетів і стимулювання розвитку найбільш актуальних напрямів. У перспективі, після досягнення завдань у певній галузі, може виникати необхідність переходу до інших, що, у свою чергу, вимагає трансформації ФПОТ.

Цей метод орієнтований на пріоритетний розвиток об’єктів, що сприяють реалізації головної мети, поставленої органами державної влади перед НП. У разі зміни мети та завдань, може трансформуватися ФПОТ, що вимагає в першу чергу функціональної адаптивності галузевих об’єктів до мінливих завдань. Для таких потреб може використовуватися УПМ, яка є більш гнучкою до змін ФПОТ та забудова універсального типу з легкою адаптивністю під різне функціональне використання.

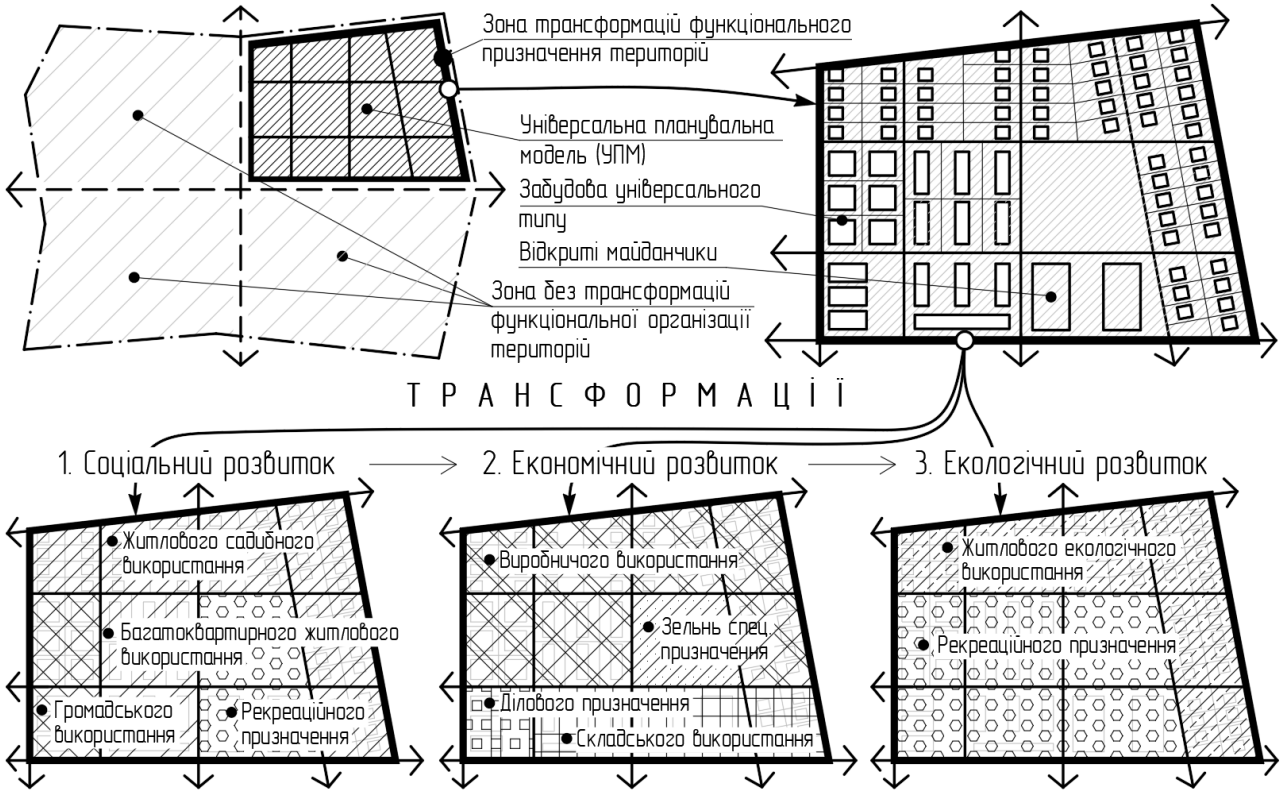


Рис. 10. Схема методу ФПОТ «трансформування». (Рисунок автора)

Вибір методу або підбір комплексу методів може залежати від ряду чинників, які визначають перспективні напрями розвитку НП. В історії можна зустріти випадки, коли визначали перспективу для населеного пункту як промисловий, економічний, курортно-лікувальний центр та інші, що, у свою чергу, впливало на його ФПОТ. Також, в залежності від демографічного чинника та типу НП, можуть визначатися відповідні галузі де потрібна певна чисельність та кваліфікованість працівників. Відповідно, на основі наявної кон'юнктури НП та бажаних перспективних напрямів розвитку можна сформувати методичні підходи ФПОТ.

В залежності від чисельності мешканців НП, методи можуть змінюватися і використовуватися ті, які більш притаманні для поставлених цілей ФПОТ. Серед наведених вище методів, доцільніше використовувати для МНП методи: формування зв'язків, спеціалізованого групування, інституційної локалізації, централізації та децентралізації. Для СНП доцільнішим є застосування таких методів: інтенсифікації територій, швидкої адаптації, централізації, трансформування. Наведений розподіл є орієнтовним та оснований на авторському баченні доцільнішого використання відповідних методів, проте вони також можуть знаходити місце в різних типах НП.

Висновки. Підводячи підсумок вищевикладеному матеріалу, можна звернути увагу, що ширший спектр методів ФПОТ може використовуватися для різних потреб та перспектив розвитку НП. Наведені методи можуть мати значно глибші структури, градації та класифікації залежно від умов їх використання. Наведені методи в подальшому можуть удосконалюватися (доповнюватися, деталізуватися) в ході досліджень. Отриманий результат допомагає розширити інструментарій ФПОТ НП, для легшого пошуку планувальних рішень у проєктуванні.

Список літератури

1. Кучеренко О. М., Ободянська О. І., Бабій І. М., Денисенко В. О. Функціонально-просторова взаємодія існуючих та нових частин структури міста. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. Вінниця: ВНТУ, 2024. Вип. 1. С. 115 - 118. DOI https://doi.org/10.31649/2311-1429-2024-1-115-118

2. Плешкановська А.М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій: монографія. К.: Вид. Логос, 2005. 190 с. URL: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/64624

3. Русанова І.В. Сеньковська Я.Т. Сучасні тенденції функціонально-планувальної організації міських територій. // Досвід та перспективи розвитку міст України. Київ: Укр. держ. НДІ проектув. міст "Діпромісто" ім. Ю.М. Білоконя, 2014. Вип. 27. С. 116 - 125. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dprmu_2014_27_13

4. Дмитренко А.Ю. Принципи функціонально-планувальної організації малих сільських поселень (на прикладі Північно-Східного регіону України). Автореф. на здоб. наук. ступ. к.т.н. Полтава: ПНТУ ім. Ю.Кондратюка, 2006. 24 с. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image_file_name=DOC/2006/06daysru.zip&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1

5. Кузьменко Т. Ю. Принципи та прийоми функціонально-планувальної організації приміських сільських поселень // Містобудування та територіальне планування. Київ: КНУБА, 2015. Вип. 58. С. 237 - 243. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2015_58_33

6. Кузьменко Т.Ю. Приміські сільські поселення – шляхи вдосконалення функціонально-планувальної організації. Полтава: ПНТУ ім. Ю.Кондратюка, 2017. С. 252-253. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/5160/1/ilovepdf_com-252-253%20Кузьменко%20Т.%20Ю..pdf

7. Муха Т.О. Функціонально-планувальна організація агрорекреаційних екопоселень (на прикладі Полтавської області). Автореф. дисертації на здоб.

наук. ступ. канд. арх. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. URL: https://radaarch.kname.edu.ua/images/sampledata/Mukha/aref_mukha_3.pdf

8. Олійник Ю.Г., Ніколюк Л.Р., Загреба В.П. Функціонально-просторове розпланування населених пунктів об'єднаних територіальних громад. Вінниця: ВНТУ, 2019. [Електронний ресурс] URL: http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/27638/7519.pdf?sequence=3

9. Палеха Ю.М. Типізація населених пунктів за особливостями внутрішньої функціонально-планувальної диференціації території. // Досвід та перспективи розвитку міст України. Київ: Укр. держ. НДІ проектув. міст "Діпромісто" ім. Ю. М. Білоконя, 2014. Вип. 27. С. 39-51. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dprmu_2014_27_6

10. Медвідь М.М. Планувальні рішення при розробці генеральних планів: кваліфікаційна робота. Львів, 2023. 62 с. URL: http://repository.lnau.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/1046

11. ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування та забудова територій". Державні будівельні норми. Київ: Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 185с. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3260441209981634046?doc_type=2

References

1. Kucherenko, O.M., Obodianska, O.I., Babii, I.M., Denysenko, V.O. (2024). Funktsionalno-prostorova vzaiemodiia isnuiuchykh ta novykh chastyn struktury mista. [Functional and spatial interaction of existing and new parts of the city structure]. Suchasni tekhnolohii, materialy i konstruktsii v budivnytstvi. (№1). P-p. 115 - 118. https://doi.org/10.31649/2311-1429-2024-1-115-118 (in Ukraine).

2. Pleshkanovska, A.M. (2005). Funktsionalno-planuvalna optymizatsiia vykorystannia miskykh terytorii. [Functional and planning optimization of the use of urban areas]: monohrafiia. Kyiv: (Lohos). 190 p. URL: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/64624 (in Ukraine).

3. Rusanova, I.V., Senkovska, Ya.T. (2014). Suchasni tendentsii funktsionalno-planuvalnoi orhanizatsii miskykh terytorii. [Modern trends in the functional and planning organization of urban areas] // Dosvid ta perspektyvy rozvytku mist Ukrainy. (№ 27). P-p. 116-125. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dprmu_2014_27_13 (in Ukraine).

4. Dmytrenko, A.Iu. (2006). Pryntsypy funktsionalno-planuvalnoi orhanizatsii malykh silskykh poselen (na prykladi Pivnichno-Skhidnoho rehionu Ukrainy). [Principles of functional planning organization of small rural settlements (using the example of the North-Eastern region of Ukraine)] Avtoref. na zdob. nauk. stup. k.t.n. Poltava: PNTU im. Yu.Kondratiuka. p. 23. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-

bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image_file_name=DOC/2006/06daysru.zip&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1 (in Ukraine).

5. Kuzmenko, T.Yu. (2015). Pryntsypy ta pryiomy funktsionalno-planuvalnoi orhanizatsii prymiskykh silskykh poselen. [Principles and techniques of functional planning organization of suburban rural settlements]. // Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. Kyiv: KNUCA, (№ 58) P-p. 237 - 243. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2015_58_33 (in Ukraine).

6. Kuzmenko, T.Iu. (2017). Prymiski silski poselennia – shliakhy vdoskonalennia funktsionalno-planuvalnoi orhanizatsii. [Suburban rural settlements – ways to improve functional and planning organization]. Poltava: PNTU im. Yu.Kondratiuka. P-p. 252-253. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/5160/1/ilovepdf_com-252-253%20Kuzmenko%20T.%20Iu..pdf (in Ukraine).

7. Mukha, T.O. (2019). Funktsionalno-planuvalna orhanizatsiia ahrorekreatsiinykh ekoposelen (na prykladi Poltavskoi oblasti). [Functional planning organization of agro-recreational eco-villages (using the example of Poltava region)]. Avtoref. dysertatsii na zdob. nauk. stup. kand. arkh. Kharkiv: O.M. Beketov NUUEK, p. 26. URL: https://radaarch.kname.edu.ua/images/sampledata/Mukha/aref_mukha_3.pdf (in Ukraine).

8. Oliinyk, Yu.H., Nikoliuk, L.R., Zahreba, V.P. (2019). Funktsionalno-prostorove rozplanuvannia naselenykh punktiv obiednanykh terytorialnykh hromad. [Functional and spatial planning of settlements of united territorial communities]. Vinnytsia: VNTU. URL: http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/27638/7519.pdf?sequence=3 (in Ukraine).

9. Palekha, Yu.M. (2014). Typizatsiia naselenykh punktiv za osoblyvostiamy vnutrishnoi funktsionalno-planuvalnoi dyferentsiatsii terytorii. [Типізація населених пунктів за особливостями внутрішньої функціонально-планувальної диференціації території]. Dosvid ta perspektyvy rozvytku mist Ukrainy. (№ 27). P-p. 39-51. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/dprmu_2014_27_6 (in Ukraine).

10. Medvid, M.M. (2023). Planuvalni rishennia pry rozrobtsi heneralnykh planiv (Planning decisions when developing master plans): kvalifikatsiina robota. Lviv. 62 p. URL: http://repository.lnau.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/1046 (in Ukraine).

11. DBN B.2.2-12:2019. Planuvannia ta zabudova terytorii. [Planning and development of territories]. Derzhavni budivelni normy. Kyiv: 185 p. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3260441209981634046?doc_type=2 (in Ukraine).

Abstract

Anatolii Lepeshko, PhD student, Department of Urban Planning, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Methods of functional planning organization of settlement areas

The article presents eight methods of functional planning organization of territories for different types of settlements (hereinafter referred to as methods), which expand the options for solutions when designing urban, village and rural settlements. Given the differences in the functional planning organization of different types of settlements, it is worth noting certain features that are better adapted to different population sizes and the corresponding settlement in which they live.

Each method has a brief description that highlights the basic concepts of grouping objects that are planned to be located in settlements. Different groups have their own characteristics and require appropriate conditions for mutual organization regarding location and relationships. Methods may have their own advantages and disadvantages, which in combination can help minimize disadvantages with their successful selection and application. The article presents analytical results of the organization of territories for settlements, helping to structure some of the author's methods and list their main capabilities.

In general, the above list of methods contributes to the expansion of approaches to the organization of territories, which can be used in combination and complement existing ones. The main attention is paid to such methods as: intensification of territories, formation of connections, specialized grouping, institutional localization, rapid adaptation, centralization, decentralization and their combination, as well as transformation. Such methods are oriented towards the functional-planning organization of territories for different types of settlements, but may have their own certain characteristics. The article also briefly presents three types of planning models: universal, special and combined, which play an important role in a significant number of methods.

Keywords: methods; functional planning organization; organization of territories; settlement; rural settlement; urban settlement; village; town; city; planning model.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.186-198
УДК 711.01

Мартишова Лариса Сергіївна,
кандидат архітектури, доцент,
доцент кафедри урбаністики та містобудування
Харківського національного університету міського господарства
імені О. М. Бекетова
Larysa.Martyshova@kname.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-2211-3562
Чабань Ілля Валентинович,
аспірант кафедри урбаністики та містобудування
Харківського національного університету міського господарства
імені О. М. Бекетова
Illya.Chaban@kname.edu.ua
https://orcid.org/0009-0001-6516-2356

КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СПРИЙНЯТТЯ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ БЛИЗЬКОГО СХОДУ

Анотація: у статті висвітлюється взаємодія висотних архітектурних об’єктів із природним ландшафтом у контексті культурних, економічних та соціальних чинників. Основна увага зосереджена на впливі топографії, клімату та культурних традицій, а також на емоційному сприйнятті висотної забудови в міських структурах. Географічні межі дослідження охоплюють сучасні міста Близького Сходу, де природні умови та історичний розвиток відіграли ключову роль у формуванні одного з найрозвиненіших архітектурних середовищ за короткий проміжок часу. Розглядаються різні типи міського середовища де висотне будівництво формує просторові композиції на основі поєднання унікальних ландшафтних характеристик і виразних великомасштабних архітектурних форм із певним семантичним навантаженням. Ці контрастні елементи разом створюють нову реальність сучасного культурного ландшафту та культурної ідентичності. Крім того, підкреслено важливість впливу сучасних технологій і глобальних тенденцій на висотне будівництво, а також збереження традиційних культурних символів, відображених у формі та дизайні будівель.

Таким чином, робота демонструє, що висотні будівлі не лише відповідають на сучасні виклики міської функціональної інфраструктури, а й стають невід’ємною частиною культурного ландшафту, де архітектурні форми у поєднанні з природними умовами та соціальними вимогами створюють нове світосприйняття через образи й форми навколишнього середовища.

Ключові слова: структура міста; рельєф; культурна ідентичність; міський ландшафт; символізм; космогонія; урбанізація; глобалізація; економічний розвиток.

Постановка проблеми. Архітектура відіграє ключову роль у формуванні штучного середовища для людської діяльності, що впливає на емоційне, когнітивне та соціокультурне сприйняття простору. Зокрема, процес сприйняття архітектурного середовища починається з раннього досвіду взаємодії з найближчим оточенням, що включає членів родини та значущих осіб. Однак, хоча цей досвід має глибокий вплив на формування уявлень про культуру та ідентичність, дослідження культурного сприйняття висотної забудови в умовах різних географічних та соціокультурних контекстів залишається недостатньо дослідженим.

Особливе значення для розвитку архітектурної культури має висотне будівництво, яке, незважаючи на свою функціональну та технологічну доцільність, є складним соціокультурним феноменом. В умовах Близького Сходу, де урбанізація супроводжується поєднанням традиційних культурних особливостей з інноваціями, висотні будівлі стають не лише технологічними і економічними символами, але й виявом культурної ідентичності та прагнення до міжнародного престижу. Вивчення впливу цього процесу на архітектурні традиції та соціокультурні аспекти міст Близького Сходу дозволяє краще зрозуміти загальні тенденції розвитку архітектури на глобальному рівні. З огляду на це, потребує подальшого дослідження, як висотна забудова взаємодіє з міським середовищем, впливаючи на культурну ідентичність, соціальні структури та економічні аспекти розвитку сучасних міст.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасному науковому дискурсі архітектура розглядається як синтез культурних, соціальних, економічних та екологічних чинників, що формують міське середовище. Зокрема, зростає увага до антропологічного та когнітивного аспектів сприйняття архітектурного простору, про що свідчать роботи А. Бандури, Ї-Фу Туана, А. Рапопорта, Г. Харта та С. Л. Джасім [1]. Ці дослідники акцентують увагу на важливості раннього просторового досвіду для формування культурної ідентичності та світогляду особистості, що безпосередньо впливає на подальше сприйняття архітектурного середовища.

Актуальні дослідження торкаються емоційного та соціального аспектів взаємодії людини з простором. Доведено, що архітектурне середовище здатне викликати глибокі емоційні реакції, формувати почуття належності та ідентифікації з місцем [2]. Це особливо актуально в умовах глобалізації, коли зростає потреба у збереженні локальної ідентичності та створенні гармонійного

простору для сталого розвитку спільнот [3]. Аналіз вітчизняних публікацій вказує на обмежену увагу до питань культурної рецепції висотної забудови, особливо в контексті Близького Сходу. Вітчизняні автори зосереджуються переважно на національних викликах та історико-архітектурному контексті України, зокрема, на переважанні горизонтальної забудови, пропорційної до природного ландшафту, й недостатньо досліджують соціокультурну адаптацію вертикальних домінант. З-поміж іноземних джерел виокремлюються праці, присвячені взаємодії архітектури з урбанізаційними процесами в країнах Близького Сходу. Наприклад, у дослідженнях урбаністичної трансформації Дамаска аналізуються виклики, пов’язані з порушенням історичної безперервності та фрагментацією міського простору [4]. Згідно з дослідженням Х. М. Мансура та колег, існує комплексний підхід до оцінки урбаністичної ідентичності, що поєднує аналіз різноманітних чинників – від соціокультурних аспектів до фізичних характеристик міського простору [5].

Отже, наявні дослідження засвідчують необхідність міждисциплінарного підходу до вивчення архітектури висотних будівель, який враховує соціокультурні, історичні, психологічні та естетичні чинники. Особливої актуальності набуває аналіз досвіду Близького Сходу як прикладу балансу між традицією та модернізацією в умовах швидкої урбанізації. Однак прогалини у вітчизняній науковій літературі щодо цієї тематики вимагають подальших досліджень, які б розширили розуміння ролі висотної забудови у трансформації міського середовища та формуванні нової культурної парадигми. скоротити але всі сенси зберегти.

Метою публікації є дослідження культурно-історичних чинників, що впливають на формування сприйняття висотних будівель на Близькому Сході. Аналіз буде спрямований на вивчення взаємодії природного ландшафту, соціокультурних традицій і технологічних інновацій у проєктуванні та будівництві таких споруд. Публікація також має на меті розкрити, як архітектурні форми висотних будівель сприяють формуванню культурної ідентичності та емоційного сприйняття міського середовища.

Основна частина. Значення висотних архітектурних об’єктів у формуванні «місця» було висвітлене низкою дослідників, зокрема Х. Аль-Кодмані, Ч. Дженксом та іншими. Вони стверджували, що висотне будівництво не є зразковою формою архітектури для створення «місця», посилаючись на американський досвід XX століття, який сформував певне сприйняття висотної архітектури як об’єкта «нервового, трудоголічного, бізнес-середовища». Стрімкий розвиток комунікаційних технологій вплинув на формування середовищ, сприятливих для інтеграції та поширення різноманітних досвідів у різних країнах. За останні десятиліття висотні будівлі з’явилися у багатьох

державах світу, що дозволяє розглядати їх розвиток не лише у США, а й у глобальному вимірі [6, 7, 8]. Дослідження показали, що у 1990 році 80% зі 100 найвищих будівель світу були збудовані у Північній Америці; однак прогнози на 2010 рік вказували на те, що близько 80% найвищих споруд будуть зведені в альтернативних локаціях [9]. Це підтверджується актуальною статистикою з бази даних Skyscraper Center. Станом на 2023 рік лише 10 із 100 найвищих будівель світу розташовані в Північній Америці, тоді як більшість новозбудованих хмарочосів знаходяться в Азії та на Близькому Сході. Лідером за кількістю висотних споруд є Китай – зокрема Шанхайська вежа (632 м) і Фінансовий центр Пінань (599 м). Окрім Китаю, спостерігається помітне зростання кількості хмарочосів в Об'єднаних Арабських Еміратах (Бурдж Халіфа) та Південно-Східній Азії, зокрема в Куала-Лумпурі, де завершено будівництво Мердека 118 (679 м). Такі тенденції засвідчують, що у 2020-х роках Близький Схід та Азія стали ключовими центрами висотного будівництва, що змінює географічну картину розвитку хмарочосів, яка раніше була домінована країнами західного культурного кола.

Основою сучасної моделі формування міського простору є універсальна модель штучної «світової осі» або «світової гори» стала шаблоном для проєктування висотних будівель, який зародився у Північній Америці та перетворився на глобальну архітектурну монокультуру, що особливо поширилася після впровадження сталево-скляних конструкцій, започаткованих у Чикаго та Нью-Йорку. Місцевим культурам часто важко протистояти тиску глобальних стандартів і вимог, які супроводжуються впровадженням передових технологій та бізнес-моделей. Цей процес призвів до поширення єдиного архітектурного стилю, що мінімізує вплив локальних традицій, перетворюючи міські ландшафти різних регіонів на подібні одне до одного, незалежно від культурного контексту. У результаті, локальні архітектурні особливості, що формувалися століттями на основі традицій та світогляду, дедалі більше відходять на другий план, поступаючись уніфікованим підходам, зумовленим глобалізацією та технологічним прогресом.

Основою емоційного сприйняття світу є співвідношення людини з навколишнім простором та універсумом. Люди, за своєю природою, виявляють сентиментальні тенденції, які згодом стають основою для ностальгії, часто переплітаючи культурні цінності, насамперед, із сімейними зв'язками. Це явище підтримується теорією прив'язаності, концептуалізованою Джоном Болбі, за якою люди природно розвивають емоційні прив'язки, особливо до рідних або місця народження. Ця динаміка суттєво покращує їхнє виживання та емоційне благополуччя. Сімейна одиниця служить основою для розвитку емоційної безпеки, що невід'ємно пов'язана з сентиментальністю та культурними

цінностями. Ці аспекти пояснюють бажання суспільства зберігати свої звичаї, цінності та традиції, що служить способом продемонструвати гордість за як індивідуальне, так і колективне існування. Отже, існує сильний зв’язок між традиціями, ідентичністю та фізичним середовищем, що призводить до створення «ідентичних місць» у просторі. Це явище пов’язане із знаннями та почуттями, що виникають внаслідок досвіду в певному архітектурному середовищі та служать основними генераторами спогадів та відчуття приналежності, створюючи значення та розмиваючи зміст.

Аналізуючи регіональну архітектуру Саудівської Аравії, М. Москателлі, зосередила увагу на композиції, емоційній цінності та контекстуальних зв'язках. Результати дослідження показали, що архітектура, яка враховує місцеву спадщину та особливості сучасного містобудування, зберігає контекстуальність незалежно від масштабу та темпів урбаністичного зростання [10]. Одним з таких прикладів символічних споруд є мінарет. Тепер важко уявити ландшафти Близького Сходу без величних колоновидних споруд, що втілюють модель «світової осі» в архітектурній формі, з'єднуючи небесний простір із землею. Спочатку будівництво мінарету мало суто практичне значення, але з часом він став символом і носієм традиції, що передавалася від покоління до покоління, еволюціонуючи в дизайні та деталях.

Висотні будівлі як у західних, так і в східних країнах мають подібні ознаки, що зумовлено використанням схожих конструкцій, матеріалів, інженерних систем, функціональних рішень та технологій. Ці елементи є складовими об'єктно-морфологічного аспекту архітектурної композиції, що підкреслює уніфікацію сучасного висотного будівництва. Проте, враховуючи такі фактори, як топографія, клімат та культурні особливості, які відображаються в інших компонентах архітектурної композиції, таких як змістово-семіотичний та процесуально-функціональний аспекти, східні країни демонструють особливий підхід до проєктування висотних будівель. Архітектурний ландшафт розвивається, зосереджуючи увагу на інтеграції місцевої ідентичності в глобальні архітектурні тенденції [11]. Цей підхід втілює «витончену» методику відтворення ідеальної моделі світу, формуючи зовсім інше сприйняття висотних об'єктів серед мешканців міст.

Вплив культурних та природних факторів на формування висотних будівель відображається в втіленні універсальних (космогонічних) ідей, які в хмарочосах часто відображають глибоке прагнення людства об'єднати землю і небо, створюючи символічні концепції гармонії, безмежності та зв'язку між людиною і всесвітом. У цьому контексті приклади вертикальних структур, таких як **Бурдж-Халіфа, Кувейтські вежі** та інші, є не лише найвищими будівлями у світі, але й архітектурними метафорами космогонії – ідеї гармонійного всесвіту.

Амбіційним проєктом, що має на меті встановити ще один світовий рекорд, є **Вежа Джидди** (або **Королівська вежа**), яка зараз будується в Джидді, Саудівська Аравія. Цей хмарочос втілює космогонічну ідею зв'язку між землею і небом, фізичним і божественним. Планується, що він стане найвищою будівлею у світі, досягаючи висоти понад 1 км, що робить її архітектурним символом безмежності і прагнення людства підкорити небеса. Концепція вежі ґрунтується на глибокій інтеграції символізму, що стосується природи, космосу та духовності. **Вежа Джидди** стає не лише вражаючим технічним досягненням, але й архетипом, що втілює концепцію всесвіту як впорядкованої структури, де кожен рівень – від землі до неба – має своє місце, а процес творення відлунює міф про створення світу, де хаос перетворюється в гармонію через акт творення. Тож, архітектура таких будівель, натхненна природними формами, традиціями та сучасними технологіями, створює метафори космічної гармонії, де кожен елемент є частиною великої єдиної системи, що зв'язує землю, небо та космос. Це втілює архітектурну концепцію всесвіту як впорядкованої структури, де кожна частина має своє місце, відображаючи ідею циклічності, безперервної взаємодії та безмежності.

Останні десятиліття характеризуються значним збільшенням абсолютної висоти будівель. Уявна межа 300 метрів, яка визначає "супервисокі" будівлі, була перевершена ще в 1930-х роках, як це продемонстрував Емпайр-Стейт-Білдинг. Питання висоти будівель багато в чому не зводиться до економічних факторів, а скоріше до бажання побудувати найвищу споруду. Ця тенденція почалася в Сполучених Штатах і швидко поширилася по всьому світу, особливо в країнах Арабського півострова. К. Уїлліс зауважила що «на певному етапі будівництва високих будівель вступає в силу закон спадної віддачі, коли орендна плата з додаткових поверхів не покриває витрат» [12]. Згідно дослідженя Емпайр-Стейт-Білдинга, найбільш економічно ефективною висотою є 63 поверхи. Однак сучасні інженерні досягнення дозволяють будувати споруди, що значно перевищують цей показник, як наприклад понад 100 поверхів Емпайр-Стейт-Білдингу. А схильність Східних країн до висотного будівництва є багатофакторною, основною причиною якої є визначення культурної ідентичності через архітектурні форми, відтворюючи культурні фактори, які формують це явище [13]. Вторинним фактором є будівельний бум, пов'язаний із зростанням туризму, де високі будівлі стають визначними пам'ятками, що підвищують глобальний статус міста.

Одним із ключових чинників сприйняття висоти та передумов для формування композиційної структури міста є рельєф. Висотні будівлі можуть виконувати різні функції в просторовій структурі та архітектурному образі міста, що безпосередньо залежить від природних ландшафтних умов. Серед основних

природних чинників, що впливають на роль хмарочосів у формуванні просторової композиції міста, особливу увагу приділяють геоморфологічній структурі ландшафту та наявності водойм, які утворюють берегову лінію. Висотна забудова сучасних міст є важливим компонентом їхньої ідентичності, яка залежить від природних умов, культурного контексту та архітектурних підходів. У містах, розташованих на рівнинній місцевості, висотні акценти формуються штучно, з урахуванням транспортних вузлів і ділових районів, тоді як у містах із вираженим рельєфом забудова підкреслює природні домінанти, використовуючи пагорби та схили. Наприклад, у Гонконзі, де гірський рельєф і узбережжя створюють складну геоморфологічну структуру, хмарочоси органічно інтегруються в природний ландшафт, формуючи виразний силует міста, підкреслюючи красу природного середовища та надаючи йому сучасності. Тут хмарочоси не лише заощаджують простір, а й стають частиною природного ансамблю, підвищуючи його естетичну привабливість. Подібна інтеграція архітектури в природний ландшафт спостерігається і в Ріо-де-Жанейро. У цьому місті висотні будівлі відповідають особливостям топографії, розміщуючись на пагорбах і вздовж узбережжя. У результаті створюються унікальні композиції, що підкреслюють як природні, так і культурні риси міста. Такі будівлі стають частиною локального контексту, зберігаючи архітектурну самобутність і формуючи незабутній образ міста.

На противагу цьому, в містах рівнинних регіонів, таких як Дубай, рельєф не відіграє суттєвої ролі у формуванні архітектурного образу [14]. Тут хмарочоси, зокрема **Бурдж Халіфа**, виконують функцію домінант, які виділяють місто на тлі монотонного пустельного ландшафту. Архітектура в подібних умовах стає інструментом створення унікального міського силуету, символом багатства, інновацій і людських досягнень. Хмарочоси тут не лише виконують функціональні завдання, а й несуть глибоке ідеологічне та культурне навантаження, символізуючи прагнення до досконалості [15]. Таке співіснування призводить до контекстуального та семантичного дисонансу: історичні об'єкти асоціюються з культурною спадщиною та сталим розвитком, тоді як сучасні хмарочоси відображають прагнення до інновацій та стрімкої урбанізації, порушуючи цілісність міського образу, ставлячи під сумнів баланс між збереженням культурної спадщини та потребою в модернізації. Схожий підхід спостерігається в Сінгапурі, де хмарочоси активно вписуються в концепцію «міста-саду», а архітектура поєднує сучасні технології з елементами озеленення, перетворюючи їх на вертикальні екосистеми.

Таким чином, хмарочоси можуть виконувати різні функції залежно від умов: інтегруватися в природний ландшафт, як у Гонконзі, Ріо-де-Жанейро, створювати домінанти, як у Дубаї, або навіть перетворюватися на частину

екосистеми, як у Сінгапурі. Це свідчить про те, що сучасні хмарочоси є не лише інженерними досягненнями, а й символами культурних та соціальних прагнень, які визначають обличчя міст майбутнього й підкреслюють їхню унікальність на глобальній арені.

Висотні будівлі мають різне культурне трактування, і їхнє значення не завжди зводиться лише до прагматичних чи економічних функцій. У західних країнах висотна архітектура історично асоціюється з технологічним прогресом, економічною потужністю та ефективним використанням міського простору. Водночас у інших регіонах світу висотні будівлі мають інше символічне наповнення. Ці відмінності лежать в основі розуміння того, як місце формує свої образи та репутацію в умовах глобалізації. У країнах Близького Сходу, зокрема в Об'єднаних Арабських Еміратах та Саудівській Аравії, такі споруди, як Бурдж Халіфа чи запланована Джидда Тауер, втілюють не лише економічний поступ, а й культурні та духовні прагнення, а також є втіленням зв'язку між земним і небесним, чи репрезентація національної гордості та культурної ідентичності. Поняття вертикальності в цих регіонах нерідко базується на космогонічних моделях і сакральній символіці, що превалюють над прагматичністю.

Природні та географічні умови також відіграють ключову роль у формуванні сприйняття висотної архітектури. Висотна забудова може суттєво впливати на культурну ідентичність і характер середовища, при належному підході до інтеграції таких споруд у навколишній простір [16, 17]. Наприклад, у пустельних регіонах, таких як Ер-Ріяд, архітектурна вертикальність відіграє роль орієнтира, що нагадує про оазис – місце процвітання та життєвої сили у складних кліматичних умовах. У той час як у гірських містах, як Тегеран, висотні будівлі інтегруються в природний рельєф, формуючи багаторівневу структуру міста. Взаємодія природного та штучного середовища породжує формування культурного ландшафту, а особливості місцевості надають варіативність універсальним моделям висотної забудови, де основними елементами взаємоузгодження стають морфологічні особливості природного ландшафту та архітектури висотної забудови. Отже, відповідь на запитання: «Чи сприймається висотна забудова як осередок прагматизму та трудоголізму в усіх культурах?» – є негативною.

Сучасна архітектура висотних будівель синтезує прагматичні й символічні функції, слугуючи сучасними скульптурами, що формують візуальну ідентичність міста та приваблюють інвестиції через характерні горизонти [26]. У контексті Близького Сходу вони стають елементами міської ідентичності, поєднуючи модернізацію з традицією. Їхнє значення залежить від культурного, історичного та соціального контексту: на Заході — це символи економічного

прогресу, а на Сході — також духовних і традиційних цінностей. Універсальна вертикальність набуває регіонально специфічного змісту.

Висновки. Культурні та природні фактори мають певний вплив на архітектуру. Архітектурна форма висотних будівель значною мірою залежить від культурних традицій і природного середовища. Рельєф, кліматичні умови та соціальні звички визначають, розміщення висотних споруд. Наприклад, міста на Близькому Сході пристосовані до певних кліматичних умов та відображають культурні символи, що вкорінені в місцевих традиціях, таких як концепція оази.

Висотні будівлі відіграють значну роль в у сучасному містобудуванні. В різних країнах вони демонструють тенденцію до уніфікації конструктивних та функціональних рішень, що є результатом глобалізації технологій і будівельних стандартів. Незважаючи на це, специфічні регіональні особливості, такі як рельєф або геоморфологічні умови, визначають унікальні підходи до розміщення та дизайну цих споруд, що робить їх інтегральною частиною урбаністичного ландшафту.

Одним з найважливіших ключових факторів, що формують міську структуру є морфологічні форми природного ландшафту – форми рельєфу місцевості, що впливають на просторову організацію міських районів. У регіонах із активним рельєфом, таких як Тегеран, будівлі інтегруються в природні форми та формують багаторівневу урбаністичну структуру, що відображає культурну та історичну специфіку.

Культурна ідентичність країни формується не тільки культурними традиціями але і характерними особливостями архітектурного-містобудівного середовища, де висотні будівлі формують основу композиції. Незважаючи на технічні й функціональні зміни в будівництві, висотні споруди продовжують відігравати роль символів колективної пам’яті та ідентичності. Вони відображають соціальні, релігійні та культурні цінності, особливо на прикладі мінаретів, які початково мали практичне призначення, але з часом набули культурно-символічного значення.

Економічні та технологічні фактори впливають на розвиток та можливість кардинальних змін у характері висотної забудови. Інженерні досягнення XX-XXI століть дозволяють зводити будівлі значно вищі, ніж раніше було економічно вигідно. Проте гонка за висотою виходить за рамки економічних міркувань і більше ґрунтується на прагненні до символічного престижу та культурної виразності.

Список літератури

1. Jasim S. L. High-Rise Dominants in the Urban Landscape of Baghdad: Architecture and Composition // Proceedings of the 2nd International Conference on

Architecture: Heritage, Traditions and Innovations (AHTI 2020). Atlantis Press, 2020. P. 276–285. DOI: https://doi.org/10.2991/assehr.k.200923.048

2. Norberg-Schulz C. The Phenomenon of Place // The Urban Design Reader / ed. by M. Larice, E. Macdonald. London: Routledge, 2007. P. 125–137.

3. Linh P. M., Nguyen P., van den Berg P., Kemperman A., Mohammadi M. Social impacts of living in high-rise apartment buildings: The effects of buildings and neighborhoods // Journal of Urban Affairs. 2024. DOI: https://doi.org/10.1080/07352166.2024.2311165

4. Mansour H. M., Alves F. B., da Costa A. R. Urban Identity in Transition: A Metropolitan Analysis of Damascus // Urban Science. 2024. Vol. 8, No. 4. Article 246. DOI: https://doi.org/10.3390/urbansci8040246

5. Mansour H., Alves F., da Costa A. R. A Comprehensive Methodological Approach for the Assessment of Urban Identity // Sustainability. 2023. Vol. 15, No. 18. Article 13350. DOI: https://doi.org/10.3390/su151813350

6. Report reveals upward momentum in tall building construction globally, accelerating trends & 2024 predictions [Електронний ресурс] // Globe Newswire. 01.02.2024. URL: https://www.globenewswire.com/news-release/2024/02/01/2822086/0/en/Report-Reveals-Upward-Momentum-in-Tall-Building-Construction-Globally-Accelerating-Trends-2024-Predictions.html

7. Year in review: Tall trends of 2023 [Електронний ресурс] // Skyscraper Center. 31.01.2024. URL: https://www.skyscrapercenter.com/year-in-review/2023

8. The 100 tallest completed buildings in the world in 2023 [Електронний ресурс] // The Skyscraper Center. 2023. URL: https://www.skyscrapercenter.com/buildings?status=completed&material=all&function=all&location=world&year=2023

9. Oldfield P., Wood A. Tall Buildings in the Global Recession: 2008, 2020 and Beyond // CTBUH Journal. 2009. Issue I. P. 20–26. URL: https://global.ctbuh.org/resources/papers/download/329-tall-buildings-in-the-global-recession-2008-2020-and-beyond.pdf

10. Moscatelli M. Rethinking the Heritage through a Modern and Contemporary Reinterpretation of Traditional Najd Architecture, Cultural Continuity in Riyadh // Buildings. 2023. Vol. 13, No. 6. Article 1471. URL: https://doi.org/10.3390/buildings13061471

11. Botti G. The Skyscraper: Go East, Go High, Go Hybrid // Designing Emerging Markets. Singapore: Springer, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-1552-1_5

12. Willis C. Form Follows Finance: Skyscrapers and Skylines in New York and Chicago. New York: Princeton Architectural Press, 1995. 217 p.

13. Elbakheit A. R. Cultural and Environmental influence on Tall buildings in the Middle East // Journal of Islamic and Human Advanced Research. 2013. Vol. 3, № 9. URL: https://www.sign-ific-ance.co.uk/index.php/JIHAR/article/view/602/0, https://scispace.com/papers/cultural-and-environmental-influence-on-tall-buildings-in-2b9xkccbza, https://www.researchgate.net/publication/353211270_Cultural_and_Environmental_influence_on_Tall_buildings_in_the_Middle_East

14. Alsuwaidi F., Sabri R., Belpoliti V. Investigating the Values of Modern Architectural Heritage in Dubai, UAE // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021. Vol. 1203. Article 022056. DOI: https://doi.org/10.1088/1757-899X/1203/2/022056

15. Reisz T. Showpiece City: How Architecture Made Dubai. Stanford: Stanford University Press, 2020. DOI: https://doi.org/10.1515/9781503613867

16. Al-Kodmany K., Ali M. Skyscrapers and Placemaking: Supporting Local Culture and Identity // International Journal of Architectural Research: Archnet-IJAR. 2012. Vol. 6, № 2. P. 43–64. URL: https://www.archnet.org/publications/6653

17. Stefańska A., Załuski D. High Rise Building: The Mega Sculpture Made of Steel, Concrete, and Glass // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2017. Vol. 245, № 8. Article 082005. DOI: https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/8/082005

References

1. Jasim, S. L. (2020). High-Rise Dominants in the Urban Landscape of Baghdad: Architecture and Composition // Proceedings of the 2nd International Conference on Architecture: Heritage, Traditions and Innovations (AHTI 2020). Atlantis Press. P.276–285. DOI: https://doi.org/10.2991/assehr.k.200923.048. (in English).

2. Norberg-Schulz, C. (2007). The Phenomenon of Place / In: Larice M., Macdonald E. (Eds.). The Urban Design Reader. London: Routledge. P. 125–137. (in English).

3. Linh, P. M., Nguyen, P., van den Berg, P., Kemperman, A., Mohammadi, M. (2024). Social impacts of living in high-rise apartment buildings: The effects of buildings and neighborhoods // Journal of Urban Affairs. DOI: https://doi.org/10.1080/07352166.2024.2311165. (in English).

4. Mansour, H. M., Alves, F. B., da Costa, A. R. (2024). Urban Identity in Transition: A Metropolitan Analysis of Damascus // Urban Science. Vol. 8(4). Article 246. DOI: https://doi.org/10.3390/urbansci8040246. (in English).

5. Mansour, H., Alves, F., da Costa, A. R. (2023). A Comprehensive Methodological Approach for the Assessment of Urban Identity // Sustainability. Vol. 15(18). Article 13350. DOI: https://doi.org/10.3390/su151813350. (in English).

6. Report reveals upward momentum in tall building construction globally, accelerating trends & 2024 predictions. (2024, February 1). Globe Newswire. https://www.globenewswire.com/news-release/2024/02/01/2822086/0/en/Report-Reveals-Upward-Momentum-in-Tall-Building-Construction-Globally-Accelerating-Trends-2024-Predictions.html (in English).

7. Year in review: Tall trends of 2023. (2024, January 31). Skyscraper Center. https://www.skyscrapercenter.com/year-in-review/2023 (in English).

8. The 100 tallest completed buildings in the world in 2023. (2023). The Skyscraper Center. https://www.skyscrapercenter.com/buildings?status=completed&material=all&function=all&location=world&year=2023 (in English).

9. Oldfield, P., & Wood, A. (2009). Tall buildings in the global recession: 2008, 2020 and beyond. CTBUH Journal, 2009 (Issue I), 20–26. https://global.ctbuh.org/resources/papers/download/329-tall-buildings-in-the-global-recession-2008-2020-and-beyond.pdf (in English).

10. Moscatelli, M. (2023). Rethinking the heritage through a modern and contemporary reinterpretation of traditional Najd architecture, cultural continuity in Riyadh. Buildings, 13(6), Article 1471. https://doi.org/10.3390/buildings13061471 (in English).

11. Botti, G. (2023). The Skyscraper: Go East, Go High, Go Hybrid / In: Designing Emerging Markets. Singapore: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-1552-1_5. (in English).

12. Willis, C. (1995). Form Follows Finance: Skyscrapers and Skylines in New York and Chicago. New York: Princeton Architectural Press. (in English).

13. Elbakheit, A. R. (2013). Cultural and Environmental influence on Tall buildings in the Middle East. Journal of Islamic and Human Advanced Research, 3(9). https://www.sign-ific-ance.co.uk/index.php/JIHAR/article/view/602/0, https://scispace.com/papers/cultural-and-environmental-influence-on-tall-buildings-in-2b9xkccbza, https://www.researchgate.net/publication/353211270_Cultural_and_Environmental_influence_on_Tall_buildings_in_the_Middle_East (in English).

14. Alsuwaidi, F., Sabri, R., & Belpoliti, V. (2021). Investigating the values of modern architectural heritage in Dubai, UAE. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1203, 022056. https://doi.org/10.1088/1757-899X/1203/2/022056 (in English).

15. Reisz, T. (2020). Showpiece City: How Architecture Made Dubai. Redwood City: Stanford University Press. https://doi.org/10.1515/9781503613867 (in English).

16. Al-Kodmany K., Ali, M. (2012). Skyscrapers and Placemaking: Supporting Local Culture and Identity // International Journal of Architectural Research: Archnet-

IJAR. Vol. 6(2). P. 43–64. URL: https://www.archnet.org/publications/6653 (in English).

17. Stefańska, A., Załuski, D. (2017). High Rise Building: The Mega Sculpture Made of Steel, Concrete, and Glass // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol. 245(8). Article 082005. DOI: https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/8/082005. (in English).

Abstract

Larysa Martyshova, PhD in Architecture, Associate Professor, Associate Professor of Urbanism and City Planning Department, O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Ilya Chaban, PhD student of Urbanism and City Planning Department, O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Cultural and historical factors in the formation of the perception of high-rise buildings in the Middle East

The study analyzes the interaction between high-rise architectural objects and the natural landscape in the context of cultural, economic, and social factors. The main focus is on the influence of topography, climate, and cultural traditions in design, as well as the emotional perception of high-rise buildings in urban structures. The geographical scope of this study encompasses modern cities in the Middle East, where natural conditions and historical development have played a significant role in shaping the most advanced level of the architectural environment in the shortest time. Different types of urban environments are considered, ranging from the flat areas of the Arabian Plateau to the complex topography of Tehran, where high-rise construction forms spatial compositions based on the combination of unique landscape characteristics and expressive large-scale architectural forms, with a certain semantic load. These opposing elements together create a new reality of the modern cultural landscape and cultural identity. Furthermore, the study emphasizes the importance of the impact of modern technologies and global trends in high-rise construction, while also highlighting the preservation of traditional cultural symbols reflected in the form and design of buildings.

Thus, the work demonstrates that high-rise buildings not only address contemporary issues of urban functional infrastructure but also become an integral part of the cultural landscape, where architectural forms, in combination with natural conditions and social requirements, create a new world view through the forms and images of the surrounding environment.

Keywords: city structure; relief; cultural identity; urban landscape; symbolism; cosmogony; urbanization; globalization; economic development.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.199-219
УДК 711.432+ 712.25

Мудра Анастасія Мар'янівна,
аспірантка кафедри архітектурного проєктування та інженерії
Національного університету «Львівська політехніка»
anastasiia.m.mudra@lpnu.ua
http://orcid.org/0000-0002-6899-7594

СЕНСОРНИЙ ПІДХІД У ПРОЄКТУВАННІ ПРОСТОРУ ЖИТЛОВОЇ БАГАТОКВАРТИРНОЇ ЗАБУДОВИ З ЕЛЕМЕНТАМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ

Анотація: у статті розглянуто одну з найбільш гострих сучасних проблем міського простору – скорочення площі зелених зон, що зменшує можливості для взаємодії з природою. У поєднанні з надмірною щільністю забудови, шумовим та інформаційним перевантаженням, високим рівнем загазованості та іншими урбаністичними викликами це призводить до зростання психоемоційного напруження серед мешканців. У зв'язку з цим необхідним є застосування нових проєктних підходів, які враховують не лише функціональність, а й сенсорний досвід людини — її емоційне сприйняття простору, реакції тіла та мозку на навколишнє середовище, а також здатність цього середовища впливати на поведінкову активність людини у відповідь. Досліджено механізми, через які природне середовище взаємодіє з мозком, активуючи позитивні рефлекторні реакції та підвищуючи загальний рівень благополуччя, що підтверджується на основі вивчення сучасних вітчизняних та закордонних прикладів просторів міської багатоквартирної забудови з ефективною інтеграцією природних компонентів у свою структуру. Запропоновано принципи сенсорної гармонізації: огляд, варіативність, підсилення, злиття, масштабування, підпорядкування функції. Отримані висновки мають практичне значення для оновлення підходів до формування житлового простору в українських містах в умовах урбанізаційних трансформацій.

Ключові слова: житло; щільність забудови; ландшафтна архітектура; міський простір; міське озеленення; міське агровиробництво.

Постановка проблеми. Урбанізація — це світовий соціально-географічний процес, який невпинно трансформує суспільство і визначає основні напрямки його подальшого розвитку. Вона сприяє вдосконаленню інфраструктури, транспорту, культури й освіти, відкриваючи нові можливості для самореалізації людини в місті. Урбанізація формує соціокультурний ландшафт, тобто перетворює природне середовище на організований простір, що відповідає потребам конкретної епохи. У доіндустріальні часи цей процес мав переважно

природний і поступовий характер. Проте з початком індустріалізації у XIX столітті ситуація кардинально змінилася. Тиск на довкілля почав перевищувати його здатність до відновлення, а розвиток міських територій став некерованим і хаотичним [1].

Сучасний міський ландшафт в Україні значною мірою сформувався під впливом потреб кількісного зростання. У першій половині XX століття місто сприймалося як символ прогресу, тоді як периферійні території — як щось застаріле. Це спричинило активне розширення урбаністичних просторів, орієнтованих на індустріальні технології та масове житлове будівництво. Суспільно-економічні умови другої половини XX ст. створили правило, що немає умов для охорони довкілля, головним є забезпечення кількісних показників забудови. Архітектура того часу орієнтувалася на щільну багатоповерхову забудову, що негативно вплинуло на естетику міст. Ігнорування значущості вуличного простору призвело до занепаду культури прогулянок, а утилітарне використання природних ресурсів — до екологічних проблем. Такий підхід спричинив втрату соціальних зв’язків і відчуження мешканців, оскільки громадська думка часто не враховувалася. Сформоване в умовах воєнного та повоєнного періодів міське середовище сьогодні піддається критиці з боку урбаністів через її неспроможність забезпечити комфортне середовище для мешканців [1].

У свою чергу сучасне міське планування нерідко досі не відповідає вимогам якості та комфорту. Наслідком щільної забудови є зменшення площ озеленених територій, що призводить до порушення природного сенсорного балансу міського середовища. Відсутність або дефіцит зелених насаджень знижує якість просторового досвіду та сенсорного комфорту, що може проявлятися у зростанні рівня психоемоційного напруження, тривожних і депресивних станів, ослабленні імунітету та інших деструктивних наслідках, які згодом впливатимуть на поведінкові реакції, провокуючи необумовлені акти вандалізму, нервозність тощо. Як зазначає Всесвітня організація охорони здоров’я, саме міські жителі демонструють вищу схильність до тривожних і депресивних станів та загального зниження благополуччя. За прогнозами, вже до 2030 року понад 60% населення світу проживатиме в міських агломераціях, і якість їхнього життя прямо залежатиме від якості міського простору [2]. У відповідь на ці виклики в розвинених країнах впроваджуються альтернативні підходи до просторового розвитку, гнучкі до змін і адаптації. Для досягнення цієї мети застосовується міждисциплінарний підхід, що поєднує соціальні, психологічні та архітектурні аспекти. Одним із провідних напрямів у цьому контексті є нейроархітектура — наука, яка досліджує вплив архітектурного середовища на психофізіологічний

стан людини, її когнітивні функції, поведінкові реакції та емоційне благополуччя [3, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У середині XX століття сформувались теоретичні основи сенсорного сприйняття архітектурного середовища, зокрема в працях К. Лінча [5] і Дж. Саймондса [6]. Подальший розвиток напрям отримав завдяки Ю. Палласмаа [7], К. Норберг-Шульцу [8], С. Холлу [9], А. Перес-Гомесу [10] та іншим, які підкреслили значення багатоканального чуттєвого сприйняття середовища. Психолог Колін Еллард [11] та соціолог Стівен Келлерт [12] дослідили психоемоційний вплив архітектури та біофільного дизайну, акцентуючи на ролі природи у формуванні комфортного простору. У сучасній урбаністиці сенсорний підхід знайшов продовження в нейроархітектурі (Я. Річі [3], Ф. Сууренбрук [4]), де інтеграція озеленення розглядається як інструмент покращення психофізіологічного стану людини. Водночас в українському науковому дискурсі питання емоційного впливу зелених елементів залишається недостатньо дослідженим, що зумовлює потребу у формуванні нової міждисциплінарної парадигми.

Метою публікації є визначення принципів гармонізації міського житлового простору шляхом інтеграції елементів озеленення на основі ідей нейроархітектури – інноваційного міждисциплінарного напряму архітектурно-містобудівної науки.

Основна частина. Архітектура здавна була засобом захисту від зовнішнього середовища, але водночас — потужним чинником впливу на психіку людини. Сучасні дослідження, зокрема в межах нейроархітектури, доводять, що простір здатен не лише формувати емоційний стан, а й змінювати структуру мозку завдяки нейропластичності [13]. Міське середовище впливає через сенсорні канали — зір, слух, дотик, нюх і смак, кожен із яких сприймає простір на своєму рівні. Короткочасний контакт може миттєво викликати фізіологічні реакції (стрес, розслаблення), тоді як довготривале перебування формує глибші патерни поведінки, пам’яті та ідентичності. У цьому контексті особливу увагу привертає біофілія: навіть короткий зоровий контакт із природою знижує рівень стресу та покращує самопочуття [3, 4, 14, 15].

Сенсорний досвід — ключ до глибшого розуміння взаємодії людини з простором. Візуальні, слухові й тактильні сигнали впливають на орієнтацію, емоційне сприйняття та ідентифікацію місця. Наприклад, шум міста погіршує концентрацію, тоді як природні бар’єри (водоспади, рослинність) знижують акустичний дискомфорт. Дотик до природних матеріалів стимулює сенсорну систему, викликаючи позитивні емоції. Такі ідеї змінюють підходи до проєктування — від суто візуального до багатосенсорного, в якому простір не лише формується людиною, а й формує її у відповідь [7].

Застосування знань про нейроархітектуру на практиці допомагає створювати простори, що можуть впливати на поведінку людей – спонукати до певних дій або, навпаки, заспокоювати. При створенні сенсорних просторів важливо враховувати інтенсивність подразників. Розподіл стимулів таким чином, щоб кожен діяв на окремий орган чуття, може бути ефективним у спеціалізованих середовищах, наприклад, в освітніх садах. Однак надмірна концентрація різноманітних подразників в одному просторі не завжди дає бажаний ефект, особливо у високо урбанізованих районах, де місто вже створює багато інтенсивних і часто негативних стимулів. У такому середовищі людина схильна віддавати перевагу менш насиченому, вибірковому сенсорному впливу, що допомагає зменшити навантаження на сприйняття та сприяє більшій гармонії з простором.

Архітектор може навмисно застосовувати певні прийоми, націлені на виведення пересічної людини з притаманного їй режиму сприйняття, поведінки і руху. До засобів, які допомагають спрямувати увагу людини на прояви оточення, що зазвичай лишаються непомітними, можна віднести архітектоніку, масштаб і масштабність, ритмічні і метричні закономірності й інші засоби архітектурної композиції. Для створення гармонії цілого і його частин потрібна проникліва творча робота над освоєнням закономірностей гармонізації. У створенні гармонійних співвідношень між ними бере участь поняття міри, що існує в архітектурі як естетичний принцип. Упорядкованість і гармонійність об'єкта визначають міру художності рішення [6].

Гармонізація середовища передбачає його сприйняття як цілісної системи, в якій кожен елемент взаємодіє з іншим. Людина перебуває в просторі, аналізує його та переживає певний спектр емоцій — як позитивних, так і негативних. Саме завдяки цим емоціям виникає відчуття єдності та гармонії з навколишнім середовищем. При сприйнятті простору важливою є можливість об'єднати всі його складові в єдину картину, що дозволяє знайти найпростіший шлях взаємодії з ним. Впровадження аграрних елементів у міське середовище вимагає їх гармонійного поєднання з навколишнім простором, де композиційні прийоми — ритм і метр, статика і динаміка, симетрія, асиметрія чи випадковість — допомагають створити візуальну цілісність. Важливу роль відіграє і глибина простору, що визначає перспективу, кут огляду, відкритість чи замкненість, компактність або розосередженість.

На основі цього комплексного підходу у роботі було сформульовано принципи гармонізації міського простору, які ґрунтуються на аналізі європейського досвіду проєктування сучасного міського простору, зокрема багатоквартирної міської забудови. Така методика дозволила виокремити

ключові чинники, що впливають на сенсорне сприйняття, психологічний комфорт і соціальну взаємодію в межах житлового простору.

1. Принцип огляду

1.1. Візуальний ефект. Організація архітектурного простору вимагає особливої уваги до того, як він сприймається візуально з різних точок огляду. Вибір виду озеленення, його форма та розташування мають проєктуватись не лише з урахуванням його ботанічних характеристик, а й з позиції того, звідки й як людина буде його бачити. Кожен зелений елемент створює різний візуальний ефект залежно від ракурсу спостереження. Наприклад, озеленена тераса на третьому поверсі виглядає зовсім інакше для перехожого на рівні вулиці, мешканця сусіднього будинку чи власника квартири, до якої вона безпосередньо належить. У цьому сенсі важливим стає не лише сам об’єкт, а й кут огляду та перспектива. Нижні яруси озеленення мають бути співрозмірними з людським масштабом, передбачаючи деталізацію, що формує комфортне, затишне середовище. Натомість верхні рівні – крони дерев, фасадне вертикальне озеленення, тераси верхніх поверхів – проєктуються з урахуванням їхнього сприйняття з великої відстані, що дозволяє уникнути надмірної деталізації (Рис. 1).



Рис. 1. Врахування кутів огляду і перспективних осей, поступовий перехід від людиноорієнтованої деталі до панорамного образу (Вільнюс, Литва) [16].



Рис. 2. Пом’якшення маси забудови шляхом терасування (Відень, Австрія) [17]

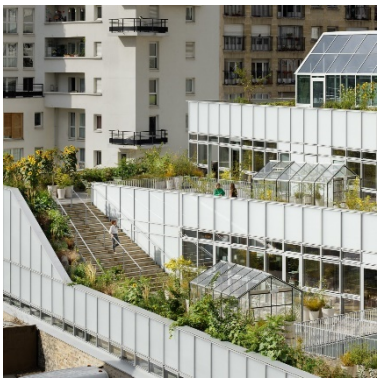


Рис. 3. Використання елементів віртуальної рекреації – озеленення, яке видно, але яке залишається недоступним фізично (Париж, Франція) [18]

Архітектурною технікою, що активно використовується для візуального пом’якшення масштабів забудови, є терасування верхніх поверхів: квартири останніх 4–5 рівнів відступають на 1,0–1,5 м від основної площини фасаду. Це рішення візуально зменшує загальну масу будівлі, робить її сприйняття менш громіздким, а подекуди верхні поверхи взагалі випадають з поля зору спостерігача на рівні вулиці (Рис. 2).

Суттєвим є також принцип віртуальної рекреації – коли зелені зони створюють емоційно-позитивне враження, хоча й залишаються фізично недоступними. Йдеться про озеленення приватних двориків, дахів, шкільних подвір'їв тощо – просторів, які візуально збагачують простір, наповнюють його кольором, текстурою та ароматом, залишаючись при цьому закритими для загального доступу. Така поліфункційність зелених зон дозволяє зберігати їхню естетичну та психологічну цінність без перевантаження інфраструктури (Рис. 3).

2. Принцип варіативності

2.1. Візуальний ефект. Однією з фундаментальних особливостей природного середовища є його варіативність. У природі майже не існує монотонного повторення в широкому масштабі — навіть найбільш регулярні природні структури, як-от бджолині соти містять нерівності, які забезпечують сенсорне розмаїття. Салінгарос зауважує, що до появи індустріалізації спрощена, бездоганно симетрична геометрія не була характерною ані для природи, ані для традиційної архітектури [14].

Природне середовище приваблює людини своєю невизначеністю та багатошаровістю. Колін Еллард зазначає, що вигнуті доріжки, чергування відкритих і закритих зон, зміна перспектив викликають у людини відчуття «таємниці» та «розкриття» [11]. Це формує просторову інтригу – бажання дослідити, відчути, побачити більше, доторкнутися.



Рис. 4.Членування монотонних фасадів фрагментами вертикального («зелені стіни») чи горизонтального озеленення (дахи і тераси, видимі з вулиці) (Відень, Австрія) [19]



Рис. 5. Інтеграція прозорих або напівпрозорих структур (наприклад, скляних вертикальних ферм) у звичні фасадні ритми (Обергаузен, Німеччина) [20]



Рис. 6. Ритмічна гра відкритих і закритих озеленених просторів – відкритих грядок з закритими теплицями, газонів - з групами дерев, зелених дахів – з камерними лаунж зонами (Копенгаген, Данія) [21]

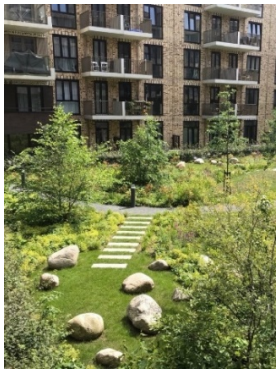


Рис. 7. Нюансне варіювання видів озеленення (Амстердам, Нідерланди) [22]

Архітектурне середовище, що апелює до таких реакцій, є не лише естетично привабливим, а й психоемоційно підтримувальним (Рис. 4-7).

На противагу цьому, одноманітні архітектурні простори, які формуються через повторювані ритми вікон, мінімалістичну геометрію та відсутність акцентів, нерідко викликають дезорієнтацію, емоційне виснаження, зниження інтересу до простору.

2.2. Тактильний ефект. Дослідження в галузі нейроархітектури свідчать, що саме складність текстур, багатство деталей і різноманітність форм є тими чинниками, які активізують людський мозок. Наприклад, експерименти професора Коліна Елларда показали, що візуально одноманітні фасади з одного матеріалу – як-от довгі глухі стіни магазинів – знижують емоційний тонус людини, зменшують рівень збудження, погіршують настрій. На думку вченого, це пов’язано з нашою природною потребою в новій інформації – сигналі, що дозволяє оцінити безпеку середовища та активізує пізнавальні процеси [11]. Відтак, варіативність – не лише естетична категорія, а й інструмент емоційного і когнітивного комфорту (Рис. 8-9).



Рис. 8. Створення інтерактивних зелених зон, у яких людина має можливість фізично взаємодіяти з природними елементами – доторкнутися до листя, доглядати рослини, працювати з ґрунтом (Львів, Україна) (фото автора)



Рис. 9. Застосування натуральних матеріалів з різною текстурою як частини системи озеленення, що збагачують тактильне сприйняття середовища та додають йому унікальної ідентичності (Соренго, Швейцарія) [23]

3. Принцип підсилення

3.1. Візуальний ефект. Одним із ключових засобів формування виразного архітектурного середовища є принцип підсилення, що ґрунтується на ідеї контрасту. Суть цього принципу полягає у виявленні найкращих властивостей просторового елемента через його протиставлення іншому — спокійному або яскравому за характером. У цьому контексті філософія взаємодії протилежностей, зокрема концепція інь-ян, слугує метафорою гармонійного поєднання м’якого й твердого, природного й штучного, відкритого й замкненого. У проєктному мисленні це забезпечує створення цілісного, але багатовимірного

середовища: акцентування окремих зон, формування глибини сприйняття, інтуїтивної навігації та посилення емоційного впливу на користувача.

Елементи озеленення, інтегровані у міське середовище, можуть виконувати різноманітні ролі: вони стають композиційними акцентами, просторовими межами, орієнтирами, розділювачами функціональних зон або навіть фоном, який виводить на перший план архітектурні домінанти. Наприклад, озеленена вісь — екокоридор — здатна структурувати простір, скеровувати пішохідні потоки, акцентувати ключові перетини маршрутів та фокусні точки перспектив. Особливого значення в композиційній структурі набувають вузлові точки — перетини осей та крайові акценти, що організовують візуальну орієнтацію та сприяють сенсорному зануренню в простір (Рис. 10-14).



Рис. 10. Введення акцентних елементів – екокоридорів, вертикального озеленення тощо (Лондон, Великобританія) [24]



Рис. 11. Застосування контрасту форм та орієнтації: всередину (інтровертний простір), назовні (панорамні види), вгору (вертикальні домінанти), вниз (тераси, водойми) (Ейндховен, Нідерланди) [25]



Рис. 12. Використання зміни напрямку руху, звуження чи розширення проходів, переломів простору (Роттердам, Нідерланди) [26]

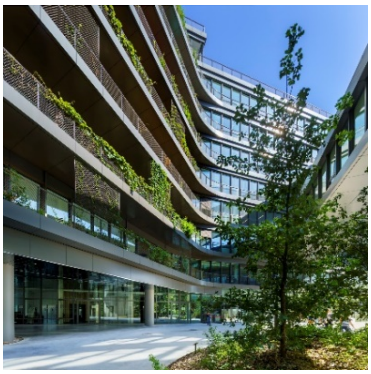


Рис. 13. Поєднання горизонталей (зелені дахи, площини) та вертикалей (дерева, світлові елементи) (Лілль, Франція) [27]



Рис. 14. Використання контрастів кольору, текстури для створення візуального ритму (Алмере, Нідерланди)[28]

Ще одним засобом посилення архітектурної виразності є чітке опрацювання меж об’єму: нижньої, верхньої та вертикальної. Нижня межа, як правило, відповідає природному рівню і виконує функцію опори. Верхня межа зазвичай динамічна, створює гру світлотіні та формує відчуття просторової глибини. Вертикальні елементи — дерева, колони, зелені стіни — не лише організовують функціональне зонування, а й підсилюють характер використання: статичний чи динамічний, приватний чи публічний. Приміром, умовна об’ємність міського саду може визначатися масивами навколишньої забудови, тоді як внутрішній дворик — межами із живоплотів або пергол.

4. Принцип злиття

4.1. Візуальний ефект. Принцип злиття передбачає формування таких взаємозв’язків між архітектурним і природним середовищем, які забезпечують плавність і безперервність сенсорного сприйняття. У міському контексті завдання архітектора полягає не лише у збереженні природних елементів, а й у їхній якісній інтеграції у просторову тканину міста. Йдеться про створення переходів — як фізичних, так і сенсорних, — що розмивають межу між природою і містом, формуючи просторовий градієнт. На практиці, наприклад, коли забудова підходить до межі існуючого лісового масиву, планування може підпорядковуватись природній логіці: щільність забудови поступово зменшується, з’являються відкриті простори, фронти будівель стають менш формальними, а зелені елементи – дедалі інтенсивнішими та природнішими. На межі між приватним і громадським простором важливу роль відіграють проміжні зони — палісадники, приквартирні дворики, тераси. Вони забезпечують баланс відкритості та інтимності, слугуючи сенсорною «м’якою» межею. У зворотному напрямку архітектура також може «окультурювати» природні фрагменти: міський сад біля площі набуває рис впорядкованого простору через появу мощення, меблів, освітлення тощо (Рис. 15-16).



Рис. 15. Створення проміжних зон, нюансне градієнтне зменшення щільності забудови на межі між міським середовищем та природним ландшафтом, що дозволяє уникнути різкого візуального конфлікту (Бордо, Франція) [29]



Рис. 16. Поступова зміна форм, масштабів і матеріалів, яка створює ефект «розчинення» міста у природі (Соренго, Швейцарія) [23]

2.1. Звуковий ефект. (Рис. 17-18).



Рис. 17. Інтеграція звуків природи (шелест листя, спів птахів, дзюрчання води) як підказка функції та атмосфери простору (Порто, Португалія) [30]



Рис. 18. Формування звукових маркерів, що вказує на зміну просторового сценарію, а також підсилює відчуття пропорції – широкі відкриті зони «звучать» інакше, ніж камерні зелені дворики (Польща, Гданськ) [31]

5. Принцип масштабування

5.1. Візуальний ефект. В умовах щільної міської забудови особливо важливим є принцип масштабування – узгодження архітектурних масштабів з людським тілом, його потребами у сприйнятті простору та безпеки. У сучасних містах, де вертикаль домінує, зростає потреба у створенні просторових «буферів», що пом’якшують контраст між людиною та монументальністю багатоповерхової архітектури. Такі «проміжні» зелені структури, як

палісадники, приквартирні дворики, лоджії, балкони, тераси, виступають своєрідними фільтрами між приватним і громадським простором. Вони забезпечують багатошарову ієрархію середовища, дозволяючи мешканцеві поступово «віддалятися» від міського шуму, натовпу та інформаційного перевантаження. Наприклад, у традиційних японських мачія внутрішні дворики — цубо-ніва — виконують саме цю роль: не тільки впускають природне світло й повітря вглиб будівлі, а й створюють інтимний простір споглядання та усамітнення, контрастуючи з міським фасадом.

Для спостерігача з вулиці зелені екрани — живі огорожі, в'юнкі рослини, вертикальне озеленення, вазони, розташовані на рівні очей — фактично приховують нижні поверхи, знижуючи візуальний тиск масивних фасадів. Для мешканця ж такі буферні зони стають простором індивідуального контролю та самовираження. Наявність зеленого середовища в межах досяжності — особливо на рівні очей і рук — формує відчуття приналежності до місця, дає змогу «підлаштувати» простір під себе, забезпечує сенсорне розмежування з міським середовищем (Рис. 19).



Рис. 19. Оптимізація пропорцій забудови на рівні очей людини шляхом додавання озеленених терас, які розривають масивність фасадів (Відень, Австрія) [32, 33]

5.2. Запаховий ефект. Серед ключових сенсорних факторів такого сприйняття — нюх, як один із найглибших і несвідомих каналів сприйняття. Аромати зелені, квітів, пряних трав (розмарин, лаванда, чебрець) формують стійкий запаховий фон, що асоціюється з домом, відпочинком, безпекою. Ці аромати здатні активізувати асоціативну пам'ять і викликати яскраві емоційні спогади — про дитинство, сад бабусі, відпустку або літній вечір на балконі. Як зазначав Юхані Палласмаа, архітектура, що впливає лише зорово, залишається поверхневою, тоді як простір, що занурює всіма органами чуття, особливо через запах, формує глибинне тілесне відчуття приналежності [7] (Рис. 20-22).



Рис. 20. Активізація сенсорної взаємодії через запахи: розміщення ароматичних рослин на рівні очей людини в палісадниках, двориках, на балконах або лоджіях (лаванда, м'ята, меліса, жасмин) (Копенгаген, Данія) [34]



Рис. 21. Формування камерних просторів через живі огорожі: використання вічнозелених рослин або квітучих кущів як природних бар'єрів, що формують окремий мікроклімат та запахову атмосферу (глід, бузок, рута, розмарин) (Лондон, Великобританія)[35]



Рис. 22. Введення терапевтичних елементів: створення сенсорних клумб — спеціальних композицій із рослин, що мають заспокійливу, пам'яттєву або стимулювальну ароматичну дію; використання пряних трав на балконах і в палісадниках як засобу відновлення, особливо після робочого дня (Копенгаген, Данія) [36]

6. Принцип підпорядкування функції

6.1. Запаховий ефект. Одним із ключових принципів гармонізації житлового середовища є підпорядкування форми функції — тобто, просторове вирішення має бути безпосередньо пов'язане з призначенням та емоційною атмосферою, яку прагнемо створити. Архітектура втрачає свою цілісність там, де функціональне наповнення вступає в суперечність із формальною організацією середовища. Те, що видається чужорідним і дисгармонійним у межах однієї структури, може проявити себе як цілком логічний елемент у рамках іншої, якщо контекст сприятиме його прийняттю.

Наприклад, впровадження аграрного елементу у формалізоване, симетричне просторове рішення (скажімо, у дворі модерністського житлового комплексу з регулярною геометрією) потребує відповідного підходу — або через геометричне узгодження, або через композиційне виділення його як акценту. Навпаки, у середовищі, де переважає асиметрія, природна пластика та емоційна експресія (наприклад, у ландшафтному дизайні двору у стилі органічної архітектури), аграрні елементи можуть проявлятися як вільно розташовані, динамічні зони, інтегровані в загальну тканину простору.

Важливим є також характер функції: аграрні елементи в дитячих просторах — клумби для спільного садівництва, їстівні стежки з трав і ягід, міні-грядки — здатні активізувати інтерес до дослідження середовища, сприяти розвитку

моторики, відповідальності, відчуття причетності до чогось «живого». Тут доцільною є гра форм і запахів: хаотично висаджені пахучі трави, квіти з насиченим ароматом (лаванда, м'ята, календула), ягідні кущі — усе це збагачує просторовий досвід (Рис. 23-24).



Рис. 23. Використання різних ароматичних акцентів у динамічних і статичних зонах — наприклад, використання енергійних, цитрусових запахів (меліса, м'ята, лимонна вербена) в ігрових просторах, і заспокійливих, стабільних ароматів (лаванда, розмарин) у зонах відпочинку (Копенгаген, Данія) [37]



Рис. 24. Створення ароматичних коридорів — наприклад, алей із пахучих рослин, які ведуть до функціональних зон (ігровий майданчик, обідня зона, зона входу) (Волунтарі, Румунія) [38]

6.2. Смаковий ефект. У зонах споживання їжі — на терасах, біля альтанок або в двориках — аграрний елемент має підтримувати іншу атмосферу. Тут гармонія досягається через статичність форм: симетричні або регулярні клумби з пряними травами (розмарин, чебрець, базилік), вертикальне озеленення як фон для обідньої зони, кашпо з овочами — не лише прикрашають, а й впливають на смакову рецепцію, пробуджуючи апетит та пов'язуючи смак з просторовим досвідом (Рис. 25-26).



Рис. 25. Інтеграція аграрних елементів у простір — створення невеликих грядок, садів, зелених стін з їстівними рослинами на балконах, дахах тощо (Берлін, Німеччина) [39]



Рис. 26. Заохочення спільного вирощування їжі мешканцями — як інструмент соціальної інтеграції, формування культури харчування та емоційної прив'язаності до місця (Париж, Франція) [40]

Висновки. Отримані результати свідчать про те, що архітектурне середовище не є нейтральним тлом людської життєдіяльності, а навпаки — виступає активним чинником, що впливає на психофізіологічний стан, емоційне благополуччя, поведінкові реакції та загальну якість життя. Підтверджено, що пластичність мозку дозволяє людині адаптуватися до впливу просторових параметрів, а отже — архітектура здатна не лише задовольняти функціональні потреби, а й бути ефективним засобом впливу на здоров'я і розвиток особистості.

Установлено, що формування міського житлового середовища на основі сенсорного підходу, який враховує зорові, слухові, нюхові, тактильні, смакові відчуття, а також внутрішнє просторове сприйняття, є ключовим чинником гармонізації простору. У цьому контексті художньо-естетичні принципи, зокрема огляд, варіативність, підсилення, злиття, масштабування, підпорядкування функції, виступають засобами формування середовища, яке резонує з людиною на емоційному рівні. Доведено, що інтеграція елементів озеленення та природних матеріалів відіграє структурно-композиційну й сенсорну роль, поглиблюючи взаємодію між людиною та архітектурою.

Запропоновані сенсорно орієнтовані принципи можуть бути використані в міському плануванні, проєктуванні житлових і громадських просторів, а також у розробці нормативних підходів до впровадження елементів зеленого середовища й мультисенсорних зон у міську структуру. Перспективи подальших досліджень полягають у міждисциплінарному поглибленні теми, зокрема вивченні зв'язку сенсорної взаємодії з нейрофізіологічними процесами, когнітивною архітектурою, поведінковими аспектами урбаністичного досвіду, а також у розширенні емпіричної бази за рахунок аналізу реалізованих проєктів у різних культурних і кліматичних умовах. Такий підхід відкриває нові можливості для створення архітектури, орієнтованої на глибинні психофізіологічні потреби людини в контексті сталого урбаністичного розвитку.

Список літератури

1. Посацький Б.С. Простір міста і міська культура (на зламі XX-XXI ст.): Монографія. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2007. 208 с.

2. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). United Nations Department of Economic and Social Affairs: Sustainable Development [Електронний ресурс]. 2020. URL: https://sdgs.un.org/un-system-sdg-implementation/united-nations-human-settlements-programme-un-habitat-24511 (дата звернення: 27.04.2025).

3. Ritchie I. Neuroarchitecture: Designing with the Mind in Mind. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2020. 136 p.

4. Suurenbroek F., Spanjar G. Neuroarchitecture: Designing High-Rise Cities at Eye-Level. Rotterdam: Nai010 Publishers, 2024. 224 p.

5. Lynch K. The Image of the City. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press, 1975. 194 p.

6. Simonds J. O. Landscape architecture: The shaping of man's natural environment. New York: F. W. Dodge Corp., 1961. 244 p.

7. Pallasmaa J. The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. 3rd ed. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2012. 144 p.

8. Norberg-Schulz C. Genius loci: Towards a phenomenology of architecture. New York: Rizzoli, 1980. 213 p.

9. Holl S., Pallasmaa J., Perez-Gomez A. Questions of Perception: Phenomenology of Architecture. San Francisco: William Stout Publishers, 2006. 155 p.

10. Pérez-Gómez A. Attunement: Architectural Meaning after the Crisis of Modern Science. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2016. 304 p. DOI: https://doi.org/10.7551/mitpress/10703.001.0001

11. Ellard C. Places of the Heart: The Psychogeography of Everyday Life. New York: Bellevue Literary Press, 2015. 256 p.

12. Heerwagen J., Mador M., Kellert S. R. Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2013. 432 p.

13. Eberhard J. P. Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture. New York: Oxford University Press, 2008. 259 p.

14. Salingaros, Nikos A. Biophilia and Healing Environments: Healthy Principles for Designing the Built World. New York: Terrapin Bright Green, LLC, 2015. 44 p.

15. Spence C. Senses of place: architectural design for the multisensory mind. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 2020. № 5 (46). DOI: https://doi.org/10.1186/s41235-020-00243-4

16. Caballero P. Paupys Yards Housing Complex / arches. *ArchDaily*. URL: https://www.archdaily.com/949635/paupys-yards-housing-complex-arches (дата звернення: 27.04.2025).

17. Allt-Erlaa. *Hidden Architecture*. URL: https://hiddenarchitecture.net/allt-erlaa/ (дата звернення: 27.04.2025).

18. Schoof J. RATP Habitat Headquarters in Paris. *DETAIL Internationale Plattform für Architektur & Konstruktion*. URL: https://www.detail.de/de_en/on-the-sun-terrace-ratp-habitat-headquarters-in-paris (дата звернення: 27.04.2025).

19. Wied135 – 15 years – living facade. *Archello*. URL: https://archello.com/project/wied135-15-years-living-facade (дата звернення: 27.04.2025).

20. Administrative Building with Integrated Rooftop Greenhouse. *EUMiesAward.* URL: https://miesarch.com/work/4704 (дата звернення: 27.04.2025).

21. The Courtyard of the Future at Straussvej by BOGL. *Landezine International Landscape Award LILA.* URL: https://landezine-award.com/the-courtyard-of-the-future-at-straussvej/ (дата звернення: 27.04.2025).

22. Lieven, Amsterdam by Bureau B+B Urbanism and Landscape Architecture. *Landezine International Landscape Award LILA.* URL: https://landezine-award.com/lieven-amsterdam/ (дата звернення: 27.04.2025).

23. Casarico Park by De Molfetta Strode. *Landezine International Landscape Award LILA.* URL: https://landezine-award.com/casarico-park/ (дата звернення: 27.04.2025).

24. Camden Highline. *Camden Highline.* URL: https://www.camdenhighline.com/ (дата звернення: 27.04.2025).

25. Stefano Boeri Architetti Trudo Vertical Forest. *Divisare.* URL: https://divisare.com/projects/490231-stefano-boeri-architetti-giovanni-nardi-trudo-vertical-forest (дата звернення: 27.04.2025).

26. Dejtiar F. Kop Dakpark: The Project by INBO and h3o architects that Redefines Social Housing in Rotterdam. *ArchDaily.* URL: https://www.archdaily.com/1027973/kop-dakpark-the-project-by-inbo-and-h3o-architects-that-redefines-social-housing-in-rotterdam (дата звернення: 27.04.2025).

27. The Biotope by Henning Larsen. *Landezine International Landscape Award LILA.* URL: https://landezine-award.com/the-biotope/ (дата звернення: 27.04.2025).

28. Pintos P. Highnote Residential Tower / Studioninedots. *ArchDaily.* URL: https://www.archdaily.com/1012560/highnote-residential-tower-studioninedots (дата звернення: 27.04.2025).

29. MVRDV – Ilot Queyries. *MVRDV – Architects.* URL: https://www.mvrdv.com/projects/271/ilot-queyries (дата звернення: 27.04.2025).

30. Emporium Building by Neoturf. *Landezine International Landscape Award LILA.* URL: https://landezine-award.com/emporium-building/ (дата звернення: 27.04.2025).

31. Botanica Housing Estate by Studio Krajobraz. *Landezine International Landscape Award LILA.* URL: https://landezine-award.com/botanica-housing-estate/ (дата звернення: 27.04.2025).

32. Astbury J. Seestadt Aspern Housing brought Red Vienna into the 21st century. *Dezeen.* URL: https://www.dezeen.com/2024/03/05/seestadt-aspern-housing-berger-parkkinen-vienna-social-housing-revival/ (дата звернення: 27.04.2025).

33. Live Life Long – Seestadt Aspern. *BWM Designers & Architects.* URL: https://www.bwm.at/en/projects/live-life-long-aspern-seestadt/ (дата звернення: 27.04.2025).

34. Courtyard Garden at Bernhard Bangs Allé. *Landezine.* URL: https://landezine.com/courtyard-garden-at-bernhard-bangs-alle-by-masu-planning/ (дата звернення: 27.04.2025).

35. Holland Park Villas by Gillespies. *Landezine International Landscape Award LILA.* URL: https://landezine-award.com/holland-park-villas/ (дата звернення: 27.04.2025).

36. Magneten Sensory Garden. *Landezine*. URL: https://landezine.com/magneten-sensory-garden-by-masu-planning/ (дата звернення: 22.04.2025).

37. Ny Østergade Rooftop Garden. *Landezine*. URL: https://landezine.com/ny-ostergade-rooftop-garden-by-11-landskab/ (дата звернення: 22.04.2025).

38. Avalon Estate by Beros Abdul Architects. *Landezine International Landscape Award LILA*. URL: https://landezine-award.com/avalon-estate/ (дата звернення: 22.04.2025).

39. HENN's vertical farmhouse encloses grid terraced roof garden between two blocks in berlin. *designboom | architecture & design magazine.* URL: https://www.designboom.com/architecture/henn-vertical-farmhouse-grid-terraced-rooftop-garden-two-blocks-berlin-07-31-2024/ (дата звернення: 22.04.2025).

40. La Ferme du Rail invite l'agriculture en ville. *Paris.fr, site officiel de la Ville de Paris.* URL: https://www.paris.fr/pages/la-ferme-du-rail-invite-l-agriculture-en-ville-8149 (дата звернення: 22.04.2025).

References

1. Posatskyi, B. S. (2007). Prostir mista i miska kultura (na zlami XX–XXI st.). [Space of the city and urban culture (at the turn of the 20th–21st centuries)]. Vydavnytstvo Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". 208 p. (in Ukrainian)

2. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2020). United Nations Department of Economic and Social Affairs: Sustainable Development. https://sdgs.un.org/un-system-sdg-implementation/united-nations-human-settlements-programme-un-habitat-24511 (in English)

3. Ritchie, I. (2020). *Neuroarchitecture: Designing with the Mind in Mind*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 136 p. (in English)

4. Suurenbroek, F., & Spanjar, G. (2024). *Neuroarchitecture: Designing High-Rise Cities at Eye-Level.* Rotterdam: Nai010 Publishers. 224 p. (in English)

5. Lynch, K. (1975). *The Image of the City.* Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press. 194 p. (in English)

6. Simonds, J. O. (1961). *Landscape architecture: The shaping of man's natural environment.* New York: F. W. Dodge Corp. 244 p. (in English)

7. Pallasmaa, J. (2012). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses* (3rd ed.). Chichester, UK: John Wiley & Sons. 144 p. (in English)

8. Norberg-Schulz, C. (1980). *Genius loci: Towards a phenomenology of architecture.* New York: Rizzoli. 213 p. (in English)

9. Holl, S., Pallasmaa, J., & Perez-Gomez, A. (2006). *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture.* San Francisco: William Stout Publishers. 155 p. (in English)

10. Pérez-Gómez, A. (2016). Attunement: Architectural meaning after the crisis of modern science. The MIT Press. 304 p. https://doi.org/10.7551/mitpress/10703.001.0001 (in English)

11. Ellard, C. (2015). *Places of the Heart: The Psychogeography of Everyday Life.* New York: Bellevue Literary Press. 256 p. (in English)

12. Heerwagen, J., Mador, M., & Kellert, S. R. (2013). *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life.* Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. 432 p. (in English)

13. Eberhard, J. P. (2008). *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture.* New York: Oxford University Press. 259 p. (in English)

14. Salingaros, N. A. (2015). *Biophilia and Healing Environments: Healthy Principles for Designing the Built World.* New York: Terrapin Bright Green, LLC. 44p. (in English)

15. Spence, C. (2020). Senses of place: architectural design for the multisensory mind. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(46). https://doi.org/10.1186/s41235-020-00243-4 (in English)

16. Caballero, P. (2020, October 18). Paupys Yards Housing Complex / arches. *ArchDaily.* https://www.archdaily.com/949635/paupys-yards-housing-complex-arches (in English)

17. *Allt-Erlaa.* (n.d.). Hidden Architecture. https://hiddenarchitecture.net/allt-erlaa/ (in English)

18. Schoof, J. (n.d.). RATP Habitat Headquarters in Paris. *DETAIL Internationale Plattform für Architektur & Konstruktion*. https://www.detail.de/de_en/on-the-sun-terrace-ratp-habitat-headquarters-in-paris (in English)

19. *Wied135 – 15 years – living facade.* (n.d.). Archello. https://archello.com/project/wied135-15-years-living-facade (in English)

20. *Administrative Building with Integrated Rooftop Greenhouse*. (n.d.). EUMiesAward. https://miesarch.com/work/4704 (in English)

21. *The Courtyard of the Future at Straussvej by BOGL.* (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/the-courtyard-of-the-future-at-straussvej/ (in English)

22. *Lieven, Amsterdam by Bureau B+B Urbanism and Landscape Architecture.* (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/lieven-amsterdam/ (in English)

23. *Casarico Park by De Molfetta Strode*. (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/casarico-park/ (in English)

24. *Camden Highline.* (n.d.). Camden Highline. https://www.camdenhighline.com/ (in English)

25. *Stefano Boeri Architetti Trudo Vertical Forest*. (n.d.). Divisare. https://divisare.com/projects/490231-stefano-boeri-architetti-giovanni-nardi-trudo-vertical-forest (in English)

26. Dejtiar, F. (2025, March 26). Kop Dakpark: The Project by INBO and h3o architects that Redefines Social Housing in Rotterdam. *ArchDaily.* https://www.archdaily.com/1027973/kop-dakpark-the-project-by-inbo-and-h3o-architects-that-redefines-social-housing-in-rotterdam (in English)

27. *The Biotope by Henning Larsen.* (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/the-biotope/ (in English)

28. Pintos, P. (2024, January 24). Highnote Residential Tower / Studioninedots. *ArchDaily*. https://www.archdaily.com/1012560/highnote-residential-tower-studioninedots (in English)

29. *MVRDV – Ilot Queyries*. (n.d.). MVRDV – Architects. https://www.mvrdv.com/projects/271/ilot-queyries (in English)

30. *Emporium Building by Neoturf.* (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/emporium-building/ (in English)

31. *Botanica Housing Estate by Studio Krajobraz.* (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/botanica-housing-estate/ (in English)

32. Astbury, J. (2024, March 5). *Seestadt Aspern Housing brought Red Vienna into the 21st century.* Dezeen. https://www.dezeen.com/2024/03/05/seestadt-aspern-housing-berger-parkkinen-vienna-social-housing-revival/ (in English)

33. *Live Life Long – Seestadt Aspern*. (n.d.). BWM Designers & Architects. https://www.bwm.at/en/projects/live-life-long-aspern-seestadt/ (in English)

34. *Courtyard Garden at Bernhard Bangs Allé*. (n.d.). Landezine. https://landezine.com/courtyard-garden-at-bernhard-bangs-alle-by-masu-planning/ (in English)

35. *Holland Park Villas by Gillespies*. (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/holland-park-villas/ (in English)

36. *Magneten Sensory Garden*. (n.d.). Landezine. https://landezine.com/magneten-sensory-garden-by-masu-planning/ (in English)

37. *Ny Østergade Rooftop Garden*. (n.d.). Landezine. https://landezine.com/ny-ostergade-rooftop-garden-by-11-landskab/ (in English)

38. *Avalon Estate by Beros Abdul Architects*. (n.d.). Landezine International Landscape Award LILA. https://landezine-award.com/avalon-estate/ (in English)

39. *HENN's vertical farmhouse encloses grid terraced roof garden between two blocks in berlin*. (2024, July 31). designboom | architecture & design magazine. https://www.designboom.com/architecture/henn-vertical-farmhouse-grid-terraced-rooftop-garden-two-blocks-berlin-07-31-2024/ (in English)

40. *La Ferme du Rail invite l'agriculture en ville*. (n.d.). Paris.fr, site officiel de la Ville de Paris. https://www.paris.fr/pages/la-ferme-du-rail-invite-l-agriculture-en-ville-8149 (in English)

Abstract

Anastasiia Mudra, PhD student, Department of Architectural Constructions, Lviv Polytechnic National University

Sensory design approach in multi-unit residential architecture with integrated greenery

One of the key trends modern urban planning is the application of a sensory-based design approach as a means of addressing challenges arising from ongoing urbanization processes. Excessive building density within urban environments, combined with overall visual and acoustic overload, has a detrimental effect on the psychophysiological well-being of individuals. A direct consequence of such high-density development is the reduction of green spaces, which disrupts the natural sensory balance of the urban environment. The absence or deficiency of vegetation lowers the quality of spatial experience and sensory comfort, manifesting in increased levels of psychological tension, anxiety, depression, weakened immunity, and other destructive outcomes. These effects may subsequently influence behavioral responses, provoking irrational acts of vandalism, irritability, and emotional instability.

In response to these conditions, it becomes essential to implement innovative design strategies that address not only functional requirements but also the sensory experience of the user — encompassing emotional perception of space, bodily and cognitive responses to the surrounding environment, and the potential of that environment to shape behavioral patterns. Given that the connection between humans and nature is a fundamental component of a healthy and comfortable living environment, interdisciplinary research bridging architecture and neuroscience is

gaining critical relevance in examining the interrelation between spatial form, the human body, and brain activity.

On this basis, the emerging field of neuroarchitecture has been identified, in which the integration of greenery into the structure of urban spaces is regarded as one of the key instruments for positively influencing human experience. Numerous studies have demonstrated that the presence of green areas improves residents' emotional states, reduces stress levels, and enhances overall quality of life in urban contexts.

This paper explores the mechanisms through which natural environments engage with the brain, triggering positive reflexive responses and elevating the general sense of well-being. These findings are supported by a review of both domestic and international case studies of multi-apartment residential developments that successfully incorporate natural elements into their spatial organization. As a result, a set of sensory harmonization principles is proposed, including visibility, variability, intensification, integration, scaling, and functional subordination. The conclusions drawn from this study have practical significance for rethinking residential space planning in Ukrainian cities amid ongoing urban transformations.

Keywords: housing; urban density; landscape architecture; urban space; urban greenery; urban farming.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.220-236
УДК 711

Намчук Олександра Валеріївна,
магістр архітектури,
аспірантка кафедри архітектури будівель та споруд
Одеської державної академії будівництва та архітектури
aleks.namchuk@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-5185-8072

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ПРОЄКТУВАННІ ШТУЧНОГО МІСЬКОГО СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Анотація: стаття присвячена аналізу сучасних тенденцій у проєктуванні штучного світлового середовища міст, з акцентом на використання інноваційних технологій, енергоефективних рішень і принципів екологічної стійкості. Актуальність дослідження обумовлена зростаючими вимогами до міських просторів, в яких освітлення є не лише функціональним елементом, а й важливим складником соціального, естетичного і екологічного середовища. Сучасні підходи до проєктування міського освітлення орієнтуються на інтеграцію новітніх технологій, що дозволяють оптимізувати енергоспоживання та знижувати негативний вплив на навколишнє середовище. Розглядаються питання створення комфортних і безпечних громадських просторів, а також боротьби з проблемою світлового забруднення, яке останніми роками стає все більш актуальним для мегаполісів по всьому світу. Розглянуті в статті інноваційні підходи до проєктування освітлення міських територій засновані на передових дослідженнях, як на міжнародному, так і на українському рівнях, що дозволяє сформулювати рекомендації щодо майбутнього розвитку міського освітлення та збереження енергоресурсів.

Ключові слова: енергоефективність; штучне міське освітлення; світлове забруднення; екологічна стійкість; технології штучного освітлення; інноваційні підходи; відновлювальні джерела енергії.

Постановка проблеми. У контексті стрімкого урбаністичного розвитку та зростаючої ролі міського середовища у формуванні якості життя, проєктування штучного світлового простору міст набуває особливої значущості. Сучасне міське освітлення вже давно вийшло за межі суто функціонального елементу інфраструктури, перетворившись на ключовий чинник формування безпечного, естетично привабливого й екологічно збалансованого простору. Разом з тим, традиційні підходи до освітлення часто не відповідають вимогам сталого

розвитку та енергоефективності, спричиняючи надмірне енергоспоживання, світлове забруднення та негативний вплив на екосистеми.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасних дослідженнях міського освітлення активно враховуються новітні технології та методи, що дозволяють вирішувати питання енергоефективності, світлового забруднення та безпеки в міських просторах. Оскільки ця тема є міждисциплінарною, наукові роботи охоплюють широкий спектр проблем — від технічних аспектів проєктування освітлювальних систем до соціальних та екологічних наслідків їхнього застосування.

Аналіз останніх публікацій вказує на те, що одним із основних напрямів є використання світлодіодних LED (light-emitting diode) технологій, які дозволяють значно знизити споживання енергії і зменшити викиди CO_2 в атмосферу. Дослідники Маєр Дж., Гасенерль У., Краузе К. та Поттгарст М. [1], розглядають LED – освітлення як енергоефективну та довговічну альтернативу традиційним джерелам світла. Використання світлодіодного освітлення в містах дозволяє досягти значних енергозбережень, що є важливим кроком до сталого розвитку. У своїй роботі вони також наголошують на важливості інтеграції таких систем з іншими інфраструктурними елементами, що робить міське середовище більш адаптивним до змін умов навколишнього середовища.

Іншим важливим напрямом є створення розумних освітлювальних систем, здатних адаптуватися до умов навколишнього середовища за допомогою датчиків і автоматичного управління. Книга Давудіан Н. [2] підкреслює важливість розвитку таких технологій у міських умовах. Вона зазначає, що інтелектуальне освітлення має бути «не просто технологічним рішенням», а частиною «дизайну, орієнтованого на людину». Авторка закликає до більш етичного та відповідального використання технологій – з урахуванням контексту, соціальних груп населення, поведінки людей у нічному місті. Дослідження показує, що інтеграція таких систем може змінити сприйняття міського простору, зробити його більш інклюзивним та доступним для мешканців.

Ще однією важливою темою є світлове забруднення, яке стає серйозною екологічною проблемою для великих міст. Роботи багатьох сучасних науковців досліджують, як сучасні технології можуть допомогти зменшити рівень світлового забруднення в міських умовах. Автори акцентують увагу на необхідності використання спрямованих джерел світла, що дозволяють знизити негативний вплив на навколишнє середовище і створити більш здорові умови для людей і тварин. Водночас, важливо враховувати, що міське освітлення повинно відповідати вимогам безпеки та комфорту жителів.

Крім того, в своїх останніх дослідженнях Горбовий О. В. та Колодрібський К. Г. [3], Шаповал С. П., Пришляк Ю. В., Гулай Б. І., Генсецький М. П., Касинець М. Є. [4], Філюк Я. О. [5], Білоус В. В. та Галат О. Б. [6], Бударін В. О., Нікульшин В. Р., Остапенко Л. Ю., Яценко М. С., Довгань Д. О. [7] розглядають питання інтеграції відновлювальних джерел енергії, таких як сонячні батареї, в систему міського освітлення. Окремі публікації звертаються до переваг використання таких джерел, зокрема, в умовах змінного клімату та обмежених ресурсів. Це дозволяє знизити витрати на електроенергію та збільшити стійкість системи до перебоїв з енергопостачанням.

Останні наукові публікації також звертають увагу на важливість врахування соціальних аспектів при проєктуванні освітлення. Вони підкреслюють, що освітлення має великий вплив на соціальну поведінку, психоемоційний стан людей та їх відчуття безпеки в міському середовищі. Такий підхід забезпечує створення комфортних і привабливих умов для жителів міських просторів, що є ключовим фактором для покращення якості життя. До них можна віднести дослідження Кононенко Г. Ю. [8, 9], Праслової В. О. [10], Главацького О. С. [11].

Таким чином, аналіз останніх джерел показує, що розвиток технологій освітлення йде в напрямку інтеграції інтелектуальних систем, енергоефективності та зменшення впливу на навколишнє середовище. Водночас важливою проблемою залишається забезпечення балансу між технологічними новаціями та соціальними потребами, що вимагає комплексного підходу до проєктування світлової середовища в містах.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю впровадження інноваційних підходів до проєктування світлового середовища, яке відповідає сучасним вимогам сталого розвитку, цифровізації та комфорту людини в урбанізованому просторі. Наукова новизна дослідження полягає в комплексному підході до аналізу сучасних тенденцій у проєктуванні міського освітлення, де враховуються як технічні, так і соціальні та екологічні аспекти. Досліджено інтеграцію інтелектуальних систем управління освітленням, світлодіодних технологій і відновлювальних джерел енергії в єдину міську інфраструктуру, що дає нове бачення стійких та ефективних рішень для міст.

Результати дослідження мають як наукове, так і практичне значення. Наукове значення полягає в розширенні знань про новітні технології у проєктуванні міського освітлення та їх вплив на соціальне і екологічне середовище, що є важливою частиною сучасних урбаністичних досліджень. Практичне значення полягає в тому, що результати дослідження можуть бути використані для розробки рекомендацій щодо оптимізації проєктування освітлення в містах, покращення енергоефективності та зниження негативного впливу на навколишнє середовище.

Мета публікації полягає в аналізі сучасних тенденцій у проєктуванні штучного світлового середовища міських територій, зокрема в контексті використання інноваційних технологій освітлення, енергоефективних рішень та принципів екологічної стійкості.

Завдання дослідження:

1. Оцінити роль сучасних технологій штучного міського освітлення у зниженні енергоспоживання та впливу на екологічну ситуацію в містах.
2. Розглянути інтеграцію відновлювальних джерел енергії в систему міського освітлення як спосіб забезпечення енергетичної стійкості.
3. Проаналізувати приклади успішних міжнародних проєктів міського освітлення та вивчити їх досвід застосування інноваційних технологій.
4. Виявити головні тенденції розвитку світлових технологій і наукові пріоритети в галузі освітлення міських просторів в умовах урбанізації та зміни клімату.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення мети та виконання завдань дослідження використовувався комплексний підхід, що включає як теоретичні, так і практичні методи аналізу. У ході дослідження були застосовані різні матеріали, методи збору та обробки інформації, а також проведено аналіз актуальних наукових і технічних публікацій.

Для розуміння поточних тенденцій і технологій, що використовуються у проєктуванні міського освітлення, було проведено ретельний огляд наукових статей, монографій та публікацій провідних експертів у галузі. Аналіз наукової літератури дозволив узагальнити сучасний стан технологій освітлення та виявити ключові напрями розвитку.

Для вивчення міжнародного досвіду застосування новітніх технологій освітлення було здійснено порівняння різних підходів до проєктування освітлення в міських умовах. Порівняння охоплювало застосування світлодіодних технологій, розумних систем управління освітленням та використання відновлювальних джерел енергії в містах Європи, Північної Америки та Азії.

Для оцінки ефективності впровадження сучасних технологій освітлення в урбаністичних умовах було досліджено кілька конкретних проєктів міського освітлення, здійснених у великих містах світу, таких як Лондон, Париж, Нью-Йорк та Токіо. Вивчення цих проєктів дозволило виявити кращі практики і можливості для адаптації технологій до місцевих умов.

Застосування цих методів дозволяє отримати комплексне розуміння сучасних тенденцій у проєктуванні штучної світлової середовища, а також дозволяє розробити рекомендації для впровадження інноваційних технологій у міське освітлення з урахуванням соціальних, екологічних і технічних аспектів.

Основна частина. Міське освітлення є одним з основних елементів інфраструктури сучасних міст, яке не тільки виконує функцію забезпечення видимості та безпеки в нічний час, а й істотно впливає на соціальну, психологічну, економічну та екологічну складові міського життя, створює особливу атмосферу та естетичний вигляд міста. Протягом останніх десятиліть система освітлення в містах зазнала значних змін, пов'язаних з розвитком нових технологій, зростанням вимог до енергоефективності, а також необхідністю боротьби зі світловим забрудненням.

У XXI столітті тенденції у проєктуванні штучного світлового середовища ставлять перед науковцями та практиками нові виклики, які тісно пов'язані із розумними містами (smart cities), з інтеграцією передових технологій у системи освітлення (зокрема світлодіодних ламп), автоматизованими системами керування світлом, використанням відновлюваних джерел енергії та технологій, що мінімізують світлове забруднення. Завдяки таким підходам сучасне міське освітлення стає не просто інструментом підсвічування простору, а важливим елементом міського дизайну та інтегрованої інфраструктури.

Існує необхідності забезпечення балансу між функціональністю освітлення, екологічною стійкістю та економічною ефективністю. Оскільки міські території є осередками соціальних, культурних і економічних дій, то оптимізація освітлення міст повинна враховувати не лише технічні аспекти, а й людські потреби, а також вплив освітлення на психоемоційний стан мешканців. Урахування всіх цих чинників допоможе створити комфортне, безпечне та екологічно стійке міське середовище.

Сучасні дослідження в галузі світлотехніки, екології та урбаністики намагаються знайти рішення для зниження енергоспоживання та мінімізації негативного впливу світлового забруднення, а також покращити якість життя в урбанізованих територіях. Водночас, на практичному рівні, правильне впровадження інноваційних технологій у міську інфраструктуру вимагає науково обґрунтованих рекомендацій і практичних рішень, що відповідають вимогам сталого розвитку міст.

Таким чином, дослідження сучасних тенденцій у проєктуванні штучної світлової середовища міста є важливою частиною наукових і практичних завдань, спрямованих на створення гармонійного, екологічно стійкого і комфортного міського простору. Вирішення цих завдань дозволить значно покращити якість життя в містах, знизити навантаження на природні ресурси та забезпечити сталий розвиток урбаністичних територій у майбутньому.

Перехід до енергоефективного та адаптивного освітлення. Останніми роками все більше міст переходять на світлодіодні LED (light-emitting diode) системи освітлення, які забезпечують значну економію електроенергії та мають

триваліший термін служби порівняно з традиційними натрієвими лампами. Світлодіодні світильники дозволяють регулювати рівень освітленості залежно від часу доби, погодних умов та кількості пішоходів і транспорту на вулицях.

Згідно з дослідженням Міжнародної асоціації освітлення міст (LUCI), використання LED-освітлення може скоротити витрати електроенергії на 50-70% порівняно з традиційними джерелами світла [12]. Крім того, завдяки динамічному регулюванню яскравості (adaptive lighting), можливо зменшити світлове забруднення, покращити безпеку на дорогах та забезпечити комфортніше освітлення для мешканців.

Адаптивне освітлення активно впроваджується в багатьох містах світу. Приклад Барселони є одним із найвідоміших у світі щодо впровадження розумного міського освітлення (smart lighting) у рамках концепції «розумного міста» (Smart City) [13].

Ця інтелектуальна система вуличного освітлення базується на таких ключових принципах:

- регулювання яскравості: освітлювальні прилади обладнані датчиками руху та світловими сенсорами; у нічний час або під час слабкого пішохідного та автомобільного трафіку яскравість автоматично знижується, а при виявленні руху — підвищується;
- централізоване управління: уся система підключена до єдиної цифрової платформи, що дозволяє комунальним службам дистанційно керувати освітленням, моніторити його стан і ефективно проводити обслуговування;
- світлодіодне LED освітлення: встановлено енергоощадні LED-лампи, які мають тривалий термін служби та споживають значно менше електроенергії, ніж традиційні лампи;
- зменшення викидів CO_{22}: завдяки зниженню споживання електроенергії, зменшується й кількість викидів парникових газів.

До переваг цієї системи можна віднести:

- економія енергії: за оцінками, система дозволила знизити споживання електроенергії на до 30–40%;
- зниження світлового забруднення: менша інтенсивність світла вночі позитивно впливає на екологію та біоритми мешканців;
- підвищення безпеки: завдяки адаптивному освітленню в критичні моменти (наприклад, коли йде людина чи їде авто), освітлення автоматично стає яскравішим, що підвищує безпеку;
- мультифункціональність: стовпи освітлення у Барселоні також обладнані іншими сенсорами (наприклад, якості повітря, шуму, вологості), що робить їх частиною загальної інфраструктури розумного міста.

Інтеграція освітлення в концепцію «розумного міста». Розвиток технологій IoT (Internet of Things) відкриває нові можливості для управління міським освітленням. У багатьох містах встановлюють розумні освітлювальні системи, які підключені до центральної цифрової платформи та можуть змінювати параметри роботи в реальному часі.

Наприклад, у Лондоні в межах проєкту «Smart London» встановлено мережу інтелектуальних світильників, які обладнані датчиками руху та аналізують активність на вулицях. Це дозволяє автоматично регулювати яскравість світла та зменшувати споживання енергії без шкоди для безпеки [14].

Крім того, сучасні вуличні ліхтарі можуть мати додаткові функції - вимірювання рівня забруднення повітря, надання бездротового інтернету (Wi-Fi), вбудовані зарядні станції для електромобілів, камери відеоспостереження для підвищення рівня безпеки.

Такі багатофункціональні освітлювальні системи допомагають містам ставати екологічнішими, безпечнішими та більш інтегрованими в цифрове середовище.

Екологічне освітлення та боротьба зі світловим забрудненням. Світлове забруднення є серйозною проблемою для багатьох сучасних міст. Надмірне та нераціональне використання штучного освітлення негативно впливає на екосистеми, здоров’я людей та спостереження за зоряним небом, екологічну стійкість і загальний стан навколишнього середовища. Сучасні підходи до проєктування міського освітлення спрямовані на мінімізацію цього явища.

Використання світильників з контрольованим розподілом світла дозволяє зменшити розсіювання світла в небажаних напрямках. Наприклад, застосування світильників з асиметричними рефлекторами допомагає спрямовувати світло лише на необхідні зони, зменшуючи тим самим світлове забруднення. Правильний вибір світлотехнічних засобів та їх розташування у просторі сприяє створенню комфортного та екологічного світлового середовища.

Крім того, впровадження систем динамічного регулювання яскравості дозволяє знижувати інтенсивність освітлення в нічний час або за відсутності активності на вулицях, що сприяє збереженню енергії та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Одним з важливих аспектів є оптимізація енергоспоживання шляхом використання новітніх технологій, таких як світлодіоди та інтегровані сонячні панелі. Впровадження таких інноваційних рішень значно сприяє збереженню енергоресурсів і зменшенню викидів вуглекислого газу.

Сучасне освітлення не лише виконуватиме естетичну роль, а й стане одним із елементів екологічно чистого міського середовища, сприяючи енергозбереженню та мінімізації світлового забруднення. Цей підхід є основою

для розробки нових стратегій освітлення, що забезпечують баланс між технічними вимогами та потребами екології.

Дослідження також показують, що застосування енергоефективних технологій у поєднанні з відновлювальними джерелами енергії може значно зменшити навантаження на міські енергетичні системи. Як зазначено в роботі Джейсона Лівінгстона, використання енергоефективних джерел світла, таких як LED-технології, та систем керування освітленням, дозволить зменшити споживання енергії та підвищити ефективність освітлення [15]. Така парадигма дозволяє розробляти стійкі та економічно доцільні рішення для міських просторів.

Використання відновлюваних джерел енергії в освітленні. Інтеграція відновлюваних джерел енергії в системи міського освітлення стає все більш актуальною в контексті глобальних тенденцій до сталого розвитку. Використання сонячних панелей та вітрових турбін для живлення вуличних ліхтарів дозволяє зменшити залежність від традиційних енергоресурсів та знизити викиди парникових газів.

Наприклад, у багатьох містах світу встановлюють автономні світильники з вбудованими сонячними панелями та акумуляторами, які накопичують енергію протягом дня для використання вночі. Такий підхід не лише сприяє енергонезалежності, але й знижує витрати на електроенергію та інфраструктуру.

В Україні також спостерігається інтерес до впровадження відновлюваних джерел енергії в міське освітлення. Використання сонячних панелей у системах міського освітлення є перспективним напрямком для підвищення енергоефективності та екологічності міського середовища.

Інші дослідження також підтверджують важливість відновлювальних джерел енергії. Згідно з глобальними звітами, сонячне освітлення активно інтегрується у міську інфраструктуру, де особливо популярні автономні системи, здатні забезпечити вуличне освітлення навіть в районах, де доступ до традиційної енергосистеми обмежений [16].

У межах інноваційних підходів до створення екологічно чистої та енергонезалежної інфраструктури, вітрові турбіни дедалі частіше використовуються для живлення автономних систем вуличного освітлення — особливо в регіонах із постійними або сильними вітрами [17].

Малі вітрові турбіни встановлюються безпосередньо на опорах вуличних ліхтарів або поруч із ними. Енергія, що генерується турбіною, зберігається в акумуляторах, які живлять світлодіодні лампи вночі. Часто вітрові турбіни комбінуються з сонячними панелями, що забезпечує надійність у різних погодних умовах (сонце вдень — вітер уночі чи в похмуру погоду).

Переваги використання вітрових турбін для освітлення:

- автономність: система не потребує підключення до загальної електромережі, що знижує витрати на прокладку кабелів;
- енергоефективність: поєднання вітру та сонця забезпечує стабільне електропостачання при мінімальних витратах;
- екологічність: жодних шкідливих викидів чи шуму; такі установки повністю безпечні для навколишнього середовища;
- ідеально підходять для важкодоступних районів: наприклад, прибережні зони, гірські регіони, сільські території або нові урбаністичні проєкти без інфраструктури.

Проєкти використання системи вітрових турбін реалізовані у:

- Північній Європі (Данія, Нідерланди): установки з міні-вітровими турбінами на вуличних ліхтарях активно використовуються в прибережних районах;
- США (штат Техас, Каліфорнія): у деяких містах застосовуються гібридні системи — сонце + вітер — для автономного освітлення парків, паркінгів і автошляхів;
- Китаї та Південній Кореї: масове тестування таких рішень у нових "зелених" районах.

Така система, звісно, має і деякі обмеження. Ефективність залежить від географії — у місцевостях без стабільного вітру система може бути нерентабельною. Вартість на етапі впровадження вища, але з часом компенсується за рахунок економії на електроенергії та обслуговуванні.

Цей підхід ідеально вписується в концепції Smart City та Green City, та є яскравим прикладом сталого та інноваційного освітлення.

Людиноорієнтований підхід у проєктуванні освітлення. Сучасні тенденції в дизайні міського освітлення все більше зосереджуються на потребах та комфорті мешканців. Людиноорієнтований підхід передбачає врахування біологічних ритмів людини, психологічного сприйняття світла та соціальних аспектів використання міського простору.

Девід Сім у своїй книзі «М'яке місто» зазначає: «Зближення та з'єднання людей один з одним і з усіма аспектами життя навколо них створює більш гармонійне та стале міське середовище» [16]. Це твердження підкреслює важливість створення таких світлових умов, які сприяють соціальній взаємодії та підвищують якість життя в місті. Наприклад, тепле біле світло сприяє створенню затишної атмосфери та позитивно впливає на настрій людей, тоді як холодне біле світло може використовуватися для підвищення уваги та концентрації в робочих зонах. Врахування цих аспектів при проєктуванні освітлення громадських просторів, парків та вулиць сприяє створенню комфортного та привабливого міського середовища [15].

Інші дослідження підтверджують, що правильне освітлення має важливий вплив на психологічний стан людини. Наприклад, згідно з роботами Джейсона Лівінгстона, гарне освітлення не тільки покращує продуктивність, а й створює емоційний зв'язок з містом, підвищуючи рівень щастя його мешканців [15].

Інноваційні технології та дизайн у міському освітленні. Розвиток новітніх технологій відкриває нові можливості для дизайну та функціональності міського освітлення. Використання інтерактивних світлових інсталяцій, динамічного освітлення та інтеграція з іншими міськими системами дозволяє створювати унікальні та привабливі міські простори.

У статті «Інноваційні тренди дизайну у формуванні міського середовища» зазначається, що «сучасні тренди дизайну спрямовані на створення гармонійного та екологічного міського середовища, яке відповідає потребам мешканців та сприяє сталому розвитку» [17].

Наприклад, у багатьох містах світу реалізуються проєкти інтерактивного освітлення, які реагують на рух пішоходів або змінюють колір залежно від часу доби чи погодних умов. Такі рішення не лише покращують естетику міського середовища, але й сприяють залученню громадськості та підвищенню інтересу до міського простору. Інтеграція таких систем із цифровими технологіями дозволяє отримати новий рівень взаємодії громадян з міським простором, де кожен елемент освітлення стає частиною глобальної інфраструктури «розумного міста» [1]. Нові технології освітлення можуть значно покращити якість життя мешканців, створюючи безпечні та привабливі простори.

Роль освітлення у покращенні якості міського життя. Міське освітлення має величезний вплив на якість життя жителів. Від правильно спроєктованої світлової середовища залежить не тільки естетичний вигляд міста, а й безпека на вулицях, психоемоційний стан людей і навіть рівень злочинності. Дослідження, проведене у книзі «Urban Lighting, Light Pollution and Society», показали, що освітлення відіграє вирішальну роль у зниженні рівня злочинності та підвищенні безпеки в міських районах [1].

Як зазначається в книзі «Urban Lighting for People: Evidence-Based Lighting Design for the Built Environment», розумне освітлення, яке автоматично регулюється відповідно до часу доби та активності людей на вулиці, сприяє зниженню енергоспоживання, а також покращує загальний вигляд міських просторів. Сучасні технології дозволяють створювати комфортне та безпечне освітлення для громадян без надмірних витрат енергії [2].

Майбутнє міського освітлення. Майбутнє міського освітлення визначатиметься розвитком технологій, що дозволяють зберігати ресурси, покращувати естетику простору та створювати безпечні умови для громадян.

Розумне місто, де освітлення є частиною інтегрованої інфраструктури, може стати моделлю для майбутніх урбаністичних розробок.

Не менш важливим є вирішення проблеми світлового забруднення. Давудіан Н. у своєму досліджені підкреслює, що «Центральне місце освітлення в соціальному житті актуалізується через низку питань: освітлення пов'язане з величезними економічними та екологічними витратами, воно тісно пов'язане з питаннями ризику та безпеки, здоров'я та добробуту, воно пов'язане з іншими сучасними міськими проблемами, такими як світлове забруднення та втрата ночі і воно формує соціальність та стиль життя» [2].

Загалом, перехід на інтегровані освітлювальні системи, які зменшують негативний вплив на екологію, підвищують комфорт і безпеку, є важливим кроком до створення сталого міського середовища. Як зазначено в дослідженні Маєр Дж., Гасенерль У., Краузе К. та Поттгарст М., освітлення стало «полем боротьби за якість міського життя» [1]. Такі підходи дозволяють міським просторам бути адаптивними та чутливими до змінюваних умов.

Інтернаціональний досвід також демонструє важливість інтеграції нового освітлення з іншими міськими технологіями. Відповідно до висновків Давудіан Н., роль світла в місті переосмислена — воно виступає не лише як декорації чи безпековий інструмент, а як засіб формування доброзичливого, чутливого й привабливого міського простору [2].

Висновки. У результаті проведеного дослідження були проаналізовані сучасні тенденції у проєктуванні штучної світлової середовища міських територій, зокрема в контексті застосування новітніх технологій, енергоефективних рішень та принципів екологічної стійкості. Оцінка міжнародного досвіду та дослідження наукових публікацій дозволили зробити низку важливих висновків. Встановлено, що основним напрямом розвитку сучасного міського освітлення є впровадження енергоефективних світлодіодних технологій та «розумних» систем управління освітленням, що забезпечують зниження енергоспоживання і зменшення впливу на навколишнє середовище. Такі технології дозволяють створювати більш адаптивні й ефективні освітлювальні системи, що відповідають реальним потребам мешканців і забезпечують високий рівень безпеки та комфорту.

Підвищена увага до зменшення світлового забруднення стала важливою складовою сучасних досліджень. Використання спрямованих джерел світла та впровадження технологій, що мінімізують вплив на навколишнє середовище, дозволяють зменшити негативний вплив освітлення на флору та фауну, а також на психоемоційний стан жителів.

Інтеграція відновлювальних джерел енергії, таких як сонячні батареї, в систему міського освітлення сприяє підвищенню енергетичної стійкості міст, знижує витрати на електроенергію та зменшує залежність від традиційних джерел енергії.

Встановлено, що проєктування світлової середовища повинно враховувати соціальні та культурні потреби мешканців, створюючи комфортні умови для людей і підвищуючи їх відчуття безпеки. Різні типи освітлення можуть впливати на соціальну поведінку людей, що важливо враховувати при плануванні міських просторів.

Перспективи подальших наукових досліджень у галузі проєктування міського освітлення включають:

1. Розвиток нових технологій. Оскільки технології освітлення швидко розвиваються, важливо продовжувати дослідження у напрямку створення більш енергоефективних та екологічно безпечних освітлювальних систем, які б враховували потреби міських жителів.

2. Інтеграція з іншими інфраструктурними системами. Однією з важливих перспектив є інтеграція освітлення з іншими елементами міської інфраструктури, такими як транспортні системи, безпека, і системи управління енергоспоживанням, що дозволить створювати комплексні рішення для сучасних міст.

3. Аналіз соціальних аспектів. Оскільки міське освітлення має значний вплив на соціальне середовище, подальші дослідження повинні зосереджуватися на вивченні взаємодії освітлення з соціальними, культурними та психологічними аспектами, що дозволить створювати більш комфортні та інклюзивні міські простори.

4. Сталий розвиток і адаптація до змін клімату. З огляду на глобальні зміни клімату, дослідження повинні спрямовуватись на розробку адаптивних систем освітлення, які б враховували умови змінюваного клімату і сприяли збереженню природних ресурсів.

Отже, подальші дослідження в галузі міського освітлення зосередяться на удосконаленні технологій, інтеграції інфраструктури та підвищенні соціальної адаптивності освітлення, що дозволить створити більш стійкі та комфортні міські середовища для сучасних та майбутніх поколінь.

Список літератури

1. Maier J., Gasenzerl U., Krause K., Pottgarst M. Urban Lighting, Light Pollution and Society. London: Routledge, 2015. 312 p.

2. Davoudian N. Urban Lighting for People: Evidence-Based Lighting Design for the Built Environment. London: RIBA Publishing, 2019. 160 p.

3. Горбовий О. В., Колодрібський К. Г. Вивчення ефективності системи вуличного освітлення на базі поновлювальних джерел енергії. Матеріали XIX Міжнародного форуму молоді «Молодь і індустрія 4.0 в XXI столітті». Харків, 2023. С. 163. URL: https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/forum-6-7-04-23-zbirnyk.pdf (дата звернення: 16.04.2025).

4. Шаповал С. П., Пришляк Ю. В., Гулай Б. І., Генсецький М. П., Касинець М. Є. Енергоефективні гібридні сонячні колектори інтегровані у світлопрозорі конструкції будівель. *Технічні науки та технології*. Національний університет «Чернігівська політехніка», Чернігів, 2024. Вип. (3 (37), С. 217–227. DOI: https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-3(37)-217-227

5. Філюк Я. О. Світлотехнічні установки з автономним живленням: автореф. дис. канд. техн. наук. Світлотехніка та джерела світла. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2019. 28 с. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/27943/1/Avtoreferat.pdf (дата звернення:10.04.2025).

6. Білоус В. В., Галат О. Б. Використання сонячних елементів в інфраструктурі міста. Тези доповіді на XXIII Харківській конференції молодих науковців. Харків, 2019. С. 13 – 14. URL: https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/1fd3637b-2bd6-4858-a4c0-e22784534395/content (дата звернення: 06.04.2025).

7. Бударін В. О., Нікульшин В. Р., Остапенко Л. Ю., Яценко М. С., Довгань Д. О. Використання сонячних панелей для освітлення двосмугової дороги. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я*. Тези доп. 31-ї Міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD-2023. Харків: НТУ "ХПІ", 2023. С. 518. URL:https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/641a2b8c-3327-4b58-bd30-368d9f492296/content (дата звернення: 18.04.2025).

8. Кононенко Г. Ю. Методи управління візуальними якостями освітлення публічних просторів міста. *Український журнал будівництва та архітектури.* Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, Дніпро, 2024. Вип. № 3 (021), С. 117–129. DOI: https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.040624.117.1064

9. Кононенко Г. Ю. Критерії та рівні оцінки візуальних якостей штучного освітлення відкритих публічних просторів. *Архітектурний вісник КНУБА*. Київ,

2022. Вип. № 24-25, С. 57–66. DOI: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2022.24-25.57-66

10. Праслова В. О. Світло як художній засіб проектування архітектурного та міського середовища. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування.* КНУБА, Київ, 2023. Вип. № 66, С. 58–69. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.66.58-69

11. Главацький О. С. Вплив вуличних світильників на якість міського простору. Матеріали VII Всеукраїнської студентської науково-технічної конференції «Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання». Тернопіль: ТНТУ, 2014. Том 1, С. 145. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/12966 (дата звернення: 28.03.2025).

12. LUCI Association. Офіційний сайт. [Електронний ресурс]. URL: https://www.luciassociation.org (дата звернення: 27.03.2025).

13. Rankup. Transforming Urban Living with IoT: The Smart City Success of Barcelona [Електронний ресурс] // LinkedIn. 27.10.2024. URL: https://www.linkedin.com/pulse/transforming-urban-living-iot-smart-city-success-barcelona-5hk2f?utm (дата звернення: 02.04.2025).

14. Greater London Authority. Smart London [Електронний ресурс]. URL: https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/business-and-economy/mayors-priorities-londons-economy-and-business/smart-london (дата звернення: 08.04.2025).

15. Livingston J. Designing with Light: The Art, Science, and Practice of Architectural Lighting Design. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2021. 432 p.

16. Сім Д. М’яке місто. Щільність забудови для щоденного життя. Київ: ArtHuss, 2023. 236 с.

17. Бондар І. Інноваційні тренди дизайну у формуванні міського середовища. Деміург: ідеї, технології, перспективи дизайну. Київ, 2022. Том 5(1), С. 49–66. DOI: https://doi.org/10.31866/2617-7951.5.1.2022.257481

References

1. Maier, J., Gasenzerl, U., Krause, K., Pottgarst, M. (2015). Urban Lighting, Light Pollution and Society. London: Routledge. 312 p. (in English)

2. Davoudian, N. (2019). Urban Lighting for People: Evidence-Based Lighting Design for the Built Environment. London: RIBA Publishing. 160 p. (in English)

3. Horbovyi, O. V., Kolodribskyi, K. H. (2023). Vivchennia efektyvnosti systemy vulychnoho osvitlennia na bazi ponovliuvalnykh dzherel enerhii. [Study of the efficiency of street lighting system based on renewable energy sources]. Materialy XIX Mizhnarodnoho forumu molodi «Molod i industriia 4.0 v XXI stolitti», Kharkiv.

P. 163. URL: https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/forum-6-7-04-23-zbirnyk.pdf (Accessed on: April 16, 2025). (in Ukrainian)

4. Shapoval, S. P., Pryshliak, Yu. V., Hulai, B. I., Hensetskyi, M. P., Kasinets, M. Ye. (2024). Enerhoefektyvni hibrydni soniachni kolektory intehrovani u svitloprozori konstruktsii budivel. [Energy-efficient hybrid solar collectors integrated into building glazing]. Tekhnichni nauky ta tekhnolohii. Natsionalnyi universytet «Chernihivska politekhnika», Chernihiv. Vyp. (3 (37), P. 217 – 227. DOI: https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-3(37)-217-227 (in Ukrainian)

5. Filiuk, Ya. O. (2019). Svitlotekhnichni ustanovky z avtonomnym zhyvlenniam: avtoref. dys. kand. tekhn. nauk. [Lighting installations with autonomous power: PhD abstract]. Ternopil: TNTU. 28 p. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/27943/1/Avtoreferat.pdf (Accessed on: April 10, 2025). (in Ukrainian)

6. Bilous, V. V., Halat, O. B. (2019). Vykorystannia soniachnykh elementiv v infrastrukturi mista. [Use of solar cells in city infrastructure]. Tezy dopovidi na XXIII Kharkivskii konferentsii molodykh naukovtsiv, Kharkiv. P. 13–14. URL: https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/1fd3637b-2bd6-4858-a4c0-e22784534395/content (Accessed on: April 6, 2025). (in Ukrainian)

7. Budarin, V.O., Nikulshyn, V.R., Ostapenko, L.Yu., Yatsenko, M.S., Dovhan, D.O. (2023). Vykorystannia soniachnykh panelei dlia osvitlennia dvosmuhovoi dorohy. [Use of solar panels for two-lane road lighting]. Materialy konf. MicroCAD-2023. Kharkiv: NTU «KhPI». P. 518. URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/641a2b8c-3327-4b58-bd30-368d9f492296/content (Accessed on: April 18, 2025). (in Ukrainian)

8. Kononenko, H. Yu. (2024). Metody upravlinnia vizualnymy yakostiamy osvitlennia publichnykh prostoriv mista. [Methods for managing visual qualities of lighting in urban public spaces]. Ukrainskyi zhurnal budivnytstva ta arkhitektury. PDABA, Dnipro. Vyp. № 3 (021), P. 117 – 129. DOI: https://doi.org/10.30838/J.BPSACEA.2312.040624.117.1064 (in Ukrainian)

9. Kononenko, H. Yu. (2022). Kryterii ta rivni otsinky vizualnykh yakostei shtuchnoho osvitlennia vidkrytykh publichnykh prostoriv. [Criteria and levels for evaluating artificial lighting in public open spaces]. Arkhitekturnyi visnyk KNUBA, Kyiv. Vyp. №24–25, P. 57 – 66. DOI: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2022.24-25.57-66 (in Ukrainian)

10. Praslova, V. O. (2023). Svitlo yak khudozhnii zasib proektuvannia arkhitekturnoho ta miskoho seredovyshcha. [Light as an artistic means in architectural and urban design]. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. KNUBA, Kyiv. Vyp. № 66, P. 58–69. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.66.58-69 (in Ukrainian)

11. Hlavatckyi, O. S. (2014). Vplyv vulychnykh svitylnykiv na yakist miskoho prostoru. [Impact of streetlights on urban space quality]. Materialy VII Vseukrainskoi studentskoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii «Pryrodnychi ta humanitarni nauky», TNTU, Ternopil. Vol. 1, P. 145. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/12966 (Accessed on: March 28, 2025). (in Ukrainian)

12. LUCI Association. (n.d.). LUCI Association official website. URL: https://www.luciassociation.org (Accessed on: March 27, 2025). (in English)

13. Rankup. (2024, October 27). Transforming urban living with IoT: The smart city success of Barcelona. LinkedIn. https://www.linkedin.com/pulse/transforming-urban-living-iot-smart-city-success-barcelona-5hk2f?utm (Accessed on: April 2, 2025). (in English)

14. Greater London Authority. (n.d.). Smart London. https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/business-and-economy/mayors-priorities-londons-economy-and-business/smart-london (Accessed on: April 8, 2025). (in English)

15. Livingston, J. (2021). Designing with Light: The Art, Science, and Practice of Architectural Lighting Design (2nd ed.). Hoboken: Wiley. 432 p. (in English)

16. Sim, D. (2023). M'iake misto. Shchilnist zabudovy dlia shchodennia. [Soft City: Density for Everyday Life]. Kyiv: ArtHuss. 236 p. (in Ukrainian)

17. Bondar, I. (2022). Innovatsiini trendy dyzainu u formuvanni miskoho seredovyshcha. [Innovative design trends in shaping the urban environment]. Demiurh: idei, tekhnolohii, perspektyvy dyzainu. Kyiv. Vol. 5(1), P. 49–66. DOI: https://doi.org/10.31866/2617-7951.5.1.2022.257481 (in Ukrainian)

Abstract

Oleksandra Namchuk, Master of Architecture, Postgraduate Student at the Department of Building and Structure Architecture, Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture.

Contemporary Trends in the Design of Artificial Urban Lighting Environments

The article is dedicated to the analysis of contemporary trends in the design of artificial urban lighting environments, with a focus on the use of innovative technologies, energy-efficient solutions, and principles of environmental sustainability. The relevance of this research stems from the growing demands placed on urban spaces, where lighting functions not only as a practical necessity but also as a key component of the social, aesthetic, and ecological urban environment. Modern approaches to urban lighting design prioritize the integration of advanced technologies

that optimize energy consumption and minimize negative environmental impacts. The study explores issues related to the creation of comfortable and safe public spaces, as well as the increasingly pressing problem of light pollution, particularly in large metropolitan areas across the globe. One of the central challenges addressed in the article is the integration of environmentally safe and economically viable solutions into urban lighting systems. The use of LED lighting, smart control systems, and renewable energy sources not only helps reduce energy use and lower carbon emissions but also contributes to the overall quality of the urban environment, making it safer, more convenient, and visually appealing for residents. Particular attention is given to the impact of lighting design on the city's environmental resilience and on the psycho-emotional well-being of its inhabitants. The study highlights how modern technologies and innovative design solutions can create more comfortable living conditions, enhance public safety, increase nighttime visibility, and reduce street crime. The potential of intelligent lighting systems that adapt to environmental changes is also discussed, emphasizing their role in improving the quality of life and everyday comfort of city dwellers. Additionally, the article analyzes successful international case studies and identifies the most effective approaches to urban lighting design based on global best practices. The research demonstrates that a comprehensive approach-combining innovation, energy efficiency, and environmental awareness is essential for shaping sustainable and harmonious urban spaces in the future. The innovative strategies presented in this paper are grounded in advanced studies conducted both internationally and within Ukraine, allowing for the formulation of recommendations regarding the future development of urban lighting and the conservation of energy resources. In conclusion, the study emphasizes the importance of continued scientific research in the field of new technologies, the development of sustainable and environmentally friendly lighting solutions, and the incorporation of expert and community input in the planning and design of public spaces.

Keywords: energy efficiency; artificial urban lighting; light pollution; environmental sustainability; artificial lighting technologies; innovative approaches; renewable energy sources.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.237-244
УДК 72.01; 725

Носов Юрій Ігорович,
аспірант кафедри теорії, архітектури та синтезу мистецтв
Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури
yurii.nosov@naoma.edu.ua
http://orcid.org/0009-0008-0594-180X
Роздорожнюк Олена Ярославівна,
кандидат архітектури, доцент кафедри архітектурних конструкцій
Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури
olena.rozdorozhniuk@naoma.edu.ua
http://orcid.org/0000-0003-4253-4302

ФОРМУВАННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ СЛУЖБ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ. ІСТОРІОГРАФІЧНИЙ АСПЕКТ

Анотація: дослідження присвячене історіографічному розвитку служб швидкого реагування з метою визначення ключових еволюційних етапів і основоположних принципів, які впливають на їх сучасне впровадження. Системи громадської безпеки не відразу постали як комплексні моделі. Протягом більшої частини історії їхнього історичного становлення екстрені служби були роздробленими, часто обмежувались військовими чи специфічними цивільними потребами. Лише за останні 150 років почав формуватися системний підхід до служб екстреної допомоги, який значно зазнав особливо значних змін протягом XX століття.

Використовуючи історичні, порівняльні та аналітичні методи, автори досліджують архівні документи та історіографічну літературу, щоб простежити появу та інтеграцію підрозділів швидкого реагування. Основні історичні віхи становлення служб швидкого реагування включають заснування першої інтегрованої станції швидкої допомоги у Відні у 1883 році Яромиром Манді та еволюцію британських, радянських, німецьких, японських, американських і канадських систем надання екстреної допомоги. Кожна архітектурно-планувальна розробка була сформована унікальними геополітичними та технологічними контекстами, що призвело до різноманітних підходів до координації надзвичайних ситуацій у різних країнах.

Дослідження підкреслює поступовий перехід від спеціалізованих функцій екстреної допомоги до складних, багатофункціональних мереж обслуговування, які відображають урбанізацію та технологічний розвиток. У дослідженні підкреслено постійну актуальність наступних принципів: стратегічного розміщення послуг, стандартизованого часу реагування на екстрені виклики та

адаптованість до сучасних загроз, таких як тероризм, стихійні лиха та зміна клімату.

Результати дослідження свідчать про те, що історична перспектива є життєво необхідною для розроблення ефективного міського планування безпеки і сьогодні. Уроки історіографії проєктування служб швидкого реагування допоможуть керувати посткризовою реконструкцією міст, забезпечуючи стійкий інфраструктурний розвиток та ефективний дизайн надання безпекових послуг.

Ключові слова: архітектура; безпека; служби швидкого реагування; містобудування; інфраструктура.

Постановка проблеми. Громадська безпека не одразу формувалась як системний підхід до забезпечення безпеки громадян у всіх сферах життя. Значний історичний період в розвитку людства зайняв розвиток концепцій окремих служб, які довгий час знаходились у зародковому стані, обслуговуючи конкретні потреби, які передусім стосувалися обслуговування військових структур та відповідали на запити суспільства спорадично та безсистемно, адже не були орієнтовані на безпекове обслуговування цивільного населення. Лише протягом останніх 150 років почала формуватися концепція системного підходу до організації служб швидкого реагування, а комплексні служби, що об'єднують кілька функцій дістали свого розвитку лише в XX столітті, разом із загальним розвитком стандартизації, уніфікації та складних систем. Разом із тим, типологія споруд та комплексів служб швидкого реагування почала розвиватись лише в минулому сторіччі, хоча перші прототипи таких будівель мали місце і раніше в якості експериментальних нововведень. Аналіз передумов виникнення та формування таких прототипових споруд наведено у викладі основного матеріалу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останні десятиліття стали свідками посилення уваги науковців до питань громадської безпеки та функціонування служб швидкого реагування. Проте, залишається недостатньо вивченою роль історичного досвіду у формуванні сучасних принципів проєктування служб швидкого реагування, що є актуальним завданням дослідження.

Мета дослідження – проаналізувати процес формування та розвитку служб швидкого реагування з точки зору історіографічного аспекту, визначити основні етапи еволюції та ключові принципи їх функціонування в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу. Концепція служб швидкого реагування розвивалася паралельно в багатьох країнах, і її розвиток часто залежав від специфічних історичних, соціальних та економічних обставин.

Перша станція швидкої допомоги, функціонально суміщена з диспетчерською, оснащеною паралельними телефонами, каретами та підстанціями для лікарів, була створена у Відні 1 травня 1883 року. Її засновником був Яромир Мунді — лікар, волонтер рятувального товариства і винахідник концепції санітарних поїздів, що були задіяні під час Австро-італо-французької війни. Ідея створити службу екстреного реагування із суміщеними функціями виникла у Мунді після пожежі в Рінгтеатрі в 1881 році, внаслідок якої загинуло понад півтисячі людей, та ще сотні постраждалих залишалися без допомоги. Я. Мунді, маючи значний досвід в медицині та організації, розробив проєкт першої в своєму роді цивільної служби екстреної допомоги, що отримала назву «Рятувальна» і включала три функціональні підрозділи: пожежну службу, службу порятунку на воді і швидку медичну допомогу. До концепції станції швидкої допомоги Мунді додав нові функціональні частини: диспетчерську з паралельними телефонами, центральну станцію з розкиданими по місту підстанціями та самі карети швидкої допомоги, які зараз відомі як санітарні автомобілі. Фактично, служба створена Мунді стала першим прототипом станції швидкого реагування, що об’єднує одразу декілька служб екстреної допомоги з різними функціями. [2]

Паралельно з Австрією, Британія стала однією з перших країн, де в кінці XIX століття почали створювати служби швидкого реагування. Лондонська служба швидкої допомоги була заснована в 1887 році та організована за принципом екстреного реагування, вона активно розвивалася, пристосовуючись до сучасних потреб. Водночас, в країні почали створювати так звані пожежні бригади поліції. Незважаючи на те, що перша британська муніципальна пожежна бригада (1824 р.) з’явилася раніше, ніж перша державна поліція (1829 р.), саме поліція швидше розгорнула мережу місцевих сил по всій країні. На той час, коли міста почали організовувати сучасні муніципальні пожежні бригади, в них вже діяли поліцейські осередки протягом багатьох років. Через це багато міст заснували свої перші муніципальні пожежні бригади як частину своїх поліцейських сил. Місто Шеффілд заснувало Поліцейську пожежну бригаду ще до Другої світової війни, після завершення якої всі пожежні бригади стали незалежними від служб поліції. [3]

У XX столітті продовжилися спроби інтеграції функцій служб екстреного реагування в одній споруді, або комплексі споруд та почалось впровадження нових підходів в організації цих служб. Так, в середині XX століття, на яку припав післявоєнний період відновлення після Другої світової війни, розвиток міст і технологій призвів до інтеграції функцій різних служб в один архітектурний об’єм – з'явилися концепції багатофункціональних служб, які могли б одночасно реагувати на пожежі, екстрені медичні випадки та техногенні

катастрофи. Зміни в містобудівних підходах також вплинули на проєктування таких служб, зокрема врахування зон ризику та раціоналізацію розташування окремих підрозділів, які б охоплювали усі райони міста.

У Радянському Союзі система швидкої медичної допомоги була створена в 1930-х роках, а концепція служб швидкого реагування розвивалася в контексті великої країни з різними географічними та кліматичними умовами. В подальшому, система «03» (номер екстреної медичної допомоги) стала прикладом для організації подібних служб у країнах Східної Європи. [4]

У Німеччині, особливо після Другої світової війни, було запроваджено інтегровані служби швидкого реагування, які включали медичні, пожежні та рятувальні підрозділи. Система "Notruf 112" стала зразком для інших європейських країн у запровадженні єдиного номера екстреного виклику. Також у Німеччині було впроваджено стандарти швидкого реагування та кваліфікаційні вимоги до персоналу служб екстреної допомоги. [5]

Японія відома своєю ефективною системою екстреної допомоги, яка була розроблена з урахуванням частих природних катастроф (землетрусів, цунамі). У Японії координація служб екстреної допомоги здійснюється через Пожежний департамент, який відповідає не лише за гасіння пожеж, але й за надання екстреної медичної допомоги. Це схоже на функції Державної служби з надзвичайних ситуацій в Україні. Крім того, Японське агентство міжнародного співробітництва (JICA) активно підтримує різні проєкти, спрямовані на покращення координації та ефективності екстрених служб в рамках міжнародної гуманітарної допомоги. [6]

В США створення служб швидкого реагування отримало поштовх у другій половині XX століття, коли з’явилася необхідність швидкої та ефективної допомоги під час масштабних надзвичайних ситуацій. В 1960-х роках тут розпочали розвивати службу "911", яка об’єднала пожежні, поліцейські та медичні підрозділи. Система екстреної медичної допомоги (EMS) була розроблена у відповідь на аварії та медичні випадки, і до сьогодні служить зразком для створення аналогічних систем у інших країнах. [7]

У Канаді розвиток служб швидкого реагування почався активно в 1960-х роках, коли було створено інтегровані системи медичної допомоги (EMS) та служби порятунку, за зразком американських служб. Враховуючи велику площу країни та нерівномірно розподілене населення, канадські служби швидкого реагування впровадили власні унікальні підходи до екстреного реагування на надзвичайні ситуації, такі як вертолітні медичні служби тощо. [8]

У Франції велика увага приділяється інтеграції медичних, пожежних та рятувальних служб. Так, система SAMU (Service d’Aide Médicale Urgente), що була заснована в 1968 році, стала однією з перших організованих систем

медичної допомоги на основі єдиної мережі госпіталів і диспетчерських служб. [9]

Сучасний етап розвитку служб екстреного реагування розпочався у XXI столітті зі зміною підходу до міської безпеки. Так, останні десятиліття стали свідками розвитку концепції "містобезпеки", де служби швидкого реагування є ключовим елементом забезпечення міської пожежної, правоохоронної та енергетичної безпеки. Проєктування служб згідно з цією концепцією враховує не тільки поточні потреби, але й перспективні загрози, зокрема зміни клімату, тероризм та техногенні катастрофи.

Так, наприклад, Ізраїль активно розвиває концепцію швидкого реагування через геополітичну ситуацію, в якій знаходиться, та високий ризик надзвичайних ситуацій, пов1язаних з цією ситуацією. В країні створено служби, здатні миттєво реагувати на різноманітні загрози, включаючи терористичні акти, техногенні катастрофи та природні лиха. [10]

Головні висновки і перспективи використання результатів дослідження. Історіографія проєктування служб швидкого реагування демонструє еволюцію від окремих, вузько спеціалізованих служб до багатофункціональних інтегрованих систем. Цей розвиток відбувався паралельно з еволюцією міського середовища, технологічним прогресом та змінами у підходах до забезпечення безпеки населення. Історичний аналіз дозволяє виявити ключові принципи, що залишаються актуальними й сьогодні: необхідність стратегічного підходу до розміщення служб, стандартизація часу реагування та можливість адаптації до нових викликів.

Історіографія проєктування служб швидкого реагування показує, що їх розвиток завжди відбувався паралельно зі змінами в міському середовищі та технологічним прогресом. Від перших диспетчерських систем до сучасних автоматизованих центрів управління, ці служби стали більш універсальними та інтегрованими. Виявлено ключові принципи, які залишаються актуальними й сьогодні: стратегічне розміщення підрозділів, стандартизація часу реагування, адаптація до нових викликів (зокрема, зміни клімату та тероризму). Досвід створення служб швидкого реагування в історичній ретроспективі може бути використаний при плануванні відновлення міст після сучасних конфліктів та катастроф, допомагаючи уникнути помилок минулого.

Список літератури

1. Figl M., Pelinka L. E. Jaromir Baron von Mundy–Founder of the Vienna ambulance service. Resuscitation. 2005. Т. 66, № 2. P. 121–125. DOI: https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.03.004

2. Coleman P. In search of Britain's oldest Emergency Services [Електронний ресурс] // National Emergency Services Museum. 2020. URL: https://www.visitnesm.org.uk/post/in-search-of-britain-s-oldest-emergency-services (дата звернення: 07.04.2025).

3. Reinhold R. B. Skoraya Pomosch: Emergency Medical Service of the Soviet Union. Archives of Surgery. 1976. Т. 111, № 5. P. 528. DOI: https://doi.org/10.1001/archsurg.1976.01360230028004

4. Moecke H. Emergency Medicine in Germany. Annals of Emergency Medicine. 1998. Т. 31, № 1. P. 111–115. DOI: https://doi.org/10.1016/s0196-0644(98)70292-6

5. O'Malley R. N., O'Malley G. F., Ochi G. Emergency medicine in Japan. Annals of Emergency Medicine. 2001. Т. 38, № 4. P. 441–446. DOI: https://doi.org/10.1067/mem.2001.118018

6. Shah M. N. The formation of the emergency medical services system / M. N. Shah // American Journal of Public Health. 2006. Vol. 96, No. 3. P. 414–423. DOI: https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.048793

7. Elyas R. The birth of a new specialty: The history of emergency medicine in Canada. Clinical & Investigative Medicine. 2007. Т. 30, № 4S. P. S44. DOI: https://doi.org/10.25011/cim.v30i4.2791

8. Oberlin M., Douay B., Desclefs J.-P., Depil-Duval A., Ganansia O., Giraud L., Hellmann R., Noizet M., Penverne Y., Rouff E., Soulat L., Vergne M., Reuter P.-G., Douillet D. Architecture des structures de médecine d'urgence. // Annales françaises de médecine d'urgence. 2024. Vol. 14, No. 2. P. 121–135. DOI: https://doi.org/10.1684/afmu.2024.0570

9. Ellis D. Y., Sorene E. Magen David Adom–The EMS in Israel. Resuscitation. 2008. Т. 76, № 1. P. 5–10. DOI: https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.07.014

References

1. Figl, M., & Pelinka, L. E. (2005). Jaromir Baron von Mundy – Founder of the Vienna ambulance service. Resuscitation, 66(2), 121–125. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.03.004 (in English)

2. Coleman, P. (2020, May 1). In search of Britain's oldest emergency services. National Emergency Services Museum. https://www.visitnesm.org.uk/post/in-search-of-britain-s-oldest-emergency-services (date of access: 07.04.2025). (in English)

3. Reinhold, R. B. (1976). Skoraya Pomosch: Emergency medical service of the Soviet Union. Archives of Surgery, 111(5), 528. https://doi.org/10.1001/archsurg.1976.01360230028004 (in English)

4. Moecke, H. (1998). Emergency medicine in Germany. Annals of Emergency Medicine, 31(1), 111–115. https://doi.org/10.1016/s0196-0644(98)70292-6 (in English)

5. O'Malley, R. N., O'Malley, G. F., & Ochi, G. (2001). Emergency medicine in Japan. Annals of Emergency Medicine, 38(4), 441–446. https://doi.org/10.1067/mem.2001.118018 (in English)

6. Shah, M. N. (2006). The formation of the emergency medical services system. American Journal of Public Health, 96(3), 414–423. https://doi.org/10.2105/AJPH.2004.048793 (in English)

7. Elyas, R. (2007). The birth of a new specialty: The history of emergency medicine in Canada. Clinical & Investigative Medicine, 30(4S), S44. https://doi.org/10.25011/cim.v30i4.2791 (in English)

8. Oberlin, M., Douay, B., Desclefs, J.-P., Depil-Duval, A., Ganansia, O., Giraud, L., Hellmann, R., Noizet, M., Penverne, Y., Rouff, E., Soulat, L., Vergne, M., Reuter, P.-G., & Douillet, D. (2024). Architecture des structures de médecine d'urgence. Annales françaises de médecine d'urgence, 14(2), 121–135. https://doi.org/10.1684/afmu.2024.0570 (in French)

9. Ellis, D. Y., & Sorene, E. (2008). Magen David Adom–The EMS in Israel. Resuscitation, 76(1), 5–10. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.07.014 (in English)

Abstract

Yurii Nosov, postgraduate student, "Architecture and urban planning" direction of the National Academy of Fine Arts and Architecture

Olena Rozdorozhnyuk, Candidate of Architecture, Associate Professor of the Department of Architectural Designs of the National Academy of Fine Arts and Architecture

Formation and establishment of fast response services. Historiographic aspect

The study explores the historiographical development of rapid response services, aiming to identify their key evolutionary stages and foundational principles that influence their modern implementation. Public safety systems did not emerge as comprehensive models immediately. For much of history, emergency services were fragmented, often limited to military or isolated civilian needs. It wasn't until the past 150 years that a systemic approach to emergency services began to form, evolving significantly throughout the 20th century.

Using historical, comparative, and analytical methods, the authors examine archival records and historiographical literature to trace the emergence and integration of rapid response units globally. Key milestones include the founding of the first integrated ambulance station in Vienna in 1883 by Jaromir Mundy, and the evolution of British, Soviet, German, Japanese, American, and Canadian systems. Each development was shaped by unique geopolitical and technological contexts, resulting in diverse approaches to emergency coordination.

The research underscores the gradual shift from specialized emergency functions to complex, multifunctional service networks that reflect urbanization and technological growth. It highlights the enduring relevance of certain principles: strategic service placement, standardized response times, and adaptability to contemporary threats such as terrorism, natural disasters, and climate change.

The findings suggest that a historical perspective is vital for effective urban safety planning today. Lessons from past developments can guide the post-crisis reconstruction of cities, ensuring resilient infrastructure and efficient service design.

Keywords: architecture; security; emergency services; urban planning; infrastructure.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.245-260
УДК 72.0.17

Чвирова Ольга Євгенівна,
аспірант кафедри архітектури будівель і споруд
Одеської державної академії будівництва та архітектури
chvyrova@odaba.edu.ua
http://orcid.org/0009-0007-0798-8719

МІСЬКИЙ ПРОСТІР ОДЕСИ КРІЗЬ ПРИЗМУ ЕСТЕТИЧНИХ ЦІННОСТЕЙ ТА КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ

Анотація: у статті досліджені особливості естетики міського простору на прикладі м. Одеса, виявлені основні проблеми та перспективи його формування в умовах сучасного урбаністичного розвитку, досліджене функціонування відкритих громадських просторів історичної частини м. Одеси, принципів їхньої подальшої реорганізації шляхом реновації цих територій. Сучасна естетика міського простору також включає принципи тактичного урбанізму, інтерактивності та інклюзивності — здатність простору залучати мешканців до взаємодії та формування спільного культурного досвіду. Пошук шляхів модернізації міського простору, його естетизації та підвищення комфортності проживання й покращення візуального сприйняття є актуальним завданням. Одеса є прикладом міста, де естетика має історичне підґрунтя, багатокультурну спадщину, але й водночас стикається з викликами сучасної забудови та візуального занепаду. Для збереження і розвитку естетики міського простору Одеси важливо інтегрувати культурну політику, урбаністику, громадське мистецтво та активну участь мешканців. Лише за умов спільного бачення міста як естетичної цінності можна забезпечити його привабливість, ідентичність і гармонійний розвиток. Особливий інтерес викликає місто Одеса — унікальне за своїм архітектурним виглядом, культурною спадщиною та динамічними трансформаціями останніх десятиліть. Перетворення відкритих громадських просторів, поліпшення їх доступності, оптимізація їх функціонально-планувальної організації покликані поліпшити комфорт міського середовища та адаптувати дані території під мінливі соціально-економічні умови, що також сприятиме розвитку історичної частини міста Одеса, популяризації туризму та залучення інвесторів.

Ключові слова: відкриті громадські простори; естетика міського простору; культурна політика; підвищення комфортності проживання; емоційно-психологічний стан; урбанізація; функціональне та просторове формування.

Актуальність. Естетика міського простору в сучасних умовах набуває особливої актуальності, адже міське середовище не лише забезпечує життєдіяльність людини, а й формує її емоційне-психологічний стан, культурну ідентичність і відчуття належності до простора. У контексті зростання урбанізації питання якості візуального та емоційного сприйняття міста стає невід'ємною складовою його сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поняття естетики міського простору охоплює сукупність візуальних, просторових і емоційних характеристик, які визначають сприйняття міста як гармонійного, комфортного та культурно значущого середовища [3]. Це не лише архітектура та дизайн, але й атмосфера місця, його символіка, інтерактивність, історичний контекст. Дослідники урбаністики Й. Ґелль [2], Т.Ю. Кузик [5], Ч.Лендрі [6], Р.Флорида [13] відзначають, що естетична привабливість міста сприяє створенню «образу міста», який зберігається в пам'яті його мешканців і відвідувачів. Елементи міського ландшафту — фасади будівель, озеленення, площі, вуличне мистецтво — є частиною «візуального коду» міста [5]. Сучасна естетика міського простору також включає принципи тактичного урбанізму, інтерактивності та інклюзивності — здатність простору залучати мешканців до взаємодії та формування спільного культурного досвіду. Питанням естетики міського простору приділяється увага у роботах М.Гусєва [3], питання гармонії піднімає О. Стахов [11], С.В. Сьомка [12]. У роботах С. Ходж [10], Т. Кутузової [4], В. Чепелік [9], В. Тімохіна [7] досліджувались загальні питання історії та еволюції містобудування. У роботі І. Магдиш [8] розглядається українське стилетворення ХХ ст.. Рада Європи визначає міський простір та його значення таким чином: «Відкритий простір є важливою частиною міської спадщини, сильним елементом в архітектурній та естетичній формі міста, відіграє важливу освітню роль, є екологічно значущім, важливим для соціальної взаємодії та сприйняття розвитку громади та підтримує економічні цілі ті діяльність; він відіграє важливу роль у забезпеченні потреб громади в рекреаційному відношенні та моє економічну цінність у покращенні навколишнього середовища». В документі відзначається, що втрата публічних міських просторів може призводити до соціальної та просторової фрагментації та різкого погіршення якості умов проживання в містах. З одного боку, урбанізація забезпечує економічні, соціальні і культурні можливості, які можуть підвищити якість життя і посилити традиційний характер чисельності міського населення можуть підірвати почуття місця, цілісність міської тканини і самобутність громад. Деякі історичні міські райони втрачають свою функціональність, традиційну роль і населення. Для забезпечення цілей сталого розвитку ЮНЕСКО пропонує використовувати ландшафтний підхід для виявлення та збереження

історичних районів, їх просторової організації та зв'язків, їх природних особливостей та умов. Історичний міський ландшафт, пояснюється в рекомендації, «являє собою міський район, що розглядається як результат історичного нашарування культурних і природних цінностей і атрибутів і виходить за рамки поняття «Історичний центр» або «ансамбль» в зв'язку з включенням в нього біль широкого міського контексту і його географічних параметрів. Цей більш широкий контекст включає в себе «відкриті громадські простори та сади; методи землекористування та просторову організацію; особливості сприйняття та візуальні співвідношення, а також всі інші елементи міської структури». Отже, відкриті громадські простори, як і їх смислове наповнення - гармонія та естетика, просторова організація і структура розглядаються нині як об'єкт культурної спадщини. Серед видатних документів ЮНЕСКО та Ради Європи слід відзначити такі, як Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (ЮНЕСКО, 1972 р. – Ратифікована Указом Президії Верховної Ради УРСР від 04.10.1988 р. № 6673-XI) [14]; Нарський документ про автентичність, 1994 р.; Міжнародна хартія з охорони традиційної архітектурної спадщини (Стокгольмська хартія, 1998 р.); Міжнародна хартія з охорони та реставрації в архітектурно-містобудівної спадщини (Краківська хартія) Краків – Вавель, 26.10.2000 р.; Ризька хартія про автентичність та історичну реконструкцію культурної спадщини 23-24.10.2000 р.; Європейська ландшафтна конвенція (Рада Європи, 2000 р.; - Ратифікована Законом України від 07.09.2005 р. № 2831-УІ); Віденський меморандум «Всесвітня спадщина та сучасна архітектура – управління історичним міським ландшафтом», 20.05.2005 р.; Ксіанська декларація про збереження оточення об'єктів історико-культурної спадщини визначних місць та територій, 2005 р.; Хартія про інтерпретацію та презентацію визначних місць культурної спадщини, 2008; Рекомендації про історичні міські ландшафти, 10.11.2011 р. та багато інших, що містять важливі принципи збереження та примноження містобудівної культурної спадщини в контексті сталого просторового розвитку. Особливий інтерес викликає місто Одеса — унікальне за своїм архітектурним виглядом, культурною спадщиною та динамічними трансформаціями останніх десятиліть.

Мета дослідження — проаналізувати особливості естетики міського простору на прикладі м. Одеса, виявити основні проблеми та перспективи її формування в умовах сучасного урбаністичного розвитку, дослідити функціонування відкритих громадських просторів історичної частини м. Одеси, принципів їхньої подальшої реорганізації шляхом реновації цих територій. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

– визначити характерні особливості в організації відкритих громадських просторів, сформованих в умовах історичного середовища у вітчизняній містобудівній практиці;

– виявити та дати характеристику відкритим громадським просторам, що склалися в умовах історичного середовища у центрі Одеси;

– провести аналіз структурно-функціонального формування виявлених відкритих громадських просторів історичного центру Одеси;

– визначити фактори, що впливають на естетичне, функціональне та просторове формування відкритих громадських просторів історичної частини Одеси;

– розробити принципи та способи реновації відкритих громадських просторів історичного центру Одеси;

Методологія дослідження базується на комплексному міждисциплінарному підході, що поєднує методи спостереження, просторового аналізу, аналізу архітектурних стилів, візуальних практик, соціокультурного контексту [2, 10, 13]. Основою методології дослідження є наукові праці, що базуються на:

– вивчення комплексу теоретичного та практичного досвіду планувальної організації відкритих громадських просторів на прикладах вітчизняних та зарубіжних міст;

– порівняльному аналізі та класифікації територій відкритих громадських просторів в історичній частині міст;

– концептуальному прогнозуванні принципів реновації відкритих громадських просторів у історичній частині міст.

Основне викладення матеріалу. Одеса як місто, засноване у 1794 році, з самого початку формувалося за європейськими зразками, що зумовило її унікальний архітектурний стиль. У XIX ст. місто активно розбудовувалося за участі італійських, французьких, німецьких та російських архітекторів, які поєднували класицизм, бароко, еклектику, модерн.

До знакових елементів міського простору, що формують естетичну ідентичність Одеси, належать:

- Оперний театр — зразок необарокової архітектури;
- Приморський бульвар — простір споглядання, діалогу з морем;
- Потьомкінські сходи — символ поступу та відкритості;
- Дворики, пасажі, кам’яні фасади з ліпниною — ознаки «мікро-естетики» міського середовища.

Особливість Одеси полягає в багатошаровості простору, де поєднуються культурні коди різних епох і національностей. Естетика міста формується не лише завдяки офіційній архітектурі, а й завдяки приватному простору дворів, під’їздів, вивісок, які несуть автентичність повсякденного життя. Особливо

гостро стоїть проблема просторового різноманіття стосовно до міських центрів, де втрата цієї якості може нанести серйозної шкоди їх головному змісту – бути центром активності і обміну. Не випадково багато центрів старих міст є доволі сумішшю за віком і характером виникнення просторових ситуацій, які вбачаються хаотичними, недостатньо впорядкованими з точки зору класичних містобудівних канонів. Ця невпорядкованість, стильова неоднорідність історичних центрів несе в собі щось більше, ніж вимушені послідовності стихійного розвитку у минулому. Вона є необхідною умовою того, що кожна людина і кожна соціальна група може знайти в центрі відповідні своїм потребам тип просторої споруди. Раніше архітектурний простір формувався окремими спорудами, особливості цих споруд визначає характер всього простору. Зараз будівля осмислюється як елемент єдиного архітектурного простору, а міське середовище – як просторове поле, конфігурація і напруга якого визначає характер споруд, що входять до нього [3, 4]. Саме простір, середовище як органічне ціле має свої функціональні і естетичні особливості, свою структуру, становиться центральним поняттям архітектури і головним об’єктом діяльності архітектора. У пошуках найбільш стійкого елементу міського оточення містобудівники звертаються до історично складені планувальні структури міста. Реконструкція міста при цьому закономірно розглядається як процес поступового від усунення протиріч між складеним типом міського оточення і новими громадськими потребами [9]. Характерно, що в якості збереженого в процесі реконструкції історико-культурної спадщини більш за все виступають уже не одноразові споруди-пам’ятники, і навіть не окремі ділянки міського середовища, а відкритий громадський простір у історично складеній частки міста [6, 7, 8]. В цих умовах історичний містобудівний аналіз стає конструктивною дослідною дисципліною, яка досліджує не просто все, що було, але і залишається на усі часи і визначає майбутнє.

Сучасні трансформації естетичного образу Одеси. З початку 2000-х років Одеса зазнає активної перебудови та комерціалізації простору, що значною мірою впливає на її естетику. Основні тенденції включають:

- інтенсифікація забудови історичного центру: руйнування старовинних будинків, надбудови поверхів, використання сучасних матеріалів, що дисонує з оригінальним середовищем;

- візуальний шум: хаотична реклама, вивіски, банери, які погіршують візуальну якість міського ландшафту;

- занепад об'єктів історичної спадщини: недостатній рівень реставрації та охорони пам’яток;

- інфраструктурна занедбаність: погано впорядковані двори, вулиці, відсутність якісного озеленення.

В Глобальному звіті про культуру для сталого розвитку міст, який підготовлено ЮНЕСКО відповідно до Порядку денного сталого розвитку на 2030 рік, зазначається, що культура невід'ємно пов'язана з громадськими просторами, тому інвестування в збереження і розвиток громадських просторів забезпечує кращій доступ до робочих місць, інформації та державних послуг, особливо в країнах, що розвиваються. Громадські простори служать базою структурою для міського ландшафту і відображають історію та культурне різноманіття суспільства, створюючи при цьому вищий рівень соціальної різноманітності.

Громадські простори визначаються як сукупність просторів – вулиць, площ, парків та інших елементів громадської інфраструктури, що перебувають у державній або приватній власності, але призначені для загального користування, - вони доступні для усіх громадян безкоштовно, щоденно та без обмежень [13].

Для визначення композиційної основи та ступеню збереженості просторової тканини міста використовуються методи просторового аналізу та середовищного зонування. Метод просторового аналізу використовується як для вирішення нагальних містобудівних завдань, так і для дослідження конкретних фрагментів міського середовища. Методика просторового аналізу дозволяє формалізувати складний багаторівневий малюнок містобудівної тканини міста, виокремлюючи лише композиційно-просторові аспекти сприйняття; виявити композиційну структуру міських просторів [5, 12 - 13].

Планувальна структура будь-якого історичного міста являє собою просторово неоднорідне, динамічне середовище, при цьому характер цієї неоднорідності має тенденції до усталеності завдяки стійким принципам організації структури. В цьому середовищі можна визначити зони, відносно однорідні за просторово-планувальними ознаками. Однак їх кількість, закономірності побудови кожної зони та міської системи в цілому відрізняються для кожного міста і відображають специфікуйого історичної еволюції. Разом з тим принципи організації кожної зони та малюнок її відкритих просторів є відносно стійкими характеристиками, що відображають її системну цілісність та в сукупності створюють неповторне обличчя міста. Методика дослідження історичного середовища міста повинна поєднувати диференційований підхід до території міста в залежності від однорідності просторово-планувальних характеристик та малюнку відкритих просторів з одночасним виділенням історичного ядра як найбільш цінної ділянки міського середовища, що визначає обличчя міста та створює його своєрідність. Основним критерієм оцінки архітектурно-просторового середовища міста повинна бути вибрана його цілісність як системи за ландшафтними функціонально-планувальними та композиційно-просторовими характеристиками. Таким чином, методика

середовищного зонування території історичного центра міста передбачає виділення ділянок, однорідних за рядом ознак:

- просторово-планувальній (характер просторової структури рельєфу та функціонально-планувальна організація території, малюнків міських просторів та структура їх чергування);

- візуальний (існуючі та потенціальні зорові зв'язки зони із встановленням сфери візуально-просторового впливу, що визначається функціонально-планувальною структурою центру, характером рельєфу та розташуванням домінант; встановленням меж оптимальної видимості та зон охорони візуального сприйняття);

- композиційно-просторовій (роль в композиції центру; прийоми композиції; принципи організації стаціонарних просторів перебування; розміщення домінант та принципи їх взаємозв'язку з фоновою забудовою масштабні співвідношення);

- часовій та стильовій (виділення найбільш усталених містобудівельних напрямків та стилю забудови у співвідношенні з часом виникнення та формування планувальної структури; виявлення в планувальній структурі найбільш характерного періоду; цінність та цілісність архітектурного спадку, наявність пам'ятників).

Так, у м. Одеса найбільшою цінністю історико-культурної спадщини та принципів організації відкритих просторів володіє історичний центр – об'єкт Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, який займає центральне положення, рис. 2. Забудова та організація відкритих просторів також володіють високою історико-архітектурно цінністю, однак з точки зору візуально-просторових та композиційних взаємозв'язків мають підпорядкований характер по відношенню до історичного ядра. Особливості рельєфу місцевості слугують природним фактором, що обумовлює укрупнені членування середовища та специфіку його сприйняття в залежності від розміщення. Подальше розчленування території визначається просторово-планувальною структурою історичного центру, за характером забудови, принципами формування та малюнком міських просторів, наявністю пам'ятників та візуальними взаємодіями. Таким чином, завдання зводиться до вияву на території міста однорідних ділянок, що відрізняються специфікою розташування на рельєфі та принципами просторової організації.

Утім, позитивні зміни також наявні. Місто має приклади вдалого оновлення публічного простору — реконструкція Грецької площі, розбудова пляжної зони Аркадії, створення нових парків і скверів, появу громадських арт-об'єктів. Таким чином, вивчення складного механізму впливу історичного плану на сучасний розвиток міста, його ролі у формуванні унікального характеру міського оточення, архітектурно-композиційної своєрідності місця породжують

виняткове методологічне і загальнотеоретичне значення розробки питань реконструкції в сучасному містобудуванні теоретичної проблеми співвідношення стійкого стабільного і динамічного, схильного до змін.

Естетика через мистецтво та громадські ініціативи**.** Естетика – пов'язана зі створенням, відтворенням і сприйняттям прекрасного в мистецтві та житті. Гармонія ж означає певну якісну визначеність, єдність і оформленість цілого, як сукупності складових частин. За судженням Едуарда Сороко «проблема гармонії відноситься до вічних проблем науки, які постійно тримає в полі зору дослідницька мисль». Як підкреслює В.П. Шестаков у своїй книзі «Гармонія як естетична категорія» [11]: «У історії естетичних учень висувалися різні типи поняття гармонії. Само поняття «гармонія» вживалося широко і багатозначно. Воно означало і закономірне влаштування природи і космосу, і красу фізичного і морального світу людини і принципи будови художнього твору і закономірності естетичного сприйняття. Шестаков виділяє три основні поняття гармонії , що склалися в процесі розвитку науки і естетики:

1. Математичне поняття гармонії або математична гармонія. В цьому смислі гармонія розуміється як рівність або сорозмірність частин одна з одною и частини цілого. У енциклопедії є наступне визначення гармонії, яке виражає математичне розуміння гармонії: «Гармонія – сорозмірність частин і цілого, злиття різних компонентів об'єкту в єдине органічне ціле. В гармонії отримують зовнішню виявлення внутрішньої впорядкованості і міри буття».

2. Естетична гармонія. На відміну від математичного розуміння естетичне розуміння є вже не просто кількісним, а і якісним, що виражає внутрішню природу речей. Естетична гармонія зв'язана з естетичними переживаннями, естетичною оцінкою. Найбільш чітко цей тип гармонії проявляється при сприйнятті краси природи.

3. Художня гармонія. Цей тип гармонії пов'язаний з мистецтвом. Художня гармонія – це актуалізація принципу гармонії в матеріальному смислі мистецтва.

Піфагорійці вперше висунули мисль о гармонійному влаштування всього всесвіту, включаючи не тільки природу і людину, але і весь космос. Згідно піфагорійцям, «гармонія представляє собою внутрішній зв'язок речей, без яких космос не зміг би існувати». Нарешті, згідно Піфагору гармонія має числовий вираз, тобто, вона інтегрально зв'язана з концепцією числа. Піфагорійці створили вчення про створення сутності числа. Аристотель в «метафізиці» відмічає саме ту особливість піфагорійського вчення: «…піфагорійці,… весь всесвіт признали гармонією і числом». Піфагорійці признали, що форма світу має бути гармонійною, а всі елементи пов'язані з гармонійними фігурами. Основний висновок, який витікає з піфагорійського вчення у тому, що гармонія об'єктивна, вона існує незалежно від нашої свідомості і виражається у

гармонійному улаштуванні всього сущого, починаючи з космосу і закінчуючи мікросвітом.

Є усі підстави розуміти, що остання чверть XX століття і початок XXI століття стали періодами своєрідного Ренесансу цієї давньої наукової парадигми у сучасній науці. Сучасна наука, в якій переважають процеси диференціації, потребує міждисциплінарну і синтезуючу наукову дисципліну, яка об'єднала би усі напрямки науки, мистецтва і технології. І такими міждисциплінарним науковим напрямком може стати Вчення про гармонію. В його основі лежать наукові положення: Гармонія панує у всьому світі, вона є впорядкованим і творчим початком усієї природи і космосу. Вся природа і мистецтво – це гармонійно влаштоване ціле. І в природі і в мистецтві окремі речі і явища існують як частина цілого. Як момент в загальній системі краси і гармонії. [11]

Громадські ініціативи та культурні проєкти відіграють значну роль у формуванні естетичної гармонії сучасної Одеси. Особливо це стосується вуличного мистецтва (стріт-арт, мурали), яке стало засобом вираження локальної ідентичності.

- у рамках фестивалів урбаністики та сучасного мистецтва створюються мурали, що переосмислюють історію та образи міста;

- ініціативи, «Міські проєкти Одеси», проводять воркшопи, дослідження та інтервенції у міський простір для покращення якості життя;

- відомі приклади — проєкти з ревіталізації індустріальних зон, перетворення дворів у відкриті арт-простори, оздоблення фасадів сучасними графічними рішеннями. Такі дії є прикладом «низової естетики» — коли простір змінюється не через адміністративне втручання, а завдяки ініціативі громади.

Проблеми та перспективи естетичного розвитку міста. Велике місто – це поле тестування новітніх управлінських схем та проєктів розвитку, тобто певна «лабораторія», де відбуваються та «апробуються» політичні, соціальні, економічні та культурні перетворення. Відповідно, пошук шляхів модернізації міського простору, його естетизації та підвищення комфортності проживання й покращення візуального сприйняття є актуальним завданням [16]. Нагальною потребою сьогодення є облаштування міст таким чином, щоб забезпечити потреби містян, комфортність їх перебування у міському просторі та посилити соціальні функції міст, рис. 1.



Рис. 1. Приклад облаштування в єдиному ансамблі відкритого громадського простору центральної частини м. Одеса [15].

Розвиток міста виражається не тільки у фізичних змінах простору, але й через продукування та зміну символів і образів. Нині зміни відбуваються швидкими темпами внаслідок процесів глобалізації та інформатизації, які зумовили розвиток мультикультуралізму, що проникає у міський простір перш за все через міграції населення та розвиток засобів комунікації, зокрема мережі Інтернет. Історичне ядро м. Одеса являє собою однорідне середовище за ландшафтними та просторово-планувальними характеристиками. Такий ареал виділяться як тип середовища, що володіє найбільшою історико-культурною цінністю, усталеними і найбільш характерними для обличчя міста принципами композиційної побудови і займає найвигідніше з точки зору сприйняття положення на рельєфі та у функціонально-планувальній структурі центру.





Пам'ятник Арману де Рішельє



Одеський державний академічний театр опери та балету



Воронцовський маяк) розташований на краю Карантинного (зараз Рейдового) молу в Одеському порту на Чорному морі.

Рис. 2. Карта історичного центру міста Одеса, і фото видатних пам’яток архітектури [15].

Дослідження провідних зон має включати:

- аналіз зовнішніх зв’язків з виявом найбільш усталених та збережених характеристик в процесі історичної еволюції (Ландшафтно-планувальні; функціональні та просторово-планувальні, напрямки територіального розвитку з урахуванням ступеню впливу ядра; ступінь замкнутості просторової структури ядра і можливості сприйняття його домінант із сусідніх зон з урахуванням ландшафту);
- аналіз внутрішніх зв’язків – типологічні (принципи планувальної організації, принципи формування та малюнок міських просторів, співвідношення закритих та відкритих просторів) та індивідуальні особливості (окремі композиційні прийоми розташування домінант, стилістика забудови та

особливості внутрішнього сприйняття пам’ятників). Аналіз решти зон повинен базуватися на їх відношенні до історичного ядра. Пріоритет історичному центру міста в його сучасному розвитку підкреслюється в більшості провідних документів ЮНЕСКО, зокрема у Віденському меморандумі: «Існуючі історичні міста, особливо ті, що входять до Списку всесвітньої культурної спадщини, потребують особливої політики планування та управління містом, для якої збереження культурної спадщини є головною метою. В цьому процесі автентичність та інтеграція історичних міст, які визначаються за різними чинниками, не повинні піддаватися ризику». В межах кожної середовищної зони проведено просторовий аналіз з визначенням мережі відкритих громадських просторів різного призначення та можливості їх використання на основі збереження та наступного розвитку. Дослідження включає моніторинг просторово-планувальної структури окремої середовищної зони та напрямки взаємозв1язку з структурою міста, на основі чого визначено напрямки планувально-просторового перетворення зони та її місце в сучасній просторовій структурі центру.

Найбільшими проблемами естетичного розвитку Одеси є: конфлікт між історичністю та модернізацією: несумісність нової забудови з архітектурним ландшафтом; відсутність єдиного візуального стилю міста; недостатня інтеграція мешканців у процеси міського планування. Перспективи розвитку: створення стратегії візуального розвитку міста з урахуванням історичного контексту та потреб мешканців; розвиток інклюзивного та партисипативного урбанізму; підтримка культурних ініціатив, орієнтованих на якість міського середовища. Трансформація міст від індустріальних до постіндустріальних супроводжується розвитком креативного класу, який здатний продукувати нові творчі ідеї, нові послуги, технології облаштування публічних просторів тощо.

Висновки. Естетика міського простору — складне багатофакторне явище, що формується на перетині архітектури, культури, соціальної взаємодії та індивідуального сприйняття. Одеса є прикладом міста, де естетика має історичне підґрунтя, багатокультурну спадщину, але й водночас стикається з викликами сучасної забудови та візуального занепаду. Для збереження і розвитку естетики міського простору Одеси важливо інтегрувати культурну політику, урбаністику, громадське мистецтво та активну участь мешканців. Лише за умов спільного бачення міста як естетичної цінності можна забезпечити його привабливість, ідентичність і гармонійний розвиток. Отже, система відкритих громадських просторів міста має бути, згідно з рекомендаціями ЮНЕСКО останніх десятиліть, розглядатися як об’єкт культурної спадщини, невід`ємна частина культурного ландшафту міста. Відповідно до методики дослідження історичного культурного ландшафту міста повинна базуватися на вияві найбільш усталених

ланок в його містобудівельній структурі, а саме системі відкритих пішохідних просторів, з яких композиційну структуру та історичний орнамент вуличної мережі визначають простори пересування, а соціальну роль та змістовну наповненість міста – відкриті громадські простори. Для дослідження просторово-планувальної структури історичного міста пропонується методика середовищного зонування території історичної частини міста з виділенням провідних, допоміжних зон та зон з потенційними можливостями розвитку. Перетворення відкритих громадських просторів, поліпшення їх доступності, оптимізація їх функціонально-планувальної організації покликані поліпшити комфорт міського середовища та адаптувати дані території під мінливі соціально-економічні умови, що також сприятиме розвитку історичної частини міста Одеса, популяризації туризму та залучення інвесторів. Наукова новизна дослідження полягає в тому, що при всьому різноманітті проведених досліджень історичного центру Одеси залишаються незачепленими питання у сфері естетики, формування та подальшого розвитку відкритих громадських просторів, можливості їх подальшої реновації з додаванням нових функцій.

Список літератури

1. Гайко Ю. І., Жидкова Т. В. Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста: монографія. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 247 с. ISBN 978-966-695-477-3.
2. Ґелль, Й. Міста для людей. Львів: Вид. Старого Лева, 2018. 280 с.
3. Гусєв М. Фактори впливу на формування та розвиток відкритих публічних просторів міст. Архітектурний вісник КНУБА. 2024. № 30-31. С.17-23. DOI: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2024.30-31.17-23.
4. Кутузова Т.Ю. Закономірності композиційного розвитку регулярних історичних розпланувань в містах України: автореф. дис. канд. архіт.: 18.00.01, Київ. нац. Ун-т буд-ва і архіт. К., 2016. 21 с.
5. Кузик І.Р. Роль комплексної зеленої зони міста у функціонуванні урбоекосистеми Тернополя. Сучасні проблеми урбоекосистем: збірник мат-в Міжнар. наук.-практ. конференції 1-2 жовтня 2020 р., Кам'янець-Подільський) / ТОВ Друк. «Рута», 2020. С. 144-148.
6. Лендрі Ч. Креативне містотворення: його сила і можливості. Фоліо, 2020, 252 с.
7. Тімохін В.О. Історія й еволюція містобудівного мистецтва. Вісник Нац-го ун-ту «Львівська політехніка». Архітектура, 632, 2008. С.34-43.
8. Магдиш І. Стилі українського мистецтва XX століття: ар-нуво, ар-деко, авангард. Київ: вид. Портал, 2024. 272 с.

9. Чепелик, В. Архітектурне середовище міста як візуальний текст. // Архітектурний вісник. 2020. №2. С. 45–51.

10. Ходж С. Коротка історія архітектури. Стилі, будівлі, елементи, матеріали. Вид. Старого Лева, 2024. 232 с.

11. Стахов О. «Золотий перетин» і «Математики гармонії» в подоланні «стратегічних помилок» в розвитку математики. Шлях до гармонії: мистецтво + математика. Тематичний збірник. Львів: ЛНАМ, 2008. 444 с.

12. Сьомка С.В. Основи дизайну архітектурного середовища: підручник. Київ: Видав. Ліра-К, 2020. 480 с.

13. Флорида Р. Криза урбанізму. Чому міста роблять нас нещасними», «Наш Формат». Київ, 2019. 232 с.

14. Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини. Ратифікована Указом Президії Верховної Ради УРСР від 04.10.1988 № 6673-XI // Відомості Верховної Ради УРСР. 1988. № 46. Ст. 1004. URL: https://wownature.in.ua/pro-nas/nasha-diialnist/mizhnarodna-diialnist/konventsiia-pro-spadshchynu/

15. Офіційний сайт міста Одеса [Електронний ресурс]. URL: https://omr.gov.ua

References:

1. Hayko, YU. I., Zhydkova, T. V. (2019) Problemy ta perspektyvy rozvytku zhytlovoyi zabudovy v umovakh kompleksnoyi rekonstruktsiyi mista: monohrafiya [Problems and prospects for the development of residential development in the context of comprehensive reconstruction of the city: monograph]. Kharkiv: KHNUMH im.O.M.Beketova. 247 p. ISBN 978-966-695-477-3. (in Ukrainian)

2. Gell′, Y. (2018) Mista dlya lyudey. [Cities for people.]. L′viv: Vyd. Staroho Leva. 280 p. (in Ukrainian)

3. Husyev, M. (2024) Faktory vplyvu na formuvannya ta rozvytok vidkrytykh publichnykh prostoriv mist. [Factors of influence on the formation and development of open public spaces of cities.] Arkhitekturnyy visnyk KNUBA. № 30-31. P.17-23. https://doi.org/10.32347/2519-8661.2024.30-31.17-23 (in Ukrainian)

4. Kutuzova, T.YU. (2016) Zakonomirnosti kompozytsiynoho rozvytku rehulyarnykh istorychnykh rozplanuvan′ v mistakh Ukrayiny. [Regularities of the compositional development of regular historical layouts in the cities of Ukraine] avtoref. dys. kand. arkhit.: 18.00.01, KNUBA. Kyiv. 21 p. (in Ukrainian)

5. Kuzyk, I.R. (2020) Rol′ kompleksnoyi zelenoyi zony mista u funktsionuvanni urboekosystemy Ternopolya. Suchasni problemy urboekosystem. [The role of the city's complex green zone in the functioning of the urban ecosystem of Ternopil. Modern

problems of urban ecosystems] zbirnyk mat-v Mizhnar. nauk.-prakt. konferentsiyi 1-2 zhovtnya., Kam″yanets′-Podil′s′kyy) / TOV Druk. «Ruta». P. 144-148. (in Ukrainian)

6. Lendri, CH. (2020) Kreatyvne mistotvorennya: yoho syla i mozhlyvosti. [Creative city-building: its power and possibilities.] Folio. 252 p. (in Ukrainian)

7. Timokhin, V.O. (2008) Istoriya y evolyutsiya mistobudivnoho mystetstva. [History and evolution of urban planning art] Visnyk Natsional′noho universytetu «L′vivs′ka politekhnika». Arkhitektura, 632. P. 34-43. (in Ukrainian)

8. Mahdysh, I. (2024) Styli ukrayins′koho mystetstva XX stolittya: ar-nuvo, ar-deko, avanhard. [Styles of Ukrainian art of the 20th century: art nouveau, art deco, avant-garde.], Kyiv: vyd. Portal. 272 p. (in Ukrainian)

9. Chepelyk, V. (2020)Arkhitekturne seredovyshche mista yak vizual′nyy tekst. [The architectural environment of the city as a visual text.] // Arkhitekturnyy visnyk, №2. P. 45–51. (in Ukrainian)

10. Khodzh, S. (2024) Korotka istoriya arkhitektury. Styli, budivli, elementy, materialy. [A Short History of Architecture. Styles, Buildings, Elements, Materials.] Vyd. Staroho Leva. 232 p. (in Ukrainian)

11. Stakhov, O. (2008) «Zolotyy peretyn» i «Matematyky harmoniyi» v podolanni «stratehichnykh pomylok» v rozvytku matematyky. Shlyakh do harmoniyi: mystetstvo + matematyka. Tematychnyy zbirnyk. [“Golden Section” and “Mathematics of Harmony” in Overcoming “Strategic Mistakes” in the Development of Mathematics.] The Path to Harmony: Art + Mathematics. Thematic Collection. Lviv: LNAM. 444 p. (in Ukrainian)

12. S′omka, S.V. (2020) Osnovy dyzaynu arkhitekturnoho seredovyshcha: pidruchnyk. [Fundamentals of Architectural Environment Design: Textbook.] Kyiv: Vydav. Lira-K. 480 p. (in Ukrainian)

13. Floryda, R. (2019) Kryza urbanizmu. Chomu mista roblyat′ nas neshchasnymy. [The Crisis of Urbanism. Why Cities Make Us Unhappy], «Nash Format». Kyiv. 232 p. (in Ukrainian)

14. Verkhovna Rada of the Ukrainian SSR. (1988, October 4). Konventsiia pro okhoronu vsesvitnoi kulturnoi i pryrodnoi spadshchyny [Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage] (No. 6673-XI). Vidomosti Verkhovnoi Rady URSR, 1988(46), 1004. https://wownature.in.ua/pro-nas/nasha-diialnist/mizhnarodna-diialnist/konventsiia-pro-spadshchynu/ (in Ukrainian)

15. Odesa City Council. (n.d.). Official website of the city of Odesa. https://omr.gov.ua (in Ukrainian)

Abstract

Olga Chvyrova, postgraduate student of the Department of Architecture of Buildings and Structures.Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Aesthetics of urban space as a cultural heritage object: on the example of the city of Odesa

The article examines the features of the aesthetics of urban space using the example of Odesa, identifies the main problems and prospects for its formation in the conditions of modern urban development, investigates the functioning of open public spaces in the historical part of Odessa, the principles of their further reorganization through the renovation of these territories. Modern aesthetics of urban space also includes the principles of tactical urbanism, interactivity and inclusiveness - the ability of space to attract residents to interaction and the formation of a common cultural experience. Finding ways to modernize urban space, its aestheticization and increasing the comfort of living and improving visual perception is an urgent task. Odesa is an example of a city where aesthetics has a historical basis, multicultural heritage, but at the same time faces the challenges of modern development and visual decline. To preserve and develop the aesthetics of Odessa's urban space, it is important to integrate cultural policy, urbanism, public art and the active participation of residents. Only under the conditions of a common vision of the city as an aesthetic value can its attractiveness, identity and harmonious development be ensured. Of particular interest is the city of Odesa, which is unique in its architectural appearance, cultural heritage and dynamic transformations of recent decades. The transformation of open public spaces, improving their accessibility, and optimizing their functional and planning organization are designed to improve the comfort of the urban environment and adapt these territories to changing socio-economic conditions, which will also contribute to the development of the historical part of the city of Odesa, the promotion of tourism and the attraction of investors.

Keywords: open public spaces; aesthetics of urban space; cultural policy; increasing living comfort; emotional and psychological state; urbanization; functional and spatial formation.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.261-272
УДК 711

Tetyana Lytvynenko,
Candidate of Technical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Highways, Geodesy and Land Management
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»
ab.Lytvynenko_TP@nupp.edu.ua
http://orcid.org/0000-0002-7229-201X
Tetiana Pavlenko,
PhD, Associate Professor, Acting Head of the Design Department
National University «Zaporizhzhia Polytechnic»
tanya.mukha.85@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-8374-554X
Anastasiia Kliepko,
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»
nastena.klepko@gmail.com
http://orcid.org/0000-0001-7200-1510
Vera Savchenko,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Acting Dean of the Faculty,
Associate Professor of the Department of Composite Materials,
Chemistry and Technologies
National University «Zaporizhzhia Polytechnic»
savchen2017@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-4305-0097

FORMATION OF AN AGRO-ECOLOGICAL NETWORK IN TERRITORIES ADJACENT TO BORDERS WITH UNFRIENDLY COUNTRIES

Abstract: the article examines the key prerequisites for establishing an agro-ecological network in territories adjacent to borders with unfriendly countries, identifying the primary issues and priority directions of this research. Theoretical insights in the outlined research areas are analyzed, highlighting leading scientists who have addressed issues related to security, ecology, agro-ecological urban formations, and sustainable green production. Key concepts underlying the formation of an agro-ecological network in territories near borders with unfriendly countries are defined. The classification and main elements of such agro-ecological networks are analyzed, as well as practical experiences in shaping border territories with a focus on military considerations. Based on the analysis, primary recommendations are formulated for developing agro-ecological networks in these territories.

Keywords: border territories; border zone; agroecology; network; sustainable development; smart green production.

Problem statement. Key preconditions for the formation of an agro-ecological network near borders with unfriendly countries. Before the war, Ukraine prioritized land use development, focusing on community spatial planning. Notably, in 2020, the Law of Ukraine «On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Regarding Land Use Planning» [10] came into force, establishing a framework for integrated territorial development planning. The Cabinet of Ministers' Resolution «On Approval of the Procedure for Developing, Updating, Amending, and Approving Urban Planning Documentation» [11] also remained a consistent foundation for spatial planning. Despite the challenging circumstances, communities have continued to implement comprehensive spatial planning as much as conditions allow.

The onset of the full-scale war in 2022 caused significant shifts in the structure of regional centres, profound social changes, and further transformations of policies at all levels. Territories affected by the war to varying degrees now exhibit different patterns of resilience and potential development, as well as diverse visions for growth, leading to functional transformations.

The Russia-Ukraine war has fundamentally altered the approach to planning. Communities present diverse examples: some suffered extensive destruction and drastic population loss due to migration, while others faced the challenge of providing space and assistance to internally displaced persons and relocated businesses. Recognizing these challenges underscores the necessity of pilot projects with communities and developing methodologies for comprehensive spatial planning that account for long-term security risks.

Thus, a key priority for land management during wartime and post-war periods is utilizing land for Ukraine's defensive purposes. This creates a need to identify the specific features of forming an agro-ecological network in border areas with unfriendly countries and to develop scenarios for its adaptation to critical national situations.

Analysis of recent research and publications. Urban planning factors influencing territorial land use development have been studied by K.A. Mamonov, V.S. Kovalchuk, V.V. Goi, and V.K. Mamonov. Their research emphasized the necessity and relevance of urban planning factors for regional land use development, identifying and evaluating local factors through expert methods. It revealed a low, insignificant, or moderate influence of these factors on regional territorial development systems [7].

P. Ostapenko, S. Ostapenko, O. Bonchkovsky, and R. Perkhalyuk created an interactive guide for regional development, identifying key functional territory types, including areas with special development conditions and sustainable development zones [15].

A monograph led by Doctor of Economics, Prof. I.Z. Storonyanska, explored the identification of border areas under adverse conditions, evaluating their challenges and proposing key directions for stimulating their development [2].

S. Shutyak developed methodological recommendations for creating comprehensive community recovery programs. The work identified functional territory types and established criteria for assigning territories to these categories [17].

T.O. Mukha's research defined principles and methods for the functional and planning organization of agro-recreational eco-settlements, considering ecological factors. The study analyzed the network of such settlements, factoring in the ecological stability coefficient of landscapes and fostering sustainable green production [8].

Materials and methods. While conducting the research, the integrated basics approach, the simulation mode, theoretical methods of analysis, synthesis, generalization, and abstraction techniques have been applied.

The purpose of the research. The aim of this work is defining the features for establishing an agro-ecological network in border areas adjacent to unfriendly countries.

The main part. Key concepts in establishing an agro-ecological network in border areas adjacent to unfriendly countries. The basic concepts of border territories are defined in various legislative and regulatory acts of Ukraine [1]:

- ***Border regions*** – regions directly adjacent to the state border;
- ***Border territory***:

1) A territory within 30 kilometers of the shared land border between Ukraine and a member state, including seaports (e.g., customs zones) and international airports in Ukraine and member states.

2) A 10-kilometer-wide zone established along land and border water sections for border surveillance and control between Ukraine and the Republic of Moldova.

3) A 30-kilometer-wide zone on either side of the shared state border between the parties;

- ***Border territories in adverse conditions*** – territorial communities near borders with countries requiring additional border security, restricted movement of goods and people, and limitations on local economic development and investment attraction (e.g., the Russian Federation, the Republic of Belarus, and Transnistria in Moldova). These areas fall within a 30-kilometer accessibility range or the demarcation line as defined by the Law of Ukraine «On temporary measures during the anti-terrorist operation period»;
- ***Border zone*** – a strip of land directly along the state border on its land sections or along the shores of border rivers, lakes, and other water bodies. It lies within the territories of village and town councils adjacent to the state border and cannot be

narrower than the distance from the state border line to the line of border engineering structures [2]:

- *territories of active hostilities and adjacent areas* (security factors, business relocation and labor migration, large-scale displacement of the population to other regions and foreign countries);
- *territories with international security restrictions*, located along the borders with the Russian Federation, the Republic of Belarus, and the Transnistrian region of Moldova, as well as those adjacent to temporarily occupied territories (withdrawal of land from agricultural use, potential destruction of enterprises and infrastructure, loss of logistical capacity).

In addressing this issue, it is important to define the concept of «agroecology» (derived from agro... and ecology) – a science that studies the structure and functioning patterns of agroecosystems on agricultural lands with the aim of developing mechanisms and management methods. These involve various agronomic and forest reclamation techniques and methods of agricultural production that enable environmentally sustainable use of agricultural lands [9].

Network – 1) a union of homogeneous objects that establishes rules for behavior both within (among its members) and outside the network (toward a single unit or the whole network). It requires rules for the use of individual units and the network as a whole. The homogeneity of network members allows for unilateral operation of each, while their union enables the network to function as a single cohesive entity. Networks can be part of a broader network, thereby forming a hierarchy; 2) a collection of routes, communication lines, channels, etc., distributed across a specific area [8].

Smart green production – a network of interconnected high-tech symbiotic productions functioning analogously to the biogeochemical cycling of substances in self-regulating natural ecological systems [19].

Thus, ***the agro-ecological network in border areas adjacent to unfriendly countries*** is a set of agro-ecological formations (settlements, connections, and territories between them) located along the border with the Russian Federation, the Republic of Belarus, the Transnistrian region of the Republic of Moldova, and areas bordering temporarily occupied territories and/or conflict lines. This network ensures an additional level of security, restrictions on the movement of goods and people, and incorporates smart green production.

Classification of Agro-Ecological Networks in Border Areas Adjacent to Unfriendly Countries. The creation of agro-ecological networks of various types near settlements is one of the promising directions for Ukraine's development and reconstruction. Particular attention in the study is given to areas near the borders with unfriendly countries, considering the following key influencing factors:

- *security measures* for the formation and development of settlements and other community areas;
- *environmental solutions* focusing on quality control of the surrounding environment, increasing the ecological stability coefficient of the landscape, and implementing smart green production;
- *economic conditions* for the development of public services and the improvement of social infrastructure (within safety limits);
- *inclusion and accessibility* to the environment, essential services, and comprehensive (within safety limits) recovery of the population.

A sustainable agro-ecological network should be established hierarchically at the following levels [8]:

- agro-ecological region;
- agro-ecological district;
- agro-ecological hub;
- agro-ecological center;
- agro-ecological point.

Thus, the formation of an agro-ecological network in border areas adjacent to unfriendly countries has specific functional characteristics and requires fundamental clarification considering key influencing factors.

Conducting an in-depth analysis of the development of border areas during martial law necessitates the indispensable study of international experience in this field.

It is well known that North and South Korea remain in a state of ongoing political tension. These countries differ significantly in their systems of governance,

approaches to administration, and ways of life for their populations.

After prolonged battles during the Korean War, a decision was made to establish the Demilitarized Zone (DMZ). Demilitarized territories are specific areas (land, sea, or airspace) designated by agreements between states, where military activities are prohibited, and they cannot be used for military purposes. The legal status of a demilitarized zone can be established during both peacetime and wartime. Such zones require the removal of military facilities or, if removal is not feasible, a prohibition on their military use [16].

In the case of the Democratic People's Republic of Korea (North Korea) and the Republic of Korea (South Korea), the DMZ is a neutral zone located approximately along the 38th parallel, serving as a buffer between the two hostile nations. It stretches from coast to coast, covering a length of 250 km, with a width of approximately 2-4 km on each side of the border.

The Demilitarised Zone is virtually uninhabited and primarily serves as a venue for occasional meetings and negotiations between representatives of the respective countries [16]. On the South Korean side, local residents are granted exemptions from

land-use fees and provided with extensive tracts of land for cultivation. However, these benefits are offset by constant threats and limited opportunities for development compared to other regions of the country. Regarding the management of the zone on the North Korean side, no information is available due to restricted access.

It is important to emphasise that the establishment of buffer zones should be implemented strictly out of necessity and for a defined period to avoid future international disputes.

An analysis of the border zone between Israel and Palestine [16] reveals that boundary regulation is based on the «Green Line», a demarcation line established on 23 March 1949 under the terms of the armistice agreements between Israel and its neighbours – Egypt, Jordan, Lebanon, and Syria – following the Arab-Israeli War of 1948-1949. Subsequently, after the Six-Day War of 1967, the Green Line became the de facto boundary separating Israeli-controlled areas from Palestinian territories, including the West Bank and the Gaza Strip.

Currently, the Green Line serves not as a physical border but as a «marker» for international negotiations. However, physical barriers such as fences and concrete walls have been constructed around the Gaza Strip and partially in the West Bank to control movement and enhance security.

In Ukraine, a significant step toward organizing the development of territories facing high military-political risks and requiring specific solutions (prior to the full-scale invasion in 2022) was the initiation of strategic planning. With support from the World Bank and the President's initiative, Ukraine developed the Eastern Ukraine Recovery Program, «The Economy of Winning Hearts and Minds». This program outlined key approaches for crafting development strategies for Donetsk and Luhansk regions, proposing three fundamental pillars: balance, differentiation, and transformation. It is recommended that strategies be designed with a differentiated approach, focusing on measures for two scenarios: (1) conflict (status quo) and (2) peace (reintegration).

Subsequently, in 2020, Development strategies for Donetsk and Luhansk regions were formulated for the period up to 2027. These strategies presented three potential development scenarios, with the selection depending on the situation surrounding the armed conflict in the regions, the implementation of nationwide and sectoral reforms, and other influencing factors.

Recommendations for establishing an agroecological network in border areas with hostile countries. Considering the analysis of regulatory and legal frameworks and noting the functional features of the border zone, the following recommendations for the agroecological network in territories near borders with hostile countries are proposed (see Fig. 1):

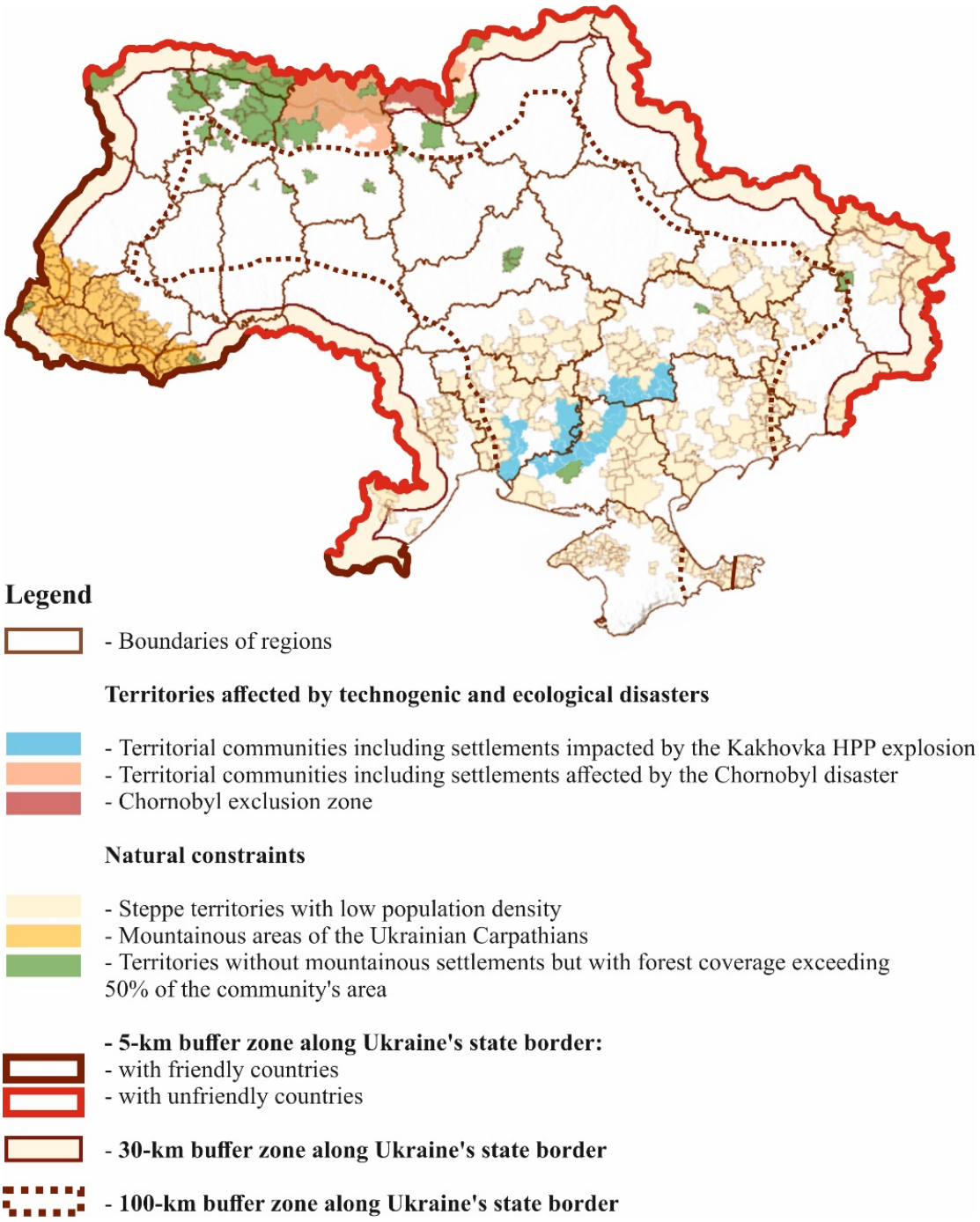


Fig. 1. Agroecological network of territories near the borders with neighbouring countries (on the example of Ukraine's borders in 1991) (author's development)

- allocation of a 5-km zone along the state border and/or line of combat engagement, with enhanced security measures for border crossings near borders with friendly countries and maximum fortification, including the construction of defensive strips using artificial and natural means near borders with hostile countries; no settlements within this zone;
- allocation of a 30-km zone along the state border and/or line of combat engagement, with minimally urbanized territories of dual purpose (agro-military rapid-response hubs) and necessary infrastructure for their servicing, including armored mobile equipment;
- allocation of a 100-km zone along the state border and/or line of combat engagement, with the relocation of community centers further from this zone; land conservation; creation of protected areas; establishment of defensive lines through artificial and natural means; and incorporation of these measures into community development strategies, comprehensive plans, and recovery plans for territories;
- definition of relevant functions for such territories based on the natural and climatic zone, including afforestation using specialized tree and shrub species with protective functions; wetland creation; utilization of natural relief; and certain types of agricultural production (crop cultivation and livestock farming) requiring minimal personnel and safety measures (e.g., mobile shelters);
- formation of smart green production.

Conclusions. Hence, the development of an agroecological network in territories near the borders with hostile countries, considering key influencing factors, is a crucial strategic direction for Ukraine's reconstruction and growth.

A sustainable agroecological network near these borders may be structured as follows, based on ***hierarchical levels***:

- *agroecological region*: a region adjacent to the state border with a specialised comprehensive plan and a territorial recovery plan emphasising security measures and the establishment of smart green production;
- *agroecological district* (amalgamated territorial community): a community area fully or partially within a 100-km zone, governed by a tailored development strategy that prioritises enhanced security and smart green production;
- *agroecological hub* (community centre/sub-centre with neighbouring settlements): settlements fully or partially within the 100-km zone, with a dedicated community development strategy focusing on security reinforcement and smart green production;
- *agroecological centre* (community centre/sub-centre): a settlement fully or partially within the 100-km zone, incorporating strengthened security measures and smart green production;

- *agroecological point:* a settlement fully or partially within the 100-km zone, emphasising reinforced security measures and smart green production.

The spatial organisation of the agroecological network near hostile borders requires further research to establish precise parameters and quantitative characteristics of its elements.

References

1. Storonyanska, I. Z. (Ed.). (2022). Funktsionalni typy terytorii u fokusi derzhavnoi rehionalnoi polityky: Metodolohiia identyfikatsii ta instrumentarii stymuliuvannia rozvytku [Functional types of territories in the focus of state regional policy: Methodology of identification and tools for development stimulation]. Institute of Regional Research named after M. I. Dolishnyi of the NAS of Ukraine. 492 p. https://ird.gov.ua/irdp/p20220005.pdf (in Ukrainian)

2. Kravtsiv, V. S., & Storonyanska, I. Z. (Eds.). (2020). Terytorialni hromady v umovakh detsentralizatsii: Ryzyky ta mekhanizmy rozvytku [Territorial communities under decentralization: Risks and development mechanisms]. Institute of Regional Research named after M. I. Dolishnyi of the NAS of Ukraine. 531 p. https://ird.gov.ua/irdp/p20200001.pdf (in Ukrainian)

3. Ecoaction. (n.d.). Vypadky potentsiinoi shkody dovkilliu, sprychyneni rosiiskoiu ahresiieiu [Environmental damage incidents caused by Russian aggression]. https://ecoaction.org.ua/warmap.html (Accessed March 21, 2025) (in Ukrainian)

4. Zoï Environment Network. (n.d.). Ecodozor: Ekologichni naslidky ta ryzyky viiny v Ukraini [Ecodozor: Ecological consequences and risks of the war in Ukraine]. https://ecodozor.org/ (Accessed March 21, 2025) (in Ukrainian)

5. Skidmore, D., Wessel, D., & Asdourian, E. (2022, November 3). Financing and governing the recovery, reconstruction, and modernization of Ukraine. Brookings Institution. https://www.brookings.edu/blog/up-front/2022/11/03/financing-and-governing-the-recovery-reconstruction-and-modernization-of-ukraine/ (in English)

6. AgriRecovery. (n.d.). Interaktyvna mapa ruinuvan′ ahrosektoru Ukrainy [Interactive map of destruction in Ukraine's agricultural sector]. https://www.agrirecovery.com.ua/ (Accessed March 21, 2025) (in Ukrainian)

7. Mamonov, K., Kovalchuk, V., Goi, V., & Mamonov, V. (2024). Urban planning factors of territorial development, land use of regions. Naukovyi Visnyk Budivnytstva (Scientific Bulletin of Construction), 111, 154–159. https://doi.org/10.33042/2311-7257.2024.111.1.20 (in Ukrainian)

8. Mukha, T. (2019). Funktsionalno-planuvalna orhanizatsiia ahrorekratsiinykh ekoposelen′ (na prykladi Poltavskoi oblasti) [Functional and planning organization of agro-recreational eco-settlements (on the example of Poltava region)] (Author's

abstract of dissertation, Candidate of Architecture, specialty 18.00.04). O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv. Kharkiv: O.M. Beketov NUUEKh. 45 p. https://radaarch.kname.edu.ua/images/sampledata/Mukha/Dis_Mukha_1-45.pdf (in Ukrainian)

9. Munguii, N. (2015). Ahroekolohiia yak stiika systema dovkillia [Agroecology as a sustainable environmental system]. Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu imeni V.V.Dokuchaieva. Seriia: Gruntoznavstvo, ahrokhimiia, zemlerobstvo, lisove hospodarstvo, ekolohiia hruntiv, (2), 138–142. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_grunt_2015_2_18 (in Ukrainian)

10. Verkhovna Rada of Ukraine. (2020, June 17). Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo planuvannia vykorystannia zemel [On amendments to certain legislative acts of Ukraine regarding land use planning]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text (Accessed March 21, 2025) (in Ukrainian)

11. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021, September 1). Pro zatverdzhennia Poriadku rozroblennia, onovlennia, vnesennia zmin ta zatverdzhennia mistobudivnoi dokumentatsii [On approval of the procedure for development, updating, amendment and approval of urban planning documentation]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926-2021-%D0%BF#Text (Accessed March 21, 2025) (in Ukrainian)

12. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020, August 5). Pro zatverdzhennia Derzhavnoi stratehii rehionalnoho rozvytku na 2021–2027 roky [On approval of the State Regional Development Strategy for 2021–2027]. https://zakon.rada.gov.ua/go/695-2020-%D0%BF (Accessed March 21, 2025) (in Ukrainian)

13. Pavlenko, T., Lytvynenko, T., Ivasenko, V., Zyhun, A. (2022). Design Principles for Inclusive Environment of Urban Agrorecreational Eco-complexes. In: Onyshchenko, V., Mammadova, G., Sivitska, S., Gasimov, A. (eds) Proceedings of the 3rd International Conference on Building Innovations. ICBI 2020. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 181. Springer, Cham. pp 535–551. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85043-2_51 (in English)

14. Pavlenko, T., Lytvynenko, T., & Ivasehnko, V. (2024). Methodological frameworks for street and road environment improvement with due regard to inclusion requirements. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1376(1), 012005. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1376/1/012005 (in English)

15. Tovarystvo doslidnykiv Ukrainy. (2023, January). Rehionalnyi rozvytok: Funktsionalni typy terytorii [Regional development: Functional types of territories]. https://region.development.tdukr.com/ (Accessed March 21, 2025) (in Ukrainian)

16. Roianova, I. V., & Khilchenko, A. A. (2022). Mizhnarodno-pravovyi status demilitarizovanoi zony mizh Pivnichnoiu i Pivdennoiu Koreieiu (DMZ) [International legal status of the demilitarized zone between North and South Korea (DMZ)]. International scientific journal "Internauka". Series: "Legal Sciences", (6). Pp. 53-62. https://doi.org/10.25313/2520-2308-2022-6-8106 (in Ukrainian)

17. Shutiak, S. (2023). Rozrobennia prohramy kompleksnoho vidnovlennia terytorii hromad [Development of a program for the comprehensive restoration of community territories]. Charity Foundation "Right to Protection". https://r2p.org.ua/wp-content/uploads/2023/01/programa_vidnovlennya_ukr_web-.pdf (in Ukrainian)

18. World Bank. (n.d.). Population, total – European Union. World Bank Data. https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=EU (Accessed: March 21, 2025) (in English)

19. Fiorello, M., Gladysz, B., Corti, D., Wybraniak-Kujawa, M., Ejsmont, K., & Sorlini, M. (2023). Towards a smart lean green production paradigm to improve operational performance. Journal of Cleaner Production, 413, 137418. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137418 (in English)

20. Zhou, Z., Zhang, S., Wang, C., Zuo, J., He, Q., & Rameezdeen, R. (2016). Achieving energy efficient buildings via retrofitting of existing buildings: A case study. Journal of Cleaner Production, 112, 3605–3615. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.046 (in English)

Анотація

Литвиненко Тетяна Петрівна, кандидат технічних наук, професор, професор кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Павленко Тетяна Олександрівна, кандидат архітектури, доцент, в.о.завідувача кафедри дизайну, Національний університет «Запорізька політехніка»

Клєпко Анастасія Віталіївна, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Савченко Віра Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, в.о.декана факультету, доцент кафедри композиційних матеріалів, хімії та технологій, Національний університет «Запорізька політехніка»

Формування агроекологічної мережі територій біля кордонів з недружніми країнами

В статті розглядаються основні передумови формування агроекологічної мережі територій біля кордонів з недружніми країнами з визначенням основної проблематики та пріоритетні напрямки даного дослідження. Проаналізовано

теоретичний досвід у представлених напрямках дослідження, визначені передові науковці, які розглядали питання безпеки, екології, агроекологічних містобудівних утворень, розумного зеленого виробництва тощо. Визначено пріоритетний напрямок дослідження відносно землеустрою у воєнний і післявоєнний періоди – використання земель в захисних цілях України. Виявлені основні матеріали та методи дослідження: метод моделювання, теоретичні методи аналізу, синтезу, узагальнення та методи абстрагування. Визначена основна мета даної роботи, яка полягає у визначенні особливостей формування агроекологічної мережі територій біля кордонів з недружніми країнами. Визначені основні поняття при формуванні агроекологічної мережі територій біля кордонів з недружніми країнами: прикордонні регіони, прикордонна територія, прикордонні території у несприятливих умовах, прикордонна смуга, території підвищеної небезпеки, території активних бойових дій та прилеглі до них території, території з міжнародними безпековими обмеженнями, які розташовані вздовж кордону з російською федерацією, республікою білорусь, мережа, розумне зелене виробництво, агроекологічна мережа територій біля кордонів з недружніми країнами. Проаналізовано класифікацію та основні елементи агроекологічної мережі територій біля кордонів з недружніми країнами. Проаналізовано практичний досвід формування прикордонних територій в фокусі військового характеру. На основі проведеного аналізу визначені основні рекомендації щодо формування агроекологічної мережі територій біля кордонів з недружніми країнами. Сформовані загальні висновки та перспективи подальших досліджень у більш ширшому розкритті представленої тематики.

Ключові слова: прикордонні території; прикордонна смуга; агроекологія; мережа; сталий розвиток; розумне зелене виробництво.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.273-296
УДК 711.1+72.01

Шебек Надія Миколаївна,
доктор архітектури, професор кафедри містобудування
Київського національного університету будівництва і архітектури
shebek.nm@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-6038-3945
Тімохін Віктор Олександрович,
доктор архітектури, професор кафедри дизайну архітектурного середовища
Київського національного університету будівництва і архітектури
timokhin.vo@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0002-0559-4384

ОРІЄНТИРИ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ІДЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНИХ АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНИХ КУЛЬТУР НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ

Анотація: у статті розглянуто основні підходи до практичної реалізації ідей сталого розвитку регіональних мереж осередків архітектурно-містобудівної спадщини України. Вони ґрунтуються на теоретико-методологічних положеннях містобудівного проєктування та прогнозування, пов'язаних з впровадженням концепції системно-середовищного підходу із застосуванням інноваційних синергетичних, соціонічних і етносоціонічних методів та залученням позанаукових, міфопоетичних і символічних уявлень, характерних для традиційних регіональних культур. Інтеграція цих засадничих положень у практичну діяльність створює передумови для оновлення та удосконалення містобудівної документації на місцевому рівні зорієнтованої на відродження національної ідентичності, підкреслення регіональної самобутності, збереження традиційного характеру середовища історичних населених місць, пам'яткоохоронну діяльність із залученням засад креативної економіки та інших засобів підвищення стійкості місцевих громад. На матеріалі випускних кваліфікаційних робіт магістрантів Київського національного університету будівництва і архітектури показано можливі напрями впровадження висловлених ідей у наукові дослідження і проєктні розробки, спрямовані на забезпечення сталого розвитку територій деяких територіальних громад і населених пунктів Східної, Південної, Західної та Північної України.

Ключові слова: архітектурне середовище; архітектурно-планувальна організація; культурна спадщина; регіональні культури; сталий розвиток.

Постановка проблеми. Відродження архітектурно-містобудівної спадщини неухильно ускладнюється з огляду на необхідність взаємоузгодженого збереження та оновлення традицій, відновлення пошкоджених війною пам’яток архітектури та досягнення цілей сталого розвитку усіх регіонів України. На рівні просторового планування, на відміну від існуючої теорії і практики реконструкції, реставрації та реновації окремих пам’яток, значно менше уваги приділено створенню відповідних теоретико-методологічних засобів і практичних заходів і дій щодо їх застосування в містобудівному проєктуванні та прогнозуванні. На цьому тлі зростає актуальність проблеми впровадження інноваційної системно-середовищної методології у практику формування мереж об’єктів регіональної культури, спрямованої на виявлення різноманітних механізмів відродження і сталого розвитку історичних осередків архітектурно-містобудівної культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В роботах українських учених значна увага приділялася теоретичним проблемам відновлення регіональної культури в Україні на тлі відродження національної ідентичності. В них розглядалися різноманітні методологічні підходи до дослідження протистоянь між імперською ідеологією та національною культурою, між національними традиціями та їх оновленням, між історизмом і модернізмом [1-7]. У деяких дослідженнях розглядалися проблеми впливу містобудівного світогляду та культурології на особливості формування національних традицій в історичному розвитку українських земель [8].

Важливою складовою дослідницьких робіт ставало впровадження їх результатів: у науково-проєктну діяльність з трансформації історичних центрів малих міст Волині (Володимир, Олика, Клевань) і Поділля (Бар, Старокостянтинів, Меджибіж) [9]; у розробку облікової документації біля 200 пам’яток архітектури місцевого значення Рівненської області [3], у дослідження історичних поселень Полтавщини і Поділля [10-12]. Результати досліджень знайшли впровадження в наукову тематику архітектурних факультетів в українських університетах: «Дослідження архітектурної спадщини дерев’яного храмобудування Волині XIX-XX століть» (Національний університет водного господарства та природокористування); «Регенерація історичних архітектурно-містобудівних комплексів» (Національний університет «Львівська політехніка»); «Гуманізація середовища життєдіяльності людини, як складова Європейської інтеграції України (Національний університет «Полтавський політехнічний інститут ім. Юрія Кондратюка"); «Дизайн в системі природи, суспільства і архітектури. Збереження навколишнього середовища та сталий розвиток» (Національний університет «Львівська політехніка»).

У Київському національному університету будівництва і архітектури на кафедрі містобудування розробляється тема «Наукові засади проєктування та реконструкції містобудівних і ланшафтно-рекреаційних об’єктів», а на кафедрі дизайну архітектурного середовища – «Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурно-містобудівного середовища в Україні». У межах цих тем сформовано засади системно-середовищної методології та концепція гармонізації мереж історичних осередків архітектурно-містобудівної культури в етнічних регіонах України, до якої долучені студенти. Вони впровадили деякі ідеї цієї концепції у свої магістерські роботи [13-19].

Мета публікації полягає у визначені орієнтирів і шляхів впровадження концепції сталого розвитку регіональних осередків архітектурно-містобудівної спадщини у практику містобудівного проєктування та прогнозування.

Основна частина. Впровадження запропонованої концепції у практику архітектурно-містобудівного проєктування насамперед орієнтувалося на системно-середовищний підхід, який об’єднав позитивні риси системного та середовищного бачення сталого розвитку; інноваційні методи інтегрального картографування і поляризованої циклічності історичних перетворень; принципи співіснування жорстких ієрархічних і гнучких ризомних структур; принципи і методи соціоніки та етносоціоніки, підкріпленні міфопоетичними уявленнями і космічним символізмом, характерним для будь-якої національної культури, у тому числі, української. Таким чином, первісними орієнтирами практичної перевірки стає наявність концепції, усвідомлення її принципів і методології системно-середовищного підходу [20].

Ще одним важливим репером на цьому шляху стає прийняття за основу принципів самоорганізації територіальних громад з осередками історичної спадщини, їх сталого розвитку та гармонізації міського середовища. Серед цих принципів конструктивну роль відіграють ідеї використання сакральної і фрактальної геометрії у побудові регіональних мереж на тлі взаємодій чотирьох засадничих положень. Найважливішим із них визнається принцип циклічної повторюваності природних явищ, етапів історичного розвитку, який зняв обмеження з використання позанаукових знань і стимулював розвиток соціонічних і етносоціонічних досліджень. Другим важливим принципом став принцип тектонічності, який пов’язує заснування історичних поселень по-за тектонічними розломами підземних ландшафтів у місцях сили і здоров’я нації на теренах України. Саме системне-середовищне поняття «терени» зв’язує небесний, земний і підземний космос регіональних мереж архітектурно-містобудівної спадщини в сузір’ї провінційних міст України.

Наступний інтегруючий принцип орієнтує розвиток мережі на нейтралізацію процесів хаотичної урбанізації вздовж транспортних

комунікаційних коридорів міжрегіонального та міжнародного рівнів. Цей принцип акцентує увагу на розбудові мереж провінційних міст, які розміщуються всередині чарунок, обмежених суцільно урбанізованими територіями. Тим самим принцип архітектонічності вказує на необхідність додержання усталених пропорцій між тотальною урбанізацією та регіональною культурою, між щільно заселеними територіями і мережею провінційних міст, як джерела відродження історичної спадщини і національної культури. Прикінцевий принцип орнаментальності виступає в якості естетичного регулятора і гармонізатора сталого розвитку, спрямовуючи його в бік симетричних і ритмічних перетворень у часі, у просторовій будові мереж осередків культурної спадщини та їх композиційній досконалості. Цей принцип відкриває нові можливості для обґрунтування ролі сакральної та фрактальної геометрій в тектоніці та архітектоніці регіональних мереж ареалів і осередків архітектурно-містобудівної спадщини.

Впровадження у практику містобудівного проєктування та прогнозування чотирьох принципів сталого розвитку регіональних архітектурно-містобудівних культур сприяло розробці інноваційної методики виконання науково-проєктних робіт на кафедрі містобудування КНУБА. Дослідження розпочинаються з мотивованого вибору здобувачами територіальних громад чи населених пунктів, просторовий розвиток яких потребує суттєвого корегування. Одним з визначальних критеріїв цього вибору є безпосередній особистий зв’язок студента з досліджуваною територією та об’єктом проєктної розробки. На другому етапі відбувається збір і аналіз вихідних даних до дипломного проєктування за темою кваліфікаційної роботи магістранта. Він передбачає аналіз чинних нормативно-правових документів, яким мають відповідати проєктні пропозиції; вивчення містобудівної та проєктної документації з планування та забудови досліджуваної території, затвердженої на державному, обласному, районному та місцевому рівнях; аналіз документів стратегічного планування або програм комплексного відновлення області, території територіальної громади (її частини); вивчення громадської думки щодо напрямків удосконалення міського або ландшафтно-рекреаційного середовища; комплексну оцінку досліджуваної території; стратегічне моделювання перспективного просторового розвитку досліджуваної території; систематизацію вимог до об’єкта проєктування та розрахунок основних проєктних показників. На третьому етапі магістрант розробляє художню програму формоутворення, яка покликана узагальнити уявлення архітектора про особливості втілення у проєктованому об’єкті задуму про досконалу організацію довкілля. Для цього здійснюється оцінка естетичного потенціалу досліджуваного середовища та формалізація творчого задуму з його

гармонізації, який має розвинути історію певного місця та упредметнити ціннісні пріоритети пов'язаної з ним громади. На завершальному етапі відбувається систематизація науково-проєктних розробок з метою формування інформаційного банку ідей, що сприятимуть поліпшенню нагальної ситуації та формуванню дорожньої карти подальших трансформацій конкретної території. Ця методика визначила шляхи впровадження концепції сталого розвитку регіональних мереж осередків архітектурно-містобудівної спадщини у випускні кваліфікаційні роботи здобувачів, які навчалися на магістерській програмі на кафедрі містобудування архітектурного факультету КНУБА.

Прикладом комплексного дослідження можливостей поступального розвитку архітектурно-містобудівних традицій локальних територій на півдні України є випускна кваліфікаційна робота Я. А. Саражинського [13]. Об'єктом вивчення і подальшого проєктування стала Вилківська міська територіальна громада Одеської області, яка є органічною частиною Татарбунарського ареалу і репрезентує Таврію (рис. 1).



Рис. 1. Проєктні пропозиції з просторового розвитку Вилківської міської територіальної громади Одеської області [13]

Громада має значний потенціал розвитку транспортної інфраструктури, сільського господарства, легкої та харчової промисловості, транскордонної торгівлі, туризму та рекреаційної сфери. На її території є декілька унікальних місць, які можуть привабити значну кількість туристів, – це надзвичайно багатий на історію та легенди о. Зміїний, який був відомим ще до нашої ери, та м. Вилкове зі своїми неповторними системою каналів та способом життя. Перевагою цієї території є унікальні кліматичні умови, адже це один з найтепліших куточків України, що дозволяє забезпечити дозрівання врожаю

швидше, ніж в інших регіонах. Дунай – річка, яка на території громади впадає у Чорне море, поєднує 10 країн, більшість з яких є членами ЄС. Раніше українська частина дельти Дунаю використовувалася для судноплавства. Наразі доречним було б відновлення баржевого сполучення європейських країн з Чорним морем через українську частину дельти Дунаю. Перлиною регіону є Дунайський біосферний заповідник, який займає ¾ території територіальної громади, є легенями Бессарабії й унікальним місцем, де у природніх умовах існує велика кількість рідкісних червонокнижних тварин та рослин.

Ключовими векторами сталого розвитку Вилківської міської територіальної громади можуть стати 1) прискорене економічне зростання та залучення інвестицій; 2) покращення соціальної інфраструктури, підвищення якості надання послуг, збереження та розвиток традицій і культури; 2) розвиток туризму. Серед основних проєктних пропозицій:

- збільшення різноманіття сільськогосподарської продукції шляхом запровадження вирощування нетипових для України культур, таких як ківі, інжир, гранат, хурма та інші;
- будівництво неподалік від с. Мирного сміттєпереробного заводу;
- створення порту на узбережжі оз. Сасик;
- забезпечення комфортного відпочинку на узбережжі Чорного моря у с. Приморському;
- формування на о. Зміїному меморіального комплексу «Острів незламних»;
- комплексний розвиток Дунайського біосферного заповіднику;
- заснування ферм з вирощування жаб та равликів на базі с. Мирного;
- будівництво виноробного заводу з рестораном неподалік від с. Десантного, на розвилці з дорогою Т1628;
- запровадження часткового дублювання функцій адміністративного центру громади у с. Приморському;
- спорудження тимчасового модульного містечка для відпочинку населення, яке постраждало від війни, поруч з с. Приморським;
- розвиток велоінфраструктури;
- відновлення випасу тварин на о. Єрмаків та Жебиянівських грядях.

У м. Вилковому пропонується відновити та підтримувати функціонування унікальної системи каналів; створити на берегах каналів тематичні композиції з місцевих рослин; організувати парк водно-болотних угідь; відновити водне туристичного сполучення; з природних матеріалів побудувати готельні комплекси; провести реконструкцію головної вулиці міста; на території занедбаного консервного заводу організувати новий центр, який би міг задовольнити потреби туристичного міста; вздовж усього міста облаштувати Дунайську набережну; створити нові музеї місцевих звичаїв і традицій; на

узбережжі зал. Бузунчук організувати індустріальний парк для розвитку малого та середнього бізнесу; розробити дизайн-код міста [13].

Прикладом дослідження потенціалу розвитку архітектурно-містобудівної культури Західної України стала магістерська робота Я. В. Мороз [14]. Опрацьована нею Заліщицька міська територіальна громада розташована в Чортківському районі, Тернопільської області. Її територія входить до Тернопільського південного ареалу Галичини. На основі комплексного аналізу вихідної інформації здобувачка сформувала конкретні пропозиції щодо розвитку соціального, економічного, екологічного і культурного потенціалу територіальної громади (рис. 2). Серед іншого була зазначена необхідність збереження природо-заповідного фонду і розвитку туристичної інфраструктури, яка б підкреслювала історико-культурну та ландшафтно-рекреаційну цінність досліджуваних територій.

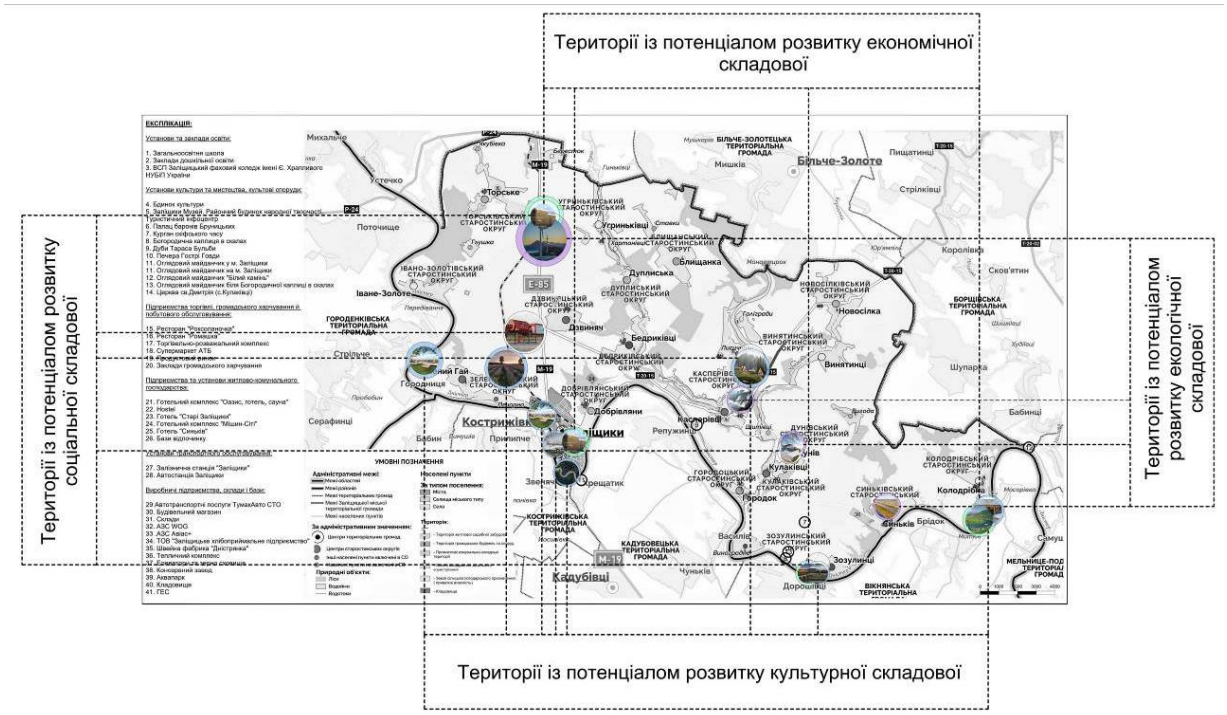


Рис. 2. Інтегрована модель просторового розвитку території Заліщицької міської територіальної громади Тернопільської області [14]

Зокрема, було запропоновано створити бази відпочинку в селах Касперівці, Городок і Зозулинці. Передбачено відновлення виноградників в селах Зозулинці та Колодрібка та розташування виноробні зі складами на місці закинутих виробничих територій. В м. Заліщиках планується реконструювати центральну площу з наданням їй художнього образу, здатного репрезентувати самобутність всієї громади, та з облаштуванням на ній різноманітних громадських просторів;

розвинути ландшафтно-рекреаційний потенціал території вздовж ріки Дністер шляхом створення багатофункціональної набережної; включити в її структуру невеликий торговельно-розважальний центр; забезпечити підходи до води; сформувати велоінфраструктуру; спорудити оглядові майданчики; передбачити місце для кемпінгу. Біля м. Заліщиків пропонується вирощувати лікарські рослини волошки, арніку та шавлію, що дозволить привабити туристів, коли поля простягатимуться квітковими килимами, і в той же час збільшить бюджет громади від продажу лікарських трав. Крім цього, на території громади пропонується організувати низку туристичних маршрутів: навчально-ознайомчого маршрут історичними локаціями; оглядового стежками національного природного парку «Дністровський каньйон»; водного для сплавів на байдарках річками Дністер та Серет; вело-маршрут, який би охоплював туристично привабливі місця громади та забезпечував можливість залишитися на ночівлю в готелях, мотелях і хостелах вздовж маршруту; гастрономічного, який би охопив виноградники та виноробню, хлібобулочне виробництво, тепличний комплекс та квіткові поля з лікарськими травами, які запропоновано вирощувати на території громади [14].

У магістерській роботі К. О. Рашківської досліджено особливості сталого розвитку території Фастівської міської територіальної громади Київської області [15], яка знаходиться у північній частині України та представляє Білоцерківський ареал Полісся. До переваг цієї громади належить: проходження через її територію важливих автотранспортних та залізничних коридорів; наближеність до столиці України; наявність водних об’єктів та зелених територій; родючі ґрунти та помірний клімат; наявність історичних пам’яток та архітектурної спадщини; центричне розташування адміністративного центру; доволі значний виробничий потенціал. Разом з тим, територія громади розвивається нерівномірно. Зокрема, у частині сіл – Веприк, Клехівка, Гвардійськ, Млинок, Мала та Велика Офірна останні 30 років спостерігається демографічний спад та ускладнення економічної ситуації.

Запропонована у дослідженні модель просторового розвитку Фастівської міської територіальної громади (рис. 3), наголошує на необхідності ліквідації виявлених диспропорцій. До потенційних можливостей перспективного просторового розвитку громади віднесено промислово-логістичне спрямування для південних земель, рекреаційно-туристичне – для західних, спортивно-оздоровче – для північних і ремісниче – для східних.

Землеробство та сільське господарство визнано потенційними напрямками розвитку центральних і південно-східних територій. Північно-східна частина громади, а саме населені пункти Бортники, Фастівець, Мотовилівська Слобідка, Вишняки, Велика Мотовилівка та Борова можуть розвиватись у напрямку

будівельного і деревообробного виробництва, використовуючи свої природні ресурси та потенціал. Ці села мають можливість розвивати деревообробну галузь, виготовляти дизайнерські дерев'яні вироби та меблі, що може стати додатковим джерелом доходу для місцевих мешканців.

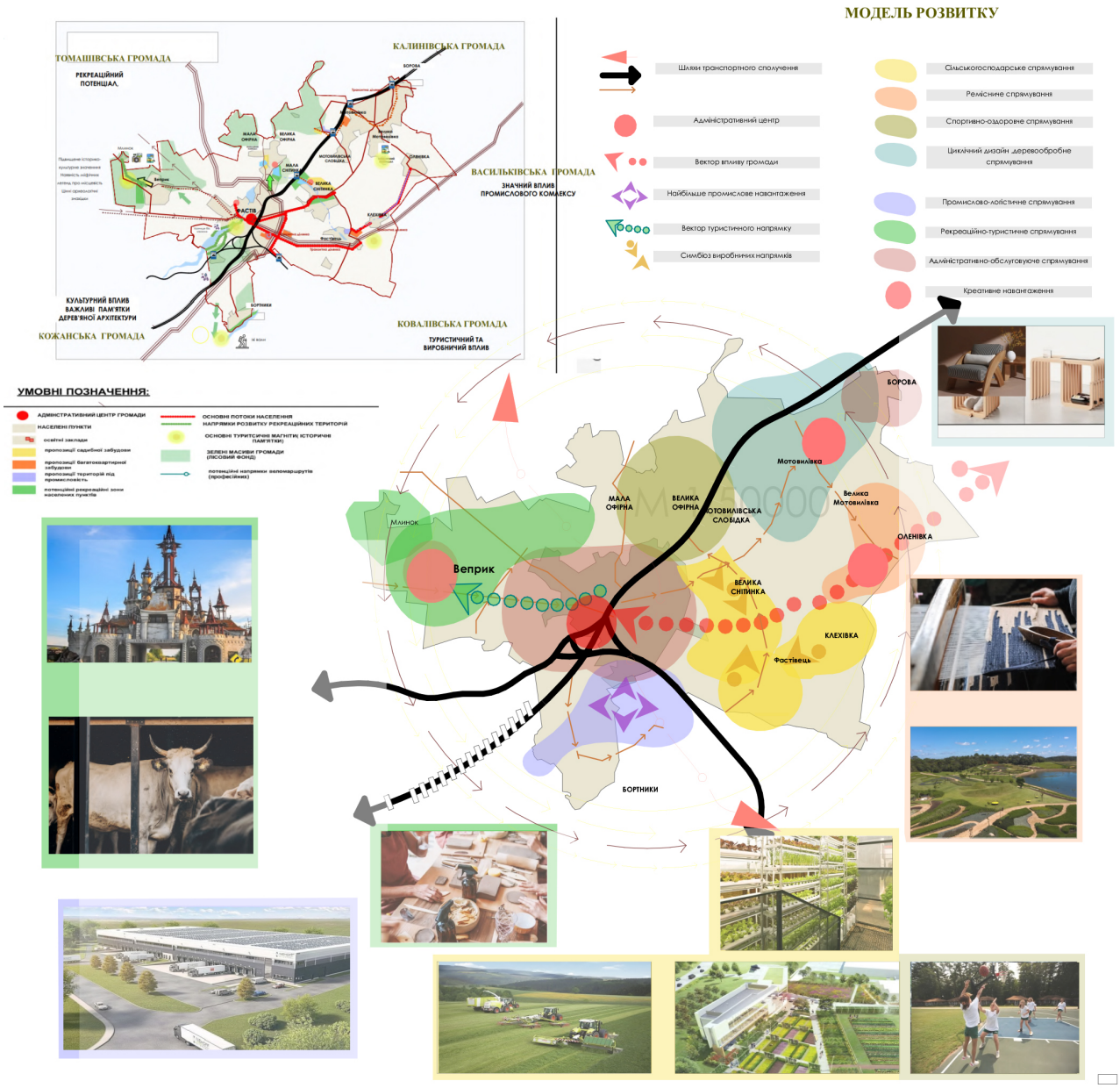


Рис. 3. Модель просторового розвитку території Фастівської міської територіальної громади Київської області [15]

Підвищення стійкості досліджуваних територій пропонується реалізувати завдяки розвитку креативних індустрій, що охоплюють процеси створення, виробництва та поширення товарів і послуг, які ґрунтуються на творчості та

інтелектуальному капіталі. Перш за все, необхідно сприяти відновленню культурної спадщини та унікальності кожного села. Це включає організацію фестивалів, майстер-класів та подій, які відображають місцеві традиції та залучають людей до ремесла, сприяючи розвитку місцевого туризму та створенню робочих місць. Далі, важливо залучати мешканців сіл до процесу створення креативних продуктів та послуг, що відповідають сучасним потребам ринку. Наприклад, розвиток малих бізнесів, спрямованих на виробництво місцевих продуктів, розвиток мистецтва та ремесел, а також підтримку молодих підприємців шляхом надання доступу до ресурсів та навчання. Важливо створити умови для співпраці між сільськими поселеннями та містами, щоб обмінюватися досвідом та ресурсами, створювати місця для стартапів, спільних проєктів у сфері культури та туризму, а також сприяти мобільності між містами та селами для обміну ідеями та навичками. За допомогою такого підходу креативна економіка може стати дієвим механізмом для відновлення та розвитку занедбаних сільських територій, зберігаючи при цьому їхню унікальність та автентичність.

У проєктних пропозиціях з реорганізації м. Фастова передбачено перегляд існуючої системи магістральних вулиць та об’їзних доріг для підвищення пропускної здатності та безпеки руху, вдосконалення системи обслуговування, проведення інженерної підготовки та благоустрою території, а також заходи щодо охорони та оздоровлення навколишнього середовища. Серед іншого пропонується реконструювати загальноміський центр і сформувати систему підцентрів; розробити систему пішохідних маршрутів, що будуть охоплювати важливі культурні та історичні «перлини» міста; вздовж цих маршрутів розмістити скульптури козаків, тематичні музеї та культурні центри, які розкривають багатство та різноманіття культурної спадщини краю, а також стилізовані крамниці з крафтовою випічкою від фастівського хлібокомбінату та кіоски з місцевим морозивом; на зупинках громадського транспорту встановити інформаційні дошки або візуальні інсталяції, які б розповідали про важливі історичні моменти, що відбувалися у цьому конкретному місці; створення тематичного парку місцевих легенд, який допоможе об'єднати культурні традиції та сучасні розваги. Ці та інші заходи сприятимуть не лише відкриттю та відтворенню забутих історичних та культурних скарбів міста, але й стимулюватимуть пізнавальну активність мешканців, надаючи їм можливість насолоджуватися красою та неповторною атмосферою міста [15].

У магістерській роботі В. Р. Майєра на прикладі м. Ізюму Харківської області досліджено принципи архітектурно-планувальної організації життєвого середовища відповідального споживання [16]. Місто знаходиться у східній частині України та представляє Харківський ареал Слобожанщини. На початку

2022 р. воно було тимчасово окуповано, але й після звільнення зазнає систематичних руйнувань через розташування у прифронтовій зоні.

Ізюм є носієм історичної пам'яті та характеру українського прикордонного міста. Архітектурною домінантною його центральної частини є Свято-преображенський собор, збудований наприкінці XVII ст. у стилі українського бароко. Він є однією з найстаріших і визначних будівель Слобожанщини, яка найбільшою мірою виражає самобутність міста. Населений пункт оточено лісовими масивами, включеними до Смарагдової мережі, що робить його привабливим для проживання й відпочинку. Іншою перевагою є наближеність до родовища скляних пісків, які є важливим ресурсом для оптичного виробництва. Разом з тим, розташування у прифронтовій зоні негативно впливає на демографічну ситуацію та інвестиції через неможливість гарантування безпеки життєдіяльності та виробництва. Замислюючись про перспективні напрями повоєнного розвитку міста, слід шукати найефективніші способи збереження його унікальності та збільшення стійкості в контексті регіональних загроз і загальносвітових викликів (рис. 4).



Рис. 4. Проєктні пропозиції з повоєнного відновлення м. Ізюму Харківської області [16]

З метою перетворення м. Ізюму на осередок відповідального споживання пропонуються наступні зміни його просторово-планувальної організації: утворення нових екологічних промислових центрів (оновлення Ізюмського приладобудівного заводу, будівництво еко-технопарку та сміттєпереробного заводу), модернізація промислових та комунальних об'єктів; організація складу будівельних матеріалів для повторного використання; впровадження інформаційних технологій; перехід на громадський транспорт з нульовими викидами; оновлення інженерного оснащення міста, розширення системи культурного обслуговування; організація громадських просторів, а також системи природоохоронних та загальнодоступних озеленених територій, у т. ч. лугопарку в заплавах рік Мокрий Ізюмець та Звіринка.

Родзинкою оновленого м. Ізюму має стати Інститут пам'яті людства – установа, призначена для зберігання всієї доступної людству інформації. Ця нетипова функціональна зона матиме театралізований науко-просвітницький простір. Окрім того, в межах інституту пропонується проведення міжнародних наукових конференцій та інших заходів, здатних привернути увагу до міста і регіону в цілому. Проєктом також передбачено перетворення центральної площі м. Ізюму на головний відкритий громадський простір міста. Пропонується відділення площі від парку відкритою галереєю та влаштування в центрі площі монументу пам'яті опору Ізюмчан. Власне площа вирішується як набір тематичних просторів, призначених для різних видів активностей містян (амфітеатр, зона масових заходів та рекреації тощо). В результаті площа має зберегти транзитну функцію площі та набути максимальну варіативність сценаріїв її використання [16].

У магістерській роботі О. С. Сушицького на прикладі м. Первомайська Миколаївської області досліджено прийоми реорганізації громадських територій в центральних зонах середніх історичних міст [17]. Місто розташовано у південній частині України та представляє Первомайський ареал Таврії. Упродовж бурхливої історії на цих землях неодноразово зустрічалися представники різних держав для вирішення межових та інших питань.

Своєрідність міста полягає у тому, що воно утворилося з трьох окремих поселень, які належали трьом різним державам – Запорізькій Січі (входила до складу Царської Росії), Польщі та Туреччині. На основі Ольвіополя, Богополя та Голти на берегах рік Південний Буг і Синюха сформувалися три райони сучасного м. Первомайська. Рекреаційну привабливість міста посилює його близькість до ландшафтного регіонального парку «Гранітно-степове Побужжя», який набуває все більшої популярності серед туристів.

Загальноміський центр знаходиться у вигині р. Південного Бугу, практично, у геометричному центрі м. Первомайська, і є композиційним фокусом планувальної системи міста. Разом з тим, ріка і залізниця унеможливлюють просторовий розвиток центру та утруднюють його зв'язок з іншими частинами міста. Ядро історичного центру м. Первомайська утворює головна площа з будівлею міської ради, палацом культури, кінотеатром, художньою школою, РАГСОМ, готелем і сквером. Поблизу ядра також є багатоквартирні будинки. На півночі розташовані парк культури і відпочинку (парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва) та міський стадіон. Західну частину території займає переважно садибна забудова та декілька комунальних підприємств. Східна та південна частина досліджуваної ділянки зайнята переважно комунальною забудовою, складами, гаражними кооперативами та підприємствами транспорту, а також садибною забудовою.

Проєктом реконструкції загальноміського центру (рис. 5) передбачено трансформування проїжджих вулиць Вадима Яновича та пров. Бебюш Капон в пішохідні бульвари, заради того, щоб з'єднати привокзальну площу з набережною Бугу. Також заплановано будівництво ТРЦ, театру та спорткомплексу. Райони садибної забудови мають бути віддані під середньоповерхову багатоквартирну забудову, деякі комунально-складські підприємства – перенесені за межі центру, щоб на їх місці з'явилися заклади громадського обслуговування різного призначення.



Рис. 5. Проєктні пропозиції з реорганізації центральної частини м. Первомайська Миколаївської області [30]

Особливістю проєкту є незалежна і цілісна структура багаторівневих пішохідних естакад. Вона має з'єднати розділені річками та залізницею частини

міста, а також пов’язати пішохідними маршрутами основні історичні та нові багатофункціональні будівлі, що включатимуть житло, торговельно-розважальні та адміністративні заклади. Оскільки територія є, і завжди була, тісно пов’язана з річками, передбачено організацію набережних, що стануть своєрідним продовженням ландшафтного парку. Нові набережні покликані переосмислити відносини міста з водою та втягнути пейзаж парку в місто. Зелені коридори, які пройдуть вглиб міста від набережних, включатимуть у себе водні об’єкти, природні елементи скель, притаманні цій місцевості, різні види зелених насаджень, міські сади, і, загалом, утворять цілісні рекреаційні простори для жителів району. Таким чином, запроєктовані пішохідні шляхи стануть засобом зближення минулих і майбутніх подій, а також природного і урбанізованого регіональних ландшафтів [17].

Принципові відмінності у ставленні мешканців східних і західних регіонів України до архітектурного середовища були проаналізовані у магістерській роботі А. О. Бреус [18]. В результаті у м. Рахові Закарпатської області було запроєктовано житловий комплекс для внутрішньо переміщених осіб із тимчасово окупованих східних регіонів України. Місто розташовано на Заході України та представляє Ужгородський південно-східний ареал Закарпаття.

Загальна концепція розробленого архітектурного середовища полягала у встановленні діалогу між культурними традиціями східного і західного регіонів України, підкресленні своєрідності життєвого укладу, побуту, орнаментальних мотивів Гуцульщини і Донбасу та у пошуку способів виразу спільних загальноукраїнських цінностей.

Проєкт житлового комплексу для вимушених переселенців у м. Рахові розроблявся на основі принципів: 1) пом’якшення кардинальних змін, 2) залучення прогресивних технологій для вирішення екологічних проблем, 3) орієнтації на поступове відновлення соціальних зв’язків. Перший принцип передбачає встановлення глибинних зв’язків між новим і покинутим житловим середовищем шляхом адаптації звичних елементів оточення до нових умов. Другий принцип полягає в організації високотехнологічного архітектурного середовища дружнього по відношенню до природного оточення. Третій принцип орієнтує на створення умов для повноцінного життя внутрішньо переміщених осіб з одночасним будівництвом житла, об’єктів культурно-побутового обслуговування, місць праці та відпочинку (рис. 6).

Для забезпечення психологічної підтримки вимушених переселенців у новому для них архітектурному середовищі мають бути втілені елементи колективної пам'яті про втрачену домівку. Аналіз відкритих громадських просторів столиці Донбасу дозволив виявити характерні риси архітектурного середовища «малої батьківщини» донеччан, які відображають їх духовну

сутність та значущі для них ідеї. Серед найдорожчих для переселенців зі сходу символів рідного краю виділено фонтани, троянди, декоративні ковані вироби та елементи довкілля, що розкривають тему футболу. Творче переосмислення і коректне включення цих символів в архітектурне середовище житлових комплексів для переселенців з Донбасу в інших регіонах країни дозволить тимчасовим вигнанцям швидше подолати психологічні травми і підживлюватиме їх духовний зв'язок з рідною землею.

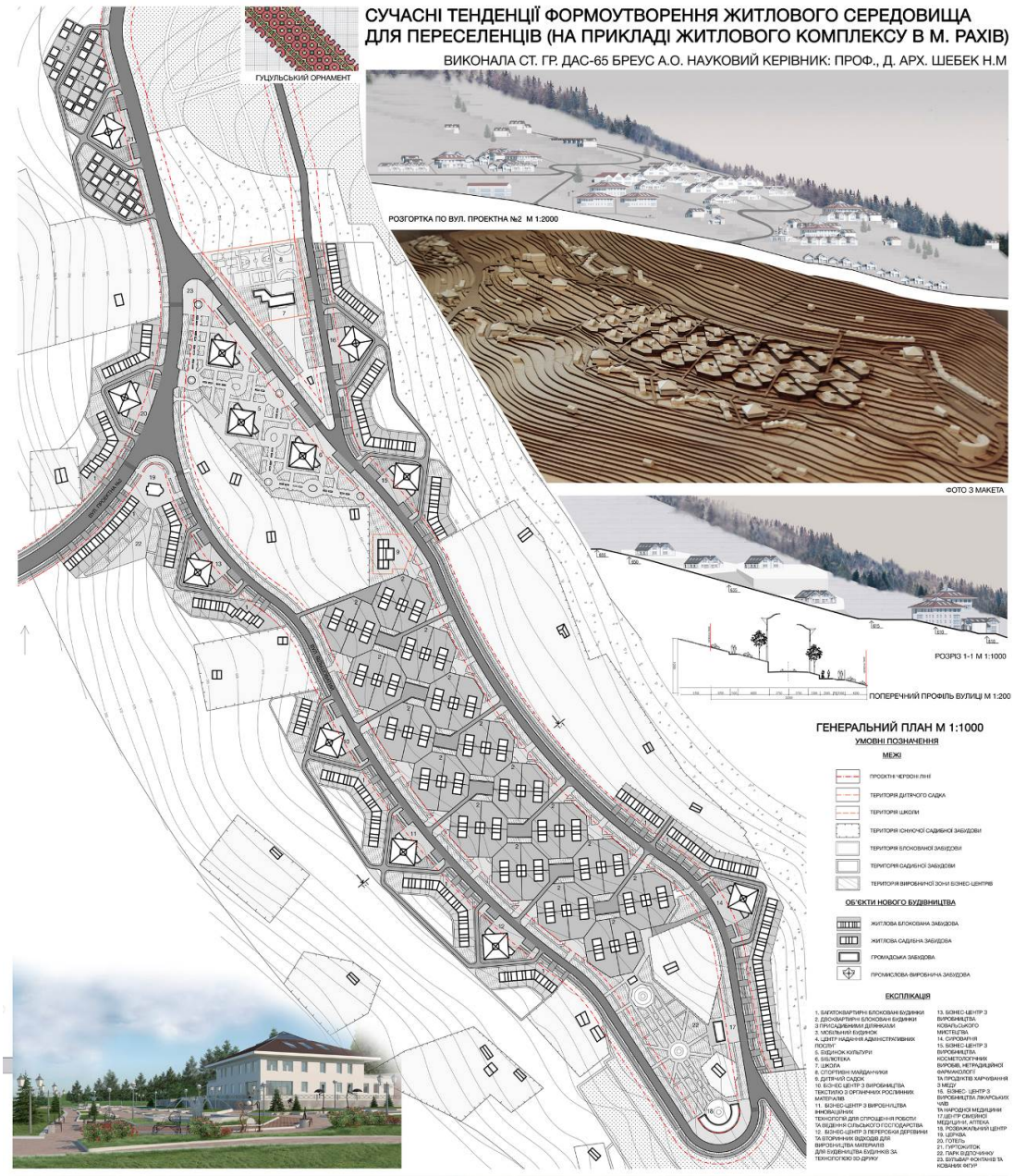


Рис. 6. Проєктні пропозиції з архітектурно-планувальної організації житлового комплексу для внутрішньо переміщених осіб у м. Рахові Закарпатської області [18]

У житловому комплексі органічно поєднані різні типи житлових будинків, гуртожиток, сім бізнес-центрів, дитячий садок, заклади охорони здоров'я

(кабінет сімейного лікаря), соціального захисту, релігійних організацій (православна церква). Між будівлями вписано зони відпочинку і спілкування з відповідним благоустроєм та озелененням. Зокрема, запроєктовано алеї, невеличкі території між будинками переселенців з трояндами, фонтанами та кованими фігурами, як у їх рідному краю.

Для значної кількості пенсіонерів та людей, звиклих до повсякденного ведення сільського господарства, запроєктовано індивідуальні будинки з прилеглою територією. Для молоді та родин без дітей – сучасні блоковані будинки з невеликими ділянками для відпочинку, а для людей, які не планують довго затримуватися на одному місці, – модульні та швидко-монтовані будинки і гуртожиток. Поблизу житла влаштовуються бізнес-інкубатори, де постійні та новоприбулі мешканці громади зможуть спільно працювати, опановуючи бджільництво, вівчарство, деревообробку, 3D-друк мобільних будинків, народну фармацевтику, виробництво органічного текстилю з коноплі, сільськогосподарські ІТ-технології, сироваріня, ковальську справу та інші традиційні та інноваційні види діяльності.

Задля підкреслення значущості місцевих культурних традицій і поєднання притаманних регіонам національних символів у проєкті був застосований орнаментальний підхід – у плануванні території відображено елементи гуцульської вишивки, які відзначаються різноманітністю геометричних і рослинних візерунків, а також схематичне зображення троянд – мотиву, популярного як у Західній, так і у Східній Україні [18].

У магістерській роботі В. І. Кузьменко розглянуто особливості архітектурно-планувального розвитку центральної історичної частини м. Умані Черкаської області [19]. Місто розташовано у північній частині України та представляє Уманський ареал Полісся.

Центральна частина м. Умані має значний історико-культурний потенціал. У місті збереглася історична забудова кінця XVIII – початку XIX ст., частина підземних ходів і складів, земляні вали уманської фортеці. Про місто складено багато легенд, а також відомо чимало історичних фактів, вагомих для України. Всебічне розкриття цього потенціалу дозволить місту розвиватися як туристичному і культурно-просвітницькому центру Черкаської області. Проте, досягнення цієї мети потребує реалізації ряду взаємопов’язаних кроків (рис. 7).

Для цього запропоновано наступні архітектурно-планувальні рішення:

1. Розвиток загальноміського центру (центральної площі міста) та системи підцентрів: Осташівська набережна, туристичний квартал між вулицею Небесної Сотні та Гайдамацькою, центральний ринок, діловий центр по вулиці Небесної Сотні, квартал кафе із музичним сквером по вул. Садовій.

2. По вул. Незалежності пропонується створити парк мистецтв. Між вулицями Незалежності та Андрія Кизила – житловий квартал.
3. Колишньому військовому собору, який функціонував як кінотеатр, але зараз не використовується та знаходиться у занедбаному стані, планується повернути початкове призначення для вшанування захисників України. Поруч з ним варто розвинути сквер військової слави.
4. Між вулицями Гайдамацька та Небесної Сотні пропонується створити туристичний квартал, де варто відновити історичні готелі, розташувати туристично-інформаційний центр та кафе.
5. По вул. Гайдамацькій доцільно розмістити культурно-освітницький центр з коворкінгом та бібліотекою.
6. По вул. Небесної Сотні від вул. Садової розташована меморіальна алея вшанування захисників України та квартал музеїв на території історичного заповідника «Стара Умань». Цей квартал планується поєднати з центральною площею за допомогою відреставрованих підземних ходів.
7. Поруч із центральним ринком передбачається розмістити фудкорти, що представлятимуть кулінарні традиції народів, які проживали та проживають на території Умані: польські, єврейські, вірменські та українські. Напроти центрального ринку є сенс розмістити торгово-розважальну зону.
8. На території закритого заводу «Мегометр» пропонується розвинути діловий центр українсько-єврейської співпраці. На території ділового центру будуть розміщуватися готелі, офіси, ресторани, виставкові та актові зали. Окрім цього, пропонується відновити історичну будівлю Старобазарної синагоги та надати їй охоронного статусу. Поруч із діловим центром проєктом передбачено розміщення меморіального парку для вшанування пам’яті загиблим євреям під час голокосту 1939-1944 рр.
9. Напроти ділового центру планується розмістити містечко ремісників, із відтворенням давнього козацького поселення у м. Умані. Тут має бути розташований музей козацтва з просторами для проведення майстер-класів з традиційних ремесл Уманщини.
10. По вул. Садовій пропонується розмістити квартал, де будуть розташовані кав’ярні і кондитерські, що відновить давню традицію Умані.
11. Поруч із музичним училищем планується розбити сквер музики з музичними інтерактивними інсталяціями та ігровим обладнанням.
12. Біля дитячої поліклініки, музичної та загальноосвітньої шкіл пропонується розташувати дитячий парк із ігровими та спортивними майданчиками.
13. Стоянки індивідуального транспорту планується перенести у підземні поверхи нових громадських будівель. Крім цього планується влаштувати автоматизовані паркінги у декілька рівнів.

14. У центрі міста пропонується передбачити окрему автостоянку для туристичних автобусів із радіусом доступності 800 м по вул. Небесної Сотні поруч із колишнім заводом «Мегометр». Біля туристичних об’єктів будуть лише місця короткочасної зупинки екскурсійних автобусів.
15. Велику центральну площу, що більшу частину року не використовується, пропонується реставрувати та відкрити для відвідувачів підземні ходи, які розташовані під нею. У цих ходах можуть розміститися виставкові галереї, де експонуватимуться археологічні знахідки. Перед будинком культури, замість відкритої стоянки, планується додати озеленення й елементи благоустрою, створити міський форум із можливістю проведення концертів, виставок та фестивалів. У центральний сквер міста планується повернути «зелений театр» із сценою для творчих виступів.
16. Планується розвинути систему пішохідних вулиць, які б зв’язали між собою центральну площу та інші значущі об’єкти. Пішохідні вулиці пропонується наситити різноманітними закладами торгівлі та громадського харчування.

Окрім перерахованих проєктних пропозицій, студентка склала перелік історичних будівель, яким на її думку слід надати статус пам’яток архітектури. У відповідності до наданих в роботі рекомендацій в процесі архітектурно-містобудівного розвитку історичного центра м. Умані мають бути ліквідовані суперечності між сучасними та історичними будівлями. Нова забудова має стилістично відповідати існуючій, або гармонійно поєднувалась з історичним середовищем. Це дозволить зберегти неповторний колорит середмістя м. Умані [19].

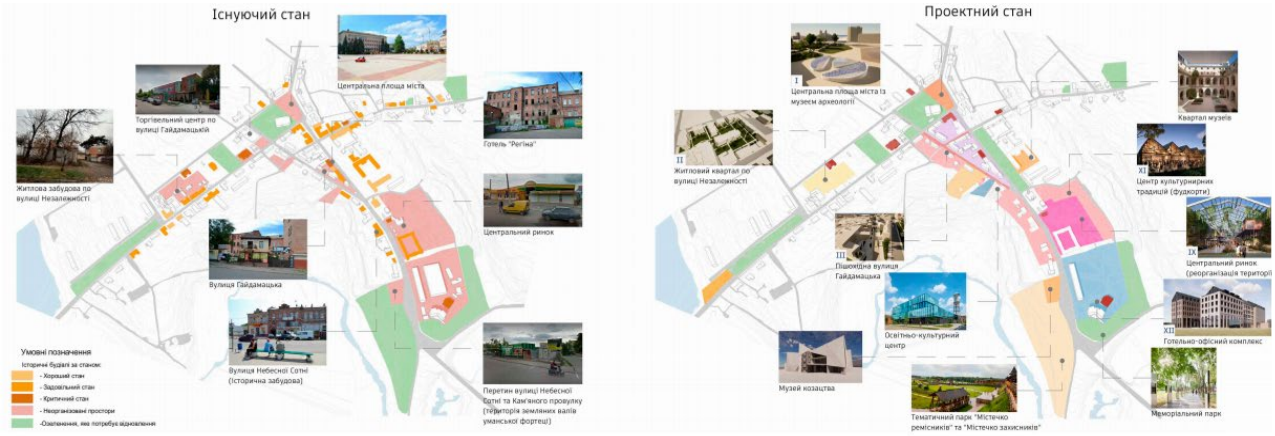


Рис. 7. Пропозиції з архітектурно-планувального розвитку центральної історичної частини м. Умані Черкаської області [19]

Випускні кваліфікаційні роботи, присвячені дослідженню особливостей сталого розвитку територій територіальних громад і архітектурно-планувального розвитку окремих населених пунктів, показують наскільки широким може бути діапазон проєктних ідей, якщо вони, вирішуючи нагальні завдання відповідного регіону, розвивають місцеві архітектурно-містобудівні традиції. Наочним прикладом цього є студентські роботи, присвячені пошуку шляхів повоєнної відбудови міст на Сході, підкресленню самобутності природних ландшафтів на Півдні, забезпеченню культурного діалогу – на Заході та збереженню культурно-історичного потенціалу – на Півночі України. Глибина проробки і неординарність проєктних пропозицій зумовлені переплетенням особистого життєвого досвіду авторів з історією формування знайомих їм змалечку локальних архітектурно-містобудівних культур.

Висновки. Аналіз конкретних територіальних громад і осередків архітектурно-містобудівної спадщини засвідчив ефективність системно-середовищного підходу і необхідність його впровадження у практику науково-проєктних робіт. На матеріалі випускних кваліфікаційних робіт магістрантів КНУБА продемонстровано особливості застосування інноваційної методики дослідження процесів сталого розвитку територій ареалів і осередків архітектурно-містобудівної культури Слобожанщини, Таврії, Закарпаття, Галичини і Полісся. Підтверджено, що розроблена методика виконання науково-проєктних робіт відповідає запропонованій концепції сталого розвитку етнічних регіонів України, її чотирьом засадничим принципам циклічності, тектонічності, архітектонічності та орнаментальності регіональних мереж провінційних міст з пам’ятками архітектурно-містобудівного мистецтва. Доведено, що сталий розвиток і гармонізація середовища невід’ємні від втілення засад креативної економіки на тлі врахування етносоціонічних чинників в процесах самоорганізації територіальних громад і сталого розвитку територій. На сьогодні найбільш реалістичним шляхом відродження мереж осередків і ареалів архітектурно-містобудівної спадщини в етнічних регіонах України стає накопичення і систематизація науково-проєктної і прогнозної інформації з метою використання її у майбутньому повоєнному відновленні України.

Список літератури

1. Черкес Б. С. *Національна ідентичність в архітектурі міста*: Монографія. Львів: НУ «Львівська політехніка»: 2008. 208 с.

2. Лінда С. М. Історизм у розвитку архітектури: Автореф. док. дис. 18.00.01, НУ «Львівська політехніка». Львів, 2013. 39 с.

3. Михайлишин О. Л. *Архітектура і містобудування Західної Волині 1921-1939 рр.*: Монографія. Рівне: Дятлик М; 2013. 352 с.

4. Черкасова К. Т. Збереження та реабілітація архітектурної і містобудівної спадщини історичних міст північного сходу України: Автореф. док. дис. 18.00.01, ХНУБА. Харків, 2012. 35 с.

5. Кодін В. О. *Основи реконструкції історичних міст*: Навчальний посібник. Харків: ХНФМТ. 2009. 172 с.

6. Слєпцов О. С. *Реконструкція громадських будівель і комплексів*: Підручник для ВНЗ. Київ: А+С, 2018. 272 с.

7. Єгоров Ю. І. *Архітектура і ландшафт у розвитку історичних міст України*. Київ: КНУБА, 2009. 198 с.

8. Царенко С. А. *Градострой слов'яно-руський: Нариси з містобудування та культурології*. Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. 112 с.

9. Лещенко Н. А. Методологічні основи реставраційно-реконструктивних трансформацій історичних центрів малих міст: Автореф. док. дис. 18.00.01, КНУБА. Київ. 2020. 45 с.

10. *Опішне: історико-архітектурний нарис:* монографія [Г. О. Осиченко та ін.]; за заг. ред. Г. О. Осиченко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Херсон: Олді+, 2022. 443 с.

11. *Диканька: історико-архітектурний нарис:* монографія [Г. О. Осиченко та ін.]; за заг. ред. Г. О. Осиченко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Одеса: Олді+, 2023. 494 с.

12. *Козельщина: історико-архітектурний нарис*: монографія [Г. О. Осиченко та ін.]; за заг. ред. Г. О. Осиченко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Херсон: Олді+, 2022. 258 с.

13. Саражинський Я. А. Особливості сталого розвитку Вилківської об'єднаної територіальної громади та м. Вилкове Одеської області: Магістерська робота. Керівник: д. арх., проф. Шебек Н. М. Київ, КНУБА, 2022. 168 с.

14. Мороз Я. В. Особливості сталого розвитку території Заліщицької міської територіальної громади Тернопільської області: Магістерська робота. Керівник: д. арх., проф. Шебек Н. М. Київ, КНУБА, 2023. 143 с.

15. Рашківська К. О. Особливості сталого розвитку території Фастівської міської територіальної громади Київської області: Магістерська робота. Керівник: д. арх., проф. Шебек Н. М. Київ, КНУБА, 2024. 204 с.

16. Майєр В. Р. Принципи архітектурно-планувальної організації життєвого середовища відповідального споживання (на прикладі м. Ізюму в Харківській області): Магістерська робота. Керівник: д. арх., проф. Шебек Н. М. Київ, КНУБА, 2024. 235 с.

17. Сушицький О. С. Прийоми реорганізації громадських територій в центральних зонах середніх міст (на прикладі м. Первомайська Миколаївської області: Магістерська робота. Керівник: д. арх., проф. Шебек Н. М. Київ, КНУБА, 2020. 152 с.

18. Бреус А. О. Сучасні тенденції формоутворення житлового середовища для переселенців (на прикладі житлового комплексу в м. Рахів): Магістерська робота. Керівник: д. арх., проф. Шебек Н. М. Київ, КНУБА, 2018. 164 с.

19. Кузьменко В. І. Особливості архітектурно-планувального розвитку центральної історичної частини міста Умань Черкаської області. Магістерська робота. Керівник: д. арх., проф. Шебек Н. М. Київ, КНУБА, 2023. 204 с.

20. Тімохін В. О., Шебек Н. М. Концептуальні засади розвитку архітектурно-містобудівної спадщини в етнічних регіонах України. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування.* Київ: КНУБА, 2024. Вип. 69. С. 184–199. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.69.184-199

References

1. Cherkes, B. S. (2008). Natsionalna identychnist v arkhitekturi mista. [National Identity in City Architecture]. Monohrafiya. Lviv: NU «Lvivs′ka politekhnika». 208 s. (in Ukrainian).

2. Linda, S. M. (2013). Istoryzm u rozvytku arkhitektury. [Historicism in the development of architecture]. Avtoref. dok. dys. 18.00.01, NU «Lvivska politekhnika». Lviv. 39 s. (in Ukrainian).

3. Mykhaylyshyn, O. L. (2013). Arkhitektura i mistobuduvannya Zakhidnoyi Volyni 1921-1939 rr. [Architecture and urban planning of Western Volhynia 1921-1939]. Monohrafiya. Rivne: Dyatlyk M. 352 s. (in Ukrainian).

4. Cherkasova, K. T. (2012). Zberezhennya ta reabilitatsiya arkhitekturnoyi i mistobudivnoyi spadshchyny istorychnykh mist pivnichnoho skhodu Ukrayiny. [Preservation and rehabilitation of architectural and urban heritage of historical cities of the north-east of Ukraine]. Avtoref. dok. dys. 18.00.01, KHNUBA. Kharkiv. 35 s. (in Ukrainian).

5. Kodin, V. O. (2009). Osnovy rekonstruktsiyi istorychnykh mist. [Fundamentals of reconstruction of historical cities]. Navchalnyy posibnyk. Kharkiv: KHNFMT. 172 s. (in Ukrainian).

6. Slyeptsov, O. S. (2018). Rekonstruktsiya hromadskykh budivel i kompleksiv. [Reconstruction of public buildings and complexes]. Pidruchnyk dlya VNZ. Kyiv: A+S. 272 s. (in Ukrainian).

7. Yehorov, Y. I. (2009). Arkhitektura i landshaft u rozvytku istorychnykh mist Ukrayiny. [Architecture and landscape in the development of historical cities of Ukraine]. Kyiv: KNUBA. 198 s. (in Ukrainian).

8. Tsarenko, S. A. (2007). Hradostroy slovyano-ruskyy: Narysy z mistobuduvannya ta kulturolohiyi. [Gradostroy Slavic-Russky: Essays on urban planning and cultural studies]. Vinnytsya: NOVA KNYHA. 112 s. (in Ukrainian).

9. Leshchenko, N. A. (2020). Metodolohichni osnovy restavratsiyno-rekonstruktyvnykh transformatsiy istorychnykh tsentriv malykh mist. [Methodological foundations of restoration and reconstruction transformations of historical centers of small towns]. Avtoref. doc. dys. 18.00.01. Kyiv, KNUBA. 45 s. (in Ukrainian).

10. Opishne: istoryko-arkhitekturnyy narys. (2022). [Opishne: historical and architectural essay]. Monohrafiya; za zah. red. H. O. Osychenko. Kherson: Oldi +. 444 s. (in Ukrainian).

11. Dykanka: istoryko-arkhitekturnyy narys. (2023). [Dykanka: historical and architectural essay]. Monohrafiya; za zah. red. H. O. Osychenko; Kharkiv. nats. un-t misk. hosp-va im. O. M. Beketova. Odesa: Oldi+. 494 s. (in Ukrainian).

12. Kozelshchyna: istoryko-arkhitekturnyy narys. (2022). [Kozelshchyna: historical and architectural essay]. Monohrafiya; za zah. red. H. O. Osychenko; Kharkiv. nats. un-t mis′k. hosp-va im. O. M. Beketova. Kherson: Oldi+. 258 s. (in Ukrainian).

13. Sarazhynskyy, Y. A. (2022). Osoblyvosti staloho rozvytku Vylkivskoyi obyednanoyi terytorialnoyi hromady ta m. Vylkove Odeskoyi oblasti. [Features of sustainable development of the Vylkivska united territorial community and of Vylkove, Odessa region]. Mahisterska robota. Kerivnyk: d. arkh., prof. Shebek N. M. Kyiv, KNUBA. 168 s. (in Ukrainian).

14. Moroz, Y. V. (2023). Osoblyvosti staloho rozvytku terytoriyi Zalishchytskoyi miskoyi terytorialnoyi hromady Ternopilskoyi oblasti. [Features of sustainable development of the territory of the Zalishchytska urban territorial community of Ternopil region]. Mahisterska robota. Kerivnyk: d. arkh., prof. Shebek N. M. Kyiv, KNUBA. 143 s. (in Ukrainian).

15. Rashkivska, K. O. (2024). Osoblyvosti staloho rozvytku terytoriyi Fastivskoyi miskoyi terytorialnoyi hromady Kyyivskoyi oblasti. [Features of sustainable development of the territory of the Fastiv urban territorial community of Kyiv region]. Mahisterska robota. Kerivnyk: d. arkh., prof. Shebek N. M. Kyiv, KNUBA. 204 s. (in Ukrainian).

16. Mayyer, V. R. (2024). Pryntsypy arkhitekturno-planuvalnoyi orhanizatsiyi zhyttyevoho seredovyshcha vidpovidalnoho spozhyvannya (na prykladi m. Izyumu v Kharkivskiy oblasti). [Principles of architectural and planning organization of the living environment of responsible consumption (on the example of Izyum in the

Kharkiv region)]. Mahisterska robota. Kerivnyk: d. arkh., prof. Shebek N. M. Kyiv, KNUBA. (in Ukrainian).

17. Sushytskyy, O. S. (2020). Pryyomy reorhanizatsiyi hromadskykh terytoriy v tsentralnykh zonakh serednikh mist (na prykladi m. Pervomayska Mykolayivskoyi oblasti. [Methods of reorganization of public spaces in the central zones of medium-sized cities (on the example of Pervomaisk, Mykolaiv region)]. Mahisterska robota. Kerivnyk: d. arkh., prof. Shebek N. M. Kyiv, KNUBA. 152 s. (in Ukrainian).

18. Breus, A. O. (2018). Suchasni tendentsiyi formoutvorennya zhytlovoho seredovyshcha dlya pereselentsiv (na prykladi zhytlovoho kompleksu v m. Rakhiv). [Modern trends in the formation of the living environment for displaced persons (on the example of a residential complex in Rakhiv)]. Mahisterska robota. Kerivnyk: d. arkh., prof. Shebek N. M. Kyiv, KNUBA. 164 s. (in Ukrainian).

19. Kuzmenko, V. I. (2023). Osoblyvosti arkhitekturno-planuvalnoho rozvytku tsentralnoyi istorychnoyi chastyny mista Uman Cherkaskoyi oblasti. [Peculiarities of architectural and planning development of the central historical part of Uman, Cherkasy region]. Mahisterska robota. Kerivnyk: d. arkh., prof. Shebek N. M. Kyiv, KNUBA. 204 s. (in Ukrainian).

20. Timokhin, V., & Shebek, N. (2024). Conceptual basis of architectural and urban planning heritage development in ethnic regions of Ukraine. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (69), 184–199. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.69.184-199 (in Ukrainian).

Abstract

Nadiia Shebek, Doctor of Architecture, Professor, Department of Town Planning, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Viktor Timokhin, Doctor of Architecture, Professor, Department of Architectural Environment Design, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Guidelines for the practical application of sustainable development ideas in regional architectural and urban planning cultures across Ukraine

The article examines the fundamental approaches to the practical implementation of sustainable development ideas within regional networks of Ukraine's architectural and urban planning heritage sites. These approaches are based on the theoretical and methodological principles of urban planning and forecasting, linked to the introduction of a systems-environmental approach. This involves the application of innovative synergistic, socionic, and ethnosocionic methods, as well as the incorporation of non-scientific, mythopoetic, and symbolic representations characteristic of traditional regional cultures. The integration of these fundamental principles into practical

activities creates the preconditions for updating and improving urban planning documentation at the local level. This aims to revive national identity, emphasize regional distinctiveness, preserve the traditional character of historical settlements, and enhance heritage protection activities through the engagement of creative economy principles and other means of increasing the resilience of local communities. Drawing upon master's thesis projects from Kyiv National University of Construction and Architecture, the article demonstrates potential directions for implementing these ideas in scientific research and design developments focused on ensuring the sustainable development of territories within several territorial communities and settlements in Eastern, Southern, Western, and Northern Ukraine. Final qualification works dedicated to the study of the specific features of sustainable development in territorial communities and the architectural and planning development of individual settlements demonstrate the broad range of design ideas when they address the urgent tasks of the respective region while simultaneously fostering local architectural and urban planning traditions.

Keywords**:** architectural environment; architectural and planning organization; cultural heritage; regional cultures; sustainable development.

АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.297-306
УДК 72.012.4

Болгарова Наталя Миколаївна,
кандидат технічних наук, доцент кафедри архітектурних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури
bolgarova.nm@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0003-4274-7703

СТРУКТУРА ПОНЯТТЯ «КОМФОРТ»

Анотація: у статті здійснено теоретичний аналіз структури поняття «комфорт» у контексті архітектурного проєктування. Автором розглянуто еволюцію трактування комфорту — від техніко-інженерного підходу до інтегративного розуміння, що охоплює фізичні, психологічні, соціальні та емоційні складові. Запропоновано структурну модель цього поняття, яка включає базові рівні: фізіологічний, сенсорний, сценарний та когнітивно-смисловий. Показано, що комфорт є багатовимірною динамічною категорією, яка формується на перетині об'єктивних умов середовища й суб'єктивного сприйняття користувача. Обґрунтовано доцільність переходу до суб'єктно-орієнтованих принципів проєктування, де структура комфорту стає основою для формування адаптивного архітектурного середовища.

Ключові слова: комфорт; архітектура; структура поняття; суб'єктно-орієнтоване проєктування; середовище; адаптивність; сенсорне сприйняття; просторовий сценарій.

Постановка проблеми. Упродовж тривалого часу поняття «комфорт» в архітектурі та суміжних галузях трактувалося здебільшого як сукупність фізико-технічних параметрів, які можна виміряти, нормувати та забезпечити за допомогою інженерних засобів. Температура повітря, рівень освітлення, вентиляція, звукоізоляція — усе це розглядалося як ключові чинники створення сприятливого середовища для життя і праці людини. Проте такий підхід має суттєві обмеження, оскільки ігнорує складну багатовимірність самого феномена комфорту.

У сучасному світі, що відзначається швидкими соціокультурними трансформаціями, розвитком цифрових технологій та зростанням уваги до індивідуальних потреб людини, комфорт усе частіше розглядається не як фіксована величина, а як динамічна, контекстуально зумовлена категорія. Він

включає не лише фізичну, а й психологічну, соціальну, емоційну й навіть символічну складову. Відтак виникає необхідність у теоретичному переосмисленні самого поняття комфорту, його структури та внутрішніх взаємозв'язків.

На сьогоднішній день у науковому дискурсі відсутнє уніфіковане бачення структури цього поняття: існують різні підходи, що відображають його через параметри тілесного відчуття, емоційної задоволеності, відповідності особистим сценаріям або соціальній взаємодії. Проте ці підходи залишаються фрагментарними й недостатньо інтегрованими. Саме тому актуальним є створення узагальненої моделі структури поняття «комфорт», яка б дозволила комплексно аналізувати цей феномен у межах архітектурного, психологічного та соціального вимірів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Комфорт людини в архітектурному середовищі традиційно розглядається за чотирма основними аспектами: тепловий, візуальний, акустичний і дихальний комфорт. У роботі [1] представлено розширений огляд літератури, що висвітлює наукові підходи до дослідження різних складових фізичного комфорту в приміщеннях.

Втім, сучасні дослідження фіксують наявність розриву між чинними стандартами, нормативами та інженерними рекомендаціями для проєктування архітектурного середовища і новітніми відкриттями у галузі наук про людину [10]. Зокрема, такі стандарти часто ігнорують динамічну природу комфорту та не враховують його суб'єктно-залежні виміри.

Психологічний комфорт у приміщеннях, як правило, описується через загальні вимоги зручності, які відображені у будівельних нормах. Проте комплексного підходу до проєктування середовища з урахуванням психологічних потреб користувача наразі не розроблено: багато архітектурних рішень ухвалюються інтуїтивно, без системного аналізу.

Соціальні потреби людини докладно вивчаються у межах соціологічних дисциплін, однак у науковій та проєктній літературі майже відсутній аналіз того, яким чином задоволення соціальних потреб пов'язане з властивостями архітектурного середовища.

Емоційний комфорт у проєктуванні зазвичай зводиться до вивчення впливу кольору, текстур і матеріалів на настрій людини. Водночас останні наукові дослідження звертають увагу на необхідність інтегрованого підходу, що поєднує фізичні характеристики середовища з психологічними, соціальними та емоційними параметрами, формуючи тим самим цілісне уявлення про поняття комфорту [3].

Метою публікації є систематизація та структурний аналіз поняття «комфорт» у контексті архітектурного проєктування, визначення його ключових

складових і взаємозв'язків, а також обґрунтування теоретичної моделі, яка дозволяє розглядати комфорт як багаторівневу категорію, що інтегрує фізичні, психологічні, соціальні та смислові параметри середовища.

Основна частина. Комфорт – сукупність ознак, що формуються комплексом об'єктивних та суб'єктивних факторів та визначають гармонійний стан. Гармонійний стан – стан, в якому реалізація фізичних, психологічних, соціальних та емоційних функцій людини відбувається без найменшого напруження. Отже, комфорт можна визначити як фізично і психічно розслаблений стан, вільний від болю, небезпеки, напруги, проблем і негативних думок.

Кожна людина формує свою, індивідуальну ієрархію цінностей, тобто проводить своєрідну диференціацію, що допомагає вибудовувати свої ціннісні орієнтації, свою формулу комфорту. А починається все з потреб.

Потреба є властивістю усього живого, що виражає первинну, вихідну форму її активного, вибіркового ставлення до умов зовнішнього середовища. Потреба також є внутрішнім стимулом життєдіяльності. Одночасно вона є відношенням організму, суб'єкта дії до необхідних умов свого буття, без задоволення вихідних, базисних потреб неможливе існування ні біологічного, ні соціального організму. У цьому значенні слова потреба є вираженням необхідності [2].

Задоволення потреб людини можливе лише в процесі тісної взаємодії людини із зовнішнім середовищем та в результаті взаємодії із іншими людьми. Потреби динамічні, вони змінюються, ускладнюються. Їх розвиток базується на раніше задоволених потребах, а нові з'являються в процесі включення людини в більш складні сфери діяльності. Повне задоволення потреб людини практично неможливе, тому необхідне від кожної людини вдумливий, свідомий підхід до вибору і задоволення потреб.

1. Фізичний рівень

Цей рівень є найбільш усталеним і формалізованим. До нього відносять параметри, що піддаються кількісному вимірюванню: температура, вологість, освітленість, вентиляція, акустичні характеристики, якість повітря тощо. Ці показники закріплені у будівельних нормах і стандартах, а також можуть бути регульовані за допомогою інженерних систем. Однак навіть у межах цього рівня важливо враховувати, що реакція на фізичні умови є суб'єктивною і залежить від віку, стану здоров'я, активності користувача та звичок. Тому сам по собі фізичний комфорт не гарантує загального відчуття комфорту.

2. Сенсорно-психологічний рівень

Другим важливим елементом структури комфорту є рівень сенсорного сприйняття простору. Він охоплює зорові, слухові, тактильні, нюхові та температурні відчуття, які людина отримує в середовищі. Простір, що формує

гармонійну взаємодію з органами чуття, здатен знижувати рівень стресу, покращувати настрій, підвищувати концентрацію уваги та загальне самопочуття.

Цей рівень тісно пов'язаний із психологічним комфортом, який визначається не лише як «відсутність дискомфорту», а як позитивне емоційне сприйняття середовища. Йдеться про такі характеристики, як відчуття захищеності, приватності, контрольованості, безпеки, ясності структури простору. У психологічному вимірі комфорт — це також передбачуваність і зрозумілість середовища, відповідність його функціональної логіки потребам особистості.

3. Соціальний рівень

Комфорт існує не лише у відношенні «людина – середовище», але і в площині «людина – інші люди». Тому третій рівень структури поняття комфорту — соціальний. Його визначають як спроможність середовища підтримувати або обмежувати соціальну взаємодію, відповідати на потребу в комунікації, належності, співіснуванні або, навпаки, — у самотності та відокремленості.

Середовище, яке дозволяє вільно обирати соціальні сценарії — чи то інтеграцію, чи усамітнення, — сприяє відчуттю соціального комфорту. У публічних просторах це виявляється у наявності місць для неформального спілкування, можливості спостерігати за іншими або залишатися непомітним. У житлі — у балансі між приватними та спільними зонами.

4. Емоційно-смисловий рівень

Найбільш складним і водночас найменш дослідженим є емоційно-смисловий рівень комфорту. Його формують індивідуальні асоціації, культурні коди, естетичні уявлення та емоційна пам'ять користувача. Простір, що викликає відчуття краси, гармонії, знайомості або значущості, набуває додаткового шару комфортності.

Тут ідеться про архітектуру, яка «говорить» з людиною: через кольори, текстури, матеріали, символічні елементи, зорові акценти. Емоційний комфорт часто неусвідомлений, але має потужний вплив на сприйняття середовища. Саме цей рівень є джерелом глибокого зв'язку між людиною та простором — зв'язку, що виходить за межі функціональності й переходить у сферу смислів.

Таким чином, поняття комфорту в архітектурному середовищі має багаторівневу структуру, що охоплює фізичні, психологічні, соціальні та емоційно-смислові компоненти. Кожен із цих рівнів не існує у відриві, а формується у відповідь на внутрішні запити людини, тобто її потреби.

Саме потреби є фундаментальним чинником, що запускає механізм формування відчуття комфорту. Вони виступають внутрішнім джерелом напруги, яке спонукає індивіда до пошуку простору, що забезпечує відчуття безпеки, гармонії, соціального прийняття або сенсу. У цьому контексті комфорт

є не метою сам по собі, а станом, який досягається внаслідок задоволення певної системи потреб.

З огляду на це, наступним кроком у теоретичному аналізі є виявлення зв'язку між структурою потреб людини та вимогами до якості архітектурного середовища, які дозволяють ці потреби задовольнити (таблиця. 1).

Таблиця 1. – Взаємозв'язок рівнів комфорту, потреб людини та архітектурних характеристик середовища

Рівень комфорту	Домінуюча потреба	Вимоги до якості середовища	Ключові параметри
1. Фізичний комфорт	Фізіологічне благополуччя, тілесна безпека	Підтримання стабільних фізичних умов життєдіяльності	Температура, вологість, вентиляція, освітленість, шум, повітрообмін, ергономіка
2. Психологічний комфорт	Безпека, контроль, орієнтація, самовираження	Упорядкованість, зрозумілість, можливість контролю, відчуття приватності	Зонування, масштаб, чіткість меж, прогнозованість, конфігурація простору
3. Соціальний комфорт	Приналежність, взаємодія, підтримка, визнання	Стимулювання комунікації або можливість усамітнення (за вибором)	Доступність спільних зон, межі між публічним/приватним, гнучкість сценаріїв
4. Емоційний комфорт	Гармонія, самореалізація, естетичне задоволення, духовність	Гармонія середовища з внутрішніми смислами людини, емоційна виразність, біофілія	Колір, світло, фактура, ритм, біоорієнтовані елементи, символічна наповненість

Потреба — це внутрішній імпульс, що спонукає людину до дії, спрямованої на досягнення певного стану рівноваги між організмом і середовищем. У класичному визначенні А. Маслоу, потреба є рушійною силою поведінки, що активізується при наявності дефіциту, — «людина відчуває потребу, коли певний

стан недоступний, але бажаний». Отже, потреба є базовою рушійною силою життєдіяльності та способом прояву взаємозв'язку людини з навколишнім світом. У контексті архітектури потреби виступають першоосновою, що визначає функціональну, просторову та емоційну природу середовища. .

Потреби людини не є сталими — вони змінюються залежно від віку, соціального статусу, психоемоційного стану, культури, досвіду. Водночас вони мають ієрархічну природу: від базових фізіологічних до складних духовних і самореалізаційних. Цей принцип лежить в основі проєктування комфортного середовища — середовище має не лише відповідати вимогам безпеки, гігієни чи функціональності, а й підтримувати психологічний добробут, соціальні зв'язки, емоційну рівновагу та культурну ідентичність.

Забезпечення архітектурного комфорту передбачає перетворення абстрактних потреб у конкретні просторові якості. Наприклад, потреба в захищеності реалізується через інтимність простору, контрольованість огляду, чіткість меж; потреба в комунікації — через відкритість планування, наявність спільних зон, зручну навігацію. Естетичні та емоційні потреби потребують роботи з кольором, світлом, текстурою, образною мовою архітектури.

Таким чином, архітектура стає засобом матеріалізації потреб — вона не просто створює умови для життєдіяльності, а формує поле можливостей для самовираження, безпеки, співіснування та гармонії. У цьому сенсі потреби людини є не лише вихідною точкою проєктування, а й критерієм його успішності.

Взаємозалежність складових комфорту.

Сучасні дослідження підтверджують, що складові комфорту — фізична, психологічна, соціальна та емоційна — тісно взаємопов'язані. Комфорт не є ізольованим явищем, обмеженим лише технічними або сенсорними показниками. Навпаки, він формується як динамічна система, у якій кожен рівень впливає на інші, утворюючи складну мережу взаємозалежностей.

Згідно з дослідженнями [3, 4], емоційний стан суттєво впливає на сприйняття фізичного комфорту навіть у разі незмінних середовищних параметрів. Наприклад, в експериментах [3] встановлено, що вібрація всього тіла, яка є фізичним подразником, викликає сонливість, втому, тривожність, депресивні симптоми і зниження когнітивних функцій, тобто прямо впливає на психологічний та соціальний комфорт. Аналогічно, акустичний шум — ще один компонент фізичного середовища — здатен викликати роздратування, порушення сну та тривожність, які мають емоційно-психологічні наслідки [3, 6].

Більш того, вплив виявляється двобічним: психологічний стан також здатен змінювати фізіологічну реакцію на середовище. Так, Wang і Liu [4] дослідили, як емоційний стан впливає на термічне сприйняття. Учасники в пригніченому стані

повідомляли про вищий рівень дискомфорту за однакових температурних умов, що супроводжувалося активізацією симпатичної нервової системи.

Дослідження Чоя та співавт. [5] виявили, що вплив червоного світла викликає фізіологічну реакцію (пригнічення парасимпатичної активності) лише у людей із тривожністю або депресією. Це свідчить про залежність ефекту від психоемоційного фону.

Соціальний вимір також виявляє глибоку пов'язаність з іншими складовими комфорту. Наприклад, чутливість до шуму — один з тригерів соціального дискомфорту — може залежати від особистісних рис: настрою [7], типу локусу контролю [8], рівня екстраверсії [9]. Такі результати вказують на те, що сприйняття середовища неможливо відокремити від внутрішніх психоемоційних структур особистості.

Отже, фізичні характеристики середовища не можуть бути оцінені ізольовано — їх сприйняття, ефективність і вплив залежать від психологічного стану, соціального контексту та індивідуальних особливостей. Це вимагає цілісного, міждисциплінарного підходу до проєктування архітектурного середовища, який би одночасно враховував фізичні, психоемоційні й соціальні змінні.

Таким чином, подальші дослідження доцільно зосередити на розробці методик діагностики і прогнозування комфортності архітектурного середовища з урахуванням інтегрального впливу фізичних, психологічних, соціальних та емоційних чинників, а також на пошуку інструментів для трансляції потреб користувача в конкретні проєктні рішення.

Висновки. У статті обґрунтовано багаторівневу структуру поняття «комфорт», яка включає фізичний, психологічний, соціальний та емоційно-смисловий компоненти. Такий підхід дозволяє розглядати комфорт не лише як інженерну категорію, а як цілісне переживання людини в просторі.

Проаналізовано сучасні наукові джерела, які засвідчують тісний взаємозв'язок між різними аспектами комфорту, зокрема вплив емоційного стану на сприйняття фізичних параметрів середовища. Встановлено, що фізичні стимули (світло, шум, температура, вібрація) не є нейтральними, а викликають складні психофізіологічні реакції.

Запропоновано узагальнену структурну модель, яка демонструє відповідність між рівнями комфорту, домінуючими потребами людини та вимогами до архітектурного середовища. Такий підхід дозволяє інтегрувати гуманітарні аспекти у проєктну практику.

Доведено, що формування комфортного архітектурного середовища вимагає не лише технічної оптимізації, а й глибокого розуміння потреб

користувача як суб'єкта з індивідуальними, соціальними та культурними характеристиками.

Список джерел

1. Song Y., Mao F., Liu Q. Human comfort in indoor environment: a review on assessment criteria, data collection and data analysis methods. *IEEE Acces*, Vol. 7, 2019. P.119774-119786. DOI: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2937320

2. Юхименко Н.Ф. Духовні потреби як фактор становлення діяльно-творчої особистості. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Філософія.* Том 31 (70) № 2 2020. С. 61-66. DOI: https://doi.org/10.32838/2709-2933/2020.2/11

3. Lorenzino M., Bregant L., D'Agostin F. The importance of psychophysiological factors in comfort studies. *Journal of Ergonomics*, Vol.11 Iss.S1 No:10000001. P.1-4. DOI: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2937320

4. Wang H., Liu L. Experimental investigation about effect of emotion state on people's thermal comfort. *Energy and Buildings.* 2020. Vol. 211(2). Article 109789. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.109789

5. Choi C., Kim K., Kim C., Kim S., Choi W. Reactivity of heart rate variability after exposure to colored lights in healthy adults with symptoms of anxiety and depression. *International Journal of Psychophysiology*. 2011. Vol. 79. P. 83–88. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.09.011

6. Park S. H., Lee P. J., Jeong J. H. Effects of noise sensitivity on psychophysiological responses to building noise. *Building and Environment.* 2018. Vol. 136. P. 302–311. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.03.061

7. Västfjäll D. Influences of current mood and noise sensitivity on judgments of noise annoyance. *The Journal of Psychology.* 2002. Vol. 136(4). P. 357–370. DOI: https://doi.org/10.1080/00223980209604163

8. Thomas J. R., Jones D. M. Individual differences in noise annoyance and the uncomfortable loudness level. *Journal of Sound and Vibration*. 1982. Vol. 82(2). P. 289–304. DOI: https://doi.org/10.1016/0022-460X(82)90536-3

9. Standing L., Lynn D., Moxness K. Effects of noise upon introverts and extroverts. *Bulletin of the Psychonomic Society*. 1990. Vol. 28. P. 138–140. DOI: https://doi.org/10.3758/BF03333987

10. Mahdavi A. Explanatory stories of human perception and behavior in buildings. *Building and Environment.* 2020. Vol. 168. Article 106498. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106498

11. Kamiya A., Kawada T., Shimizu S., et al. Relationship between spectral components of cardiovascular variabilities and direct measures of muscle sympathetic nerve activity in humans. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory*

Physiology. 2000. Vol. 279. P. H303–H309. DOI: https://doi.org/10.1161/01.cir.95.6.1441

References

1. Song, Y., Mao, F., & Liu, Q. (2019). Human comfort in indoor environment: A review on assessment criteria, data collection and data analysis methods. IEEE Access, 7, 119774–119786. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2937320 (in English)

2. Yukhymenko, N. F. (2020). Dukhovni potreby yak faktor stanovlennia diialno-tvorchoi osobystosti [Spiritual needs as a factor of the formation of an active and creative personality]. Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho. Seriia: Filosofiia, 31(70), 2, 61–66. https://doi.org/10.32838/2709-2933/2020.2/11 (in Ukrainian)

3. Lorenzino, M., Bregant, L., & D'Agostin, F. (2021). The importance of psychophysiological factors in comfort studies. Journal of Ergonomics, 11(S1), 1–4. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2937320 (in English)

4. Wang, H., & Liu, L. (2020). Experimental investigation about effect of emotion state on people's thermal comfort. Energy and Buildings, 211, 109789. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.109789 (in English)

5. Choi, C., Kim, K., Kim, C., Kim, S., & Choi, W. (2011). Reactivity of heart rate variability after exposure to colored lights in healthy adults with symptoms of anxiety and depression. International Journal of Psychophysiology, 79, 83–88. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.09.011 (in English)

6. Park, S. H., Lee, P. J., & Jeong, J. H. (2018). Effects of noise sensitivity on psychophysiological responses to building noise. Building and Environment, 136, 302–311. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.03.061 (in English)

7. Västfjäll, D. (2002). Influences of current mood and noise sensitivity on judgments of noise annoyance. The Journal of Psychology, 136(4), 357–370. https://doi.org/10.1080/00223980209604163 (in English)

8. Thomas, J. R., & Jones, D. M. (1982). Individual differences in noise annoyance and the uncomfortable loudness level. Journal of Sound and Vibration, 82(2), 289–304. https://doi.org/10.1016/0022-460X(82)90536-3 (in English)

9. Standing, L., Lynn, D., & Moxness, K. (1990). Effects of noise upon introverts and extroverts. Bulletin of the Psychonomic Society, 28, 138–140. https://doi.org/10.3758/BF03333987 (in English)

10. Mahdavi, A. (2020). Explanatory stories of human perception and behavior in buildings. Building and Environment, 168, 106498. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106498 (in English)

11. Kamiya, A., Kawada, T., Shimizu, S., et al. (2000). Relationship between spectral components of cardiovascular variabilities and direct measures of muscle sympathetic nerve activity in humans. American Journal of Physiology - Heart and

Circulatory Physiology, 279, H303–H309. https://doi.org/10.1161/01.cir.95.6.1441 (in English)

Abstract

Natalia Bolharova, PhD in Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Architectural Structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

The structure of the concept of "Comfort"

This article offers a comprehensive theoretical analysis of the structure of the concept of "comfort" within the framework of architectural design. The study traces the evolution of how comfort has been understood—from a narrowly technical and engineering approach focused on thermal, acoustic, and visual parameters, to a holistic and integrative interpretation that embraces physical, psychological, social, and emotional dimensions. The author highlights the growing relevance of user-centered design paradigms and the necessity of addressing comfort as a complex, dynamic phenomenon shaped not only by objective spatial and environmental qualities but also by subjective human perception and experience.

A multi-level structural model of comfort is proposed, consisting of four interrelated layers: physiological (related to basic bodily needs and safety), sensory (linked to perceptual stimuli such as light, color, texture, and sound), scenario-based (connected with patterns of spatial use and behavioral scripts), and cognitive-meaningful (associated with personal values, identity, and sense of belonging). The article demonstrates how these layers intersect to influence the user's overall sense of comfort in a built environment.

The author emphasizes that achieving genuine architectural comfort requires not only compliance with building norms and technical standards but also a deep understanding of human needs and reactions. Through a review of interdisciplinary research, the article argues for a design methodology that integrates psychological and sociocultural factors, enabling the creation of adaptive environments that respond flexibly to the diversity of users.

This conceptual framework serves as a foundation for rethinking design strategies toward greater human orientation, environmental empathy, and spatial meaning. The proposed model can be further developed into practical tools for analyzing, diagnosing, and forecasting comfort in architectural and urban contexts.

Keywords: comfort; architecture; concept structure; subject-oriented design; environment; adaptability; sensory perception; spatial scenario.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.307-317
УДК 725.4

Бурлака Юлія Миколаївна,
аспірант кафедри теорії архітектури і архітектурного проєктування
Київського національного університету будівництва і архітектури
burlaka_ym-2022@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-6604-5189

ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВА КОМПОЗИЦІЯ ГОЛОВНИХ КОРПУСІВ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Анотація: у статті досліджено об'ємно-просторову композицію головних корпусів АЕС, визначено ключові фактори її формування: технологічні вимоги (тип реактора, системи безпеки), містобудівні та інженерно-геологічні умови майданчика, а також економічні й екологічні аспекти. Проаналізовано п'ять основних типів компонування головних корпусів (радіальний, блокований, лінійний, дзеркальний, центральний) та основні архітектурно-планувальні прийоми організації простору (функціональне зонування, модульність, бар'єрні зони, герметичні оболонки тощо). Підкреслено важливість збалансованого врахування всіх факторів для забезпечення безпечної та ефективної роботи АЕС. У висновках наголошено на ключовій ролі ефективної об'ємно-просторової організації та окреслено перспективи подальших досліджень у цій галузі.

Ключові слова: промислова архітектура; атомні електростанції; об'ємно-просторова організація; промислові споруди; підприємства важкої промисловості.

Постановка проблеми. Атомні електростанції (далі АЕС) є складними інженерними комплексами, головні корпуси яких відіграють ключову роль у забезпеченні безпечного та ефективного виробництва електроенергії. Об'ємно-просторова композиція цих будівель є критично важливим аспектом, що визначена функціональністю технологічних процесів, рівнем безпеки, зручністю експлуатації та обслуговування, а також економічною ефективністю електростанції в цілому.

Дослідження об'ємно-просторової композиції головних корпусів атомних електростанцій є актуальною з огляду на її визначальний вплив на безпеку та ефективність АЕС, як головної виробничої будівлі. Різні типи реакторів та технологічні процеси висувають специфічні вимоги до компонування обладнання, що ускладнюється необхідністю врахування особливостей будівельних майданчиків (рельєф, ґрунти, водні ресурси) та економічних і екологічних аспектів.

Існуюче різноманіття типів об'ємно-просторових композицій та архітектурно-планувальних особливостей потребує системного аналізу для вибору оптимальних рішень. Недостатнє розуміння взаємозв'язку між цими факторами може призвести до неефективного використання простору, ускладнення експлуатації та зниження рівня безпеки. Таким чином, існує потреба у дослідженні для визначення науково обґрунтованих підходів до формування об'ємно-просторової композиції головних корпусів АЕС, що забезпечать їхню безпечну, надійну та економічно доцільну експлуатацію.

Аналіз останніх досліджень у галузі проєктування атомних електростанцій (АЕС) демонструє зростаючий інтерес до питань підвищення безпеки, оптимізації експлуатаційних характеристик та врахування новітніх технологій. Огляд наукових публікацій, конференційних матеріалів та галузевих звітів за останні роки дозволяє виділити кілька ключових напрямків досліджень: підвищення рівня безпеки та стійкості до екстремальних впливів [1, 4], оптимізація експлуатаційних характеристик та зниження витрат [2, 3], Досліджуються можливості застосування модульного будівництва для скорочення термінів та вартості зведення головних корпусів АЕС. Модульний підхід передбачає виготовлення окремих блоків у заводських умовах та їх подальше транспортування та монтаж на будівельному майданчику.

Особливості архітектури атомних електростанцій, формування їх функціонально-планувальної організації, а також інших промислових об’єктів з важким технологічним режимом були висвітлені у низці публікацій [5-15].

Мета даної публікації. Представити огляд та класифікацію основних типів об’ємно-просторової композиції та визначити основні архітектурно-планувальні прийоми організації головних корпусів АЕС, створення основи для подальших досліджень та використання результатів дослідження в освітніх цілях.

Основна частина. Орієнтація, просторова структура та положення головного корпусу атомної електростанції залежать від комплексу взаємопов'язаних факторів, серед яких:

• *Технологічні вимоги.* Різні типи реакторів (ВВЕР, РБМК, PWR, BWR тощо) мають специфічне компонування обладнання, що визначає розміри та конфігурацію реакторного відділення та суміжних приміщень. Схеми циркуляції теплоносія (кількість контурів циркуляції, розташування парогенераторів, насосів та іншого обладнання впливають на планування машинного залу та допоміжних систем), системи безпеки (розміщення обладнання систем аварійного охолодження, герметичних оболонок та інших захисних споруд є ключовим фактором при формуванні просторової структури), транспортні потоки (необхідність транспортування ядерного палива, обладнання для

обслуговування та ремонтів визначає розміри проїздів, вантажопідйомних механізмів та розташування складських приміщень).

- *Містобудівні та інженерно-геологічні умови майданчика.* Рельєф місцевості: Рівнинна ділянка є кращою для будівництва, але при складному рельєфі можуть застосовуватися терасне планування. Геологічні характеристики ґрунтів: Несуча здатність ґрунтів впливає на тип фундаментів та глибину закладання споруд. Наявність водних джерел: для систем охолодження необхідна наявність достатньої кількості води, що впливає на розміщення водозабірних споруд та градирень. Роза вітрів: Враховується для оптимізації вентиляції та мінімізації впливу потенційних викидів. Під'їзні шляхи та інженерні комунікації: Необхідність зручного підключення до транспортної інфраструктури, ліній електропередачі, теплових мереж тощо.
- *Економічні та екологічні аспекти.* Щільність забудови майданчика: Прагнення до компактного розміщення енергоблоків та допоміжних споруд для оптимізації витрат на будівництво та експлуатацію, Мінімізація впливу на навколишнє середовище: Врахування вимог екологічної безпеки при розміщенні споруд та організації технологічних процесів.

Аналізуючи світовий та вітчизняний досвід проєктування та будівництва АЕС, можна виділити п'ять основних типів об’ємно-просторової композиції головних корпусів атомних електростанцій (Рис.1):

Радіальний тип: Характеризується центральним розташуванням реакторного відділення, від якого радіально відходять інші функціональні блоки. На схемі це відображено центральним круглим елементом, оточеним іншими прямокутними блоками, що розходяться від нього. Зовнішня архітектура такого типу може мати округлий центральний корпус з прилеглими будівлями.

Блокований тип: Складається з кількох окремих, відносно незалежних блоків, щільно прилягаючих один до одного. На схемі це представлено групою прямокутних блоків, об'єднаних в єдину структуру. Зовнішній вигляд демонструє комплекс окремих, але сполучених між собою будівель.

Лінійний тип: Характеризується витягнутою композицією, де основні функціональні блоки розташовані вздовж однієї осі. На схемі це відображено у вигляді кількох прямокутних блоків, розміщених послідовно в лінію. Зовнішня архітектура має витягнуту форму з послідовним розташуванням будівель.

Дзеркальний тип: Має симетричну просторову композицію, де два або більше ідентичних енергоблоки розташовані дзеркально відносно центральної осі або споруди. На схемі це представлено двома групами прямокутних блоків, що є дзеркальним відображенням одна одної. Зовнішній вигляд демонструє наявність двох ідентичних або майже ідентичних енергоблоків.

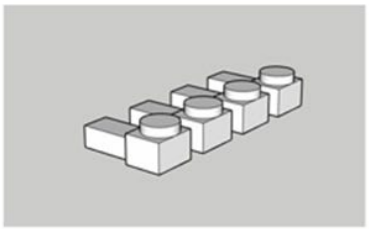
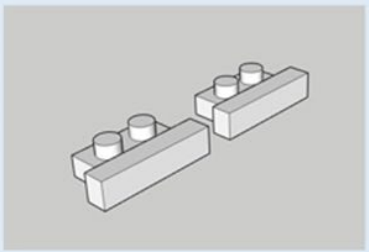
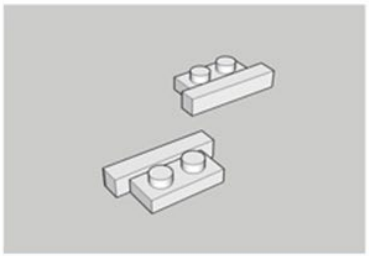
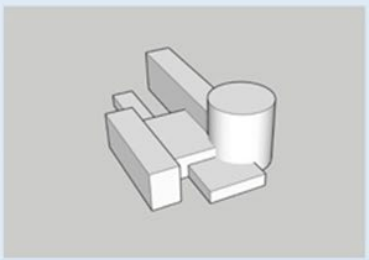
Тип головного корпусу	Просторова композиція	Зовнішня архітектура
Радіальний		
Блокований		
Лінільний		
Дзеркальний		
Центральний		

Рис. 1. Типологія об’ємно-просторової композиції головного корпусу АЕС. Складено за допомогою джерел [16-20]

Центральний тип: Характеризується домінуванням одного великого центрального блоку, навколо якого розташовуються інші, менші за розміром, допоміжні споруди. На схемі це відображено великим центральним прямокутним блоком з прилеглими меншими блоками. Зовнішня архітектура підкреслює головний масивний корпус.

Rожен з цих типів просторової композиції визначає функціональні зв'язки між різними частинами АЕС, логістику, безпеку та зовнішній архітектурний вигляд станції. Вибір конкретного типу залежить від багатьох факторів, включаючи тип реактора, кількість енергоблоків, місцеві умови та вимоги до безпеки.

Однак, незважаючи на різну типологію головних корпусів АЕС, на внутрішню архітектуру кожного з них впливає низка факторів, що об’єднує основні особливості їх архітектурно-планувальної організації, а саме:

- *Різноманітність типів реакторних установок*. Кожен тип реактора (ВВЕР, РБМК, PWR, BWR та інші) має свої специфічні технологічні вимоги, що безпосередньо впливають на планувальну структуру головного корпусу. Розуміння цих особливостей є необхідним для розробки оптимальних архітектурних рішень.
- *Постійне зростання вимог до безпеки*. Після техногенних катастроф, таких як Чорнобиль та Фукусіма, вимоги до ядерної безпеки постійно посилюються. Архітектурно-планувальні рішення повинні враховувати сучасні стандарти та забезпечувати надійну локалізацію радіоактивних матеріалів у випадку аварійних ситуацій.
- *Необхідність підвищення ефективності експлуатації*. Раціональна організація внутрішнього простору головного корпусу може значно полегшити проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування та перевантаження палива, що впливає на час простою станції та її економічну ефективність.
- *Врахування людського фактору*. Ергономічне проєктування робочих місць та зручна навігація у головному корпусі є важливими для мінімізації впливу людського фактору на безпеку та ефективність роботи персоналу.
- *Еволюція технологій та матеріалів*. Розвиток будівельних технологій та поява нових матеріалів відкривають можливості для оптимізації конструктивних та планувальних рішень головних корпусів АЕС.
- *Питання виведення з експлуатації*. Архітектурно-планувальні рішення, прийняті на етапі проєктування, можуть суттєво вплинути на складність та вартість майбутнього виведення АЕС з експлуатації.

Тому можна виділити основні особливості архітектурно-планувальної організації головних корпусів АЕС, що використовуються:

- *Функціональне зонування.* Поділ головного корпусу на чіткі функціональні зони (реакторне відділення, машинний зал, блок керування, допоміжні приміщення) з урахуванням технологічних процесів та вимог безпеки.
- *Модульність.* Застосування модульного принципу компонування енергоблоків, коли кожен блок розміщується в окремій будівлі або відокремленій частині головного корпусу. Це підвищує безпеку та полегшує будівництво та обслуговування.
- *Вертикальне та горизонтальне членування.* Раціональне розміщення обладнання по висоті та площі для оптимізації технологічних потоків, доступу для обслуговування та евакуації.
- *Створення бар'єрних зон.* Проєктування систем шлюзів, тамбурів та інших конструкцій для контролю доступу та запобігання поширенню радіації.
- *Використання підземних споруд.* Розміщення деякого обладнання та комунікацій під землею для підвищення безпеки та оптимізації використання наземного простору.
- *Застосування герметичних оболонок.* Спорудження герметичних контайментів навколо реакторної установки для запобігання викиду радіоактивних речовин у навколишнє середовище у випадку аварії.
- *Організація контрольованих зон.* Виділення зон з різним рівнем радіаційної небезпеки та забезпечення відповідних заходів захисту та контролю доступу.
- *Проєктування систем вентиляції та кондиціювання.* Створення ефективних систем для підтримання необхідного мікроклімату в різних приміщеннях та видалення радіоактивних аерозолів.
- *Забезпечення шляхів евакуації та аварійного доступу.* Проєктування достатньої кількості виходів, коридорів та проїздів для швидкої евакуації персоналу та доступу аварійних служб.

Всі ці фактори та архітектурно-планувальні рішення тісно взаємопов'язані та враховуються на етапі проєктування головного корпусу АЕС для забезпечення безпечної, надійної та ефективної роботи станції.

Висновки. Отже, дослідження об'ємно-просторової композиції головних корпусів атомних електростанцій є ключовим для розуміння принципів їхньої організації та функціонування. Аналіз виявив, що компонування основних будівель АЕС є результатом ретельного балансування між технологічними потребами реакторного обладнання, системами безпеки, логістикою експлуатації та вимогами до довговічності конструкцій.

Ефективна організація внутрішнього та зовнішнього простору головних корпусів безпосередньо впливає на безпеку, продуктивність та вартість

життєвого циклу атомної електростанції. Еволюція проєктних рішень демонструє постійний пошук оптимальних конфігурацій, що забезпечують надійний захист від зовнішніх впливів та полегшують проведення регламентних робіт і обслуговування обладнання.

Подальші дослідження в цій сфері можуть бути зосереджені на вивченні впливу нових будівельних матеріалів, інноваційних технологій зведення та інтеграції цифрових інструментів на об'ємно-просторову організацію головних корпусів АЕС. Отримані знання сприятимуть розробці ще більш безпечних, ефективних та стійких енергетичних об'єктів майбутнього.

Список літератури

1. Заінчковська М. М. Підвищення безпеки використання АЕС в умовах індустріїї 4.0. *XVI Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Ефективність та автоматизація інженерних рішень у приладобудуванні»*: збірник праць конференції, м. Київ, 08-09 грудня 2020 р. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. С. 371-373.

2. Борисенко В. І., Носовський А. В. Щодо будівництва нових ядерних енергоблоків в Україні. *Ядерна енергетика та довкілля*. 2022. Вип. 23. С. 3–9. DOI: https://doi.org/10.31717/2311-8253.22.1.1

3. Верховцев В., Деміхов Ю., Забулонов Ю., Тищенко Ю. Концептуальні засади впровадження малих модульних реакторів в Україні. *Проблеми зняття з експлуатації об'єктів ядерної енергетики та відновлення навколишнього середовища (INUDECO 23)* : збірник матеріалів VIII Міжнародної конференції, м. Славутич, 27–28 квітня 2023 р. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2023. С.122.

4. Біла С. О., Івасик О. В., Ідак Ю.В. Пріоритети забезпечення безпеки розвитку ядерної енергетики: світовий досвід. *Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство.* Ужгород : Гельветика, 2019. Вип. 26. Ч. 1. С.11-16.

5. Житкова Н. Ю. Історичний контекст формування підприємства жорсткого технологічного режиму. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. Київ: КНУБА, 2020. Вип. 56. С. 76–83. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.58.76-83

6. Петришин Г. П., Посацького Б. С., Ідак Ю. В. Містобудівне проєктування. Частина 2. Проєктування структурних елнементів міста : підручник. Львів : Видавництво Львівська політехніка, 2022. 287 с.

7. Івашко Ю. В. Композиційно-планувальна структура житлових, громадських та промислових будівель модерну. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ : КНУБА, 2013. Вип. 32. С. 80-87.

8. Житкова Н. Ю. Підприємства з жорстким технологічним режимом. Минуле і сучасне. Форма та зміст. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ : КНУБА, 2015. Вип. 39. С. 307-327.

9. Ковальська Г. Л. Проблеми ревіталізації промислових об'єктів в історичній зоні міста. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ : КНУБА, 2019. Вип. 54. С. 373 - 382.

10. Житкова Н. Ю. Експериментальне проектування як етап у формуванні основоположних засад архітектури промислових будівель. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. Київ : КНУБА, 2020. Вип 58, С. 202–210. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.58.202-210

11. Зенькович Н. Г. Промислове середовище, особливості та тенденції розвитку. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. Київ : КНУБА, 2012. Вип. 29, с. 86–90.

12. Ковальська Г. Л., Бурлака Ю. М. Особливості архітектури атомних електростанцій. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. Київ : КНУБА, 2024. Вип. 68. С. 280–292. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.280-292

13. Бурлака Ю. М. Фактори та принципи, що впливають на формування функціонально-планувальної організації атомних електростанцій. *Архітектурний вісник КНУБА*. Київ : КНУБА, 2024. Вип. 30-31. С. 142-149. DOI: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2024.30-31.142-149

14. Бурлака Ю. М. Особливості формування міст-супутників Атомних електростанцій. *Містобудування: проблеми і перспективи розвитку*: тези доп. п'ятої науково-практ. конф., м. Київ, 25 квітня 2023 р. Київ: КНУБА, 2023. С. 53.

15. Бурлака Ю. М. Основні особливості міст-супутників АЕС. *Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурномістобудівного середовища в Україні*: матеріали науково-практичної конференції, присвяченої до 95-річчя КНУБА, до 35-річчя кафедри дизайну архітектурного середовища, до 35-річчя кафедри теорії архітектури і архітектурного проєктування та співпраці з кафедрою міського дизайну та планування Технічного університету Дармштадта, м. Київ, 9 квітня 2025 р. Київ: КНУБА, 2025. С.56

16. АЕС Пало-Верде // Вікіпедія: вільна енциклопедія. 29.12.2023. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/АЕС_Пало-Верде (дата звернення: 29.04.2025).

17. АЕС Палюель // Вікіпедія: вільна енциклопедія. 02.12.2024. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/АЕС_Палюель (дата звернення: 29.04.2025).

18. АЕС Ой // Вікіпедія: вільна енциклопедія. 11.03.2025. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/АЕС_Ой (дата звернення: 29.04.2025).

19. Takahama Nuclear Power Plant // Вікіпедія: вільна енциклопедія. 06.10.2024. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Takahama_Nuclear_Power_Plant (дата звернення: 29.04.2025).

20. SANMEN-1 // PRIS: Power Reactor Information System / International Atomic Energy Agency. URL: https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=879 (дата звернення: 29.04.2025).

References

1. Zainchkovska, M. (2020). Pidvishennya bezpeki vikoristannya AES v umovah industriyiyi 4.0. [Increasing the safety of NPP use in the conditions of Industry 4.0]. XVI Vseukrayinska naukovo-praktichna konferenciya studentiv, aspirantiv ta molodih vchenih «Efektivnist ta avtomatizaciya inzhenernih rishen u priladobuduvanni». pp. 371-373. (in Ukrainian)

2. Borisenko, V., Nosovskij, A. (2022). On the construction of new nuclear power units in Ukraine. Nuclear energy and the environment, (23), 3–9. https://doi.org/10.31717/2311-8253.22.1.1 (in Ukrainian)

3. Verhovcev, V., Demihov, Y., Zabulonov, Y., Tishenko, Y. (2023). Konceptualni zasadi vprovadzhennya malih modulnih reaktoriv v Ukrayini. [Conceptual principles of small modular reactors implementation in Ukraine]. Problemi znyattya z ekspluataciyi ob'yektiv yadernoyi energetiki ta vidnovlennya navkolishnogo seredovisha (INUDECO 23). pp. 122. (in Ukrainian)

4. Bila, S., Ivasyk, O. (2019). Priorytety zabezpechennia bezpeky rozvytku yadernoi enerhetyky: svitovyi dosvid. [Priorities for ensuring the safety of nuclear energy development: world experience]. Naukovij visnik Uzhgorodskogo nacionalnogo universitetu: seriya: Mizhnarodni ekonomichni vidnosini ta svitove gospodarstvo, (26), 11-16. (in Ukrainian)

5. Zhytkova, N. (2020). The historical context of the formation of an enterprise of a rigid technological regime. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (58), 76-83. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.58.76-83 (in Ukrainian)

6. Petrishin, G., Posackogo, B., Idak, Y. (2022). Mistobudivne proyektuvannya. Chastina 2. Proyektuvannya strukturnih elnementiv mista Urban planning design. Part 2. Design of structural elements of the city [Urban planning design. Part 2. Design of structural elements of the city]. Lvivska politehnika. p. 287. (in Ukrainian)

7. Ivashko, Y. (2013). Kompozicijno-planuvalna struktura zhitlovih, gromadskih ta promislovih budivel modernu [Compositional and planning structure of residential, public and industrial buildings of the modern period]. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (32), 80-87. (in Ukrainian)

8. Zhytkova, N. (2015). Pidpriyemstva z zhorstkim tehnologichnim rezhimom. Minule i suchasne. Forma ta zmist [Enterprises with a rigid technological regime. Past and present. Form and content]. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (39), 307-327. (in Ukrainian)

9. Kovalska, H. (2019). Problemi revitalizaciyi promislovih ob'yektiv v istorichnij zoni mista [Problems of revitalization of industrial facilities in the historical zone of the city]. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (54), 373-382. (in Ukrainian)

10. Zhytkova, N. (2020). Experimental design as a stage in the formation of the fundamental principles of the architecture of industrial buildings. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (58), 202-210. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.58.202-210 (in Ukrainian)

11. Zenkovich, N. (2012). Promislove seredovishe, osoblivosti ta tendenciyi rozvitku [Industrial environment, features and trends of development]. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (29), 86-90. (in Ukrainian)

12. Kovalska, G., Burlaka, Y. (2024). Features of the architecture of nuclear power plants. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (68), 280–292. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.280-292 (in Ukrainian)

13. Burlaka, Y. (2024). Factors and principles influencing the formation of functional and planning organisation of atomic electric stations. Architectural Bulletin of KNUBA, (30-31), 142-149. https://doi.org/10.32347/2519-8661.2024.30-31.142-149 (in Ukrainian)

14. Burlaka, Y. (2023). Osoblyvosti formuvannia mist-suputnykiv Atomnykh elektrostantsii [Features of the formation of satellite cities of nuclear power plants]. Mistobuduvannya: problemi i perspektivi rozvitku: tezi dop. p'yatoyi naukovo-prakt. konf., 53. (in Ukrainian)

15. Burlaka, Y. (2025). Osnovni osoblivosti mist-suputnikiv AES. [Main features of NPP satellite cities]. Problemi i metodi vidnovlennya i rozvitku arhitekturno-mistobudivnogo seredovisha v Ukrayini: materiali naukovo-praktichnoyi konferenciyi, prisvyachenoyi do 95-richchya KNUBA, do 35-richchya kafedri dizajnu arhitekturnogo seredovisha, do 35-richchya kafedri teoriyi arhitekturi i arhitekturnogo proyektuvannya ta spivpraci z kafedroyu miskogo dizajnu ta planuvannya Tehnichnogo universitetu Darmshtadta, 56. (in Ukrainian)

16. Wikipedia. (2023, December 29). AES Palo-Verde. Wikipedia. Retrieved April 29, 2025, from https://uk.wikipedia.org/wiki/АЕС_Пало-Верде (in Ukrainian)

17. Wikipedia. (2024, December 2). AES Paliuiel. Wikipedia. Retrieved April 29, 2025, from https://uk.wikipedia.org/wiki/АЕС_Палюель (in Ukrainian)

18. Wikipedia. (2025, March 11). AES Oi. Wikipedia. Retrieved April 29, 2025, from https://uk.wikipedia.org/wiki/АЕС_Ой (in Ukrainian)

19. Wikipedia. (2024, October 6). Takahama Nuclear Power Plant. Wikipedia. Retrieved April 29, 2025, from https://en.wikipedia.org/wiki/Takahama_Nuclear_Power_Plant (in English)

20. International Atomic Energy Agency (IAEA). (n.d.). SANMEN-1. Power Reactor Information System. Retrieved April 29, 2025, from https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/ReactorDetails.aspx?current=879 (in English)

Abstract

Yuliia Burlaka, PhD student of the Department of Theory of Architecture and Architectural Design, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Volume-space composition of main bodies of nuclear power stations

The article comprehensively investigates the volumetric and spatial composition of nuclear power plant main buildings, revealing key determinants of their orientation, structure, and site location. It analyses how technological requirements, driven by reactor type (VVER, RBMK, PWR, BWR), coolant circulation, safety systems, and transport, shape spatial solutions. Urban planning and engineering-geological site conditions, including relief, soil, water, wind, and utilities, are highlighted as crucial for optimal main building location and configuration.

Economic and environmental aspects, notably the pursuit of dense development for cost and impact minimisation, also influence layout. Based on global and domestic NPP design and construction experience, five main volumetric and spatial composition types are identified: radial, blocked, linear, mirror, central. Each type's characteristic functional block arrangement and external architecture are presented.

The main architectural and planning techniques for organising main NPP building space are detailed: functional zoning, modularity, vertical/horizontal division, barrier zones, underground structures, hermetic shells, controlled areas, ventilation/air conditioning design, and emergency access. The interconnectedness of all considered factors and architectural planning in main NPP building design is emphasised to ensure safe, reliable, and efficient plant operation. The conclusions underscore the study's key role in understanding NPP main building organisation and operation principles. It's stressed that their layout balances technological needs, safety, operational logistics, and structural durability. Efficient space organisation directly impacts NPP safety, performance, and cost, with design evolution aiming for optimal configurations. Further research into new materials, construction technologies, and digital integration's impact on main NPP building volumetric and spatial organisation is proposed for safer, more efficient, and sustainable future energy facilities.

Keywords: industrial architecture; nuclear power plants; volume-space organisation; industrial structures; heavy industry enterprises.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.318-328
УДК 721

Думнич Петро Іванович,
аспірант кафедри архітектурного проєктування
Національного університету "Львівська політехніка"
petrodumnych@gmail.com
http://orcid.org/0009-0009-9189-2393

АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ УКРИТТІВ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Анотація: у статті розглядається актуальна проблема облаштування захисних споруд у закладах освіти в умовах постійної загрози надзвичайних ситуацій. Звернуто увагу на вимоги об'ємно-планувальних рішень з врахуванням сучасних викликів та потреб для безпечного та комфортного освітнього середовища. Здійснено аналіз типології закладів освіти та обґрунтовано підходи до планування укриттів враховуючи вікові особливості дітей, а також вимоги протипожежні, санітарно-гігієнічні та вимог інклюзивності.

Норми об'ємно-планувальних рішень для проєктування укриттів кожного типу закладу освіти, які проаналізовано в статті, підкреслюють необхідність багатофункціональності та використання їх у мирний час як додаткової складової освітньої інфраструктури. Отримані результати можуть бути використані для подальших наукових досліджень об'ємно-планувальних рішень укриттів закладів освіти.

Дослідження ґрунтується на актуальності забезпечення захисними спорудами закладів освіти в умовах зростаючих загроз надзвичайних ситуацій. Увагу приділено відмінностям між сховищами, протирадіаційними укриттями та спорудами подвійного призначення, останні з яких є найбільш доцільними для використання у повсякденному житті закладів освіти. Обґрунтовано потребу дотримання сучасних норм щодо інклюзивності, функціональної організації простору та підкреслено важливість пристосування укриттів до потреб маломобільних груп населення, а також проаналізовано вимоги до розмірів основних і допоміжних приміщень.

Ключові слова: державні будівельні норми; об'ємно-планувальні рішення; заклади освіти; захисні споруди; сховище; укриття; протирадіаційне укриття; споруда подвійного призначення.

Постановка проблеми. Постійний ризик надзвичайних ситуацій вимагає актуалізувати питання захисних споруд. З розвитком наукових досліджень щодо безпеки населення, існуюча нормативна база потребує аналізу для подальших

пошуків зручних рішень об’ємно-планувальної структури закладів освіти з безпечним освітнім середовищем, яке враховує комфортні умови перебування учасників навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальність захисних споруд в останні роки стала досить високою серед значної кількості науковців. Дослідження саме нормативної бази серед науковців мало висвітлюється як окреме дослідження, проте варто відзначити роботи які найближче пов’язані з об’єктом досліджуваної тематики, а саме: Мартиненко Є.О. та Волков Д.Г. звертають увагу на суперечності нормативної бази та потребу її перегляду, зокрема щодо площ і систем вентиляції [1]. Попик А.О. — нормативно-правове забезпечення, підкреслюючи потребу в гармонізації стандартів [2]. Рогожніков Р.Є. досліджує облаштування укриттів у прифронтових містах, наголошуючи на важливості мобільних рішень [3]. Гасенко А.В., Довженко О.О., Погрібний В.В. і Семко О.В. розглядаються у науковому збірнику планувальні та конструктивні рішення захисних споруд [4].

Метою публікації виступає проведення аналізу чинної нормативної бази для отримання регулюючих параметрів об’ємно-планувальних рішень укриттів закладів освіти.

Основна частина. Проводячи дослідження за темою архітектурно-планувальних рішень укриттів закладів освіти важливо відзначити їх типізацію та звернути увагу на основні нормативні характеристики для їх улаштування. Також варто зазначити, що кожний тип навчального закладу налічує цілий комплекс приміщень та об'єктів для забезпечення якісного навчального процесу. Якщо в мирний час наземний простір використовується безпечно в повному обсязі, то в надзвичайних ситуаціях є небезпечним. В таких випадках, як один з заходів збереження життя людей є переміщення в підземні укриття.

Кожний навчальний заклад має свою специфіку згідно навчального процесу. Згідно Державних будівельних норм (ДБН) [5] заклади освіти можна класифікувати за таким переліком:

1) заклади дошкільної освіти;

2) заклади загальної середньої освіти;

3) заклади вищої, фахової передвищої, професійної та післядипломної освіти;

4) заклади позашкільної освіти.

Наведений вище перелік закладів освіти допомагає визначити комплекс приміщень для укриттів за кожним окремим об’єктом. При вирішенні об’ємно-планувальних рішень укриття необхідно опиратися на ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» [6], які визначають площу приміщень

відносно типів навчальних закладів та внутрішніх структурних поділів (за кількістю осіб та віковими категоріями).

Захисні споруди цивільного захисту – інженерні споруди, призначені для тимчасового укриття людей, техніки та майна від загроз, що виникають унаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час або в особливий період через застосування засобів ураження. Такі споруди поділяються на сховища та протирадіаційні укриття і є основним засобом колективного захисту населення.

Сховище позиціонується як герметична споруда, що забезпечує безпечне перебування людей щонайменше протягом 48 годин шляхом усунення або зниження впливу небезпечних факторів надзвичайних ситуацій, застосування зброї масового ураження в умовах воєнних дій або терористичних актів.

Протирадіаційне укриття (ПРУ) розраховується для перебування людей більше 48 годин. Забезпечує зменшення впливу іонізуючого опромінення та інших небезпечних чинників, що виникають унаслідок надзвичайних ситуацій, радіаційних аварій, забруднення територій, а також непрямої дії засобів ураження.

Споруди подвійного призначення (СПП) в основному використовуються для господарських чи суспільних потреб, але одночасно мають захисні властивості й пристосовані для тимчасового укриття людей у разі виникнення загрози їхньому життю чи здоров’ю. У проєктуванні СПП для закладів освіти рекомендовано враховувати можливість їх повсякденного використання, не пов’язаного з функцією укриття.

Найбільш доцільним рішенням для закладів освіти може бути будівництво ПРУ або СПП з відповідними захисними характеристиками, які можуть використовуватись у мирний час для потреб закладу. Важливо забезпечити вищенаведені об'єкти відповідно до вимог санітарно-гігієнічних, протипожежної безпеки та інклюзивності. Захисні споруди та СПП можуть проєктуватися окремо розташованими, прибудованими до інших будівель та вбудованими у будівлі.

Окремо розташовані захисні споруди та СПП можуть бути повністю або частково заглиблені відносно планувальної позначки землі. При виборі рівня заглиблення слід враховувати існуючі гідрогеологічні умови та рівень ґрунтових вод. Прибудовані та вбудовані споруди проєктуються в підземних, цокольних або підвальних рівнях будівель.

Входи до сховищ та СПП, що мають захисні функції, необхідно проєктувати так, щоб вони були розосередженими — щонайменше два виходи повинні бути розміщені на відстані один від одного. У таких входах встановлюються захисно-герметичні двері: зовні та зсередини тамбур-шлюзу, а також герметичні двері у внутрішній частині тамбура. Це забезпечує герметичність споруди, захист від

іонізуючого випромінювання, зменшує вплив ударної хвилі та запобігає потраплянню уламків.

Кількість входів необхідно розраховувати згідно з таблицею «Входи в захисні споруди та СПП» [6] в залежності від місткості сховища та кількості осіб, які припадають на даний вихід.

Планування входів до підземних, підвальних чи цокольних сховищ повинно гарантувати належний захист від проникаючої дії радіації і засобів звичайного ураження, а також унеможливлювати їх пряме проникнення до захищених приміщень.

В залежності від кількості осіб можуть влаштовуватися однокамерні, або двокамерні тамбур-шлюзи. Також дозволяється передбачити аварійний вихід у вигляді вертикальної шахти з захисним оголовком.

Кожне сховище повинно мати принаймні один аварійний вихід, який має бути розташований поза зоною можливих завалів. Такий вихід обладнується захисно-герметичними дверима або люками.

В залежності від кількості осіб, один із виходів має виконувати функцію аварійного тунелю, входи до якого мають бути із захисно-герметичними дверима.

Допускається розміщення однокамерного тамбур-шлюзу безпосередньо у зоні аварійного тунелю. В окремо розташованих сховищах аварійним може бути один із входів, за умови, що він знаходиться поза зоною можливих завалів. Виходи з аварійних тунелів мають бути розташовані вище рівня ґрунтових вод.

Аварійні виходи мають бути захищені від атмосферних опадів і поверхневих вод. Павільйони для захисту входів повинні виготовлятись із легких негорючих матеріалів.

Під час нового будівництва, реконструкції або капітального ремонту таких споруд потрібно забезпечити їх доступність і безпечність для маломобільних груп населення (МГН) згідно ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення" [7]. Для забезпечення доступу МГН необхідно влаштовувати пандуси. Якщо це технічно неможливо, рекомендується встановлення підйомних механізмів або інше розумне пристосування. Також потрібно передбачити достатній простір для маневрування та повороту на 90° інвалідного візка перед входом до захисної споруди або СПП. Необхідно встановлювати засоби орієнтації, безпеки та інформування.

Відповідно до вимог ДБН [6], ширина коридорів і пандусів у межах захисних споруд та СПП повинна становити:

1) не менше 1,8 м – у разі нового будівництва;
2) не менше 1,2 м – при реконструкції;
3) не менше 1,2 м – при проведенні капітального ремонту.

Мінімальна висота приміщень має бути не меншою за 2,5 м під час нового будівництва. Якщо висота становить до 2,9 м, слід передбачити розміщення двоярусних металевих ліжок (нар), при висоті понад 2,9 м – триярусних.

Ширина внутрішніх дверей або однієї стулки двостулкових дверей у світловому прорізі має бути не меншою за 0,9 м при новому будівництві, та не меншою за 0,8 м – при капітальному ремонті. Двері між коридорами і до приміщень (за винятком технічних) мають бути без порогів. Для технічних приміщень допускається ширина дверей не менше ніж 0,7 м. Двері в основному приміщенні укриття повинні відкриватися назовні.

Згідно з ДБН [6], у сховищах і СПП із захисними характеристиками сховищ обов'язково передбачаються такі основні приміщення: приміщення для укриття; санітарний пост; медичний пункт (для об'єктів з кількістю укриття від 601 особи); пункт керування; приміщення для зберігання продовольства (по одному на кожні 600 осіб).

Окрім того, слід передбачити допоміжні приміщення: тамбур-шлюзи; роздягальні та зони зберігання забрудненого одягу; приміщення для фільтровентиляційного обладнання, вентиляції та регенерації повітря; приміщення для аварійного енергозабезпечення (дизельна електростанція); тепловий пункт або бойлерна; приміщення для електрообладнання, включаючи автономні джерела живлення (акумулятори тощо); санітарно-гігієнічні приміщення; склад для інструментів, засобів індивідуального захисту та іншого оснащення для СПП; приміщення для зберігання відходів (обов'язкове при новому будівництві, рекомендоване при реконструкції); зона для протипожежного обладнання (також обов'язкова при новому будівництві); приміщення для збереження температурного режиму їжі, питного режиму та миття посуду – для дошкільних закладів та учнів 1-2 класів (обов'язкове при новому будівництві, рекомендоване при реконструкції); буфет із відповідним обладнанням – для ЗЗСО, закладів професійної, фахової передвищої, вищої, післядипломної та позашкільної освіти (обов'язковий при новому будівництві, рекомендований при реконструкції).

Мінімальну площу основних та допоміжних приміщень, визначають згідно ДБН [6] для: санітарного посту - 2 м^2; приміщення медичного пункту - 9 м^2; приміщення пункту керування - 9 м^2; роздягальна та приміщення для брудного одягу - 6-8 м^2; приміщення для зберігання продовольства - 5 м^2; зона санітарного посту - 2 м^2.

Забороняється розміщення приміщення для зберігання продовольства поблизу санітарних вузлів та медичного пункту. Приміщення електрощитових має бути відокремлене від сусідніх приміщень протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу. Дверні прорізи в таких приміщеннях

повинні бути оснащені протипожежними дверима 2-го типу, які відкриваються назовні, обладнані замками, що самі замикаються з можливістю відкриття зсередини без ключа.

У ПРУ та СПП із захисними властивостями ПРУ обов'язково мають бути передбачені як основні, так і допоміжні приміщення. До основних приміщень для всіх типів ПРУ та СПП із захисними властивостями ПРУ належать: основне приміщення для укриття; зона санітарного посту (обов'язкова для ПРУ, рекомендована для СПП із захисними властивостями ПРУ); приміщення медичного пункту (обов'язкове для ПРУ та СПП із місткістю понад 600 осіб, рекомендоване для споруд до 600 осіб); приміщення пункту керування (обов'язкове для ПРУ та СПП із місткістю понад 300 осіб, рекомендоване для споруд до 300 осіб). Основні норми мінімальної площі на одну особу в основному приміщенні для укриття у захисних спорудах та СПП для закладів освіти при способі розміщення та відсотку осіб, що підлягають укриттю наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Норма мінімальної площі на одну особу (оптимізовано автором) [6]

Тип закладу освіти	**Мінімальна площа, м^2**	
	Нове будівництво	**Реконструкція**
Заклади дошкільної освіти	3,0	2,0
на місцях для сидіння - 100% вихователів та персоналу; на двоярусних/триярусних ліжках- трансформерах та на стільцях за столиками - 100% вихованців; додатково рекомендується передбачати ігрову зону (3м х 4м) на кожну групу із 20 дітей, шафу для іграшок та поличку для взуття.		
Заклади загальної середньої освіти, у тому числі для учнів:	1,5	1,2
1 - 2 класів	2,0	1,6
на двоярусних/триярусних ліжках- трансформерах та на стільцях за столиками - 100% учасників освітнього процесу; додатково рекомендується передбачати ігрову зону (3м х 4м) на кожний клас; 100% працівників закладу на місцях для сидіння.		
3 - 4 класів	1,6	1,2
100% учасників освітнього процесу 3-4 класів на місцях для сидіння за столами та ігрову зону із розрахунком 0,4 м^2 на дитину; 100% працівників закладу на місцях для сидіння.		
5 - 12 класів	1,3	1,0
100% учасників освітнього процесу на місцях для сидіння за столами, а при реконструкції допускається замінити стільці зі столами на стільці з відкидними підставками (в разі необхідності, слід передбачити можливість розміщення двоярусних ліжок замість стільців); 100% працівників закладу на місцях для сидіння.		

Заклади вищої, фахової передвищої, професійної та післядипломної освіти при місткості:		
до 500 осіб	1,6	1,0
501 до 1000 осіб	1,4	1,0
1001 і вище	1,2	0,9
100% здобувачів освіти на місцях для сидіння за столами (при реконструкції які допускається замінити стільці зі столами на стільці з відкидними підставками, а в разі необхідності, слід передбачити можливість розміщення двоярусних ліжок замість столів та стільців); 100% вчителів та працівників закладу на місцях для сидіння.		

Заклади позашкільної освіти, за віковою категорією:	1,5	1,2
3 – 8 років	3,0	2,0
100% здобувачів позашкільної освіти на двоярусних триярусних ліжках-трансформерах та на стільцях за столиками, ігрову зону із розрахунку 0,4 м^2 на дитину.		
9 – 11 років	1,6	1,2
100% здобувачів позашкільної освіти місцях для сидіння за столами та ігрову зону із розрахунку 0,4 м^2 на дитину (при реконструкції допускається замінити на стільці з відкидними підставками, а в разі необхідності, слід передбачити можливість розміщення двоярусних ліжок замість столів та стільців).		
11 – 14 років	1,3	1,0
15 – 18 років	1,3	1,0
19 років і більше	1,3	1,0
100% здобувачів позашкільної освіти віком 12-14 та 15-18 років і більше на місцях для сидіння за столами (при реконструкції допускається замінити на стільці з відкидними підставками, а в разі необхідності, слід передбачити можливість розміщення двоярусних ліжок замість столів та стільців).		

Інші працівники закладів освіти	1,0	0,9
100% працівників закладу на місцях для сидіння.		

У розрахунок мінімальної площі на одну особу в основному приміщенні для укриття не включаються площі допоміжних приміщень, коридорів тощо. За необхідності, площу на одну особу можна збільшувати з урахуванням планувальних рішень, розміщення меблів, а також потреб інклюзивності відповідно до вимог ДБН [7].

Основне приміщення для укриття може бути поділено на окремі приміщення або зони за умови дотримання протипожежних [8], санітарно-гігієнічних норм [9], інклюзивності [7], а також режиму експлуатації [10].

Основне укриття для закладів дошкільної освіти рекомендується організовувати з розрахунку на 60 дітей (3 групи по 20 осіб) для закладів загального розвитку або на 30 дітей (3 групи по 10 осіб) — для спеціалізованих закладів з порушеннями психофізичного розвитку. Розподіл за віковими групами для закладів загальної середньої освіти поділяється на класи [6].

Висновки. У результаті проведеного аналізу нормативної бази для проєктування захисних споруд закладів освіти було проаналізовано ряд об'ємно-планувальних норм для приміщень укриття. Тип захисної споруди залежить від типу закладу освіти в якому вона розташовується, і в свою чергу визначає комплекс необхідних приміщень. Кожен тип закладу — дошкільний, загальної середньої, вищої, професійної, післядипломної або позашкільної освіти — має власні вимоги до організації простору та системи укриття, виходячи з чисельності, вікових особливостей учасників освітнього процесу та характеру навчальної діяльності.

Варто зазначити, що найбільш доцільним рішенням для закладів освіти є будівництво протирадіаційних укриттів або споруд подвійного призначення з відповідними захисними характеристиками, які можуть використовуватись у мирний час для потреб закладу. При новому будівництві необхідно забезпечити комфортне внутрішнє планування з урахуванням вимог інклюзивності. Такі рішення сприяють не лише безпеці, а й ефективному інтегруванню укриттів у структуру закладу, дозволяючи використовувати їх для навчальних, адміністративних або господарських потреб у звичайних умовах. У цілому, створення функціональних, нормативно відповідних та багатофункціональних укриттів є необхідною умовою сталого функціонування освітніх установ в умовах сучасних викликів.

Список літератури

1. Мартиненко Є.О., Волков Д.Г. Деякі питання нормативних вимог до захисних укриттів. The 5th International scientific and practical conference "Scientific research: modern challenges and future prospects" (December 16-18, 2024) MDPC Publishing, Munich,. Germany. 2024. 794 p. с. 200-203. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/12/SCIENTIFIC-RESEARCH-MODERN-CHALLENGES-AND-FUTURE-PROSPECTS-16-18.12.24.pdf#page=200 (дата звеременення: 16.04.2025).

2. Попик А.О. Колективний захист населення: стан нормативно-правового регулювання - Організаційно-управлінське та економіко-правове забезпечення діяльності Єдиної державної системи цивільного захисту: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної: автор невідомий, конференції курсантів і студентів. Черкаси: ЧІПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2019, с. 29-30.

URL: https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f176d4e6-8105-4c43-a690-bb016604ffc1/content (дата звеременення: 16.04.2025).

3. Рогожніков Р.Є. Особливості влаштування бомбосховищ та укриттів у прифронтових містах України. Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія. Запорізький національний університет. Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні, кафедра промислового та цивільного будівництва, 2024. URL: https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/handle/12345/24639 (дата звеременення: 16.04.2025).

4. Гасенко А.В., Довженко О.О., Погрібний В.В., Семко О.В. Збірник наукових розробок планувальних та конструктивних рішень споруд цивільного захисту: монографія. Полтава: ПП «Астрая», 2023. URL: https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/17314 (дата звеременення: 16.04.2025).

5. ДБН В.2.2-3:2018: Будинки і споруди. Заклади освіти [Електронний ресурс]. URL: https://ips.ligazakon.net/document/DBN00038 (дата звернення: 12.04.2025).

6. ДБН В.2.2-5:2023: Захисні споруди цивільного захисту [Електронний ресурс]. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3225773063500990463?doc_type=2 (дата звернення: 14.04.2025).

7. ДБН В.2.2-40:2018: Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення [Електронний ресурс]. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3192362160978134152?doc_type=2 (дата звернення: 13.04.2025).

8. ДБН В.1.1-7:2016: Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги [Електронний ресурс]. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3080743763845318619 (дата звернення: 12.04.2025).

9. ДБН В.1.2-8:2021: Основні вимоги до будівель і споруд. Гігієна, здоров’я та захист довкілля [Електронний ресурс]. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074174554558432858?doc_type=2 (дата звернення: 13.04.2025).

10. ДБН В.1.2-9:2021: Безпека і доступність при експлуатації [Електронний ресурс]. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074179102702306687?doc_type=2 (дата звернення: 14.04.2025)

References

1. Martynenko, Y.O., Volkov, D.H. (2024). Deiaki pytannia normatyvnykh vymoh do zakhysnykh ukryttiv. [Some issues of regulatory requirements for protective shelters]. The 5th International scientific and practical conference “Scientific research:

modern challenges and future prospects" MDPC Publishing, Munich, Germany. 200-203. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/12/SCIENTIFIC-RESEARCH-MODERN-CHALLENGES-AND-FUTURE16-PROSPECTS18.12.24.pdf#page=200 (in Ukrainian).

2. Popyk, A.O. (2019). Kolektyvnyi zakhyst naselennia: stan normatyvno-pravovoho rehuliuvannia. [Collective protection of the population: the state of regulatory and legal regulation]. Orhanizatsiino-upravlinske ta ekonomiko-pravove zabezpechennia diialnosti Yedynoi derzhavnoi systemy tsyvilnoho zakhystu: Materialy IV Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii kursantiv i studentiv. – Cherkasy: ChIPB imeni Heroiv Chornobylia NUTsZ Ukrainy. 29-30. URL: https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f176d4e6-8105-4c43-a690-bb016604ffc1/content (in Ukrainian).

3. Rohozhnikov, R.I. (2024). Osoblyvosti vlashtuvannia bomboskhovyshch ta ukryttiv u pryfrontovykh mistakh Ukrainy. [Peculiarities of arranging bomb shelters and shelters in frontline cities of Ukraine]. Kvalifikatsiina vypuskna robota dlia zdobuttia stupenia vyshchoi osvity mahistra za spetsialnistiu 192 Budivnytstvo ta tsyvilna inzheneriia. Zaporizkyi natsionalnyi universytet. Inzhenernyi navchalno-naukovyi instytut im. Yu.M. Potebni, kafedra promyslovoho ta tsyvilnoho budivnytstva. URL: https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/handle/12345/24639 (in Ukrainian).

4. Hasenko, A.V., Dovzhenko, O.O., Pohribnyi, V.V., Semko, O.V. (2023). Zbirnyk naukovykh rozrobok planuvalnykh ta konstruktyvnykh rishen sporud tsyvilnoho zakhystu. [Collection of scientific developments of planning and design solutions for civil defense structures]: monohrafiia. Poltava: PP «Astraia». URL: https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/17314 (in Ukrainian).

5. Ministerstvo rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhyltovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy. (2018). Budynky i sporudy. Zaklady osvity (DBN V.2.2-3:2018) [Buildings and structures. Educational institutions]. Retrieved April 12, 2025, from https://ips.ligazakon.net/document/DBN00038 (in Ukrainian).

6. Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy. (2023). Zakhysni sporudy tsyvilnoho zakhystu (DBN V.2.2-5:2023) [Protective structures of civil protection]. Retrieved April 14, 2025, from https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3225773063500990463?doc_type=2 (in Ukrainian).

7. Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy. (2018). Inkliuzyvnist′ budivel i sporud. Osnovni polozhennia (DBN V.2.2-40:2018) [Inclusiveness of buildings and structures. General provisions]. Retrieved April 13, 2025, from https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3192362160978134152?doc_type=2 (in Ukrainian).

8. Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy. (2016).

Pozhezhna bezpeka obiektiv budivnytstva. Zahalni vymohy (DBN V.1.1-7:2016) [Fire safety of construction objects. General requirements]. Retrieved April 12, 2025, from https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3080743763845318619 (in Ukrainian).

9. Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy. (2021). Osnovni vymohy do budivel i sporud. Hihiiena, zdorovia ta zakhyst dovkillia (DBN V.1.2-8:2021) [Basic requirements for buildings and structures. Hygiene, health and environmental protection]. Retrieved April 13, 2025, from https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074174554558432858?doc_type=2 (in Ukrainian).

10. Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy. (2021). Bezpeka i dostupnist′ pry ekspluatatsii (DBN V.1.2-9:2021) [Safety and accessibility during operation]. Retrieved April 14, 2025, from https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074179102702306687?doc_type=2 (in Ukrainian).

Abstract

Petro Dumnych, Postgraduate Student Lviv Polytechnic National University.

Analysis of the regulatory base of spatial planning solutions for shelters in educational institutions

The article considers the current problem of arranging protective structures in educational institutions in conditions of constant threat of emergencies. Attention is drawn to the requirements of spatial planning solutions taking into account modern challenges and needs for a safe and comfortable educational environment. An analysis of the typology of educational institutions was carried out and approaches to planning shelters were substantiated, taking into account the age characteristics of children, as well as the requirements of inclusiveness, sanitation and hygiene.

The norms of spatial planning solutions analyzed in the article for the design of shelters of each type of educational institution emphasize the need for multifunctionality and the use of shelters in peacetime as an additional component of the educational infrastructure. The results obtained can be used for further scientific research of spatial planning solutions for educational institutions and civil security.

The study is based on the relevance of providing educational institutions with protective structures in conditions of growing threats of emergencies. Attention is paid to the differences between shelters, anti-radiation shelters and dual-purpose structures, the latter of which are most appropriate for use in everyday life of educational institutions. The need to comply with modern norms for inclusiveness, functional organization of space is substantiated and the importance of adapting shelters to the needs of low-mobility population groups is emphasized, and the requirements for the size of main and auxiliary premises are analyzed.

Keywords: state building codes; spatial planning decisions; educational institutions; protective structures; storage; shelter; radiation shelter; dual-purpose structure.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.329-345
УДК 728/747

Емаміанфар Алі,
доктор філософії зі спеціальності
18.00.02 «Архітектура будівель та споруд»,
доцент кафедри дизайну
Київського національного університету будівництва і архітектури
emamianfar.al@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-2729-3590
Третяк Юлія Вікторівна,
доктор архітектури, професор, завідувач кафедри дизайну
Київського національного університету будівництва і архітектури
tretiak.iuv@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-7537-5929
Косаревська Раддаміла Олександрівна,
кандидат архітектури, доцент, доцент кафедри дизайну
Київського національного університету будівництва і архітектури
kosarevska.ro@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0003-1076-0364

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ ШКІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ ІРАНУ XXI СТОЛІТТЯ

Анотація: у статті досліджено архітектурні рішення, спрямовані на підвищення енергоефективності шкільних будівель Ірану XXI ст. в контексті кліматичної різноманітності країни. Проаналізовано приклади сучасних шкільних комплексів, зокрема в регіонах Шираза та Чабахара, з урахуванням застосування пасивних архітектурних прийомів та інноваційних технологій, таких як сонячні панелі, вітрогенератори, системи збору дощової води. Окрему увагу приділено архітектурно-просторовій організації навчальних закладів, інтеграції природного освітлення, вентиляції та озеленення як важливих факторів створення енергоефективного середовища. Висвітлено проблематику відсутності системного підходу до енергоефективного проєктування в існуючій практиці, попри наявність значного потенціалу використання відновлюваних джерел енергії в освітній інфраструктурі Ірану.

Ключові слова: шкільна архітектура; енергоефективність; архітектурні рішення; Іран; сонячні панелі; вітрові турбіни; внутрішній двір; кліматична адаптація; освітній простір.

Постановка проблеми. Упродовж останнього десятиліття в Ірані активно впроваджуються принципи енергоефективності в архітектурному проєктуванні шкіл. Проте практика свідчить, що результати залежать не лише від вартості використаних технологій, а насамперед від відповідності архітектурних рішень кліматичним умовам. Так, початкова школа Джадгал у місті Чабахар стала успішним прикладом енергоефективного проєктування: будівлю було зведено без використання систем механічного опалення, охолодження чи кондиціонування повітря. Завдяки орієнтації на традиційну кліматичну архітектуру, просторове планування та вентиляційні стратегії забезпечили комфортний мікроклімат за мінімальних енергетичних витрат. Натомість Ширазька школа медичних наук, спроєктована із застосуванням дорогих матеріалів і сучасних технічних систем, виявилася менш ефективною: високі експлуатаційні витрати та залежність від енергоємного обладнання свідчать про недостатню адаптацію архітектурного рішення до кліматичних реалій. Таким чином, основна проблема полягає у відсутності сталого балансу між використанням технологій і кліматично адаптованим архітектурним проєктуванням, що ускладнює досягнення справжньої енергоефективності в освітніх просторах Ірану.

Актуальність теми. Архітектурне проєктування шкіл в Ірані демонструє складну еволюцію, що відображає соціальні, політичні та технологічні зміни в країні протягом останнього століття. Особливо помітні трансформації відбувалися у зв’язку з переходами від періоду Пехлеві (1925–1979) до етапів існування Ісламської Республіки (з 1979 року), де кожен період мав свої підходи до планування освітніх просторів і використання природних ресурсів. Принципи енергоефективності при цьому впроваджувалися нерівномірно, часто в залежності від доступності технологій і рівня усвідомлення їх важливості на державному рівні.

Впродовж зазначених чотирьох періодів — Пехлеві I, Пехлеві II, Ісламська Республіка I та Ісламська Республіка II — змінювались просторові схеми, об’ємно-планувальні рішення, структура класів, орієнтація будівель, а також принципи формування шкільного подвір’я. Зокрема, традиційні архітектурні методи, які враховували кліматичну адаптацію, частково втратили позиції в періоди технологічної експансії, але сьогодні знову набувають актуальності як основа для сталого проєктування.

З огляду на те, що станом на 2024 рік в Ірані функціонує понад 151 000 навчальних закладів, де навчається більше 14 мільйонів учнів, питання енергоефективності в шкільній архітектурі набуває не лише економічного, а й екологічного значення. Створення просторових рішень, які поєднують

традиційні архітектурні принципи з сучасними технологіями, стає необхідною умовою для розвитку сталого освітнього середовища.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останніми роками в Ірані спостерігається зростання наукового інтересу до проблеми енергоефективності в архітектурі освітніх закладів. Зокрема, у книзі «*Управління та сталий розвиток у школах*» (2024) Зареазаде Мегрізі Д. акцент зроблено на ролі адміністративного менеджменту та плануванні в досягненні сталих цілей у шкільному середовищі. Попри те, що архітектурна проблематика не є центральною темою видання, праця висвітлює нормативні та організаційні умови, у яких формується державна політика шкільного проєктування [1].

У книзі «*Зелені школи*» (2023) Резаян Н. розглянуто поняття екологічно орієнтованого освітнього середовища, у тому числі через архітектурно-планувальні рішення, такі як використання природного освітлення, озеленення шкільних територій, організація внутрішнього простору. Робота також містить посилання на міжнародні підходи до створення енергоефективних шкіл [2].

Обидві наукові праці відображають більш широкий контекст переосмислення ролі шкільного середовища в Ірані, проте не надають систематизованої типології архітектурних рішень сучасних шкіл. Таким чином, дослідження, присвячене аналізу архітектурної типології шкіл в Ірані з погляду енергоефективності, залишається актуальним і заповнює наукову прогалину.

Метою даної статті є аналіз архітектурних рішень, спрямованих на впровадження енергоефективних технологій у шкільних будівлях Ірану XXI ст., а також визначення ефективних підходів до оптимізації енергоспоживання через архітектурне проєктування.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження стало поєднання загальнонаукових, міждисциплінарних та спеціальних методів, що дозволяють проаналізувати архітектурні особливості шкільних будівель Ірану XXI ст. з позиції енергоефективності. Теоретичну частину дослідження становлять системний підхід, метод переходу від абстрактного до конкретного, прийоми ідеалізації, уявного експерименту, формалізації, а також аксіоматичний та дедуктивно-аксіоматичний аналіз. Практична частина базується на емпіричних методах, зокрема: натурному обстеженні об’єктів, фотофіксації, графоаналітичному аналізі, аналоговому методі проєктування.

Виклад основного матеріалу. Архітектурна типологія шкільних будівель Ірану XXI ст. демонструє поступовий перехід від стандартизованих проєктів до індивідуальних рішень, орієнтованих на адаптацію до кліматичних умов та енергоефективність. У сучасному проєктуванні все більше враховується необхідність природного освітлення, вентиляції, терморегуляції, застосування місцевих матеріалів і впровадження технологічних систем контролю

мікроклімату. Особливої актуальності набувають школи, побудовані після 2005 року, проєкти яких поєднують інноваційні підходи з регіональним контекстом.

Початкова жіноча школа «Мер і Данеш». Ця школа розташована в місті Шираз і була побудована у 2008 році як триповерхова освітня будівля з комплексною інфраструктурою. До складу функціональних приміщень входять навчальні кабінети, обладнані сучасними інтелектуальними системами, лабораторії, бібліотека, комп'ютерна майстерня, плавальний басейн та тренажерний зал. Архітектурно-просторова композиція будівлі вирізняється округлою формою та м'якими обрисами, що сприяє зниженню вітрового навантаження та формує психологічно комфортне середовище (Рис. 1. А, Б).

У внутрішньому подвір'ї передбачено зони відпочинку із озелененням та трав'яним покриттям, що забезпечує м'яку поверхню для ігор і позитивно впливає на мікроклімат. Криті проходи, облаштовані по периметру двору, виконують функцію тіньових навісів і слугують захистом від перегріву (Рис. 1. В).



Рис. 1. Початкова школа «Мер і Данеш», м. Шираз:
А – головний фасад; Б – вигляд з висоти (Google Maps);
В – внутрішній двір із дитячим простором; Г, Д – двері до класних кімнат з вентиляційними отворами і маркуванням за кольором [4].

Формування навчального середовища здійснено з урахуванням психологічного комфорту та орієнтації дітей у просторі. Поділ на класи

реалізовано через щорічне групування учнів із застосуванням кольорового маркування, що полегшує ідентифікацію навчальних груп і навігацію у приміщеннях.

На дверях кожного класу передбачено оглядове вікно та вентиляційний отвір для зручного нагляду з коридору. Додатковий вентиляційний отвір у нижній частині дверей сприяє покращенню повітрообміну, забезпечуючи природну циркуляцію повітря (Рис. 1. Г, Д) [4].

Ширазька дошкільна та початкова школа медичних наук. Школа розташована в місті Шираз і була спроєктована архітектором Саїдом Растегаріаном у 2018 році. Комплекс школи включає 8 класних кімнат, розрахованих на 200 дітей, обладнаних відповідно до міжнародних стандартів з повним інтелектуальним та аудіовізуальним оснащенням. Інфраструктура доповнюється 3D-кінотеатром, консультаційною кімнатою, медичним кабінетом, залою для сніданків зі скляним дахом, кав'ярнею, зеленим дахом, кімнатою, кухнею та зоною для йоги. Загальна площа забудови становить 2000 кв.м.

Особливістю архітектурного рішення даного об'єкту є інноваційний фасад, виконаний з HPL-панелей у 23 кольорах. Понад 2000 елементів фасадної обшивки виконані у формі пазлів за мотивами Lego, що створює асиметричний дизайн. Вітражні елементи для сходових клітин були спеціально замовлені в Іспанії через вимоги до кольорової прозорості. Для школи було індивідуально виготовлено скляні стіни різних розмірів, що дозволило забезпечити природне освітлення і візуальний зв'язок із довкіллям (Рис. 2. А, Б).

Враховуючи видовженість ділянки та багатоярусне планування, архітектори використали принцип лінійної композиції з формуванням терас і консольних виступів різної глибини. Це дозволило зменшити візуальне сприйняття масивності об'єму будівлі та адаптувати її до масштабу дитини.

Однією з ключових ідей проєкту стало використання природних краєвидів: гір, садів і зелених зон, що знайшло відображення у створенні високих панорамних вікон, скляних стін холу та зеленого даху. Яскраві кольори в оформленні фасадів, віконних рам, сходових майданчиків підкреслюють дитячий характер середовища, стимулюють уяву та сприяють мотивації до навчання (Рис. 2. В).

Технологічна інфраструктура включає інтелектуальні системи управління освітленням, температурою, звуковим супроводом, електричними шторами, а також інтеграцію з локальною інтернет-мережею та 3D-кінотеатром. В усіх класах реалізовано багаторівневе освітлення з можливістю налаштування сценаріїв освітлення відповідно до навчальних потреб. Просторове зонування

доповнюється скляним містом з вертикальним озелененням, який формує функціональний та естетичний центр комплексу (Рис. 2. Г, Д) [4].



Рис. 2. Дошкільна та початкова школа медичних наук, Шираз.
А, Б – головний фасад будівлі; В – рекреаційна зона та зелений простір;
Г – план першого поверху; Д – план другого поверху [5].

Початкова школа Джадгал. Ця школа розташована в селі Саїдбар Джадгал (місто Чабахар), була збудована у 2020 році за проєктом архітектора Араша Аліабаді та його команди (Махса Хоссейні, Назанін Моджахід). Проєкт став результатом трирічної волонтерської роботи та реалізовувався з ендогенним підходом до розвитку — за активної участі місцевої громади.

З причини обмеженого бюджету, сформованого виключно за рахунок благодійних внесків, архітектурне рішення базувалося на принципах самодостатності, мінімізації витрат та максимального використання місцевих матеріалів. Школа увійшла до переліку номінантів Всесвітньої архітектурної премії Ага Хана 2022 року як зразок соціально орієнтованого проєкту сталого розвитку.

Просторова організація школи була підпорядкована концепції «навчання разом» та демократичного освітнього середовища. Центральним елементом виступає круглий двір, навколо якого розташовані чотири класні кімнати, бібліотека та майстерня. Розміщення об’єму за принципом обертання забезпечило ефективну природну вентиляцію, створення додаткових затінених зон для групових занять на відкритому повітрі та комфортного мікроклімату (Рис. 3. А, Б, В).

Особливістю фасадного рішення є оболонка з отворами різних розмірів і форм, які забезпечують як огляд навколишніх ландшафтів зсередини приміщень, так і природне освітлення та провітрювання. Товщина зовнішніх стін

використовується функціонально: у ній інтегровані допоміжні приміщення — магазин, охорона, склад. Головний вхід акцентується конструктивним вирішенням стіни, що також слугує запрошенням для місцевих мешканців (Рис. 3. Г, Д, Е).

Важливою рисою школи Джадгал є її багатофункціональність: окрім освітньої діяльності, будівля виконує роль громадського центру, простору для проведення культурних заходів, місця для занять ремеслами та туристичного сервісу. Фінансування утримання школи здійснюється за рахунок доходів від продажу місцевого рукоділля та екскурсійного обслуговування.

Будівля відзначається сейсмостійкістю та гармонійною інтеграцією в ландшафт завдяки облицюванню сумішшю цементу та місцевого ґрунту, що підкреслює її відповідність принципам енергоефективності та сталого розвитку [7].

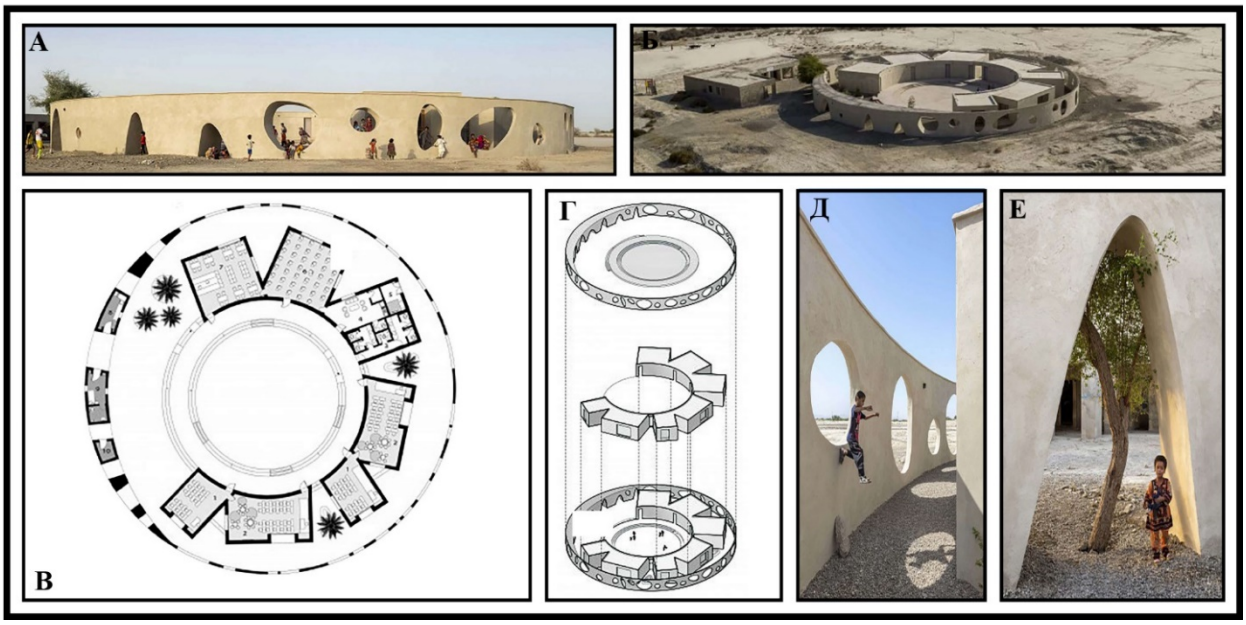


Рис. 3. Школа Джадгал, Чабахар.
А, Б – головний фасад; В – план першого поверху; Г – схема об’ємно-просторового рішення комплексу; Д, Е – внутрішній двір [6].

Розглянуті вище приклади демонструють різні підходи до архітектурного проєктування шкіл в Ірані — від масштабних освітніх комплексів із використанням сучасних технологій до локальних проєктів, заснованих на принципах ендогенного розвитку. Проте, незалежно від масштабу та фінансування, спільним викликом для всіх типів шкільних будівель залишається досягнення енергоефективності в умовах різноманітних кліматичних зон Ірану.

Особливо актуальною ця проблема постає в регіонах із жарким та сухим кліматом, які займають понад 60% території країни. Центр та схід Ірану, де

домінують пустельні та напівпустельні ландшафти, мають значний потенціал для використання відновлюваних джерел енергії, насамперед сонячної. Незважаючи на успішне впровадження сонячних панелей на промислових об’єктах, у будівлях шкільного призначення подібні рішення практично не застосовуються.

Таким чином, інтеграція енергоефективних технологій у шкільне будівництво потребує системного підходу, враховуючи як кліматичні особливості регіонів, так і соціально-економічні чинники. При цьому використання локальних матеріалів, проєктування з урахуванням традиційної архітектури та впровадження сучасних систем енергозбереження мають стати основою для розвитку архітектури освітніх закладів в Ірані (Рис. 4. А, Б, В).



Рис. 4. Застосування сонячних панелей в Ірані.
А – сонячна електростанція;
Б, В – сонячні панелі, встановлені на заводських та промислових будівлях [8].

Таким чином, попри наявності успішних прикладів впровадження архітектурних рішень, адаптованих до місцевих умов, питання ефективного використання відновлюваних джерел енергії в іранських школах залишається актуальним. Особливо це стосується використання сонячної енергії, яка в регіонах з жарким та сухим кліматом має найбільший потенціал для енергоефективного забезпечення навчальних закладів.

Наразі сонячні панелі в Ірані застосовуються переважно для промислових об’єктів та електростанцій, тоді як шкільна архітектура залишається осторонь цих технологій. Проте, у багатьох розвинених країнах світу, включно з Великою Британією та США, сонячні батареї активно використовуються для покриття енергоспоживання шкіл навіть у регіонах з меншою кількістю сонячних днів, ніж в Ірані. Використання дахів шкільних будівель для встановлення сонячних панелей дозволяє суттєво знизити витрати на електроенергію, що особливо важливо для підтримання комфортного мікроклімату в навчальних приміщеннях (Рис. 5. А, Б, В).



Рис. 5. Використання сонячних батарей у шкільних будівлях Європи та США. А – Приклад встановлення сонячних панелей на даху школи в Англії; Б, В – Реалізація сонячних енергосистем у шкільних комплексах США [9 - 11].

Сонячні панелі виробляються у різних розмірах та конфігураціях, що дозволяє їхню індивідуальну адаптацію до конструктивних особливостей кожної школи. Ці системи не лише забезпечують власне енергоспоживання, але й створюють можливості для формування автономного енергетичного балансу шкільних закладів. Конструктивні елементи та принцип їх роботи наведені на (Рис. 6. А, Б).

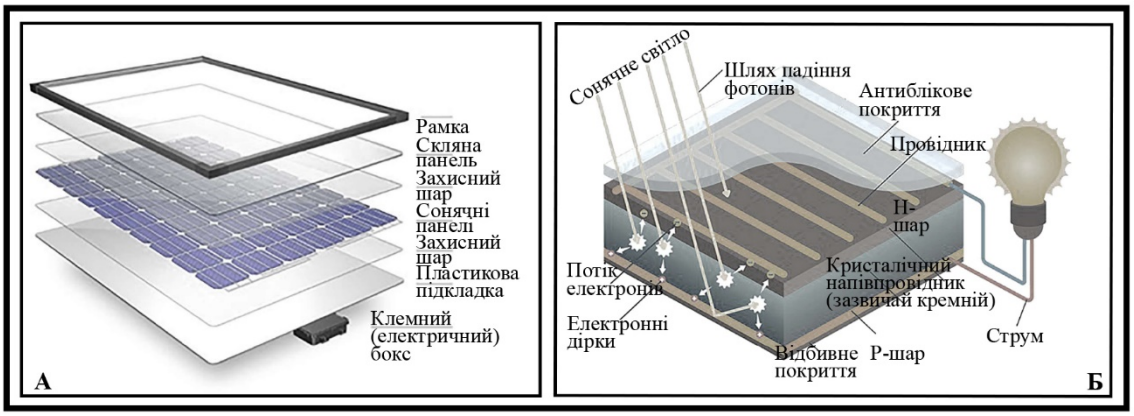


Рис. 6. Схема сонячних батарей.
А – компоненти сонячних батарей;
Б – принцип роботи сонячної панелі [12, 13].

Окрім використання сонячної енергії, значний потенціал для підвищення енергоефективності в шкільних комплексах Ірану має застосування вітрових турбін, особливо у регіонах з холодним кліматом, який охоплює понад 30% території країни (захід та північний захід). У цих зонах постійні західні вітри створюють сприятливі умови для використання вітроенергетичних технологій.

Енергоефективні рішення можуть включати встановлення малих вітрових турбін безпосередньо на дахах шкільних будівель — такі системи менш потужні, однак простіші в експлуатації та ефективні для автономного енергозабезпечення (Рис. 7. Б, Г). Для шкіл з великими відкритими територіями або розташованих на

схилах гірських районів доцільним є впровадження потужніших наземних турбін, здатних забезпечити значну частину енергоспоживання навчального комплексу (Рис. 7. А, В).

Розміщення таких установок вимагає врахування просторово-архітектурних рішень, включаючи формування вітрозахисних козирків та забезпечення гармонійного інтегрування турбін у шкільне середовище..

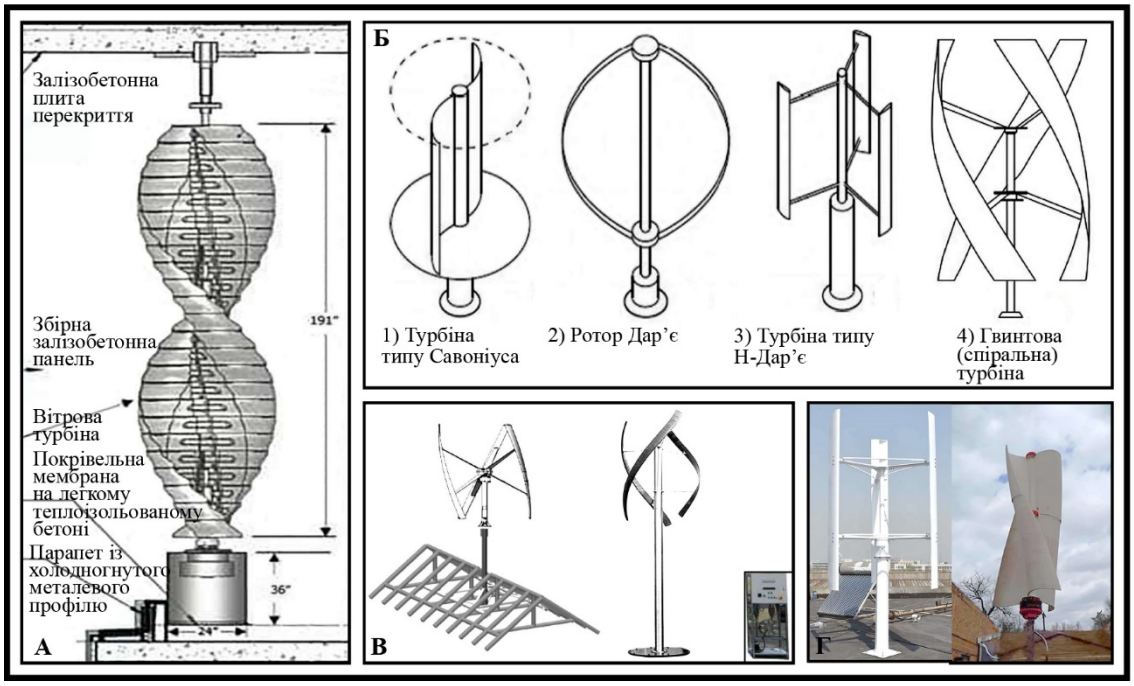


Рис. 7. Застосування вітрових турбін для енергоефективності шкільних комплексів. А – Вітрогенератор для встановлення у шкільних подвір'ях; Б – Основні типи вітрових турбін; В, Г – Види малогабаритних турбін для монтажу на дахах шкільних будівель [14 - 18].

Ще одним напрямом підвищення енергоефективності є раціональне використання опадів у регіонах із помірним і вологим кліматом. До таких територій належать північні області Ірану та прибережні зони Каспійського моря, де річна кількість опадів становить від 500 до 1000 мм. В умовах інтенсивного зволоження дощова вода стає цінним ресурсом, який може бути використаний для потреб шкільних закладів.

Особливо актуальним є застосування систем збору дощової води на дахах шкільних будівель, де ухил покрівель дозволяє ефективно спрямовувати стоки до спеціальних водоприймачів. Системи фільтрації, інтегровані у водозбірні комунікації, забезпечують очищення води до рівня, придатного для технічного або навіть питного використання. Це рішення дозволяє знизити навантаження на водопровідну інфраструктуру та сприяє формуванню автономних екосистем освітніх закладів (Рис. 8. А, Б).

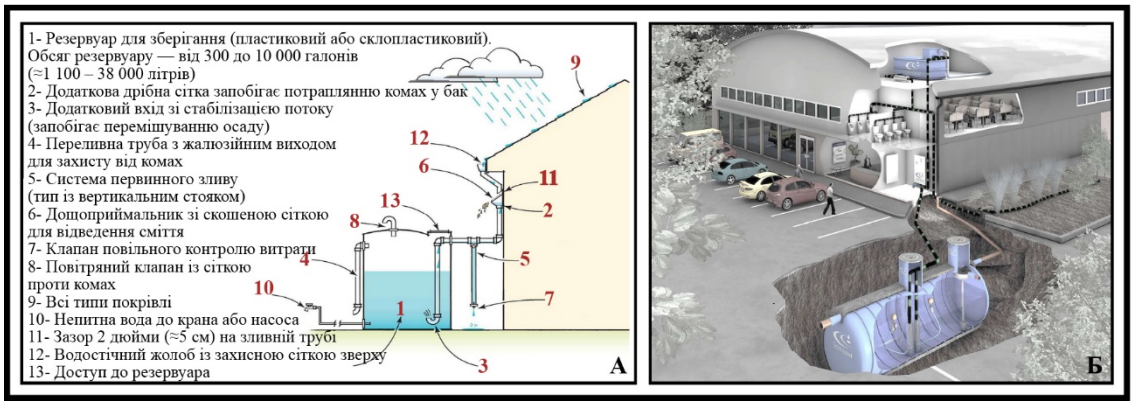


Рис. 8. Системи збору та очищення дощової води для шкільних будівель:
А — схематична схема очищення та накопичення дощової води;
Б — інженерне рішення інтеграції систем збору дощової води [19, 20].

Водночас у регіонах із жарким і вологим кліматом зберігається проблема недостатньої інтеграції сучасних технологій в архітектурне проєктування шкіл. Використання традиційних підходів без належної адаптації до мікрокліматичних умов суттєво знижує енергоефективність будівель. Це підкреслює необхідність впровадження інноваційних рішень, спрямованих на підвищення терморегуляції, вентиляції та автономного енергозабезпечення освітніх просторів.

Висновки. Історичний аналіз архітектурних рішень шкільних будівель в Ірані демонструє послідовну еволюцію підходів до просторової організації та енергоефективності. У різні періоди — від епохи Каджарів і Пехлеві до сучасної Ісламської Республіки — використовувалися елементи, які сприяли природному освітленню, вентиляції та кліматичному захисту: розташування класних кімнат навколо внутрішніх дворів, використання вестибюлів (кріїв), ґанків, арочних вікон, вертикальних і горизонтальних світлових прорізів, а також просторових перегородок, які забезпечували доступ денного світла у глибинні частини будівель.

У період Ісламської Республіки ці принципи трансформувалися, адаптуючись до нових технологічних та соціальних викликів. З’явилися нові просторові рішення — світлові атріуми, вузькі функціональні веранди, ефективне озеленення внутрішніх дворів, скляні фасади та розмежування зон через прозорі матеріали перегородок, що зберігають природну освітленість при зниженні енергоспоживання.

Попри ці зрушення, як державним, так і некомерційним школам Ірану бракує систематичного впровадження сучасних енергоефективних технологій. Використання сонячних панелей, вітрогенераторів, систем збору та очищення дощової води залишається локальним явищем, а не сталою практикою проєктування і будівництва освітніх закладів.

Ключовим чинником ефективності є не лише застосування технологій, а й їх інтеграція в архітектурний контекст конкретної школи з урахуванням кліматичних, функціональних і соціальних особливостей регіону. Це вимагає залучення фахових архітекторів, які володіють компетенціями у сфері проєктування освітніх просторів і енергоефективних рішень.

Таким чином, подальша стратегія розвитку шкільної архітектури в Ірані повинна ґрунтуватися на комплексному поєднанні локальної архітектурної традиції та сучасних технологій енергозбереження, адаптованих до регіональних умов.

Список літератури

1. Зареазаде Мегрізі Д. Управління та сталий розвиток у школах. Тегеран: Зарневешт, 1403 [2024]. 110 с. ISBN 978-622-380-359-8. URL: https://www.gisoom.com/book/44880884/کتاب-مدیریت-و-توسعه-پایدار-در-مدارس (дата звернення: 20.04.2025) [перською].

2. Резаян Н. Зелені школи. Тегеран: Фарзанеган-е Данешгах, 1402 [2023]. 108 с. ISBN 978-622-583-261-9. URL: https://www.gisoom.com/book/44839455/کتاب-مدارس-سبز (дата звернення: 21.04.2025) [перською].

3. Початкова жіноча школа «Мер і Данеш» (Шираз) [Електронний ресурс] // Mehr-Danesh: офіційний вебсайт. URL: https://mehr-danesh.ir/elementary%20School/dabestan.aspx (дата звернення: 22.04.2025) [перською].

4. Мехр С. М., Маджиді В. Визначення критеріїв архітектурного проєктування шкіл на основі теорії субстанційного руху Мулли Садра як чинника формування ідентичності людини (на прикладі п’яти сучасних шкіл Ірану) // Дослідження фундаментальних наук про людину / Fundamental Research in the Humanities (تحقیقات بنیادین علوم انسانی). 1401 [2022]. №27. С.101–132. URL: https://ecc.isc.ac/showJournal/39676/270072/3429606 (дата звернення: 23.04.2025). [перською з англійською анотацією].

5. Катемірі М. Дошкільний навчальний заклад Медичного університету Шираза [Електронний ресурс] // AOApedia: освітньо-дослідницький портал. 01.12.2018. URL: https://aoapedia.ir/پیش-دبستانی-علوم-پزشکی-شیراز (дата звернення: 24.04.2025) [перською].

6. Початкова школа Джедгал [Електронний ресурс] // CAOI: Центр архітектурної документації Ірану. Останнє оновлення: 19.02.2022. URL: https://www.caoi.ir/fa/projects/item/1678--مدرسه-ابتدایی-جدگال-چابهار-اداره-معماری-داز-آرش-علی-آبادی.html (дата звернення: 25.04.2025) [перською].

7. Особлива архітектура іранської школи (початкова школа Джедгал, Систан і Белуджистан) [Електронний ресурс] // FarsNews: інформаційне агентство. 06.06.2022. URL: https://farsnews.ir/FarsNews/16545124190006279 15/-معماری-ویژه-یک-مدرسه-ایرانی (дата звернення: 26.04.2025) [перською].

8. Комплексний посібник з ремонту та обслуговування сонячних панелей [Електронний ресурс] // Dadmann: офіційний сайт. URL: https://dadmann.com/مقالات/راهنمای-تعمیر-نگهداری-پنل-خورشیدی-solar-panel-maintenan (дата звернення: 27.04.2025) [перською].

9. Churchill Academy School [Електронний ресурс] // Solarsense UK: офіційний сайт. URL: https://www.solarsense-uk.com/casestudies/churchill-academy/ (дата звернення: 27.04.2025) [англійською].

10. Facilities & Operations: Solar Panels. [Електронний ресурс] // Libertyville School District 70: офіційний вебсайт. URL: https://www.d70schools.org/departments/finance-operations/facilities (дата звернення: 28.04.2025) [англійською].

11. Slabbekoorn A. Working on solar powered education in the Netherlands. [Електронний ресурс] // Panorama Solutions: офіційний вебсайт. Останнє оновлення: 11.11.2022. URL: https://panorama.solutions/en/solution/working-solar-powered-education-netherlands/ (дата звернення: 29.04.2025) [англійською].

12. Метод виготовлення сонячної панелі [Електронний ресурс] // Sunan.ir: офіційний вебсайт. URL: https://sunan.ir/Content/Item/62/how-to-work-solar-panels/ (дата звернення: 29.04.2025) [перською].

13. Мамандзаде М. Що таке сонячна панель Solar? Розмова з директором компанії Rojan Sanat Boukan [Електронний ресурс] // Peace Mark: офіційний сайт. 23.10.2021. URL: https://www.peace-mark.org/conversation/126-15/ (дата звернення: 30.04.2025) [перською].

14. Castellani F., Astolfi D., Peppoloni M., Natili F., Buttà D., Hirschl A. Experimental Vibration Analysis of a Small Scale Vertical Wind Energy System for Residential Use. Machines, 2019, 7(2), 35. https://doi.org/10.3390/machines7020035 [англійською].

15. Oklahoma Medical Research Foundation (OMRF): Wind and Solar PV Design and Engineering. Phase II [Електронний ресурс] / Submitted to Perkins+Will. 2009. 29 p. URL: https://www.energime.com/downloads/OMRFphase2.1.pdf (дата звернення: 02.05.2025) [англійською].

16. Lo Faro R. Hercules firma l'eolico per la casa. [Електронний ресурс] // VilleGiardini: вебсайт. 19.12.2016. URL: https://www.villegiardini.it/hercules-firma-eolico-la-casa/ (дата звернення: 03.05.2025) [італійською].

17. FH 5KW–30KW vertical wind turbine generator. [Електронний ресурс] // FlytPower: офіційний сайт. URL: https://www.flytpower.com/fh-5kw-30kw-vertical-wind-turbine-generator-product/ (дата звернення: 04.05.2025) [англійською].

18. A 3D printed wind turbine – Part 1 – Two years on the fence. [Електронний ресурс]. 23.03.2016. URL: https://kansascitykitcompany.com/explorations-and-speculation/wind-turbine-part-1 (дата звернення: 04.05.2025). [англійською].

19. Соуза Е. Поради щодо використання дощової води в архітектурних проєктах [Електронний ресурс] // Sabat Arch: вебсайт. 08.06.2020. URL: https://sabatarch.com/2020/06/08/tips-of-using-rain-water-in-architecture/ (дата звернення: 05.05.2025) [перською].

20. Delhi makes rainwater harvesting systems for schools and colleges compulsory. [Електронний ресурс] // Smart City: вебсайт. 16.11.2017. URL: https://smartcity.eletsonline.com/rainwater-harvesting-systems-for-schools-and-colleges (дата звернення: 06.05.2025) [англійською].

References

1. Zāreʿzādeh Mehrīzī, D. (2024). Modīriyyat va toseʿeh-ye pāydār dar madāres (Sustainable management and development in schools). Tehran: Zarnevesht. ISBN 978-622-380-359-8. Retrieved April 20, 2025, from https://www.gisoom.com/book/44880884/کتاب-مدیریت-و-توسعه-پایدار-در-مدارس (in Persian).

2. Rezāyān, N. (2023). Madāres-e sabz (Green schools). Tehran: Farzanegān-e Dāneshgāh. ISBN 978-622-583-261-9. Retrieved April 21, 2025, from https://www.gisoom.com/book/44839455/کتاب-مدارس-سبز (in Persian).

3. Mehr-Dānesh. (n.d.). Dabestān-e dokhtarāneh-ye Mehr o Dānesh (Shīrāz) (Elementary girls' school "Mehr o Danesh" (Shiraz)). Retrieved April 22, 2025, from https://mehr-danesh.ir/elementary%20School/dabestan.aspx (in Persian).

4. Mehr, S. M., & Majidi, V. (2022). Shenāsāyi meyārhā-ye tarāhi-ye meʿmāri-ye madreseh mobtani bar nazariye-ye harekat-e jawhari-ye Mulla Sadra be masābeh-ye āmel-e moʾassar dar sheklgiri-ye hoviyat-e ensān (barrasi-ye panj nemuneh az madāres-e moʿāser dar Iran) [Identifying school architectural design criteria based on Mulla Sadra's theory of substantial motion as an effective factor in the formation of human identity (a case study of five contemporary schools in Iran)]. Tahqiqat-e Bonyadini-ye Oloum-e Ensani, 27, 101–132. Retrieved April 23, 2025, from https://ecc.isc.ac/showJournal/39676/270072/3429606 (in Persian).

5. Ghatemiri, M. (2018, December 1). Pish dabestāni-ye oloum-e pezeshki-ye Shiraz [Preschool of Shiraz University of Medical Sciences]. AOApedia. Retrieved April 24, 2025, from https://aoapedia.ir/پیش-دبستانی-علوم-پزشکی-شیراز (in Persian).

6. CAOI. (2022, February 19). Madrese-ye ebtedāyi-ye Jedgāl [Jedgal Primary School]. Retrieved April 25, 2025, from https://www.caoi.ir/fa/projects/item/1678-مدرسه-ابتدایی-جدگال-چابهار-اداره-معماری-داز-آرش-علی-آبادی.html (in Persian).

7. FarsNews. (2022, June 6). Meʿmāri-ye vizheh-ye yek madreseh-e Irāni [Special architecture of an Iranian school]. Retrieved April 26, 2025, from https://farsnews.ir/FarsNews/16545124190006279 15/معماری-ویژه-یک-مدرسه-ایرانی (in Persian).

8. Dadmann. (n.d.). Rāhnamā-ye jāmeʿ-e taʿmir va negahdāri-ye panelhā-ye khorshidi [Comprehensive guide to repair and maintenance of solar panels]. Retrieved April 27, 2025, from https://dadmann.com/مقالات/راهنمای-تعمیر-نگهداری-پنل-خورشیدی-solar-panel-maintenan (in Persian).

9. Solarsense UK. (n.d.). Churchill Academy School. Retrieved April 22, 2025, from https://www.solarsense-uk.com/casestudies/churchill-academy/ (in English).

10. Libertyville School District 70. (n.d.). Facilities & Operations: Solar Panels. Retrieved April 28, 2025, from https://www.d70schools.org/departments/finance-operations/facilities (in English)

11. Slabbekoorn, A. (2022, November 11). Working on solar powered education in the Netherlands. Panorama Solutions. Retrieved April 29, 2025, from https://panorama.solutions/en/solution/working-solar-powered-education-netherlands (in English).

12. Sunan.ir. (n.d.). How to work solar panels. Retrieved April 29, 2025, from https://sunan.ir/Content/Item/62/how-to-work-solar-panels/ (in Persian).

13. Mamandzadeh, M. (2021, October 23). Panelhā-ye khorshidi solar chist? Goftogu-ye Mohammad Mamandzadeh bā modir-e sherkat-e Rojan Sanat Boukan [What is a solar panel? Interview with the director of Rojan Sanat Boukan]. Peace Mark. Retrieved April 30, 2025, from https://www.peace-mark.org/conversation/126-15/ (in Persian).

14. Castellani, F., Astolfi, D., Peppoloni, M., Natili, F., Buttà, D., & Hirschl, A. (2019). Experimental Vibration Analysis of a Small Scale Vertical Wind Energy System for Residential Use. Machines, 7(2), 35. https://doi.org/10.3390/machines7020035 (in English).

15. Synergy California L.P. (2009). Oklahoma Medical Research Foundation (OMRF): Wind and Solar PV design and engineering. Phase II. Submitted to Perkins+Will. Retrieved May 02, 2025, from https://www.energime.com/downloads/OMRFphase2.1.pdf (in English).

16. Lo Faro, R. (2016, December 19). Hercules firma l'eolico per la casa [Hercules signs wind power for the home]. VilleGiardini. Retrieved May 03, 2025, from https://www.villegiardini.it/hercules-firma-eolico-la-casa/ (in Italian).

17. FlytPower. (n.d.). FH 5KW–30KW vertical wind turbine generator. Retrieved May 04, 2025, from https://www.flytpower.com/fh-5kw-30kw-vertical-wind-turbine-generator-product/ (in English).

18. Kansas City Kit Company. (2016, March 23). A 3D printed wind turbine – Part 1 – Two years on the fence. Retrieved May 04, 2025, from https://kansascitykitcompany.com/explorations-and-speculation/wind-turbine-part-1 (in English).

19. Souza, E. (2020, June 8). Nokāti dar mored-e estefādeh az āb-e bārān dar projhehā-ye meʿmāri [Tips on using rainwater in architectural projects]. Sabat Arch. Retrieved May 05, 2025, from https://sabatarch.com/2020/06/08/tips-of-using-rain-water-in-architecture/ (in Persian).

20. Elets News Network. (2017, November 16). Delhi makes rainwater harvesting systems for schools and colleges compulsory. Smart City. Retrieved May 06, 2025, from https://smartcity.eletsonline.com/rainwater-harvesting-systems-for-schools-and-colleges/ (in English).

Abstract

Ali Emamianfar, Ph.D. of Architecture, Associate Professor of the Department of Design, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Yuliia Tretiak, Doctor of Sciences of Architecture, Professor, Head of the Department of Design, Kyiv National University of Construction and Architecture

Raddamila Kosarevska, Candidate of Sciences (comparable to the academic degree of Doctor of Philosophy, Ph.D.) of architecture, Docent, Associate Professor of the Department of Design, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Energy-Efficient Architectural Solutions for School Buildings in Iran in the 21st Century

This article explores architectural solutions aimed at enhancing the energy efficiency of school buildings in Iran in the 21st century, within the context of the country's diverse climatic conditions. The study analyzes contemporary examples of educational complexes, particularly in the Shiraz and Chabahar regions, focusing on the application of passive architectural strategies and the integration of modern technologies such as photovoltaic panels, wind turbines, and rainwater harvesting systems.

Special attention is given to the spatial organization of schools, including the role of courtyards, orientation of classrooms, use of shading devices, and incorporation of vegetation to improve microclimate conditions. The study emphasizes the importance of natural lighting and ventilation as key factors in reducing energy consumption while enhancing the educational environment.

Despite Iran’s significant potential for utilizing renewable energy sources, the current practice of school design often lacks a systematic approach to energy efficiency. The findings highlight that, while some projects demonstrate successful integration of passive design principles with locally adapted solutions (e.g., the Jadgal School), others rely heavily on expensive technologies without achieving optimal energy performance.

The article concludes that achieving true energy efficiency in school architecture requires a balanced approach, combining climate-responsive design, traditional architectural elements, and appropriate technological interventions. The results of this research can serve as practical recommendations for architects, policymakers, and educational authorities in Iran, fostering the development of sustainable and energy-efficient educational infrastructure.

Keywords: school architecture; energy efficiency; architectural solutions; Iran; photovoltaic panels; wind turbines; courtyard; climatic adaptation; educational space.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.346-360
УДК 725.51

Іваночко Уляна Ізяславівна,
кандидат архітектури, доцент,
доцент кафедри архітектурного проєктування та інженерії
Національного університету «Львівська політехніка»
uliana.i.ivanochko@lpnu.ua
https://orcid.org/0000-0001-6056-2986
Дмитрів Руслан Володимирович,
магістр архітектури
Національного університету «Львівська політехніка»
ruslan.dmytriv16@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-4345-3910

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АРХІТЕКТУРИ ЯК ФАКТОР У ПІДТРИМЦІ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ВІЙСЬКОВИХ ПІСЛЯ ВОЄННИХ ТРАВМ: АНАЛІЗ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ

Анотація: у статті висвітлюються основні аспекти архітектурних та дизайнерських рішень середовища, що впливає на психологічний стан і психічне здоров’я військових, постраждалих внаслідок бойових дій. Це включає аналіз різних складових середовища, зокрема, таких як просторове планування, освітлення, кольорова гама, матеріали, використання природних елементів чи матеріалів та інші фактори, які можуть сприяти або перешкоджати психологічному і психічному відновленню військових.

Ключові слова: архітектура; простір; середовище; психологічна реабілітація військовослужбовців; психічне здоров’я; медичні та реабілітаційні установи; соціально-психологічна підтримка; громадські простори.

Постановка проблеми. Будь-які воєнні конфлікти мають глибокий і тривалий вплив на тих, хто бере в них участь, залишаючи не лише фізичні, але й психічні шрами. Повернення військовослужбовців до мирного життя часто супроводжується низкою психологічних проблем, серед яких найпоширенішими є посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), тривожні стани, депресія та складності у налагодженні соціальних зв’язків. Ці виклики можуть значно ускладнити процес адаптації до мирного середовища, що робить необхідним розробку комплексного підходу до реабілітації та підтримки ветеранів війни. Одним з ключових елементів такого підходу є використання архітектури як інструменту для покращення психічного здоров’я і соціального благополуччя

військових після бойових дій. І тут визначальною при формуванні середовища стає архітектурна психологія.

Архітектурна психологія – не нова галузь досліджень. Психологія, яка розглядає себе як дослідження людського мислення, досвіду та поведінки, протягом десятиліть займалася архітектурою. Якщо взяти до уваги перші дослідження сприйняття, то вивчення так званої взаємодії людини та навколишнього середовища існує протягом століть. Однак новим є те, що дисципліни архітектури та психології зблизилися в дослідженнях та вивченні, щоб разом зіткнутися зі складною сферою ефективності дослідження та знайти відповіді на питання, поставлені на початку, придатними для процесу проєктування.

Архітектура, як наука і мистецтво створення простору, має значний вплив на життя і психіку людини. Простір, в якому ми живемо і працюємо, може сприяти зниженню рівня стресу, покращенню настрою і загальному відчуттю благополуччя. У випадку з ветеранами, особливо важливим є створення таких умов, які можуть допомогти їм відновити внутрішню рівновагу і знайти своє місце у нових умовах життя. Тут на передній план виходить терапевтична архітектура, яка зосереджується на створенні середовища, що сприяє зціленню і психологічному комфорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Попри ґрунтовні дослідження європейських фахівців, зокрема, Клаудії Інтельманн, присвячене проблемам впливу простору на психоаналітичний процес [1], представлено також науковий доробок вітчизняних дослідників щодо питань психологічної допомоги та корекційної роботи для військовослужбовців учасників бойових дій [2], серед них Роман Попелюшко [3, 4] та Юрій Бриднiков [5].

Стосовно архітектурних наукових досліджень, то незначним є сучасний досвід проектування реабілітаційних центрів для військовослужбовців і представлений він в окремих публікаціях О. Василенка, Л. Гнатюк, С. Гнєзділова, В. Духіної, О. Жовкви, К. Журавльової, Р. Заставного, В. Кисельова, Н. Криворучко, О. Моркляник, Х. Мхаїкл, В. Мальцева, Х. Паляниці, О. Пекарчук. Більшість закордонних наукових праць мають міждисциплінарний характер – це публікації П. Аспіналь/P. Aspinall, С. Гарелі/S. Hareli, У. Гесс/U. Hess, О. Ґриц/O. Gryc, А. Клоу/A. Clow, Д. Міллер/D. Miller, Р. Мітчелл/R. Mitchell, Дж. Ро/J. Roe, К.В. Томсон/C.W. Thompson.

Метою публікації є аналіз впливу архітектурних рішень на психологічний стан військових після бойових дій. Дослідження спрямоване на виявлення специфічних архітектурних елементів і принципів дизайну середовища, які можуть сприяти покращенню психічного здоров'я, полегшенню симптомів

посттравматичного стресового розладу (ПТСР) та підтримці адаптації військових до мирного життя.

Основна частина. В умовах сьогодення, зокрема на час війни, розв'язаної Росією на території України, важливим питанням залишається забезпечення і створення для військових (як жінок так і чоловіків), які брали участь у воєнних діях, і постраждали чи фізично, чи психологічно, відповідних умов, які б давали можливість на відпочинок та реабілітацію їм разом з близькими чи рідними.

Діагноз того, що зараз вважається посттравматичним стресовим розладом (ПТСР), змінювався з роками, оскільки ми краще розуміємо стресову реакцію та її довгостроковий вплив на тіло та мозок. Перші спостереження були зафіксовані австрійським лікарем Йозеф Ауенбруггер ще під час Семирічної війни (1756–1763), й особливо активізувалися в США після повернення ветеранів в'єтнамської війни (1959 – 1975).

В умовах сьогодення медичні та реабілітаційні установи, де військові отримують допомогу, можуть бути запроєктовані таким чином, щоб максимізувати їх терапевтичний вплив. Наприклад, природне освітлення, види на природу, оптимальне розташування кімнат, використання природних матеріалів та теплих кольорових гам – все це сприяє створенню атмосфери, яка допомагає знизити тривожність і покращити психоемоційний стан пацієнтів. Важливим є також забезпечення приватності, тиші та можливості для спокійного відпочинку, що має критичне значення для відновлення психічного здоров'я.

Крім того, житлові приміщення для ветеранів можуть бути запроєктовані з урахуванням їхніх специфічних потреб. Наприклад, адаптоване планування дозволяє мінімізувати або уникнути тригерів, які можуть викликати неприємні спогади чи стресові реакції. Простота і функціональність дизайну, зони для релаксації, використання звукоізоляції для зменшення зовнішнього шуму – все це сприяє створенню спокійної атмосфери, яка підтримує психологічний комфорт.

Також важливо враховувати роль громадських просторів у процесі реінтеграції військових. Громадські місця, такі як парки, кафе, культурні центри, можуть стати важливим елементом у відновленні соціальних зв'язків і формуванні почуття приналежності до спільноти. У цьому контексті архітектура може сприяти створенню дружнього і привабливого середовища, яке підтримує соціальну активність і взаємодію.

Екологічна психологія також надає важливі знання про те, як архітектура і довкілля впливають на поведінку та психічний стан людини. Розуміння того, як певні просторові характеристики можуть впливати на психічне здоров'я, дозволяє архітекторам та дизайнерам створювати більш ефективне і сприятливе для здоров'я середовище.

Яскравим прикладом зазначеного вище є дослідження Річарда Ульріха [6], зосереджене на тому, яким чином вигляд з вікна може впливати на відновлення пацієнтів після хірургічних операцій. Ним було проведено експеримент у лікарняному середовищі, де пацієнти в палатах з видом на дерева та природу відновлювались швидше і мали менше ускладнень у порівнянні з тими, хто мав вид на стіну. Результати показали, що наявність виду на природне середовище може сприяти зниженню стресу та пришвидшенню процесу одужання.

Це дослідження демонструє важливість природних елементів у дизайні медичних установ і його потенційний вплив на психічне та фізичне здоров'я пацієнтів, що може бути адаптовано для проєктування реабілітаційних середовищ для військових.

Іншими науковцями [7, 8] проаналізовано концепцію терапевтичних садів та їх вплив на здоров'я людей. Автори обговорюють основні принципи дизайну садів, які можуть покращувати психічне та фізичне благополуччя, зокрема, це доступ до природних елементів, спокійні ландшафти і можливість взаємодії з природою. Вони подають рекомендації для проєктування садів і зелених просторів (Рис. 1), які сприяють зниженню стресу і покращенню настрою.



Рис. 1 Палати пацієнтів в Lambeth Community Care Centre з відкритою терасою та виглядом на сад [7]

Такий досвід може бути корисний для розробки архітектурних і ландшафтних рішень, спрямованих на підтримку психічного здоров'я військових після бойових дій, включаючи використання терапевтичних садів і зелених зон.

Визначення терапевтичних ландшафтів, як таких, що включають елементи дизайну середовища, і сприяють здоров'ю та самопочуттю, об'єднує поняття ландшафту з принципами цілісного здоров'я та застосовується в широкому спектрі контекстів для дослідження, вводить спершу Геслер В. [9] Згодом цю концепцію розвиває і Дауті К. [10] Ними розглядаються культурні та соціальні

аспекти середовища, які можуть впливати на відновлення і лікування пацієнтів, зокрема в медичних і реабілітаційних установах.

"Терапевтичні ландшафти інтегрують як фізичні, так і культурні елементи, створюючи простори, які сприяють відновленню та підвищенню добробуту завдяки культурно чутливому дизайну." [9, с. 173]

Ґолембєвскі Я. [11] розглядає, як модель салютогенної (орієнтованої на здоров'я) архітектури може бути застосована до дизайну психіатричних установ. Він підкреслює важливість створення середовища, яке підтримує психічне здоров'я, зокрема шляхом використання природних елементів, функціонального просторового планування і комфортного дизайну. (Рис. 2-3)

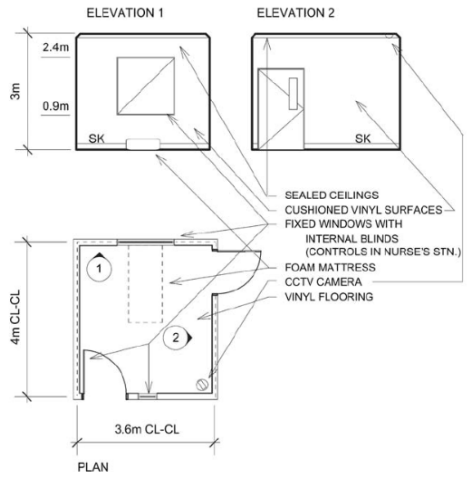


Рис. 2 Кімната для усамітнення, яка повинна бути не просто приємною, а повинна бути найкращою кімнатою у будь-якому відділенні (Осмонд, 1958) [11]

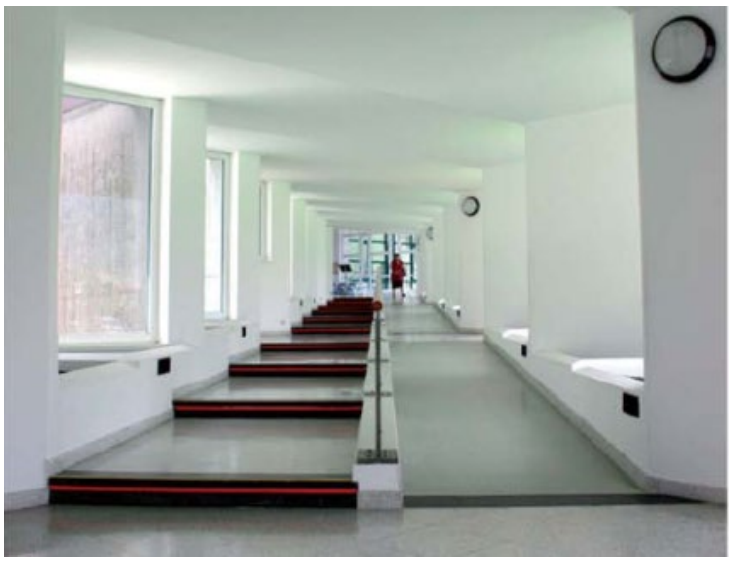


Рис. 3 Лікарня в Сан-Лоренцо, Італія, демонструє спробу відкрити цей коридор назовні та забезпечує чітке відчуття мети [11]

Приклади і реалізовані об'єкти. При проведенні дослідження розглянуто конкретні приклади архітектурних проєктів та рішень, які були успішно застосовані для реабілітації військових з посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) та іншими психічними розладами. Аналіз таких кейсів допоможе краще зрозуміти, які елементи дизайну і принципи є найефективнішими для створення терапевтичного середовища. І тут варто виділити окремі типологічні групи будівель.

1. Медичні і реабілітаційні центри

Національний центр ПТСР в Пало-Альто, Каліфорнія

Реабілітаційний центр в Пало-Альто є одним з провідних медичних закладів, що спеціалізується на лікуванні й відновленні військових з ПТСР та

вадами зору при Міністерстві у справах ветеранів США (VAPA). Центр запроєктований SmithGroup і The Design Partnership LLP, і був завершений у 2020 р. [12] Простір будівлі створює сприятливі умови для руху маломобільних пацієнтів завдяки тактильності оздоблюваних матеріалів, що забезпечує навігацію та підсилення орієнтирів, а архітектурний дизайн центру включає різноманітні елементи, які сприяють психологічному відновленню пацієнтів. (Рис. 4-5)



Рис. 4 Центр реабілітації ПТСР в Пало-Альто (Каліфорнія), просторова організація якого демонструє як зелені зони можуть бути використані для створення середовища, що підтримує психічне здоров'я військових [12]

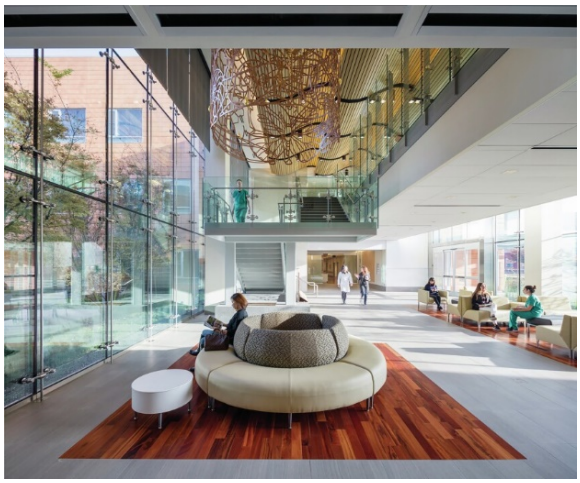


Рис. 5 Внутрішнє середовище центру реабілітації ПТСР в Пало-Альто, дизайн якого поєднує найновіші досягнення в галузі доступності, універсального дизайну та реабілітаційних практик [12]

Ключовими елементами дизайну тут виступають:

- природне освітлення – використання великих вікон і світлових люків для забезпечення доступу до природного світла;
- зелена зона – сади і внутрішні дворики з зеленими насадженнями, що забезпечують можливість для пацієнтів відпочити і релаксувати;
- терапевтичні простори – спеціально обладнані кімнати для арт-терапії, музикотерапії та інших видів терапевтичної діяльності.

Військовий медичний центр Вальтера Ріда, Вашингтон, округ Колумбія

Військовий медичний центр Вальтера Ріда є провідним медичним закладом, що надає комплексну медичну допомогу ветеранам та військовослужбовцям. Проєкт комплексу центру був закладений ще наприкінці 1930-х років відомим французьким архітектором Полом Кре, а в пізніші періоди доповнювався новими будівлями, які відрізняються модерністським відродженням оригінальної архітектури, функціонуючи як продовження існуючого чотириповерхового медичного центру та 20-поверхової вежі. (Рис. 6) Центр відомий своїм сучасним підходом до лікування

ПТСР та інших психічних розладів. [13] З метою підтримки медичної готовності та забезпечення того, щоб цей заклад військової медицини залишався на передовій, гарантуючи високоякісну допомогу пацієнтам та встановлюючи стандарти в медичних інноваціях і дослідженнях, в останні роки постала необхідність модернізації окремих будівель, що знаходяться на території кампусу Військово-морської служби підтримки Bethesda. [14] (Рис. 7)



Рис. 6 Внутрішній двір Національного військово-медичного центру імені Волтера Ріда [13]



Рис. 7 Проєкт модернізації Національного військово-медичного центру імені Волтера Ріда [14]

Основними елементами дизайну (Рис. 8-9), які дозволяють створювати безпечне, функціональне та стале середовище для військовослужбовців та їхніх сімей, тут є:

- інтерактивні зони – зони для фізичної реабілітації з облаштованими елементами такими як басейни і спортивні зали;



Рис. 8 Зони для фізичної реабілітації Національного військово-медичного центру імені Волтера Ріда. Спортивний зал [13]

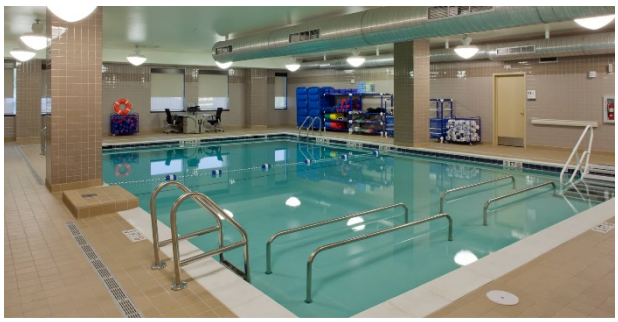


Рис. 9 Зони для фізичної реабілітації Національного військово-медичного центру імені Волтера Ріда. Басейн [13]

- тихі кімнати – приміщення, спеціально облаштовані для медитації і релаксації, де пацієнти можуть знайти спокій;
- громадські зони – простори, де пацієнти можуть взаємодіяти один з одним і підтримувати соціальні зв’язки.

2. Житло для ветеранів

Житловий комплекс "New Directions for Veterans", Лос-Анджелес, Каліфорнія

Цей житловий комплекс був спеціально розроблений для ветеранів з метою забезпечення комфортного проживання і підтримки їх психічного здоров'я. Проєкт включає в себе різноманітні елементи, спрямовані на зменшення стресу і підтримку соціальної інтеграції. [15]

Ключові елементи дизайну:

- приватні апартаменти – житлова одиниця задля забезпечення приватності та спокою для кожного мешканця;
- спільні зони – кухні, вітальні і внутрішні дворики, де ветерани можуть спілкуватися і підтримувати соціальні зв'язки;
- зони для релаксації – сади і парки, де мешканці можуть відпочивати і проводити час на свіжому повітрі.



Рис. 10 40 житлових одиниць (2014 р.) у селищі ветеранів Ель Монте (Лос-Анджелес, Каліфорнія), зведених для бездомних ветеранів та ветеранів з інвалідністю [15]



Рис. 11 Внутрішній дворик – відкритий простір для зібрань мешканців, із зоною вбудованих барбекю [15]

3. Громадські простори

Парк "Veterans Park", Мілуокі, Вісконсин

Парк "Veterans Park" був створений для ветеранів та їхніх сімей як місце для відпочинку і соціалізації. Парк включає в себе різноманітні зони для активної рекреації та релаксації. [16]

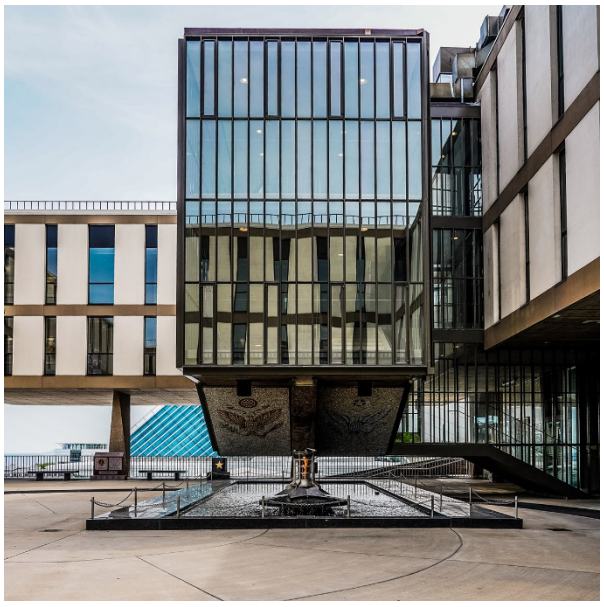


Рис. 12 Внутрішній Двір ветеранів з чотирма мозаїчними панелями з емблемами, що вшановують загиблих на війні в окрузі Мілуокі з армії, ВПС, ВМС, берегової охорони та морської піхоти (розроблені в 1957 році художником Едмундом Левандовським) над декоративним басейном розташовані [16]

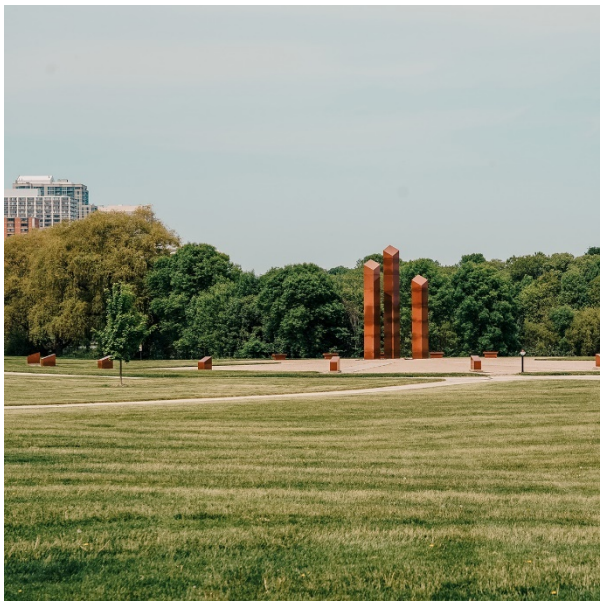


Рис. 13 Меморіал ветеранів В'єтнаму на південному сході Вісконсина (відкритий у 1991 р.), який став центральною частиною Парку ветеранів; три колони з червоного граніту символізують загиблих у бою, військовополонених/зниклих безвісти в бою та тих, хто повернувся додому. [16]

Основними елементами дизайну служать:

- пішохідні й велосипедні комунікації – алеї і доріжки; прогулянкові маршрути, що забезпечують доступ до різних частин парку [17] (Рис. 14-15);
- відпочинкові зони – обладнані місця для пікніків і соціальних заходів;
- меморіальні зони – пам’ятники і меморіальні таблиці на стінах, "простори пам’яті", присвячені вшануванню загиблих військових.



Рис. 14 Пішохідні прогулянкові маршрути в Парку ветеранів, Мілуокі, Вісконсин [17]



Рис. 15 Велодоріжки в Парку ветеранів, Мілуокі, Вісконсин [17]

Центр "Warrior's Path", Остін, Техас

Центр "Warrior's Path" є громадським простором, де ветерани можуть брати участь у різних заходах, спрямованих на підтримку їх психічного і фізичного здоров'я. Центр пропонує широкий спектр послуг, включаючи терапію і рекреаційні програми. [18, 19]

Елементами дизайну служать:

- рекреаційні зони – спортивні майданчики, басейни, фітнес-зали, майданчики для їзди на конях;
- оздоровчі зони та психологічного розвантаження – приміщення для групової терапії, медитації та йоги;
- навчальні зони – класи і майстерні для проведення освітніх програм.



Рис. 16 Місця для проведення оздоровчих і розвантажувальних духовних та фізичних практик [18]



Рис. 17 Громадська зона для спільних зібрань в одному з реабілітаційних центрів BOULDER CREST [18]

Висновки. На основі проведеного аналізу, підтверджено, що архітектурні рішення відіграють ключову роль у психологічній реабілітації військових після бойових дій. Дослідження та розглянуті приклади підкреслюють важливість створення терапевтичних середовищ, які враховують специфічні потреби ветеранів. Ефективний дизайн може значно покращити психічний та психологічний стан військових, сприяти зниженню рівня стресу та полегшенню симптомів посттравматичного стресового розладу (ПТСР).

Одним з важливих моментів формування середовища є врахування вимог інклюзивності (для маломобільних осіб, які пересуваються на кріслі-візку, на милицях, слабо- чи незрячих, а також з вадами слуху) як в межах окремих об'єктів, так і в межах цілої території.

Список літератури

1. Intelmann C. Der Raum in der Psychoanalyse. Zur Wirkung des Raumes auf den psychoanalytischen Prozeß: Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie an der Ludwig-Maximilians-Universität München, 2003. 967 p.

2. Реабілітація військовослужбовців в Україні. Загальні проблеми та особливості організації під час воєнного стану. Київ. ВД «Професіонал», 2022. 406 с. URL: https://jurkniga.ua/contents/reabilitatsiya-viyskovosluzhbovtsiv-v-ukraini-zagalni-problemi-ta-osoblivosti-organizatsii-pid-chas-voiennogo-stanu.pdf?srsltid=AfmBOooSxKb_ao5ZRGscOMxPWo5BLrx0GaymKnu1y2MuPd8celn_McRS

3. Попелюшко Р. П. Психолого-аксіологічні засади реабілітації комбатантів при віддалених наслідках стресогенних впливів: дис. … д-ра психолог. наук: 19.00.04. Київ, 2021. 446 с.

4. Попелюшко Р. П. Особливості психологічної реабілітації учасників бойових дій засобами природничої рекреації // Актуальні проблеми психології: зб. наук. пр. Київ, 2015. Т. XI: Психологія особистості. Психологічна допомога особистості. Вип. 13. С. 198-207. URL: https://elar.khmnu.edu.ua/items/eccc1a8d-3bd0-4424-97e1-757e0508100a

5. Бриндіков Ю.Л. Теорія та практика реабілітації військовослужбовців учасників бойових дій в системі соціальних служб: дис. … д-ра пед. наук за спеціальністю 13.00.05. Хмельницький, 2018. 559 с.

6. Ulrich R. S. View through a Window May Influence Recovery from Surgery // Science, New Series, Volume 224, Issue 4647. Apr. 27, 1984. P. 420-421. URL: https://www.researchgate.net/publication/17043718_View_Through_a_Window_May_Influence_Recovery_from_Surgery

7. Cooper Marcus C., Barnes M. Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations. New York: Wiley, 1999. 624 p. URL: https://books.google.com.ua/books?id=YRY1WejQok8C&printsec=frontcover&hl=uk#v=onepage&q&f=false

8. Rivasseau-Jonveaux T., Pop A., Fescharek R., Bah Chuzeville S., Jacob C., Demarche L., Soulon L., Malerba G. Les jardins thérapeutiques : recommandations et critères de conception // Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement. 2012. T. 10, № 3. P. 245–253. DOI: http://dx.doi.org/10.1684/pnv.2012.0360

9. Gesler W. M. Therapeutic landscapes: Medical issues in light of the new cultural geography // Social Science & Medicine. 1992. Vol. 34, No. 7. P. 735–746. DOI: https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90360-3

10. Doughty K. Therapeutic landscapes // The Routledge Companion to Landscape Studies / eds. P. Howard, I. Thompson, E. Waterton, M. Atha. 2nd ed. London: Routledge, 2018. P. 343–353. DOI: http://dx.doi.org/10.4324/9781315195063-27

11. Golembiewski J. A. Start making sense: Applying a salutogenic model to architectural design for psychiatric care // Facilities. 2010. Vol. 28, № 3-4. P. 100-117. DOI: https://doi.org/10.1108/02632771011023096

12. The U.S. Department of Veterans Affairs Palo Alto (VAPA) Polytrauma and Blind Rehabilitation Center [Електронний ресурс] // Architect Magazine. 29.07.2019. URL: https://www.architectmagazine.com/project-gallery/the-u-s-department-of-veterans-affairs-palo-alto-vapa-polytrauma-and-blind-rehabilitation-center_o (дата звернення: 06.05.2025).

13. Walter Reed National Military Medical Center Army, Navy Join Forces at Medical Facility to Serve Military Families [Електронний ресурс]. URL: https://www.hksinc.com/what-we-do/projects/walter-reed-national-military-medical-center/ (дата звернення: 06.05.2025).

14. The Future Walter Reed National Military Medical Center [Електронний ресурс]. URL: https://walterreed.tricare.mil/About-Us/Facilities (дата звернення: 06.05.2025).

15. Serlin C. Homeless Veterans Find Housing, Stability at El Monte Development [Електронний ресурс] // Housing Finance. 10.11.2014. URL: https://www.housingfinance.com/developments/homeless-veterans-find-housing-stability-at-el-monte-development_o (дата звернення: 06.05.2025).

16. War Memorial Center. Building [Електронний ресурс]. URL: https://warmemorialcenter.org/memorials/#building (дата звернення: 06.05.2025).

17. Veterans Park [Електронний ресурс]. URL: https://www.visitmilwaukee.org/listing/veterans-park/3028/ (дата звернення: 06.05.2025).

18. Boulder Crest Texas [Електронний ресурс]. URL: https://bouldercrest.org/about-boulder-crest/locations/boulder-crest-tx/ (дата звернення: 06.05.2025).

19. Warrior PATHH – Turn Struggle into Strength [Електронний ресурс]. URL: https://www.eagleoakretreat.org/warrior-pathh (дата звернення: 06.05.2025).

References

1. Intelmann, C. (2003). Der Raum in der Psychoanalyse. Zur Wirkung des Raumes auf den psychoanalytischen Prozess [The space in psychoanalysis. On the effect of space on the psychoanalytic process] (Doctoral dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München). 967 p. (in German)

2. Reabilitatsiia viiskovosluzhbovtsiv v Ukraini. Zahalni problemy ta osoblyvosti orhanizatsii pid chas voiennoho stanu [Rehabilitation of military personnel in Ukraine: General problems and peculiarities of organization during martial law]. (2022). Kyiv: VD "Professional". 406 p. URL: https://jurkniga.ua/contents/reabilitatsiya-viyskovosluzhbovtsiv-v-ukraini-zagalni-problemi-ta-osoblivosti-organizatsii-pid-chas-voiennogo-stanu.pdf (in Ukrainian)

3. Popeliushko, R. P. (2021). Psykholoho-aksiolohichni zasady reabilitatsii kombatantiv pry viddalenykh naslidkakh stresohennykh vplyviv: dys. ... d-ra psykholoh. nauk: 19.00.04 [Psychological and axiological principles of combatants' rehabilitation under long-term stress-related impacts: Doctoral dissertation in psychology]. Kyiv. 446 p. (in Ukrainian)

4. Popeliushko, R. P. (2015). Osoblyvosti psykholohichnoi reabilitatsii uchasnykiv boiovykh dii zasobamy pryrodnychoi rekreatsii [Features of psychological rehabilitation of combatants through natural recreation]. Aktualni problemy psykholohii: zbirnyk naukovykh prats – Actual Problems of Psychology: Collection of Scientific Works, 11(13), 198–207. Kyiv. URL: https://elar.khmnu.edu.ua/items/eccc1a8d-3bd0-4424-97e1-757e0508100a (in Ukrainian)

5. Bryndikov, Y. L. (2018). Teoriia ta praktyka reabilitatsii viiskovosluzhbovtsiv – uchasnykiv boiovykh dii v systemi sotsialnykh sluzhb [Theory and practice of rehabilitation of military personnel – combatants in the system of social services] (Doctoral dissertation in pedagogical sciences, specialty 13.00.05). Khmelnytskyi. 559 p. (in Ukrainian)

6. Ulrich, R. S. (1984). View through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science, New Series, Volume 224, Issue 4647.* P. 420-421. URL: https://www.researchgate.net/publication/17043718_View_Through_a_Window_May_Influence_Recovery_from_Surgery (in English)

7. Cooper Marcus C., Barnes M. (1999). Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations. New York: Wiley. 624 p. URL: https://books.google.com.ua/books?id=YRY1WejQok8C&printsec=frontcover&hl=uk#v=onepage&q&f=false (in English)

8. Rivasseau-Jonveaux, T., Pop, A., Fescharek, R., Bah Chuzeville, S., Jacob, C., Demarche, L., Soulon, L., & Malerba, G. (2012). Les jardins thérapeutiques: Recommandations et critères de conception [Therapeutic gardens: Recommendations

and design criteria]. Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement, 10(3), 245–253. http://dx.doi.org/10.1684/pnv.2012.0360 (in French)

9. Gesler, W. M. (1992). Therapeutic landscapes: Medical issues in light of the new cultural geography. Social Science & Medicine, 34(7), 735–746. https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90360-3 (in English)

10. Doughty, K. (2018). Therapeutic landscapes. In P. Howard, I. Thompson, E.Waterton, & M. Atha (Eds.), The Routledge companion to landscape studies (2nd ed., pp. 343–353). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315195063-27 (in English)

11. Golembiewski, J. A. (2010). Start making sense: Applying a salutogenic model to architectural design for psychiatric care. Facilities, 28(3–4), 100–117. https://doi.org/10.1108/02632771011023096 (in English)

12. The Design Partnership & SmithGroup. (2019, July 29). The U.S. Department of Veterans Affairs Palo Alto (VAPA) Polytrauma and Blind Rehabilitation Center. Architect Magazine. https://www.architectmagazine.com/project-gallery/the-u-s-department-of-veterans-affairs-palo-alto-vapa-polytrauma-and-blind-rehabilitation-center_o (in English)

13. HKS, Inc. (n.d.). Walter Reed National Military Medical Center: Army, Navy join forces at medical facility to serve military families. Retrieved May 6, 2025, from https://www.hksinc.com/what-we-do/projects/walter-reed-national-military-medical-center/ (in English)

14. Walter Reed National Military Medical Center. (n.d.). The future Walter Reed National Military Medical Center. Retrieved May 6, 2025, from https://walterreed.tricare.mil/About-Us/Facilities (in English)

15. Serlin, C. (2014, November 10). Homeless veterans find housing, stability at El Monte development. Housing Finance. https://www.housingfinance.com/developments/homeless-veterans-find-housing-stability-at-el-monte-development_o (in English)

16. War Memorial Center. (n.d.). Building. Retrieved May 6, 2025, from https://warmemorialcenter.org/memorials/#building (in English)

17. Visit Milwaukee. (n.d.). Veterans Park. Retrieved May 6, 2025, from https://www.visitmilwaukee.org/listing/veterans-park/3028/ (in English)

18. Boulder Crest Foundation. (n.d.). Boulder Crest Texas. Retrieved May 6, 2025, from https://bouldercrest.org/about-boulder-crest/locations/boulder-crest-tx/ (in English)

19. Eagle Oak Retreat. (n.d.). Warrior PATHH – Turn struggle into strength. Retrieved May 6, 2025, from https://www.eagleoakretreat.org/warrior-pathh (in English)

Abstract

Ulyana Ivanochko, PhD of Architecture, Associate Professor, Department of Architectural Design and Engineering, Lviv Polytechnic National University.

Ruslan Dmytriv, Master of Architecture and Urban Planning, Lviv Polytechnic National University.

Psychological Aspects of Architecture as a Factor in Supporting the Mental Health of Military Personnel after War Trauma: Analysis of Foreign Experience

The article highlights the main aspects of architectural and design solutions of the environment that affect the psychological state and mental health of military personnel injured as a result of combat operations. This includes an analysis of various components of the environment, in particular, such as spatial planning, lighting, color scheme, materials, the use of natural elements or materials, and other factors that can contribute to or hinder the psychological and mental recovery of military personnel.

Architectural solutions play a key role in the psychological rehabilitation of military personnel after combat operations. Analysis of foreign experience and research conducted on its basis, the examples considered in the article, emphasize the importance of creating therapeutic environments that take into account the specific needs of veterans. Effective design can significantly improve the mental and psychological state of military personnel, contribute to reducing stress levels and alleviating symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD).

Special attention should be focused on the role of social spaces, such as public parks and social centers, in the process of military rehabilitation. Analyzing the effectiveness of such spaces can help create an environment that supports social integration and interaction of veterans.

It is also necessary to implement innovative therapeutic solutions, such as the arrangement of interactive zones, meditation rooms and therapeutic gardens, and include them in the architectural design of rehabilitation facilities. This will help expand the range of available therapy methods for the military.

Given the relevance and importance of the topic, further research in the field of architecture and its impact on the psychological state of the military can significantly improve the quality of life of veterans. The use of natural elements, the integration of social and cultural aspects and the implementation of innovative therapeutic solutions are key areas for future development. This will allow creating an environment that will not only support physical health, but also contribute to improving the psychological state of the military after combat operations.

Keywords: architecture; space; environment; psychological rehabilitation of military personnel; mental health; medical and rehabilitation institutions; socio-psychological support; public spaces.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.361-377
УДК 728.6:796.524(091)

Карашецький Ярослав Зеновійович,
аспірант кафедри архітектурного проєктування
Національного університету «Львівська політехніка»
yaroslav.z.karashetskyi@lpnu.ua
http://orcid.org/0000-0003-2607-8917

ІСТОРИЧНІ ПЕРІОДИ ФОРМУВАННЯ ГІРСЬКИХ ТУРИСТИЧНИХ ПРИТУЛКІВ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Анотація: у статті розглянуто процес формування об'єктів архітектури гірських туристичних притулків в Українських Карпатах. Разом з аналізом основних етапів розвитку туризму, розроблено історичну періодизацію будівництва туристичних притулків, починаючи від появи туризму і до сьогодні. Аналізується вплив політичних, соціально-економічних та культурних чинників на їх будівництво, функціонування та розвиток. Висвітлюються особливості архітектурного вигляду та інженерно-будівельну специфіку будівель притулків, характерну для кожного з історичних періодів.

Ключові слова: притулок; туризм; гірський туристичний притулок; туристична інфраструктура.

Постановка проблеми. Гірські масиви країн з розвиненим туристичним та альпіністським рухами облаштовані різного роду будівлями туристичних притулків. Це об'єкти готельного типу, що влаштовуються за межами поселень вздовж туристичних шляхів і дають можливість тимчасового проживання, ночівлі та просто відпочинку й захисту від негоди під час гірських подорожей чи альпіністських сходжень. Відповідників таких будівель в Українських Карпатах сьогодні спостерігається дуже мало, та й ті, що використовуються як туристичні притулки переважно переоблаштовані з будівель колишніх лісничих чи фермерських господарств. Проте стан речей завжди таким не був. Історія показує нам різні часові періоди розвитку туризму в Українських Карпатах разом з існуванням цілого пласту об'єктів гірських туристичних притулків. Звернення до туристичних притулків загалом загострюється потребою у налагодженні достойного і безпечного перебування мандрівників та відпочивальників з огляду потреб воєнного і повоєнного часу. Така форма проведення дозвілля, реабілітації і проживання у віддаленні від поселень повинна орієнтуватись й на людей, які переживають складні часи відновлення. Цей аспект робить дослідження ще більш актуальним.

Аналіз останніх публікацій та досліджень. Сьогодні в Україні мало наукових праць в галузі архітектури про гірські туристичні притулки, та й загалом проблематика цього питання дуже рідко висвітлюється в друкованих виданнях чи електронних ресурсах. Найчастіше трапляються історичні та географічні відомості про гірські туристичні притулки, що існували колись на теренах Українських Карпат. Такі дані на сьогоднішній день знаходимо в навчально-методичному посібнику авторів Клапчук В. М., Польова Л. В. «Туризм і готельне господарство світу та України: історія та сучасний стан, тенденції і моніторинг» [1], в підручнику Петранівського В. Л., Рутинського М. Й. «Туристичне краєзнавство» [2], та в книзі Федорченко В. К., Дьорової Т. А. «Історія туризму в Україні» [3]. Географічні відомості та перелік туристичних притулків, які існували до Другої світової війни знаходимо в статті Клапчука В. М. «Туристичні притулки Галичини» [4]. Архітектурна специфіка цих об'єктів найбільше розкрита в статтях Рочняка Ю. А та Карашецького Я.З. [5, 6, 7]. Про вплив туристичних клубів та товариств на розвиток туристичних притулків розглянуто в статті Іваньо С. М. «Розвиток туристичної інфраструктури Галичини на прикладі діяльності польського Татранського товариства та Подільського туристично-краєзнавчого товариства у міжвоєнний період» [8]. Частково про туристичні притулки згадується в дотичних до цієї теми літературних джерелах, як от в книжці за редакцією А. Вельохи «Гори Гуцульщини. Посібник, що об'єднує» [9], чи книжці Ю. Нестерука «Рослинний світ Українських Карпат. Чорногора. Екологічні мандрівки» [10]. В закордонній літературі найповніше розкриті історичні відомості про туристичні притулки, які існували до Другої світової війни в книжці польського автора Ричарда Бодзевіча "Гірські притулки від Сілезьких Бескидів до Чорногори між 1874–1945" [11]. Деяку інформацію про втрачені туристичні притулки Українських Карпат можна знайти в інших польських виданнях, путівниках, картах та фотографіях міжвоєнного періоду. Певні актуальні дані про місцезнаходження і роботу гірських туристичних притулків містяться у медійних ресурсах, проте інформація про їхню архітектуру є обмежена.

Метою публікації є: виявити основні архітектурні риси і встановити історичну періодизацію гірських туристичних притулків в Українських Карпатах на основі аналізу історичних й картографічних джерел, фотографій та власних спостережень автора.

Основна частина. Українські Карпати завжди були привабливим об'єктом для мандрів людей з різних сфер діяльності. Окрім туристів великий інтерес до гір проявляли науковці та дослідники ще з XVIII ст. Поява і розвиток туризму з другої половини XIX ст. дає поштовх появі на теренах Українських Карпат

гірських туристичних притулків. З того часу і протягом усього XX сторіччя відбувались різноманітні події політичного, соціально-економічного та культурного характерів, які мали безпосередній вплив на туризм а відтак дали свій відбиток у будівельній справі гірських туристичних притулків.

Спробуймо проаналізувати весь шлях формування архітектури гірських туристичних притулків і розділити його на історичні періоди.

Перший період формування архітектури гірських туристичних притулків окреслюється часовими межами від кінця XVIII ст. і до середини XIX ст. У цей час спостерігаємо помітний інтерес до Карпатського краю науковців, дослідників, літераторів не лише з України але і з-за кордону. Піонером природничих досліджень Карпат був відомий австрійський мандрівник, природознавець Бальтазар Гакет (Balthazar Hacquet). Впродовж майже двадцяти років перебування в Галичині він здійснював подорожі Карпатами, вивчав природу, побут та традиції краю, та ознайомлював європейську громадськість зі своїми спостереженнями [9]. На початку XIX ст. активізуються краєзнавчі дослідження, що пов'язані зі створенням Харківського університету в 1804 р., статутом якого було рекомендовано водночас із навчальною роботою вести історичні, топографічні, статистичні записи про край, здійснювати зоологічні, ботанічні, метеорологічні спостереження. Переломними у розвитку краєзнавчого туризму стали 30-ті рр. XIX ст. Ініціаторами краєзнавчих мандрівок були діячі «Руської трійці» Вагилевич І. М. та Головацький Я. Ф., котрі здійснили багато краєзнавчих мандрівок Українськими Карпатами.

Тогочасне різнобічне наукове вивчення досліджуваного краю відбувалося суголосно з подібними дослідженнями альпійських країн. У XIX ст. появляється і розвивається туристично-екскурсійний рух, ініційований вищими навчальними закладами та громадськими організаціями.

Отже, протягом даного періоду спостерігаємо значний початково не туристичний інтерес до Карпатського краю, його природи, традицій, культури та побуту місцевих жителів. Проте спеціалізованих будівель для потреб подорожуючих яко туристичних притулків не було. В листах українського етнографа Якова Головацького про мандрівку Карпатами автор згадує ночівлю в колибі вівчарів на полонині Кострича, що в Чорногорі [10]. В оповіданні Миколи Устияновича "Ніч на Боржаві" автор описує ночівлю в гірській колибі під час мандрівки теренами масиву Боржава [10]. Через те можемо припускати, що піші мандрівки були нетривалими і локалізувались поблизу поселень, де можна було забезпечити мінімальні побутові потреби – нічліг та харчування, а для ночівлі за межами поселень користувались ситуативними прихистками, наприклад

вівчарськими колибами. Отже, у цей період сформувався запит на нові споруди для тимчасового короткочасного перебування в горах немісцевих людей.

Другий період формування архітектури гірських туристичних притулків триває з середини XIX ст. і до кінця 1920-х років. Перше сходження на гору Монблан (4807 м.н.р.м.) в Альпах (1786 р.) умовно започаткувало високогірний туризм і альпінізм. З XIX ст. альпійські гірські сходження починають бути звичною справою, а в середині століття набувають спортивного характеру. Власне період з 1854 до 1865 рр., коли відбулись сходження на найвищі вершини Альп, отримав назву «золотого віку альпінізму» [11]. Це сприяло утворенню в багатьох країнах Центральної Європи різноманітних туристичних та альпіністських товариств та клубів, зокрема в Австрії, Англії, Італії, Німеччині, Франції, Швейцарії. Ці товариства та клуби були ініціаторами впорядкування туристичних шляхів, розвивали туристичну інфраструктуру і зокрема влаштовували гірські туристичні притулки.

Хвиля туристичного руху поширювалася далі на схід Центральної Європи, де вона накладалась на хвилю національного усвідомлення і розвитку. В 1873 році утворюється «Галицьке Товариство Татранське» (у жовтні 1874 р. це товариство перейменовано на Татранське Товариство, до 1920 р.; в 1920–1950 рр. – Польське Товариство Татранське (Polskie Towarzystwo Tatrzańskie)), яке пізніше утворює відділи в різних містах Галичини: Станиславові, Коломиї, Львові [12]. Товариство ініціювало туристичне освоєння гірських теренів, впорядковувало туристичні шляхи, влаштовувало гірські туристичні притулки. Відтак в Українських Карпатах в 1878 р. на полонині Ґаджина постає перший туристичний притулок (Рис. 1). Через 4 роки з’являється притулок на полонині Ґропа під г. Піп Іван Чорногірський, трохи пізніше перший притулок на Зарослику під г. Говерла. У Славську 1911 р. зусиллями Карпатського товариство лижників (Karpackie Towarzystwo Narciarzy) було збудовано притулок, який був спалений російськими військами в 1915 р., під час бойових дій Першої світової війни [8].

На початку XX ст. українські спільноти краю утворюють туристично-краєзнавчі та лещетарські (лижні) товариства і клуби. Найвідомішими з них були: «Плай», «Чорногора», «Сокіл», «Пласт», «Карпатський лещетарський клуб» (КЛК). Загалом цей період характеризується невеликою кількістю туристичних притулків, основні з яких були влаштовані в масиві Чорногори, який привертав найбільшу увагу туристів.



Рис. 1 Перший туристичний притулок у Карпатах на пол. Ґаджина, Чорногірського масиву, 1879 р. [11]



Рис. 2 Туристичний притулок у Славську, 1911 р. [11]

Третій період формування архітектури гірських туристичних притулків тривав від 1930 р. до 1939 р. Започатковані у часи Австро-Угорщини туристичні притулки набули подальшого розвитку в міжвоєнному періоді. Кількість притулків зростала і набула свого найбільшого розвитку перед початком Другої світової війни, утворюючи цілу мережу. Тоді в Українських Карпатах нараховувалось понад 60 об'єктів притулків різного ґатунку [4]. Найбільше скупчення спостерігається вздовж найбільш популярних туристичних шляхів, зокрема на Чорногірському масиві, в Ґорґанах тощо (Рис. 3, 4).



Рис. 3 Туристичний притулок на Яблуницькому перевалі, 2 пол 1930- х рр. [17]



Рис. 4 Туристичний притулок у Рафайловій, 2 пол 1938 р. [18]

Декілька притулків в Українських Карпатах були влаштовані власне українськими товариствами, зокрема є відомості про туристичний притулок на

полонині Плісце, котрий постав зусиллям товариства «Плай» (Рис. 5). У 1934 р. у Славську, Карпатський лещетарський клуб побудував свій притулок (схоронисько) (Рис. 6).

Окрему увагу варто звернути на самі будівлі туристичних притулків. Модель будівлі і образ притулків первинно розвинувся з місцевих будівельних традицій і наближався до вигляду сільського житла. Здебільшого це були дерев'яні будинки, розміщені на кам'яному фундаменті. Характер розпланування притулку визначався вимогами компактності, простоти, легкості будівництва та експлуатації при обмежених ресурсах. Проте зовнішній вигляд був значно різноманітнішим: форма, матеріал даху, викінчення стін і т.д. Розмір притулку, поверховість, характер забудови на ділянці визначались потребами місця, де він розташовувався а також фінансовими можливостями ініціаторів будівництва (Рис. 7, 8). З плином часу, із збільшенням кількості туристів з'являлась потреба у притулках більшої місткості.



Рис. 5 Туристичний притулок Туристично-краєзнавчого товариства "Плай" на пол. Плісце [19]



Рис. 6 Туристичний притулок Карпатського лещетарського клубу в Славську [20]



Рис. 7 Туристичний притулок "Vaskova chata" на пол. Лисича в Мармароських Альпах [21]



Рис. 8 Туристичний притулок на г. Кострича [22]

Великі притулки почали влаштовувати у місцях найбільше «сходжених» маршрутів, біля гірськолижних схилів а також там, де була можливість автомобільного доїзду. Такі будівлі могли мати декілька поверхів заввишки, облаштовуватись інженерними комунікаціями: водопостачанням, каналізацією, електрикою, телефонним зв'язком. Деякі з таких притулків мали дуже привабливий зовнішній вигляд. Пишність фасадів та багатство декору робили їх схожими на невеличкі заміські палаци чи вілли. Такі будівлі не лише доповнювали мальовничі гірські краєвиди, але й самі ставали окрасою верховин. Яскравим прикладом є туристичний притулок «Зарослякˮ, що знаходився поблизу г. Говерла в масиві Чорногора, притулок в долині річки Молода в масиві Ґорґани, притулок біля г. Маришевська у Чорногорі (Рис. 9, 10).



Рис. 9 Туристичний притулок Зарослякˮ [19]



Рис. 10 Туристичний притулок у долині р. Молода [23]

З появою в архітектурі нових стилістичних течій образи притулків змінюються, набуваючи «модного» на цей період вигляду (Рис. 11, 12). Будівництво туристичних притулків такого масштабу вимагало значних людських і фінансових ресурсів, що свідчить про високий рівень розвитку туристичного руху на теренах Українських Карпатах.

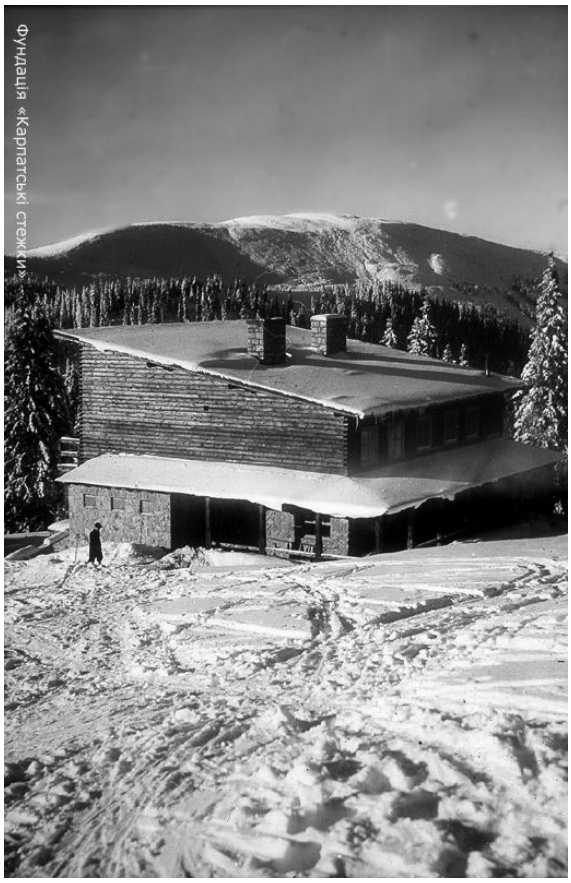


Рис. 11 Туристичний притулок на пол. Рущина [19]



Рис. 12 Туристичний притулок на Вишківському перевалі [19]

Четвертий період формування архітектури гірських туристичних притулків визначається в межах 1960–1991 рр. Події Другої світової війни змінили кордони і зупинили розвиток туристичного руху. Заняття, що були традиційними для людей у мирний час відступили далеко на задній план. Військові дії в горах, тривалий Рух опору більшовицькій владі та післявоєнна безгосподарність практично зруйнували всю будівельну інфраструктуру гірського туризму в Карпатах.

З плином часу, коли уклад життя до певної міри усталився, почали відбуватись зрушення і в сфері туризму. Розвиток цієї галузі мав традиційний для радянської доби централізований характер з домішками ідеологічно-пропагандистського змісту. Для потреб туристів створювалась будівельна інфраструктура з туристичних баз, туркомплексів, притулків, кемпінгів, таборів, наметових стоянок. Найбільшу увагу приділяли влаштуванню інфраструктури для так званого організованого туризму, що передбачало будівництво туристичних баз, які могли вмістити велику кількість людей [13]. Золотий вік розвитку туристичної інфраструктури в радянський період припав на 1970–1980 рр. Станом на 1983 р. в Україні було 25 готелів, 75 турбаз, 4 туркомплекси, 11 притулків, 6 кемпінгів, 36 стоянок і наметових притулків [1].

Особливістю тогочасного туристичного руху було те, що неформально існували різні спільноти туристів, які користувались різними способами відпочинку та тимчасового проживання в горах, відповідно до свого «статусу» в системі радянського туризму. Одну зі спільнот утворювали так звані «профспілкові туристи». Ними були працівники підприємств та члени їх сімей, котрі отримували безкоштовні чи частково оплачувані профспілкові путівки в різноманітні заклади санаторіїв, профілакторіїв чи туристичних баз. Багато підприємств мало власні туристичні бази в Карпатах. Проте кількість прихильників активного відпочинку значно перевищувала можливості готельного господарства туристичної індустрії. Таким чином розвинувся «самодіяльний туризм». Це була багаточисельна спільнота, учасники якої об'єднувались в різноманітні туристичні секції та клуби. Самодіяльний туризм був ефективним засобом прояву масовості та доступності туризму, тому держава всіляко підтримувала його розвиток. Учасники самодіяльного туризму також мали доступ до туристичних баз, проте багатоденні походи, які здійснювались вглиб гірських масивів вимагали зупинок на ночівлі в спеціалізованих туристичних притулках. Таких будівель в Українських Карпатах було обмаль. Найвідомішими з них були притулок «Драгобрат», що розташований біля однойменної полонини на схилах хребта Свидовець, притулок "Перелісок", теж в масиві Свидовця на Близницькому Плаю (околиці селища Ясиня/Ясіння на Рахівщині в Закарпатській обл.). Тому найпоширенішими захистками «самодіяльців» були будівлі лісових та мисливських господарств: мисливські хатки, лісничівки, гуртожитки. Найбільш розгалужена їх мережа була в гірському масиві Ґорґани. Здебільшого це були невеликі одноповерхові дерев'яні будівлі, всередині облаштовані найнеобхіднішим для тимчасового перебування: настилом для спання, столом, лавами, металевою піччю «буржуйкою» або спеціальним місцем для вогню. Ці будівлі наносились відповідним чином на карти та схеми туристичних маршрутів і були доступні членам туристичних клубів та секцій.

Особливою спільнотою можна було вважати «партноменклатурних туристів». Це була малочисельна закрита група до якої входили відпочивальники і туристи, що в звичайному житті займали керівні посади в партійних чи адміністративних структурах. Вони користувались особливими привілеями і благами, що не були доступні пересічним людям. Зокрема для відпочинку цих осіб в горах будувались спеціалізовані будівлі, які в народі отримали назву «дач». Зі слів очевидців, такі будівлі зустрічались в масиві Ґорґани, зокрема відомими є дача на схилах Попаді, дача між г. Молода і г. Яйко Перегінське, дача на хр. Матагів, дача під г. Овул. Самі будівлі нічим не відрізнялись від лісничівок, проте доступ до них суворо контролювався.

Паралельно з ідеологічно-державним напрямом туризму, в Карпатах існувала велика кількість товариств, які з власної ініціативи влаштовували туристичні мандри. Ця спільнота «приватних туристів» не входила в жодні туристичні структури і відповідно вона не мала офіційних прав на проживання в туристичних притулках, які були доступні іншим, «офіційним групам туристів». Відтак під час мандрівок вони всіма правдами і неправдами здобували собі місце на ночівлю в притулках чи «партійних дачах», подекуди наражаючись на конфлікт з працівниками системи, котрі завідували цими будівлями.

П'ятий період формування архітектури гірських туристичних притулків має початок у 1991 р. і триває зараз. З часу проголошення незалежності України особливих змін в сфері розвитку будівельної справи туристичних притулків поки що немає. Характерна для альпійських країн модель, коли влаштування і опікування туристичними притулками належить туристичним та альпіністським клубам не розвинена в нашому краї. Разом з тим відчутні деякі тенденції в розвитку туристичної інфраструктури і створенні умов для проживання та прихистку гірських мандрівників. Розглянемо основні з них.

1. Часткове відновлення та приведення до ладу будівель, що були притулками в радянську добу. Суворі погодні умови, вільний доступ та безгосподарність суттєво пошкодили ці будівлі як ззовні так і в середині. Зусиллями ініціативних груп ці притулки отримують нове дихання: замінюються покрівлі, оновлюється зовнішнє опорядження, облаштовуються місця для спання, харчування, тощо.

2. Використання будь яких споруд як ситуативних притулків, до яких є вільний доступ – колиби пастухів чи мисливські хатинки. Недіючі об'єкти військового призначення, як наприклад радіолокаційна станція «Памір» на г. Томнатик в Чернівецькій обл. чи військова база біля г. Стій (Стіг/Стоги) на Боржаві теж можуть виконувати роль ситуативних притулків, проте точних даних про таке використання немає. Натомість будівля обсерваторії на г. Піп-Іван Чорногірський активно використовується мандрівниками поруч із працівниками рятувальної служби (Рис. 13, 14).

3. Будівництво нових притулків. На сьогоднішній день об'єктів новозбудованих притулків є обмаль, тому цей процес лише на етапі зародження (Рис. 15).

4. Будівництво приватних садиб. На теренах Українських Карпат поширеним явищем стало будівництво котеджів (приватних садиб), які мають характер невеликих готелів та винаймаються окремими особами чи туристами під час відпочинку в горах. Деякі з цих будівель, що розміщені поза населеними пунктами, біля гірськолижних схилів чи в ареалах популярних гірських маршрутів можемо сміливо віднести до статусу «туристичних притулків», навіть

якщо вони і не зовсім відповідають усталеній моделі зарубіжних туристичних притулків (Рис. 16).



Рис. 13 Колиба пастухів біля пол. Смотрич, 2005 р. (З фотоархіву Ю.Гнеся)



Рис. 14 Мандрівники у приміщенні недіючої обсерваторії на г. Піп-Іван Чорногірський, 2005 р. (З фотоархіву Ю. Гнеся)



Рис. 15 Сучасний туристичний притулок «Смотрич» в урочищі Смотрич біля с. Дземброня [24]



Рис. 16 Котедж Сховок, с. Дземброня (Фото з сайту https://www.google.com/maps)

Важливим є те, що у розвитку гірських туристичних притулків появилася ініціатива та усвідомлюється потреба залучення, професійного осмислення та провадження архітекторами дій стосовно цих об’єктів. Названі тенденції бачаться як рівносильні та важливі у справі налагодження сучасного гірського туризму та пошанування довкілля.

Висновки:

1. Українські Карпати здавна були цікавим об’єктом пізнання для різного роду дослідників. Відтак припускаємо, що явище “притулку”, як способу тимчасового прихистку для мандрівників існувало на цих теренах ще задовго до появи активного туризму і відповідно спеціалізованих туристичних притулків.
2. Від другої половини XIX ст. і до сьогодення спостерігається різний стан справ у будівництві гірських туристичних притулків в Українських Карпатах. Їх історична періодизація відображає політичні та соціально-економічні події у світі: Перша та Друга світові війни, радянський період, незалежна Україна.
3. Внаслідок геополітичних змін у XX ст. Україна, і власне терени Українських Карпат, перебували в складі різних держав. Відтак можемо прослідкувати взаємозв’язок між політичними устроями цих держав і їх впливом на туризм та будівництво туристичних притулків зокрема: «австрійський період» – зародження туристики, поява перших притулків; «польський/чехословацький (міжвоєнний) період» – активний розвиток туризму і будівництво мережі притулків; «радянський період» – колективний, масовий туризм, акцент на будівництві великих туристичних баз; «період незалежності» – відновлення старих та поодиноке будівництво нових притулків.
4. Час найбільшого розвитку туристичних притулків можемо спостерігати в Третьому періоді від 1920 р. і до 1939 р. Економічне та соціально-культурне відновлення після Першої світової війни сприяли розвою туризму в Українських Карпатах. В той час з’явилась ціла мережа туристичних притулків. Їх архітектура характеризувалась розмаїтістю форм і стилів а інженерне наповнення було доволі прогресивним для свого часу.

Список літератури

1. Клапчук В. М., Польова Л. В. Туризм і готельне господарство світу та України: історія та сучасний стан, тенденції і моніторинг: Навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Фоліант, 2013. 408 с.
2. Петранівський В. Л., Рутинський М. Й. Туристичне краєзнавство: Навч. посіб. / За ред. проф. Заставного Ф. Д. К.: Знання, 2006. 575 с.
3. Федорченко В. К., Дьорова Т. А. Історія туризму в Україні: Навч. посіб. К.: Вища шк., 2002. 195 с.
4. Клапчук В. М. Туристичні притулки Галичини. Карпатський край, 2015. № 1-2. С. 17-28.

5. Рочняк Ю. А., Гончаров А. Є. Прототипи архітектури гірських туристичних притулків. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*, 2023. Вип. № 66. С. 70–83. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.66.70-83

6. Карашецький Я. З. Архітектура гірських туристичних притулків. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» № 728 Архітектура, 2012. С. 66–70.

7. Карашецький Я. З., Рочняк Ю. А. Формування архітектури будівель гірських туристичних притулків. Вісник Національного університету „Львівська політехніка” № 674 Архітектура, 2010. С. 72–79.

8. Іваньо С. М. Розвиток туристичної інфраструктури Галичини на прикладі діяльності Польського Татранського товариства та Подільського туристично-краєзнавчого товариства у міжвоєнний період. *Актуальні питання гуманітарних наук.* 2023. Вип. 59. Т. 2. С. 19–27. DOI: https://doi.org/10.24919/2308-4863/59-2-3

9. Wielocha A. Góry Huculszczyzny. Przewodnik, który łączy. Kraków: Centralny Ośrodek Turystyki Górskiej PTTK. 2006. 223 s.

10. Нестерук Ю. Рослинний світ Українських Карпат: Чорногора. Екологічні мандрівки. Львів: БаК, 2003. 520 с.

11. Bogdziewicz R. Schroniska Górskie od Beskidu Śląskiego do Czarnohory w latach 1874-1945. Lublin, 2012. 343 s.

12. Крушельницька Л., Вальо М. Бальтазар Гакет - дослідник Південно-Східної і Центральної Європи. Дослідж. і матеріали. Л., 2000. 318 с.

13. Вальо М. Подорожі в Українські Карпати: Збірник. Львів: Каменяр, 1993. 279 с.

14. Modica G. 1865: the Golden Age of Mountaineering. Vertebrate Graphics, 2016. 400 p.

15. Kapłon J. Karpackie Towarzystwo Narciarzy we Lwowie 1907-1939 Zarys Dziejów. Kraków: Wierchy, 2020. 276 s.

16. Quirini-Popławski Ł., Kudła N., Rytynski M. Turystyka w sowieckich Karpatach. Infrastruktura noclegowa dla turystyki kwalifikowanej w latach 70. i 80. XX wieku na obszarze Karpat Wschodnich (obwody lwowski i iwanofrankowski). Turyzm/Tourism, 29 (2). 2019. S. 119–128.

17. Schronisko na Przełęczy Tatarskiej [Електронний ресурс] // Wikipedia. URL: https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_na_Przełęczy_Tatarskiej Останнє оновлення: 21.11.2023. (дата звернення 10.03.2025).

18. Schronisko w Rafajłowej [Електронний ресурс] // Wikipedia. URL: https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_w_Rafajłowej Останнє оновлення: 27.02.2023. (дата звернення 10.03.2025).

19. Історія притулків [Електронний ресурс]. // Проєкт “Стежки та мапи”. URL: https://stezhky.org/stezhky/istoriya-fundacziyi-ks/prytulky/istoriya-prytulkiv/ (дата звернення: 10.03.2025).

20. Легін С. (Не)відомий Пежанський, або архітектор українського Львова [Електронний ресурс] // Фотографії Старого Львова. 02.12.2021. URL: https://photo-lviv.in.ua/ne-vidomyy-pezhanskyy-abo-arkhitektor-ukrainskoho-lvova/ (дата звернення: 10.03.2025).

21. Волощук М. І. Туристичний притулок “Vaškova chata” в Мармароських Альпах [Електронний ресурс] / Історична довідка із книги: “Підкарпатська Русь у 1919–1939 роках” // Igor Melika. Туристичні походи: Карпати, Кавказ, Європа. URL: http://igormelika.com.ua/moi-karpati/zhittya-buttya/turistichny-pritulok-vaskova-chata-v-marmaroskih-alpah (дата звернення: 10.03.2025).

22. Schronisko na Kostrzycy [Електронний ресурс] // Wikipedia. URL: https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_na_Kostrzycy Останнє оновлення: 12.02.2025. (дата звернення: 10.03.2025).

23. Schronisko w dolinie Mołody [Електронний ресурс] // Wikipedia. URL: https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_w_dolinie_Mołody Останнє оновлення: 11.11.2023. (дата звернення: 10.03.2025).

24. Туристичний притулок «Смотрич» [Електронний ресурс] // Facebook. 20.02.2025. URL: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=662268929643231&set=pb.100075803905306.-2207520000&type=3 (дата звернення: 29.07.2025).

References

1. Klapchuk, V. M., & Polova, L. V. (2013). Turyzm i hotelne hospodarstvo svitu ta Ukrainy: istoriia ta suchasnyi stan, tendentsii i monitoring (Tourism and Hotel Industry of the World and Ukraine: History and Current State, Trends and Monitoring). Ivano-Frankivsk: Foliant. 408 p. (in Ukrainian).

2. Petrianivskyi, V. L., & Rutynskyi, M. Y. (2006). Turystychne kraieznavstvo (Tourist Regional Studies) (F. D. Zastavnyi, Ed.). Kyiv: Znannia. 575 p. (in Ukrainian).

3. Fedorchenko, V. K., & D’orova, T. A. (2002). Istoriia turyzmu v Ukraini (History of Tourism in Ukraine). Kyiv: Vyshcha shkola. 195 p. (in Ukrainian).

4. Klapchuk, V. M. (2015). Turystychni prytulky Halychyny (Tourist shelters of Galicia). Karpatskyi krai, (1–2), 17–28. (in Ukrainian).

5. Rotchniak, Y., & Honcharov, A. (2023). Architecture prototypes of mountain tourist shelters. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (66), 70–83. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.66.70-83 (in Ukrainian).

6. Karashetskyi, Ya. Z. (2012). Arkhitektura hirskykh turystychnykh prytulkiv (Architecture of mountain tourist shelters). Visnyk Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnika”. Arkhitektura, (728), 66–70. (in Ukrainian).

7. Karashetskyi, Ya. Z., & Rochnyak, Yu. A. (2010). Formuvannia arkhitektury budivel hirskykh turystychnykh prytulkiv (Formation of the architecture of mountain tourist shelter buildings). Visnyk Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnika”. Arkhitektura, (674), 72–79. (in Ukrainian).

8. Ivano, S. M. (2023). The development of the tourist infrastructure of Halicia on the example of the activities of the Polish Tatra Society and the Podil Tourist and Local Experience Society in the interwar period. Current Issues of the Humanities, (59, Vol. 2), 19–27. https://doi.org/10.24919/2308-4863/59-2-3 (in Ukrainian).

9. Wielocha, A. (2006). Góry Huculszczyzny. Przewodnik, który łączy (The mountains of Hutsulshchyna. A guide that connects). Kraków: Centralny Ośrodek Turystyki Górskiej PTTK. 223 p. (in Polish).

10. Nesteruk, Yu. (2003). Roslynnyi svit Ukrainskykh Karpat: Chornohora. Ekolohichni mandrivky (The plant world of the Ukrainian Carpathians: Chornohora. Ecological journeys). Lviv: BaK. 520 p. (in Ukrainian).

11. Bogdziewicz, R. (2012). Schroniska górskie od Beskidu Śląskiego do Czarnohory w latach 1874–1945 (Mountain shelters from the Silesian Beskids to Chornohora in the years 1874–1945). Lublin. 343 p. (in Polish).

12. Krushelnytska, L., & Valo, M. (2000). Baltazar Haket – doslidnyk Pivdenno-Skhidnoi i Tsentralnoi Yevropy (Baltazar Hacquet – a researcher of Southeastern and Central Europe). Doslidzhennia i materialy, Lviv. 318 p. (in Ukrainian).

13. Valo, M. (1993). Podorozhi v Ukrainski Karpaty: Zbirnyk (Travels in the Ukrainian Carpathians: Collected volume). Lviv: Kameniar. 279 s. (in Ukrainian).

14. Modica, G. (2016). 1865: the Golden Age of Mountaineering. Vertebrate Graphics. 400 p. (in English).

15. Kapłon, J. (2020). Karpackie Towarzystwo Narciarzy we Lwowie 1907–1939: Zarys dziejów [Carpathian Ski Society in Lviv 1907–1939: An outline of history]. Kraków: Wierchy. 276 p. (in Polish).

16. Quirini-Popławski, Ł., Kudła, N., & Rytynski, M. (2019). Turystyka w sowieckich Karpatach. Infrastruktura noclegowa dla turystyki kwalifikowanej w latach 70. i 80. XX wieku na obszarze Karpat Wschodnich (obwody lwowski i iwanofrankowski) [Tourism in the Soviet Carpathians. Accommodation infrastructure for qualified tourism in the 1970s and 1980s in the Eastern Carpathians (Lviv and Ivano-Frankivsk regions)]. Turyzm/Tourism, 29(2), 119–128. (in Polish).

17. Wikipedia. (2023, November 21). Schronisko na Przełęczy Tatarskiej (Shelter at the Tatar Pass). Retrieved March 10, 2025, from https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_na_Przełęczy_Tatarskiej (in Polish).

18. Wikipedia. (2023, February 27). Schronisko w Rafajłowej (Shelter in Rafajłowa). Retrieved March 10, 2025, from https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_w_Rafajłowej (in Polish).

19. Stezhky ta mapy. (n.d.). Istoriia prytulkiv (The history of shelters). Retrieved March 10, 2025, from https://stezhky.org/stezhky/istoriya-fundacziyi-ks/prytulky/istoriya-prytulkiv/ (in Ukrainian).

20. Lehin, S. (2021, December 2). (Ne)vidomyi Pezhanskyi, abo arkhitektor ukrainskoho Lvova [(Un)known Pezhanskyi, or the architect of Ukrainian Lviv]. Retrieved March 10, 2025, from https://photo-lviv.in.ua/ne-vidomyy-pezhanskyy-abo-arkhitektor-ukrainskoho-lvova/ (in Ukrainian).

21. Voloshchuk, M. I. (n.d.). Turystychnyi prytulok "Vaškova chata" v Marmaros′kykh Alpakh [Tourist shelter "Vaškova chata" in the Maramureș Alps]. In Pidkarpats′ka Rus′ u 1919–1939 rokakh [Subcarpathian Rus' in 1919–1939]. Igor Melika. Retrieved March 10, 2025, from http://igormelika.com.ua/moi-karpati/zhittya-buttya/turistichny-pritulok-vaskova-chata-v-marmaroskih-alpah (in Ukrainian).

22. Wikipedia. (2025, February 12). Schronisko na Kostrzycy (Shelter at Kostrzyca). Retrieved March 10, 2025, from https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_na_Kostrzycy (in Polish).

23. Wikipedia. (2023, November 11). Schronisko w dolinie Mołody (Shelter in the Mołoda Valley). Retrieved March 10, 2025, from https://pl.wikipedia.org/wiki/Schronisko_w_dolinie_Mołody (in Polish).

24. Facebook. (2025, February 20). Turystychnyi prytulok «Smotrych» (Smotrych Tourist Shelter) [Photograph]. Retrieved July 29, 2025, from https://www.facebook.com/photo.php?fbid=662268929643231&set=pb.100075803905306.-2207520000&type=3 (in Ukrainian).

Abstract

Yaroslav Karashetskyi, PhD student of the Department of Architectural Design. Lviv Polytechnic National University.

Historical periods of formation of the mountain tourist shelters in the Ukrainian Carpathians

The article examines the process of formation of mountain tourist shelters in the Ukrainian Carpathians. Drawing on the comprehensive analysis it is defined historical periodization of development of mountain shelters, which consists of five periods. The first period of the formation of mountain tourist shelter architecture is defined by the timeframe from the late 18th century to the mid-19th century. During this period, there was a significant non tourist interest in the Carpathian region, its nature, traditions and culture, however, there were no mountain shelters. The second period of the formation

of mountain shelter architecture lasted from the mid-19th century to the late 1920s. The wave of tourism that swept through the Alpine countries during that period gradually spread further east into Central Europe. In Galicia, various tourist, sports, and local history societies emerged, initiating the construction of tourist shelters. Architecturally, these buildings resembled ordinary rural houses. The third period of the formation of mountain tourist shelter architecture lasted from 1930 to 1939. The number of shelters increased significantly, reaching its peak just before the outbreak of World War II and forming an extensive network. The shelters themselves became larger, and their architecture evolved noticeably, adopting the grand forms of suburban villas and, in some cases, the fashionable functionalist style of that time. The fourth period of the formation of mountain tourist shelter architecture is defined within the years 1960–1991. The tourism infrastructure of Soviet era was focused on the needs of organized tourism, which led to the construction of large tourist bases. For individual tourism, shelters were arranged only occasionally, and in some cases, such tourists used recreational buildings so called "dacha" designated for communist party members. The fifth period of the formation of mountain tourist shelter architecture began in 1991 and continues to the present day. The construction of new tourist shelters has been minimal. Instead, other forms of creating shelters for travelers in the mountains have emerged, including the restoration of old shelters, the use of temporary shelters such as shepherds' huts, and repurposing abandoned military and other non-touristic structures.

Key words: shelter; tourism; mountain tourist shelter; tourist infrastructure.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.378-391
УДК 728.5

Кінайлюк Михайло Васильович,
аспірант кафедри архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд
Київського національного університету будівництва і архітектури
kinailiuk_mv-2022@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0009-0000-2960-7365

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК МОЛОДІЖНИХ ХОСТЕЛІВ У НІМЕЧЧИНІ У ПЕРІОД 1919–1932-Х РОКІВ

Анотація: стаття є продовженням дослідження, присвяченого виникненню молодіжних хостелів у Німеччині на початку XX століття. Якщо в попередній роботі було висвітлено соціально-економічні передумови та формування концепції хостелів, то в цій статті аналізується етап переходу від експериментального до практичного втілення ідеї, з акцентом на архітектурно-планувальну еволюцію хостелів у період Веймарської республіки. Розглянуто перші запроєктовані хостели, просторові рішення та ключові принципи, що сформували архітектурний образ типового молодіжного хостела.

Ключові слова: хостел; молодіжний хостел; готель; міні-готель; архітектурне проєктування; заклади тимчасового проживання; архітектура будівель і споруд; Ріхард Ширрманн.

Постановка проблеми. Одним із чинників успіху Ріхарда Ширрманна у реалізації концепції молодіжного хостелу була його здатність своєчасно ідентифікувати актуальні соціальні тенденції та ефективно інтегрувати їх у власну ініціативу. Йдеться про зростаючий вплив ідеології німецького націоналізму та культ фізичної активності, що набували дедалі більшої популярності в Німецькій імперії наприкінці XIX - на початку XX століття. Ці тенденції неформально підтримувалися на державному рівні в умовах геополітичного напруження, пов’язаного з формуванням двох протистоячих блоків у Європі та підготовкою до можливого військового конфлікту з провідними державами світу. Сильна, дисциплінована та фізично підготовлена молодь розглядалася як необхідний ресурс майбутньої нації, і Ширрманн частково позиціонував хостели як інструмент популяризації здорового способу життя й активного дозвілля. Його початковий інтерес стосувався саме заохочення молоді до пішохідних походів, а сама ідея хостелів з’явилася як природне продовження цієї діяльності. Проте у 1914 році, через два роки після відкриття молодіжного хостелу в Альтенах, Ширрманн зіткнувся з протилежною стороною описаної тенденції: почалась Перша Світова війна та розвиток

молодіжних хостелів було зупинено. Ріхард Ширрманн та Вільгельм Мюнкер записались до німецької армії. Вони перебували на різних фронтах — Ширрманн на Західному, Мюнкер на Східному. Незважаючи на складні умови воєнного часу, обидва не полишали ідеї молодіжного хостелу: у листуванні та пізніших свідченнях згадується, що вони обговорювали можливості відновлення ініціативи після завершення війни. Війна, яка тривала понад чотири роки, завершилася поразкою Німеччини. Після Листопадової революції 1918 року кайзер зрікся престолу, і в країні була проголошена Веймарська республіка. Соціально-економічна ситуація різко погіршилася: якщо раніше складні житлові умови для нижчого та середнього класу вважались побічним ефектом урбанізації й індустріалізації, то після війни вони стали критичними. Економіка була паралізована, зростали безробіття, інфляція та ціни на товари першої необхідності. Держава не могла контролювати ситуацію, у країні загострювалися соціальна напруга, страйки, збройні сутички. Усе це справило деморалізуючий вплив на мільйони ветеранів, які повернулися з фронту, але не мали ані перспектив, ані гідних умов для мирного життя.

Ширрманн і Мюнкер, що повернулись з фронту, усвідомили що тепер, через катастрофічну ситуацію в економіці та політиці, їх ідея молодіжного хостелу, яка на початку 1910-х років тільки почала втілюватися в життя, після тривалої перерви тепер взагалі має всі перспективи зникнути. І це було очікувано: умови для роботи, співпраці та організації в Німеччині були абсолютно несприятливими. Проте Ширрманн і Мюнкер змогли відновити ініціативу. Уже 2 листопада 1919 року було офіційно засновано Німецьку асоціацію молодіжних хостелів, що стало поворотним моментом у становленні хостельного руху як загальнонаціонального явища.

Аналіз досліджень та публікацій за даною тематикою. Еволюція, архітектурно-планувальна організація та об’ємно-просторові рішення закладів тимчасового проживання досліджується у статтях Брідні Л.Ю. [1-4], Яновицького Є.Л та Галак К.Т. [5]

У другому розділі дисертації Єви Краус [6] надається значний об’єм необхідної інфрмації у заданих рамках 1919-1933 років, тобто періоду Веймарської республіки. Висвітлюється заснування Асоціації молодіжних хостелів, аналізується діяльність та світогляд не тільки Ріхарда Ширрманна, Вільгельма Мюнкера та їхнього найближчого оточення, але й керівних посадових осіб на всіх рівнях асоціації, фінансування та напрямки діяльності організації. У статті «Jugendherbergen» досліджується тема перших молодіжних хостелів у конкретному регіоні Німеччини – Баварії, наведено приклади перших молодіжних хостелів у період з 1924 по 1933 роки.

Еволюція молодіжних хостелів у період Веймарської республіки досліджується у публікаціях Габріелли Надь [8,9,10], розглядаються питання історії розвитку концепції хостелів, еволюції приватності, статистичні дані.

Слід згадати офіційну хроніку, підготовлену Юргеном Шнауом [9], у якій представлено докладні дані про розвиток регіональної мережі хостелів, включаючи архітектурні особливості окремих будівель.

Основна частина. Попри загрозу зникнення, ідея молодіжних хостелів поступово почала втілюватись у нових формах. Соціально-економічна ситуація перетворила ініціативу Ширрманна з експерименту на структурований організаційний рух, що набув інституційної форми вже у 1919 році. Під час Першої Світової війни Ширрманн і Мюнкер зрозуміли, що після завершення війни в країні залишиться велика кількість блочних будинків, госпіталів, казарм і бараків для військовополонених, а також значний обсяг обладнання - зокрема каркасних ліжок. Усе це могло бути адаптоване для створення молодіжних хостелів із відповідним облаштуванням. У 1916 році вони почали формувати організаційну основу для подальшого розширення мережі хостелів на базі госпіталів і військових казарм [6]. Для втілення цього задуму було необхідно надати діяльності хостельного руху офіційну правову основу [6]. Тому виникла потреба у створенні загальнонаціональної молодіжної асоціації хостелів. 2 листопада 1919 року така асоціація - Deutsches Jugendherbergswerk (DJH) - була офіційно зареєстрована. Після війни почали відкриватись хостели на базі існуючих приміщень: колишніх казарм, замків та шкіл. Використовувалися ліжка, ковдри, меблі та інше обладнання від армії та Червоного Хреста [6].

У перші післявоєнні роки мережа хостелів почала швидко розвиватися: було відкрито сотні нових об’єктів. Проте у 1921-1923 роках гіперінфляція ускладнювала процес створення нових об’єктів. Після часткової стабілізації економіки у 1924 році покращилися умови для відкриття нових хостелів.

Поширювалося явище так званих «молодіжних замків» — історичних споруд, адаптованих під потреби DJH. До них належали замки Шталек, Моншау, Ротенфельс, Людвігштайн, Хонштайн та інші. Їх спільною рисою наявність просторих приміщень, які дозволяли без суттєвих змін адаптувати об’єкти під спальні кімнати, кухні та зали. Хоча перші хостели з’являлися у замках і школах, згодом стало очевидно: для розвитку ідеї молодіжного хостелу та повноцінного функціонування необхідно проєктування окремих будівель.

У 1925 році Ширрманн сформулював першу архітектурну концепцію для планового будівництва хостелів, короткий неформалізований виклад архітектурних принципів [6, 8, 12]. Його найважливіша вимога була в тому, щоб форма хостелу грунтувалася на власних характеристиках ландштафту [6]. Він наголошував на простоті, функціональності, інсоляції, вентиляції та гігієнічності

простору, поєднаних із теплом і затишком; передбачалося створення не лише спальних приміщень з максимальною місткістю, але й естетично оформлених просторів, що сприяють розвитку молоді через музику, спілкування й активний відпочинок[6]. Він розглядав молодіжні хостели не лише як місце ночівлі, а як нові культурні центри сучасності, рівнозначні школам, церквам і житлу [6].

Тепер, замість використання існуючих замків та шкіл під хостели, обговорювалося проєктування та будівництво хостелів як окремих будівель. Пропонувалося створити туристичний маршрут, вздовж якого будуть побудовані хостели на відстані в декілька десятків кілометрів один від одного. Було обрано маршрут в регіоні Айфель: Альтенар – Аденау - Даршайд - Мандершайд. Рейнським відділеням DJH, до якого входили в юрисдикцію пункти маршруту, було доручено спроєктувати майже всі новобудови до 1933 року Ернсту Шталю [12]. Він був архітектором, фахівцем з реставрації історичних будівель. Його знання та навички були затребуваними ще до проєктування хостелів як окремих будівлель: в цьому році Шталь вже займався реконструкцією зруйнового замку Шталек та його адаптацією під молодіжний хостел. Також під його наглядом були переобладнані під хостели інші замки: Бланкенгейм, Фройзбург, Моншау. Для виставки GeSoLei у 1926 році Шталь спроєктував «показовий молодіжний хостел», зразкову експериментальну модель молодіжного хостелу [12]. Даний проєкт розроблявся Шталем у співпраці з представниками DJH в умовах відсутності архітектурних попередників, чітких прикладів та нормативних настанов.

24 червня 1927 року в місті Альтенар було відкрито перший молодіжний хостел, спроєктований як окрема архітектурна споруда, а не адаптований з існуючої школи чи замку. Його вважають першим зразком нового типу хостелів. Водночас слід згадати так званий «показовий» хостел, створений для виставки GeSoLei у 1926 році: після демонтажу він був перевезений до Аденау, де відкрився як повноцінний молодіжний хостел лише 29 вересня 1927 року.Тоді цей хостел був розрахований на 60 туристів [12]. У експериментальній моделі на виставці Шталь використав дерев’яну розбірну конструкцію. Після перенесення до Аденау, ця модель отримала новий архітектурний вигляд: її встановили на масивному бутовому цоколі, що був розташований на рельєфній ділянці (Ширрман закликав «пристосовувати форму будинку до природного ландшафту [12]) і слугував окремим цокольним поверхом, а доступ до головного поверху забезпечували відкриті двомаршові сходи. Фасад було акцентовано центральним ризалітом, над об’ємом споруди влаштовано чотирисхилий дах, ускладнений фронтонами. (Рис. 1) [12].

Одним із ключових викликів для Шталя стало функціональне зонування простору. По суті він формував архітектурну типологію нового середовища:

кімнати для спільного дозвілля, спальні з максимальною місткістю та вентиляцією, кухня для самообслуговування, особливу увагу він приділив санітарно-гігієнічним приміщенням, які мали бути довговічними та зносостійкостими в умовах інтенсивної експлуатації. Була впроваджена система опалення, у вигляді комбінованої кахельно-пічної системи [12].

З огляду функціонального зонування, архітектурно-планувального рішення та об'ємно-просторової організації, хостел в Альтенарі був близький до показового зразка, трансформованого в хостел Аденау. Можна виділити об'єм споруди з високим двосхилим дахом, який дозволяв ефективно використовувати мансардний простір. (Рис. 2)



Рис. 1. Молодіжний хостел Аденау, архітектор Ернст Шталь [12]



Рис. 2. Молодіжний хостел Альтенарі, архітектор Ернст Шталь [13]

В обох хостелах використовується схожі рішення. Місце в приміщеннях економилося завдяки розкладним лавкам. Шталь дійшов висновку, що стандартні фаянсові та чавунні умивальники не відповідають вимогам ані за гігієнічними властивостями, ані за міцністю, ані за вартістю. В обох хостелах він впровадив конструкцію умивальника з місцевих матеріалів — монолітну чашу, що була стійка до механічного впливу, кислот, довговічна, без тріщин, і водночас значно економічніша у виробництві [12].



Рис. 3 Молодіжний хостел Hohe Eule [14]



Рис. 4. Молодіжний хостел Hohe Eule, 1930 р. [14]

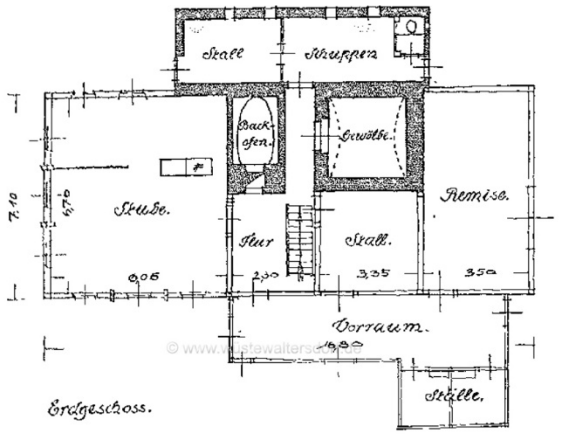


Рис. 5. План будинку Tannehäusel до реконструкці [14]

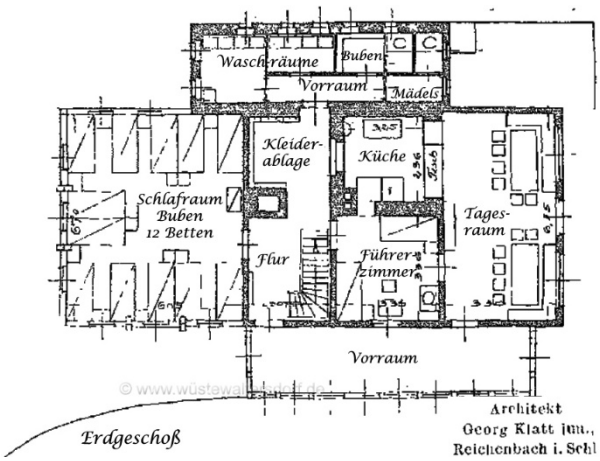


Рис. 6. План молодіжного хостелу Hohe Eule після реконструкції [14]

3 липня 1927 року було відкрито молодіжний хостел «Hohe Eule» в Совиних Горах (Рис. 3-6). Це була реконструкція, проведена архітектором Георгом Клаттом-молодшим. Хостел був розрахований на 30 місць, розподілених у трьох спальнях: одна на першому поверсі на 12 місць та дві в мансарді на 5 і 11 місць, мав окремі санітарні приміщення для хлопців та дівчат, оснащені тоновими умивальниками, ваннами для ніг та з окремими туалетами. [14] У кухні розміщено кахельну плиту з великою робочою поверхнею та водогрійником, подвійний мийник, подачу і злив води, а також видавальне вікно в загальний дневий зал, який мав також окремий вхід.[14] Технічно будівля була оснащена електричним освітленням, кахельними печами в житлових кімнатах, а зал та кухню обігрівали через систему повітряного обігріву. [14] Підлоги у вхідній зоні, санвузлах і коридорах викладені темною залізною клінкерною плиткою. [14]

Першим молодіжним хостелом у великому місті вважається спроєктований архітектором Максом Фляйснером Jugendherberge München-Neuhausen(рис. 7), який був відкритий у 1927 році. Цей хостел, розрахований на 300 осіб[15], значно відрізняється від інших наведених прикладів, оскільки він розташований у міській забудові та являє собою масивну п’ятиповерхову споруду. Сьогодні він функціонує під назвою Jugendherberge München City та розташовується у новому сучасному корпусі (Рис.8).



Рис. 7 Молодіжний хостел München-Neuhausen [15]



Рис. 8 Сучасний молодіжний хостел München City на місці колишнього Jugendherberge München-Neuhausen [15]

4 квітня 1925[16] року було відкрито перший самостійно збудований хостел швабської асоціації (Рис. 9). Слід зазначити, що хоча цей об’єкт і був зведений раніше за інші новобудови DJH, він мав локальний характер і не впливав на формування загальнонаціональної архітектурної моделі. Вже характерна об’ємно-просторова структура хостелів або житлових будинків того часу, які адаптувалися під хостел: компактність, мансардний поверх, в більшості випадків двосхила кровля. Збудований у 1930 році молодіжний хостел Iserlohn (Рис.10-11) складався 13 спальних кімнат із загальною кількістю 130 ліжок, 30 запасних ліжок, 3 спільні кімнати, кухня.[17]



Рис. 9. Молодіжний хостел у Шорндорфі [16]

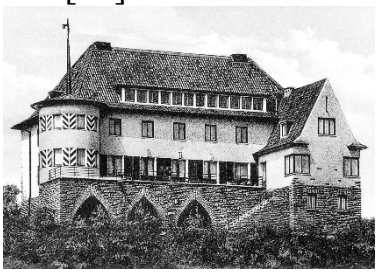


Рис. 10. Молодіжний хостел Iserlohn [17]



Рис. 11. Молодіжний хостел Iserlohn [17]

Можна взяти до уваги ще ряд хостелів (рис.12-14). Не маючи плану чи достатнього опису про їх планування чи будівництво, тільки по зображенням можна зробити висновок що вони, в більшості наслідують архітектурні особливості попередніх прикладів. Компактна структура, низька поверховість, допоміжний житловий ярус під двосхилим дахом.



Рис. 12 Bommelsvitte, Jugendherberge [18]

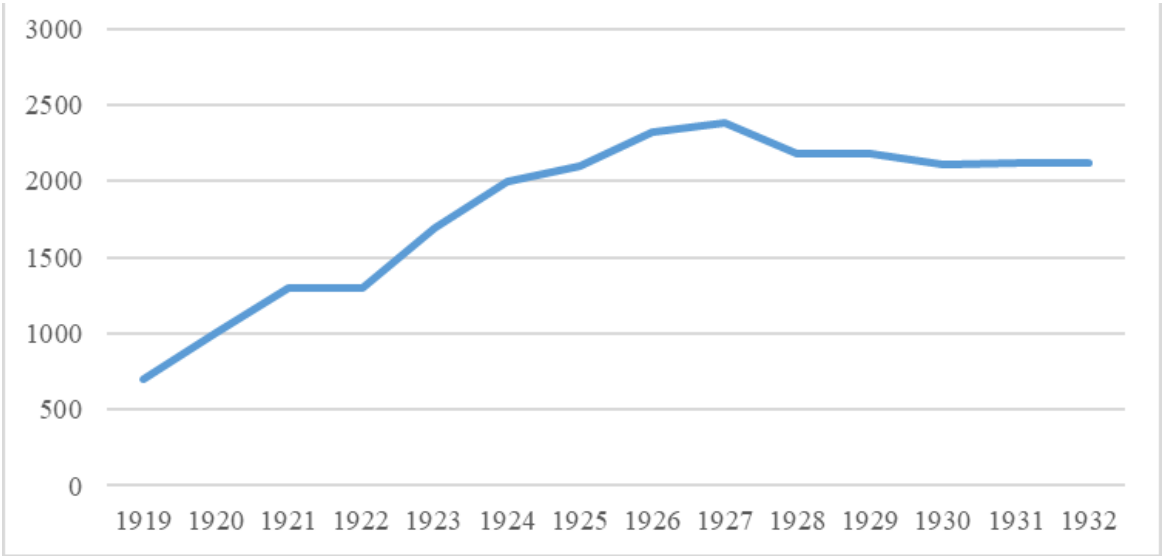


Рис.13 Elchwinkel, Schule und Jugendherberge [18]



Рис. 14 Hermeshof, Schwimmanstalt und Jugendherberge des MTV Goldap [18]

Аналізуючи період між 1919 та 1932 роками, можна констатувати стрімке зростання кількості молодіжних хостелів у Німеччині. К кінцю 1919 року мережа DJH вже налічувала приблизно 700 хостелів[6,8]. Після короткочасного уповільнення темпів розвитку в 1921-1922 роках через економічну кризу, з 1923 року спостерігалося активне відновлення зростання, яке тривало до 1926 року. До 1926 року кількість хостелів перевищила 2000. Починаючи з 1927 року темпи приросту поступово сповільнювалися та стабілізувалися на рівні близько 2200–2300 хостелів. Причинами цього стали як нові економічні труднощі, зумовлені початком Великої депресії, так і природне досягнення ринком певної межі насичення.



Динаміка зростання кількості молодіжних хостелів у Німеччині (1919–1932)
Побудовано за даними: [6] Kraus E. Das Deutsche Jugendherbergswerk und seine Gleichschaltung durch die Hitlerjugend (1909–1933). Universität Paderborn, 2011, P. 256

Іноземні мандрівники, що відвідували Німеччину у 1920-х роках зацікавилися концепцією молодіжних хостелів і почали створювати аналоги у своїх країнах. У 1924 році в Цюриху було засновано Асоціацію молодіжних

хостелів, яка спочатку налічувала 12 об’єктів. Уже за рік їхня кількість зросла до 53, а впродовж 1930-х років у Швейцарії було зведено перший спеціально спроєктований молодіжний хостел[19]. Згодом ідея молодіжного хостелу поширилася на інші країни: Польщу, Нідерланди, Велику Британія, Францію, Бельгію та інші. Завершальним етапом формування молодіжного хостельного руху як міжнародного явища стало заснування в 1932 році Міжнародної федерації молодіжних хостелів ((International Youth Hostel Federation, IYHF) на конгресі в Амстердамі[20].

Висновки. Отже, ідея, яка у 1912 році починалась із відкриття приміщення в замку Альтена, переросла в організований рух: у 1919 році було створено Німецьку асоціацію молодіжних хостелів, а до кінця 1920-х років мережа вже налічувала понад 2000 об’єктів. У 1932 році заснування Міжнародної федерації молодіжних хостелів засвідчило трансформацію локальної ініціативи в глобальне явище.

Ми можемо окреслити архітектурний образ молодіжного хостелу, що склався на початку 1930-х років. Типовий хостел цього періоду - це дво- або триповерхова будівля з високим, здебільшого двосхилим дахом і мансардним поверхом. Просторова структура включала вхідну групу, денне приміщення для зборів або спілкування, кілька спільних спалень, кухонний блок із зоною для приймання їжі, окремий санітарно-гігієнічний блок та приміщення для обслуговуючого персоналу, у деяких випадках були присутні тераси. Спальні здебільшого розташовувались на другому та мансардному поверхах. У багатьох хостелах передбачалась можливість додаткового розміщення — на матрацах, солом’яних мішках або переносних ліжках. Для цього нерідко використовували горищні приміщення під дахом, які не входили до основної місткості хостелу. Таким чином, на початку 1930-х років молодіжний хостел набуває впізнаваного архітектурного вигляду та просторової структури, сформувавшись як самостійний тип будівлі.

Список літератури

1. Брідня Л. Ю. Методичні основи реконструкції типових готелів в Україні. Дисертація канд. архітектури: 18.00.02, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. Київ, 2014. 200 с.

2. Брідня Л. Ю. Типологічна еволюція закладів тимчасового проживання. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. 2023. Вип. 67. С.181–202. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.181-202

3. Брідня Л. Ю. Пропозиції щодо реконструкції типових готелів в Україні під заклади тимчасового проживання переселенців. *Архітектурний вісник КНУБА.* КНУБА, 2015. Вип. №5. С. 235-239.

4. Брідня Л. Ю. Житлова башта Накагін в Токіо, Японія: футуристичний архітектурний концепт середини 20 сторіччя і реальність. *Містобудування та територіальне планування.* 2024. Вип. 86. С. 17–26. DOI: https://doi.org/10.32347/2076-815x.2024.86.17-26

5. Яновицький Є. Л., Галак К. Т. Особливості та досвід проектування і будівництва сучасного готельного комплексу "Харків-Палас" на площі Свободи в м. Харків. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ: КНУБА, 2015. Вип. 38. С. 490-512.

6. Kraus E. Das Deutsche Jugendherbergswerk und seine Gleichschaltung durch die Hitlerjugend (1909-1933). Inauguraldissertation, Universität Paderborn, 2011. 352 p.

7. Kraus E. Jugendherbergen [Електронний ресурс] // Historisches Lexikon Bayerns. 17.06.2013. URL: http://www.historisches-lexikon-bayerns.de/Lexikon/Jugendherbergen (дата звернення: 21.04.2025).

8. Nagy G. The nexus between hiking and youth hostels (1907–1933): A historical analysis of the evolution of the German youth hostel movement // *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*. 2018. Vol. 23. P. 59–66. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jort.2018.07.006

9. Nagy G. The evolution of privacy in German youth hostels // *Journal of Hospitality and Tourism Management*. 2016. Vol. 29. P. 184–188. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2016.09.003

10. Nagy G. Youth hostel parents in Germany // *Annals of Tourism Research*. 2016. Vol. 57. P. 272–274. DOI: https://doi.org/10.1016/j.annals.2015.11.015

11. Schnau J. Chronik des Deutschen Jugendherbergswerks. 1919–2001. Magdeburg: DJH Landesverband Sachsen-Anhalt e.V., 2002.

12. Bode M.-G. „Muster-Jugendherbergen“: Die Jugendherbergen in Adenau und Altenahr und ihr Architekt Ernst Stahl (1882–1957) // Heimatjahrbuch des Kreises Ahrweiler. 1998. Bd. 55. S. 100–104. URL: https://heimatjahrbuch.kreis-ahrweiler.de/muster-jugendherbergen-die-jugendherbergen-in-adenau-und-altenahr-und-ihr-architekt-ernst-stahl-1882-1957/ (дата звернення: 21.04.2025).

13. Müller H. Die Jugendherbergen unseres Kreises // Heimatjahrbuch des Kreises Ahrweiler. 1958. URL: https://kreis-ahrweiler.de/kvar/VT/hjb1958/hjb1958.45.htm (дата звернення: 21.04.2025).

14. Klatt G. jun. Jugendherberge Hohe Eule [Електронний ресурс] // Ostdeutsche Bauzeitung. 1928. Nr. 10. URL: https://www.wuestewaltersdorf.de/htm/eule/eule-

jugendherberge.htm#:~:text=,ist%20mit%20einem%20Kachelherd%2C%20der (дата звернення: 24.04.2025).

15. Jugendherberge München City. Unsere Geschichte [Електронний ресурс]. URL: https://jugendherberge-muenchen-city.de/geschichte/ (дата звернення 27.04.2025)

16. Deutsches Jugendherbergswerk Landesverband Baden-Württemberg e.V. Die Geschichte des DJH-Landesverbandes in Baden-Württemberg: Die 1920er Jahre – Teil 1 [Електронний ресурс]. URL: https://www.jugendherberge.de/baden-wuerttemberg/ueber-uns/landesverband/geschichte/ausbau-des-herbergsnetzes/ (дата звернення 02.05.2025)

17. Tüttelmann R. Erinnerungen an die Iserlohner Jugendherberge [Електронний ресурс] // Lokalkompass Iserlohn. 23.04.2014. URL:https://www.lokalkompass.de/iserlohn/c-kultur/erinnerungen-an-die-iserlohner-jugendherberge_a426358 (дата звернення 02.05.2025)

18. Bildarchiv Ostpreußen. Jugendherbergen in Ostpreußen [Youth hostels in East Prussia] [Електронний ресурс]. URL: https://www.bildarchiv-ostpreussen.de/cgi-bin/bildarchiv/suche/show_thumbnails.cgi?objekt=6924 (дата звернення 02.05.2025)

19. Gehl D. Swiss Youth Hostels [Електронний ресурс]. URL: https://dominikgehl.com/swiss-youth-hostels (дата звернення 03.05.2025)

20. Hostelling International. Our story [Електронний ресурс]. URL: https://hihostels.com/our-story/ (дата звернення: 03.05.2025).

References

1. Bridnia, L. Yu. (2014). Metodychni osnovy rekonstruktsii typovykh hoteliv v Ukraini [Methodological principles of reconstruction of standard hotels in Ukraine] Candidate's thesis in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture. Kyiv. 200 p. (in Ukrainian)

2. Bridnia, L. (2023). Typological evolution of temporary accommodation facilities. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (67), 181–202. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.181-202 (in Ukrainian)

3. Bridnia, L. Yu. (2015). Propozytsii shchodo rekonstruktsii typovykh hoteliv v Ukraini pid zaklady tymchasovoho prozhyvannia pereselentsiv [Proposals for the reconstruction of standard hotels in Ukraine into temporary accommodation facilities for internally displaced persons]. Arkhitekturnyi Visnyk KNUBA – Architectural Bulletin of KNUCA, (5), 235–239. (in Ukrainian)

4. Bridnia, L. (2024). NAKAGIN RESIDENTIAL TOWER IN TOKYO, JAPAN: A FUTURISTIC ARCHITECTURAL CONCEPT OF THE MID-20TH CENTURY

AND REALITY. Urban Development and Spatial Planning, (86), 17–26. https://doi.org/10.32347/2076-815x.2024.86.17-26 (in Ukrainian)

5. Ianovytskyi, Y. L., & Halak, K. T. (2015). Osoblyvosti ta dosvid proektuvannia i budivnytstva suchasnoho hotelnoho kompleksu "Kharkiv-Palace" na ploshchi Svobody v m. Kharkiv [Features and experience of designing and constructing the modern hotel complex "Kharkiv-Palace" on Svobody Square in Kharkiv]. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (38), 490–512. (in Ukrainian)

6. Kraus, E. (2011). Das Deutsche Jugendherbergswerk und seine Gleichschaltung durch die Hitlerjugend (1909–1933) [The German Youth Hostel Association and its alignment by the Hitler Youth (1909–1933)] (Inaugural dissertation). Universität Paderborn. 352 p. (in German)

7. Kraus, E. (2013, June 17). Jugendherbergen [Youth hostels]. In Historisches Lexikon Bayerns. Retrieved April 21, 2025, from http://www.historisches-lexikon-bayerns.de/Lexikon/Jugendherbergen (in German)

8. Nagy, G. (2018). The nexus between hiking and youth hostels (1907–1933): A historical analysis of the evolution of the German youth hostel movement. Journal of Outdoor Recreation and Tourism, 23, 59–66. https://doi.org/10.1016/j.jort.2018.07.006 (in English)

9. Nagy, G. (2016). The evolution of privacy in German youth hostels. Journal of Hospitality and Tourism Management, 29, 184–188. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2016.09.003 (in English)

10. Nagy, G. (2016). Youth hostel parents in Germany. Annals of Tourism Research, 57, 272–274. https://doi.org/10.1016/j.annals.2015.11.015 (in English)

11. Schnau, J. (2002). Chronik des Deutschen Jugendherbergswerks. 1919–2001 (Chronicle of the German Youth Hostel Association. 1919–2001). Magdeburg: DJH Landesverband Sachsen-Anhalt e.V. (in German)

12. Bode, M.-G. (1998). „Muster-Jugendherbergen“: Die Jugendherbergen in Adenau und Altenahr und ihr Architekt Ernst Stahl (1882–1957) [“Model youth hostels”: The youth hostels in Adenau and Altenahr and their architect Ernst Stahl (1882–1957)]. Heimatjahrbuch des Kreises Ahrweiler, 55, 100–104. Retrieved April 21, 2025, from https://heimatjahrbuch.kreis-ahrweiler.de/muster-jugendherbergen-die-jugendherbergen-in-adenau-und-altenahr-und-ihr-architekt-ernst-stahl-1882-1957/ (in German)

13. Müller, H. (1958). Die Jugendherbergen unseres Kreises [The youth hostels of our district]. Heimatjahrbuch des Kreises Ahrweiler. Retrieved April 21, 2025, from https://kreis-ahrweiler.de/kvar/VT/hjb1958/hjb1958.45.htm (in German)

14. Klatt, G. jun. (1928). Jugendherberge Hohe Eule [Youth Hostel Hohe Eule]. Ostdeutsche Bauzeitung, (10). Retrieved April 24, 2025, from https://www.wuestewaltersdorf.de/htm/eule/eule-jugendherberge.htm (in German)

15. Jugendherberge München City. (n.d.). Unsere Geschichte [Our History]. Retrieved April 27, 2025, from https://jugendherberge-muenchen-city.de/geschichte/ (in German)

16. Deutsches Jugendherbergswerk Landesverband Baden-Württemberg e.V. (n.d.). Die Geschichte des DJH-Landesverbandes in Baden-Württemberg: Die 1920er Jahre – Teil 1 [The history of the DJH regional association in Baden-Württemberg: The 1920s – Part 1]. Retrieved May 2, 2025, from https://www.jugendherberge.de/baden-wuerttemberg/ueber-uns/landesverband/geschichte/ausbau-des-herbergsnetzes/ (in German)

17. Tüttelmann, R. (2014, April 23). Erinnerungen an die Iserlohner Jugendherberge [Memories of the Iserlohn youth hostel]. Lokalkompass Iserlohn. https://www.lokalkompass.de/iserlohn/c-kultur/erinnerungen-an-die-iserlohner-jugendherberge_a426358 (in German)

18. Bildarchiv Ostpreußen. (n.d.). Jugendherbergen in Ostpreußen [Youth hostels in East Prussia]. Retrieved May 2, 2025, from https://www.bildarchiv-ostpreussen.de/cgi-bin/bildarchiv/suche/show_thumbnails.cgi?objekt=6924 (in English)

19. Gehl, D. (n.d.). Swiss Youth Hostels. Retrieved May 3, 2025, from https://dominikgehl.com/swiss-youth-hostels (in English)

20. Hostelling International. (n.d.). Our story. Retrieved May 3, 2025, from https://hihostels.com/our-story/ (in English)

Abstract

Mykhailo Kinailiuk, Postgraduate student of the Department of Architectural Design of civil buildings and structures. Kyiv National University of Construction and Architecture.

Formation and Development of Youth Hostels in Germany during the Period 1919–1932

This article is a continuation of research dedicated to the emergence of youth hostels in Germany at the beginning of the 20th century. While the previous study focused on the socio-economic prerequisites and the formation of the hostel concept, this paper analyzes the transition from experimental to practical implementation, with an emphasis on the architectural and planning evolution of hostels during the Weimar Republic period. The study examines the first purpose-built hostels, spatial solutions, and key principles that shaped the architectural image of the typical youth hostel.

In 1914, two years after the opening of the youth hostel in Altena, World War I began, and the development of youth hostels was halted. Richard Schirrmann and Wilhelm Münker enlisted in the German army. Despite being on different fronts —

Schirrmann on the Western Front and Münker on the Eastern — primary sources indicate that they actively continued to work on the youth hostel idea, explored prospects for the development of hostels after the war, and planned to return to this work immediately. However, the war, which lasted more than four years, ended in Germany's defeat. After the November Revolution, the Kaiser abdicated, and the Weimar Republic was established.

The difficult living conditions of the lower and middle classes during the peak of the German Empire, urbanization, and industrialization in the second half of the 19th century no longer seemed negative to the population: now, after a long war, the economy was paralyzed, mass unemployment began, and inflation and prices for essential goods were rising rapidly. The state no longer controlled the processes taking place in the country, panic and social tension increased. Germany was gripped by armed clashes, strikes, and attempted uprisings. All this had a demoralizing effect on millions of veterans who returned from the war to civilian life but had no prospects or comfortable living conditions.

Schirrmann and Münker, having returned from the front, realized that now, due to the catastrophic situation in the economy and politics, their idea of the youth hostel — which had only just begun to be implemented in the early 1910s — was now at risk of disappearing entirely after a long interruption.

Keywords: hostel; youth hostel; hotel; mini-hotel; architectural design; temporary accommodation facilities; architecture of buildings and structures; Richard Schirrmann.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.392-405
УДК 159.91:364.44

Ковальська Оксана Євгеніївна,
кандидат архітектури, доцент
кафедри архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд
Київського національного університету будівництва і архітектури
kovalska.oie@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0003-3357-9293
Здетовецька Наталія Олександрівна,
старший викладач
кафедри архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд
Київського національного університету будівництва і архітектури
zdetovetska.no@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-7370-2001

ПРОЄКТУВАННЯ ВХІДНОЇ ГРУПИ ПРИМІЩЕНЬ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ З УРАХУВАННЯМ ПОТРЕБ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ

Анотація: у статті досліджуються принципи та виклики проєктування вхідних груп громадських будівель із акцентом на доступність для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп. Вхідна група розглядається як ключовий елемент, що формує перше враження про доступність і комфорт користування.

Метою є розробка архітектурних рішень, що сприяють інклюзивності та відповідають нормативним вимогам. Аналіз охоплює законодавчі акти, сучасні підходи до інклюзивного дизайну й приклади реалізованих об’єктів.

У результаті сформовано рекомендації щодо планування тамбурів, вестибюлів, інформаційних зон та санвузлів, із урахуванням безбар’єрного доступу, орієнтації та безпеки.

Наукова новизна полягає у поєднанні інклюзивного дизайну з нормативними вимогами, а практичне значення — у можливості використання результатів при проєктуванні та реконструкції громадських будівель для забезпечення справедливого доступного середовища.

Ключові слова: вхідна група; безбар’єрний доступ; інклюзивний дизайн; громадські будівлі; архітектурне проєктування; навігація.

Постановка проблеми. Вхідні групи громадських будівель часто не забезпечують належного рівня доступності для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп. Відсутність продуманого зонування, адаптованих елементів навігації та безпечного середовища створює бар’єри у користуванні

будівлями. Це потребує розробки сучасних архітектурних рішень, що інтегрують принципи інклюзивного дизайну та відповідають чинним нормативам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання інклюзивного архітектурного проєктування та створення безбар'єрного середовища знаходять відображення в наукових працях українських та зарубіжних дослідників. Зокрема, у роботах Л. Байди [3] та О. Іванової аналізуються підходи до формування доступного середовища в медичних закладах з урахуванням принципів універсального дизайну. І. Яковець [13] та А. Лисенко у своїх дослідженнях зосереджуються на впровадженні універсального дизайну в музейному просторі для забезпечення інклюзивності та доступності. М. Потапенко, О. Демиденко, В. Кругляк і Г. Потапенко [12] вивчають особливості впровадження універсального дизайну у вищих освітніх закладах. Окрему увагу до концептуальних і прикладних аспектів універсального дизайну приділяє В. Азін [1, 2], який розглядає доступність як ключовий чинник сучасного архітектурного середовища. Брідня Л. [4] досліджує архітектурні концепції ХХ століття, зокрема їх реалізацію та вплив на сучасне містобудування, робить значний внесок у розвиток архітектурної науки, зосереджуючись на створенні інклюзивного та адаптивного середовища, що відповідає потребам різних соціальних груп, включаючи осіб з обмеженими можливостями.

У нормативному контексті важливими є положення ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» та ДСТУ ISO 21542:2019 «Будівлі та споруди. Доступність і зручність користування побудованим середовищем», які регламентують вимоги до проєктування безбар'єрного середовища в Україні [8]. Додаткові орієнтири щодо принципів інклюзивності містяться в документах ООН, а також у рекомендаціях Європейського інституту з інклюзивного середовища (EIDD – Design for All Europe). Попри наявність як науково-методичної, так і нормативної бази, питання комплексного проєктування вхідної групи — з урахуванням зонування, тактильних елементів, навігації, а також емоційного і соціального комфорту користувачів — залишається недостатньо дослідженим, що зумовлює актуальність даної роботи.

Метою публікації є розробка оптимальних рішень для проєктування вхідної групи приміщень громадських будівель, що забезпечують безбар'єрний доступ, комфорт та безпеку для всіх категорій відвідувачів, включаючи осіб з інвалідністю.

Основна частина. Визначення та функції вхідної групи приміщень. Вхідна група приміщень — це комплекс внутрішніх зон громадської будівлі, що забезпечує комфортний вхід, вихід та розподіл потоків відвідувачів. До її складу

входять тамбур, вестибюль (хол), гардероб, зона очікування та інформаційний пункт (ресепшн).

Основними функціями вхідної групи є забезпечення безбар'єрного доступу, організація зручного розподілу потоків людей, захист будівлі від впливу погодних умов, надання інформації та навігації, створення комфортних умов очікування, а також безпека та контроль доступу. Безбар'єрність досягається завдяки використанню пандусів, автоматичних дверей, тактильних елементів навігації та відповідного зонування простору. Розподіл потоків людей організовується через зрозуміле планування, навігаційні вказівники та розмежування зон для уникнення скупчення [11].

Тамбури відіграють важливу роль у збереженні мікроклімату всередині будівлі, запобігаючи протягам і втратам тепла. Покриття підлоги має бути нековзким, щоб уникнути травмування під час дощу чи снігу. Інформаційні системи включають зрозумілі вказівники, схеми приміщення, таблички зі шрифтом Брайля, аудіосигнали та доступний ресепшн, де відвідувачі можуть отримати всю необхідну інформацію. Для зручного очікування передбачені сидіння, серед яких обов'язково мають бути місця для людей з інвалідністю. Гардероб обладнується секціями на різній висоті, щоб ним могли скористатися всі відвідувачі.

Безпека вхідної групи забезпечується за допомогою систем відеоспостереження, контролю доступу та спеціально облаштованих шляхів евакуації для маломобільних груп населення. Всі ці аспекти створюють комфортне, безпечне та інклюзивне середовище, яке відповідає сучасним вимогам доступності та функціональності громадських будівель [7, 8].

Основні елементи вхідної групи. Зовнішня зона. Вхідна група приміщень громадських будівель складається з кількох функціональних елементів, що забезпечують зручність і безбар'єрний доступ для всіх категорій відвідувачів. Одним із ключових компонентів є зовнішня зона, яка включає підхідні шляхи, вхідний майданчик, пандуси або підйомники, дверні конструкції, тактильні елементи навігації та допоміжні пристрої [6].

Підхідні шляхи повинні мати рівне, нековзке покриття без різких перепадів висоти, що забезпечує безпечний рух людей, зокрема осіб з обмеженою мобільністю та батьків із дитячими візками. Мінімальна ширина тротуарів становить 1,5м, що дозволяє комфортне пересування двох осіб або маневрування інвалідного візка. Біля входу повинна бути виділена зона очікування з накриттям, що захищає відвідувачів від дощу та сонця [9].

Якщо вхід до будівлі розташований на підвищенні, необхідно передбачити пандус або підйомник. Пандус має відповідати нормативним вимогам: його нахил не повинен перевищувати 8% (1:12), мінімальна ширина — 1,2 м, а по

обидва боки встановлюються поручні на висоті 0,7 м і 0,9 м. У разі неможливості облаштування пандуса передбачаються механічні або електричні підйомники [10].

Вхідні двері та відкриті прорізи у стінах повинні бути шириною не менше 0,9 м, щоб забезпечити комфортний прохід людей з інвалідністю, а поріг не повинен перевищувати 2 см. Рекомендується використовувати автоматичні розсувні двері або двері з легкими ручками, які можна відчинити без значних зусиль. Якщо встановлюються прозорі двері, вони мають бути позначені контрастними смугами для зручності людей з вадами зору. Додатково вхідна група обладнується тактильними та візуальними елементами навігації. Перед сходами та пандусами встановлюються тактильні напрямні смуги, які допомагають людям із порушеннями зору орієнтуватися у просторі. Візуальна навігація включає інформаційні таблички з контрастними написами та дублюванням шрифтом Брайля. Біля входу передбачається кнопка виклику персоналу, розташована на висоті 0,85-1,1 м, що дозволяє людям у візках легко до неї дотягнутися [8].

Таким чином, зовнішня зона вхідної групи має бути максимально зручною, доступною та безпечною, враховуючи потреби всіх категорій відвідувачів, включаючи осіб з інвалідністю, людей похилого віку та батьків із маленькими дітьми.

Тамбур є важливим елементом вхідної групи громадських будівель, що виконує функцію перехідної зони між зовнішнім середовищем і внутрішнім простором. Основне призначення тамбура – збереження мікроклімату в приміщенні, запобігання утворенню протягів та захист від втрат тепла в холодний період або проникнення спекотного повітря влітку. Він також сприяє підвищенню енергоефективності будівлі, зменшуючи витрати на опалення та кондиціонування. Розмір тамбура повинен забезпечувати комфортне проходження людей, включаючи осіб на інвалідних візках. Мінімальні рекомендовані габарити тамбура для громадських будівель – 1,8(глибина)х2,3 м, що дозволяє маневрування маломобільним особам. Якщо потік відвідувачів великий, тамбури проєктуються більш просторими або доповнюються подвійними дверима, які працюють автоматично або відкриваються без значних зусиль. Для зручності людей з порушеннями зору прозорі двері маркуються контрастними смугами на рівні очей [5].

Організація зручного розподілу потоків людей. Важливою складовою проєктування є організація зручного розподілу потоків людей, що сприяє безпеці та комфорту всіх відвідувачів. Вхідні та вихідні двері повинні бути розділені або мати достатню ширину для двостороннього руху, щоб уникнути скупчення. В зоні тамбура слід передбачити чітку навігацію, включаючи інформаційні

таблички, тактильні елементи для людей із порушенням зору та зрозумілу схему руху. Розподіл потоків відвідувачів також передбачає створення окремих проходів для різних категорій користувачів. Наприклад, у великих будівлях можуть бути передбачені спеціальні входи для осіб з інвалідністю, сімей з дитячими візками або службового персоналу. У приміщеннях з високою відвідуваністю, таких як вокзали, торгові центри чи адміністративні будівлі, використовуються турнікети або автоматизовані системи пропуску, що дозволяють регулювати рух людей та забезпечувати безпеку [3].

Завдяки правильному проєктуванню тамбура та ефективному розподілу потоків відвідувачів створюється комфортне середовище, яке сприяє швидкому орієнтуванню, запобігає чергам та забезпечує безбар'єрний доступ до громадських будівель [3].

Розрахунок площі холу в громадських будівлях залежить від їхнього типу та місткості. *В адміністративних та офісних будівлях* для приміщень, де працює до 200 осіб, передбачається 0,2–0,3 м² на 1 людину, а для великих будівель з понад 200 працівниками – 0,15–0,2 м² на 1 людину, при цьому мінімальна площа холу повинна бути не менше 15 м². *У культурно-розважальних закладах*, таких як театри, кінотеатри та концертні зали, при місткості залу до 500 місць площа холу становить 0,3–0,5 м² на 1 глядача, а при місткості понад 500 місць – 0,2–0,3 м². Великі театри та концертні зали на понад 1000 місць повинні мати додаткові зони відпочинку, гардероб та зону буфету (рис.1).

Наприклад, вхід до будівлі громадської бібліотеки Oodi в Гельсінкі виконаний у рівень з поверхнею, без порогів і перепадів висоти, що сприяє зручному пересуванню людей на інвалідних візках, батьків із дитячими візочками та людей з обмеженою мобільністю. Автоматичні двері з широкими проходами полегшують вхід і вихід, а тактильні напрямні смуги на підлозі допомагають орієнтуватися людям із порушенням зору. Над входом розташовані інформаційні табло з контрастними кольорами та великим шрифтом, що покращує навігацію для відвідувачів із вадами зору. Завдяки цим архітектурним рішенням бібліотека Oodi є прикладом сучасного громадського простору, доступного для всіх категорій відвідувачів [16].

Для медичних закладів, зокрема поліклінік, встановлено норму 0,15–0,25 м² на 1 відвідувача, а в лікарнях мінімальна площа холу має бути не менше 0,3 м² на 1 відвідувача з урахуванням зон очікування, загалом не менше 25 м². В освітніх закладах для шкіл передбачено 0,2–0,25 м² на 1 учня, а для вищих навчальних закладів – 0,15–0,2 м² на 1 студента. В університетських корпусах з великою кількістю студентів необхідно передбачати просторі холові зони з місцями для сидіння та зручним зонуванням.



Рис.1. Вхідна група будівлі громадської бібліотеки Oodi, м. Гельсінкі, Фінляндія. (https://oodihelsinki.fi/)

У торговельних комплексах і громадських центрах, зокрема магазинах і супермаркетах, нормою є 0,2–0,3 м² на 1 відвідувача з урахуванням розподілу потоків, а для торговельно-розважальних центрів – 0,25–0,4 м² на 1 відвідувача. Великі ТРЦ додатково облаштовують місця для відпочинку, навігаційні стійки та інформаційні табло. Наприклад у торгово-розважальному центрі Lavina Mall у Києві безбар'єрний доступ забезпечений для всіх відвідувачів незалежно від їхніх фізичних можливостей. Вхідні групи оснащені автоматичними дверима та широкими проходами, що дозволяє зручно користатися ними людям на кріслах колісних, батькам із дитячими колясками та людям із великими покупками. Для безпечного та комфортного пересування передбачені пандуси з правильним кутом нахилу, а також ліфти для всіх поверхів, які мають достатню ширину для крісел колісних і кнопки на зручній висоті. Також біля входу облаштовані спеціальні паркомісця для людей з інвалідністю, розташовані максимально близько до входу (рис.2) [2, 17].



Рис.2. Вхідна група ТРЦ Lavina Mall, м Київ, Україна.
(https://novobudovy.com/foto/kyiv/lavina-foto)

У транспортних будівлях, таких як автовокзали, площа холу розраховується з нормою 0,3–0,4 м² на 1 пасажира, для залізничних вокзалів – 0,5 м² на 1 пасажира, а для аеропортів – 0,8–1,2 м² на 1 пасажира, враховуючи зони для багажу, безпеки та комфорту пасажирів. Аеропорт Чангі в Сінгапурі вважається одним із найбільш зручних аеропортів у світі, зокрема завдяки спеціальним сервісам і безбар'єрним рішенням для людей з обмеженими можливостями. Його вхідні групи спроєктовані з урахуванням доступності та комфорту всіх пасажирів. Вхідні двері оснащені автоматичними системами відкривання, що полегшує пересування осіб на кріслах колісних, людей із обмеженою рухливістю та батьків із дитячими візками. Під'їзні шляхи та тротуари перед входами мають рівну поверхню без порогів і перепадів висоти, що забезпечує безперешкодний рух. Для пасажирів із порушенням зору передбачені тактильні напрямні смуги на підлозі, що допомагають орієнтуватися при вході та в межах терміналів. Також на входах розміщені інформаційні табло з великим шрифтом і високим контрастом, що полегшує читання для людей із вадами зору. Окрім цього, у зонах входу працює спеціально підготовлений персонал, готовий надати допомогу пасажирам із обмеженими можливостями, забезпечуючи комфортний і безпечний доступ до послуг аеропорту. Ці заходи свідчать про прагнення аеропорту Чангі створити інклюзивне середовище для всіх відвідувачів.

Центральний вокзал Берліна є найбільшим і найсучаснішим залізничним вокзалом Європи, відкритим у 2006 році. Він спроєктований з урахуванням потреб людей з обмеженими можливостями, забезпечуючи безбар'єрний доступ до всіх зон вокзалу. Вхідні групи оснащені автоматичними дверима, що полегшує вхід для людей на інвалідних візках, батьків з дитячими колясками та інших маломобільних осіб. При вході відсутні пороги або інші перешкоди, що забезпечує безперешкодний доступ до будівлі. Хол є ключовим простором вхідної групи громадських будівель, де відбувається орієнтація відвідувачів та розподіл потоків людей. Для забезпечення комфортного пересування та

швидкого пошуку потрібного напряму використовуються навігаційні елементи: зрозумілі вказівники, інформаційні таблички зі шрифтом Брайля, аудіо- та візуальні інформаційні табло. У Центральному вокзалі Берліна реалізована комплексна система навігації для незрячих, розроблена у співпраці з ABSV. Вона включає 970 м напрямних смуг на проміжних рівнях та 5,5 км на платформах, які можна намацати тростиною (рис.3) [18].



Рис.3. Вхідна група Центрального вокзалу, м. Берлін, Німечина.
(www.mvv-muenchen.de)

Система з'єднує шість панорамних ліфтів, два зовнішні ліфти, нижні платформи та 18 сходів. На поручнях сходів розміщені таблички шрифтом Брайля з інструкціями щодо орієнтації. Також до системи навігації підключені камери зберігання та місія станції. Для людей з порушенням зору на підлозі центрального вокзалу Берліна встановлені тактильні смуги, які допомагають орієнтуватися при вході та всередині вокзалу.

Важливо передбачити місця для очікування, обладнані сидіннями, серед яких мають бути місця, адаптовані для осіб із порушенням опорно-рухового апарату. Особливу увагу слід приділити зоні ресепшн, яка повинна бути доступною для всіх категорій відвідувачів, зокрема для осіб на інвалідних візках. Висота стійки ресепшн має становити 0,8-0,9 м, що дозволяє людині у візку

комфортно отримати консультацію чи скористатися послугами персоналу [14, 18].

Гардероб є невід'ємною частиною холу та повинен бути зручним для всіх користувачів. Для цього передбачаються секції на висоті до 1,2 м, що дає змогу людям у візках самостійно користуватися послугами гардероба. Ширина проходів між секціями повинна бути не менше 1,2 м, що забезпечує комфортне пересування та уникнення скупчення відвідувачів .

Крім функціонального зонування, у проєктуванні вхідної групи громадських будівель важливо дотримуватися додаткових вимог до інклюзивності. Освітлення має бути рівномірним і без відблисків, щоб не створювати дискомфорту для людей із порушеннями зору. Акустичний комфорт досягається шляхом мінімізації рівня шуму, що особливо важливо для людей з порушеннями слуху або чутливістю до гучних звуків.

Покриття підлоги повинне бути антиковзким, щоб запобігти травмам, особливо в умовах підвищеної вологості або зимового періоду. Окрему увагу необхідно приділити санітарним вузлам, які мають містити адаптовані кабінки з достатньою площею для маневрування інвалідного візка, поручнями та зручним розташуванням сантехнічних приладів [15].

Висновки. Проєктування вхідної групи громадських будівель є ключовим етапом формування інклюзивного архітектурного середовища, що визначає якість взаємодії користувачів із простором з перших моментів перебування в ньому. Забезпечення безбар'єрного доступу, ергономічне планування зон очікування, гардеробних і санітарних приміщень, наявність ефективних навігаційних елементів — це не лише відповідність нормативним вимогам, а й вираження турботи про гідність та комфорт усіх категорій відвідувачів.

У результаті дослідження встановлено, що вхідна група повинна бути спроєктована як логічно структурований простір із чітко окресленими функціональними зонами, що враховують потреби людей з інвалідністю, осіб з тимчасовими обмеженнями мобільності, батьків із дітьми, а також осіб похилого віку. Особливу увагу слід приділяти таким аспектам, як достатня ширина проходів, уникнення порогів, правильне облаштування пандусів, зручність користування дверима, доступність інформації завдяки тактильним і візуальним елементам, а також безпечне зонування маршрутів евакуації.

Крім технічних рішень, важливими залишаються принципи естетики, зручності та зрозумілості архітектурного середовища, що сприяє емоційному комфорту та позитивному досвіду перебування в будівлі.

Запропоновані у статті рекомендації можуть бути використані як у новому будівництві, так і при реконструкції існуючих об'єктів, сприяючи поступовому

перетворенню громадського простору на безпечне, функціональне та доступне середовище для всіх.

Список літератури

1. Азін В. Універсальний дизайн [Електронний ресурс]: презентація. 2015. URL: https://www.slideshare.net/slideshow/ss-56399768/56399768 (дата звернення 01.05.2025).

2. Азін В. О., Байда Л. Ю., Грибальський Я. В., Красюкова-Еннс О. В. Доступність та універсальний дизайн: навч.-метод. посіб./ за заг. ред. Байди Л.Ю., Красюкової-Еннс О.В. К., 2013. 128с. URL: https://ud.org.ua/images/pdf/Dostupnist_ta_universalniy_dizayn.pdf

3. Універсальний дизайн в медичних закладах: метод. посібник / Автори-упорядн.: Л. Байда, О. Іванова / за заг. ред. О. Іванова; ПРООН в Україні, Спільна Програма «Сприяння інтеграційній політиці та послугам для людей з інвалідністю в Україні». К.: Ваіте, 2019. 56 с. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ua/UniDesignMedicineUA_Web-final-version.pdf

4. Брідня Л. Ю. Житлова башта Накагін в Токіо, Японія: футуристичний архітектурний концепт середини 20 сторіччя і реальність. Містобудування та територіальне планування. 2024. Вип. 86. С. 17–26. DOI: https://doi.org/10.32347/2076-815x.2024.86.17-26

5. Готель малої місткості (на 50-100 місць): Методичні рекомендації до виконання архітектурного проекту, атестаційної роботи бакалавра, індивідуальних завдань для студентів спеціальності 191 «Архітектура і містобудування». Укладачі Л. Ю. Брідня, О. Є. Ковальська, Є. Л. Яновицький. Київ: КНУБА, 2021. 45 с.

6. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об’єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016. 48 с.

7. ДБН В.2.2-28:2010. Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 70 с.

8. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Київ: Мінрегіонбуд України, 2018. 34 с.

9. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. чинна ред. від 2023 року. Київ: Мінрегіонбуд України, 2023. 92 с.

10. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. Київ: Мінрегіонбуд України, 2018. 120 с.

11. Kovalska O.Ye. Adaptation of museum areas for people with disabilities and other low-mobility groups. Problems of theory and history of architecture of Ukraine. 2021. № 21. P. 80–87. DOI: https://doi.org/10.31650/2519-4208-2021-21-80-87

12. Потапенко М.В., Демиденко О.І., Кругляк В.І., Потапенко Г.М. Універсальний дизайн у вищих освітніх закладах: особливості підходів та викладання. Педагогічна Академія: Наукові Записки. 2025. № 16. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15108734

13. Яковець І., Лисенко А. Принципи універсального дизайну в музейному просторі / Progressive research in the modern world. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2023. Pp. 132-136. URL: https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-progressive-research-in-the-modern-world-20-22-07-2023-boston-ssha-arhiv/

14. Здетовецька Н. Архітектура активного довголіття: сучасні моделі житла для людей похилого віку. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2020. Вип. 57. С. 270–286. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.270-286

15. Здетовецька Н., Ковальська О. Мультигенераційне житло: переосмислення. Conference Proceedings of the International Scientific-Practical Conference of Young Scientists «Build-Master-Class-2024». K.: KNUCA, 2024. С.81–82. DOI: https://doi.org/10.59647/978-617-520-936-3/1, https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/37/BMC-2024_DOI_978-617-520-936-3-1.pdf

16. Oodi Helsinki Central Library [Електронний ресурс] / Official website of Helsinki Central Library. URL: https://oodihelsinki.fi/ (дата звернення: 05.05.2025).

17. ТРЦ Lavina Mall, Київ: фото, плани [Електронний ресурс] / Енциклопедія новобудов. URL: https://novobudovy.com/foto/kyiv/lavina-foto (дата звернення: 05.05.2025).

18. Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV). Basisdaten: Mobilität im Landkreis Ebersberg. Version 6/22. 2021. URL: https://www.mvv-muenchen.de/fileadmin/mediapool/07-Ueber_den_MVV/02-Dokumente/MVV_in_Zahlen/Desktopdruck_EBE_Juni_22_Basisdaten_Komplett.pdf (дата звернення: 05.05.2025).

References

1. Azin, V. (2015). Universal′nyĭ dyzain [Universal design] [Presentation]. SlideShare. Retrieved May 1, 2025, from https://www.slideshare.net/slideshow/ss-56399768/56399768 (in Ukrainian)

2. Azin, V. O., Baida, L. Yu., Hrybalskyi, Ya. V., & Krasiukova-Enns, O. V. (2013). Dostupnist′ ta universal′nyi dyzain: Navchal′no-metodychnyi posibnyk [Accessibility and universal design: Educational-methodical manual] (L. Yu. Baida & O.V.Krasiukova-Enns, Eds.). Kyiv. 128 p. https://ud.org.ua/images/pdf/Dostupnist_ta_universalniy_dizayn.pdf (in Ukrainian)

3. Baida, L., Ivanova, O., (Uporiadnyky), & Ivanova, O. (Red.). (2019). Universal′nyy dyzayn v medychnykh zakladakh: Metodychnyy posibnyk [Universal design in healthcare facilities: Methodological manual]. Kyiv: Vaite. 56 p. Retrieved from https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ua/UniDesignMedicineUA_Web-final-version.pdf (in Ukrainian)

4. Bridnia, L. (2024). NAKAGIN RESIDENTIAL TOWER IN TOKYO, JAPAN: A FUTURISTIC ARCHITECTURAL CONCEPT OF THE MID-20TH CENTURY AND REALITY. Urban Development and Spatial Planning, (86), 17–26. https://doi.org/10.32347/2076-815x.2024.86.17-26 (in Ukrainian)

5. Bridnia, L. Yu., Kovalska, O. Ye., & Yanovytskyi, Ye. L. (2021). *Hotel maloy mistkosti (na 50–100 mists'): Metodychni rekomendatsii do vykonannia arkhitekturnoho proiektu, atestatsiinoi roboty bakalavra, indyvidual'nykh zavdan' dlia studentiv spetsial'nosti 191 "Arkhitektura i mistobuduvannia"* [Small-capacity hotel (for 50–100 people): Methodical recommendations for architectural design, bachelor's qualification work, and student assignments in specialty 191 "Architecture and Urban Planning"]. Kyiv: KNUCA. 45 p. (in Ukrainian)

6. Minrehionbud Ukrainy. (2016). DBN V.1.1-7:2016. Pozhezhna bezpeka obiektiv budivnytstva. Zahal′ni vymohy [DBN V.1.1-7:2016. Fire safety of construction objects. General requirements]. Kyiv: Minrehionbud Ukrainy. 48 p. (in Ukrainian)

7. Minrehionbud Ukrainy. (2010). DBN V.2.2-28:2010. Budynky i sporudy. Budynky administratyvnoho ta pobutovoho pryznachennia [DBN V.2.2-28:2010. Buildings and structures. Administrative and utility buildings]. Kyiv: Minrehionbud Ukrainy. 70 p. (in Ukrainian)

8. Minrehionbud Ukrainy. (2018). DBN V.2.2-40:2018. Inkliuzyvnist budivel′ i sporud. Osnovni polozhennia [DBN V.2.2-40:2018. Inclusiveness of buildings and structures. Basic provisions]. Kyiv: Minrehionbud Ukrainy. 92 p. (in Ukrainian)

9. Minrehionbud Ukrainy. (2023). DBN V.2.2-9:2018. Hromads′ki budynky ta sporudy. Osnovni polozhennia. Chynna redaktsiia vid 2023 roku [DBN V.2.2-9:2018. Public buildings and structures. Basic provisions. Current edition as of 2023]. Kyiv: Minrehionbud Ukrainy. 88 p. (in Ukrainian)

10. Minrehionbud Ukrainy. (2018). DBN V.2.3-5:2018. Vulytsi ta dorohy naselenykh punktiv [DBN V.2.3-5:2018. Streets and roads of settlements]. Kyiv: Minrehionbud Ukrainy. 120 p. (in Ukrainian)

11. Kovalska, O. Ye. (2021). Adaptation of museum areas for people with disabilities and other low-mobility groups. Problems of Theory and History of Architecture of Ukraine, 21, 80–87. https://doi.org/10.31650/2519-4208-2021-21-80-87 (in English)

12. Potapenko , M., Demydenko, O., Kruglyak, V., & Potapenko, A. (2025). Universal design in higher education institutions: features of approaches and teaching. Pedagogical Academy: Scientific Notes, (16). https://doi.org/10.5281/zenodo.15108734 (in Ukrainian)

13. Yakovets, I., & Lysenko, A. (2023). Pryntsypy universalnoho dystainu v muzeinomu prostori [Principles of universal design in museum space]. In Progressive research in the modern world. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference (pp. 132–136). BoScience Publisher. https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-progressive-research-in-the-modern-world-20-22-07-2023-boston-ssha-arhiv/ (in Ukrainian)

14. Zdetovetska, N. (2020). ARCHITECTURE OF ACTIVE LONGEVITY: MODERN HOUSING MODELS FOR THE ELDERLY. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (57), 270–286. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.270-286 (in Ukrainian)

15. Zdetovetska, N., & Kovalska, O. (2024). Multyhenaratsiine zhytlo: pereosmyslennia [Multigenerational housing: rethinking]. In Conference Proceedings of the International Scientific-Practical Conference of Young Scientists «Build-Master-Class-2024» (pp. 81–82). KNUCA. https://doi.org/10.59647/978-617-520-936-3/1, https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/37/BMC-2024_DOI_978-617-520-936-3-1.pdf (in Ukrainian)

16. Oodi Helsingin keskustakirjasto [Oodi Helsinki Central Library]. (n.d.). Virallinen verkkosivusto [Official website]. Retrieved May 5, 2025, from https://oodihelsinki.fi/ (in Finnish)

17. Entsyklopediia Novobudov [Encyclopedia of New Buildings]. (n.d.). TRTs Lavina Mall, Kyiv: foto, plany [Lavina Mall Shopping Center, Kyiv: photos, plans]. Retrieved May 5, 2025, from https://novobudovy.com/foto/kyiv/lavina-foto (in Ukrainian)

18. Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV). (2021). Basisdaten: Mobilität im Landkreis Ebersberg [Basic data: Mobility in the Ebersberg district] (Version 6/22). MVV GmbH, Bereich Konzeption, in Zusammenarbeit mit den Verbundlandkreisen im MVV. Retrieved May 5, 2025, from https://www.mvv-muenchen.de/fileadmin/mediapool/07-Ueber_den_MVV/02-Dokumente/MVV_in_Zahlen/Desktopdruck_EBE_Juni_22_Basisdaten_Komplett.pdf (in German)

Abstract

Oksana Kovalska, Candidate of Architecture, Associate Professor of the Department of Architectural Design of Civil Buildings and Structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Nataliia Zdetovetska, Senior Lecturer of the Department of Architectural Design of Civil Buildings and Structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Design of the entrance group of public buildings with regard to the needs of people with disabilities

This article explores the principles and challenges of designing entrance groups in public buildings, with a particular focus on accessibility and inclusivity for people with disabilities and other mobility-impaired groups. The entrance group, being the initial point of interaction between a person and a building, plays a critical role in forming impressions of accessibility, functionality, and user comfort. The study addresses key components such as barrier-free access, the organization of visitor flow, integration of clear informational and navigational systems, as well as compliance with safety, comfort, and ergonomic standards.The primary objective of this research is to develop effective architectural and spatial planning solutions that promote inclusive design while meeting current building regulations. The study adopts a multi-methodological approach that includes the analysis of national and international regulatory frameworks, examination of contemporary inclusive design strategies, and the evaluation of practical implementations in both new constructions and renovation projects. Tools such as comparative analysis, spatial simulation, and performance assessment of inclusive interventions are applied. The research outcomes consist of a set of detailed recommendations concerning the dimensions, layout, and functional zoning of entrance spaces. This includes the configuration of vestibules, entrance halls, cloakrooms, information areas. Emphasis is placed on the integration of tactile and visual guidance elements, the removal of architectural barriers such as thresholds and narrow doorways, and the design of safe, efficient pathways for all categories of visitors. The scientific novelty of the work lies in its systematic approach to combining inclusive design principles with normative architectural requirements, creating universally accessible public spaces. The practical significance is evident in the potential application of the findings by architects, urban planners, and public sector stakeholders involved in the construction and modernization of public facilities. Implementing these recommendations will contribute to creating an equitable built environment that supports the needs and dignity of all users, regardless of their physical abilities.

Keywords: entrance group; barrier-free access; inclusive design; public buildings; architectural design; navigation.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.406-421
УДК 725.82(035.5)

Куцевич Вадим Володимирович,
доктор архітектури, професор,
завідувач кафедри архітектурного проєктування цивільних будівель і споруд
Київського національного університету будівництва і архітектури
kutsevych.vv@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-6128-7410

ІНКЛЮЗИВНІСТЬ ТЕАТРІВ ЛЯЛЬОК

Анотація: у статті розглядаються театри ляльок і методи їх роботи за сучасними інклюзивними програмами. Актуальність подібних напрямків аргументована відносно організації спектаклів, а також можливості залучення до них людей з інвалідністю. Наводяться приклади історичних театрів ляльок різних країн (вертеп, балаганний театр, в'єтнамський театр ляльок на воді, китайський тіньовий, японський камісібай) та інтеграція їх у сучасні інклюзивні проєкти, які застосовуються для соціалізації, абілітації, реабілітації і взаємодії з людьми, які мають фізичні або психологічні особливості. Досвід організації постановок у таких театрах, транслює концепції інклюзивності, які сприятимуть оздоровленню артистів-ляльководів та глядачів з інвалідністю.

У постановках театрів ляльок казки, фольклор та новітні твори, пов'язані між собою, базуються на сучасній історії та персонажах, в тому числі і інклюзивних.

Режисери і драматурги, за допомогою різноманітної постановочної трактовки і конструюванню ляльок розповідають про проблеми подолання травмування, недугів. Вивчення інклюзивного театру та інклюзивних табельних вистав відбувається в міждисциплінарному просторі. Дотичними до цієї проблеми є соціологія, психологія, архітектура, мистецтвознавство, педагогіка та інші науки.

Ключові слова: театр ляльок; вертеп; балаган; театр на воді; театр тіней; камісібай; абілітація і реабілітація; інклюзивність; архітектурно-планувальна організація та трансформація.

Постановка проблеми. Соціальні передумови категорій культури і архітектури визначають нове ставлення до проблеми формування інклюзивного простору у лялькових театрах. Актуальність дослідження обумовлюється тим, що відродження української театральної культури та розвиток інклюзивності вимагає створення сучасних інклюзивних театрів ляльок [1-9; 24].

Аналіз основних досліджень і публікацій. Розвиток театрального мистецтва на основі нової соціокультурної політики здійснюється у відповідності до Закону України « Про театр і театральну справу» від 31.05.2008 р. №2605-IV (зі змінами 2006 - 2022 рр.), чому сприятиме розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.12.2024р. №1301-1. «Про деякі питання комунікаційної підтримки реалізації Національної стратегії створення безбар'єрного простору України на період до 2030 р.». За цими напрямками діють чинні державні нормативні акти (ДБН України), видані книги (В. Проскурякова, В. Абизова, В. Куцевича, Кет Голмз), наукові публікації В. Куцевича, К.О. Лук'яненко, П. Безродного, M. Macias, P. Eric, Amanda Vander H., M. GhazaIy та ін.

Мета дослідження. Виявити і проаналізувати розвиток інклюзивних театрів ляльок на основі огляду вітчизняного і зарубіжного досвіду проведення спектаклів, проєктування, будівництва і експлуатації інклюзивних театрів.

Методи дослідження. У дослідженні застосовувались загальні наукові методи, на основі огляду вітчизняної і зарубіжної літератури та практики творчої роботи інклюзивного театру, узагальнення досвіду проєктування і будівництва різних видів театрів ляльок, а також емпіричні методи: опис, спостереження та порівняння.

Основна частина. Театри ляльок слугують дієвим інструментом для руйнування усталених стереотипів і зміни думок суспільства про глядачів з інвалідністю та акторів-ляльководів з інвалідністю. З пострадянського досвіду відомо, що актори, які отримали інвалідність на фронтах Другої світової війни стали видатними діячами театрального мистецтва. Методи спільної праці, соціалізації, абілітації та реабілітації, які використовуються у даному виді мистецтва унікальні. Для демонстрації і відображення тих або інших фізичних проблем, використовуються спеціально розроблені ляльки. Прикладом можуть бути ростові ляльки-маріонетки, які відтворюють різні особливості – синдром Дауна, дитячий церебральний параліч (ДЦП), епілепсію, слухові і глядацькі порушення і т. ін. Вони були розроблені спеціально для показу такими організаціям, як SKSF, Count Me In та Kids on the Block [10]. Робота з ляльками різного виду, конструкціями і розмірами на сьогодні дуже необхідна не тільки у театральній сфері, а також як інструмент для роботи з людьми, потребуючими абілітації, реабілітації і допомоги після отримання травм. Вони розраховані на відновлення, підвищення моторики, розвитку уявлення і мислення, покращення функцій і соціалізації у колективі, а особливо для роботи з дітьми.

Такі напрямки психологічної допомоги, як «драматична психоелевація» або лялькотерапія використовується у лялькових театрах для корекції поведінкових і психологічних проблем у дітей і підлітків. Даний метод використовують і для

роботи з людьми різних вікових категорій і потреб. Це дуже прийнятний і доступний спосіб подачі інформації, який добре сприймається глядачами.

Вистави театру ляльок є найбільш доступними і простими засобами донесення різноманітної інформації для маломобільних груп населення. Вони наповнені програмами з соціалізації, абілітації та реабілітації і можуть створюватись для дорослих людей, різновікової аудиторії або повністю орієнтовані на дітей з особливими потребами. Учасники постановок, які мають проблеми з здоров'ям, можуть брати участь у різних етапах підготовки вистави: (написання сценарію, створенні ляльок, костюмів, декорацій, брати безпосередню участь у самому театральному дійстві, як актори).

Багато країн мають великі різновидності національних театрів ляльок. Для Європи характерним був вертепний театр, який пов'язаний з релігією та релігійними святами. Вертеп, – народна драматична вистава, яку виконують на Різдво Христове вбрані у відповідні костюми дійові особи. Драма аналогічно до лялькової вистави у шопці (рис. 1а) складається з основної релігійної частини, створеної за біблійними сюжетами про народження Христа, та інтермедійної на історичні та побутові теми. Особливістю у створенні цих образів на відміну від персонажів релігійної частини є використання масок [11].

Загальний вигляд вертепного театру представляв дерев'яну або картону скриньки (рис. 1б), в якій показували різдвяні традиційні вистави в Україні у XVIII–XIX ст.



а.



б.

Рис. 1. а. Шопка. б. Вертеп

У радянський період була спроба його заборонити, як пряму релігійну пропаганду. Але з отриманням Незалежності України вертепний театр поступово

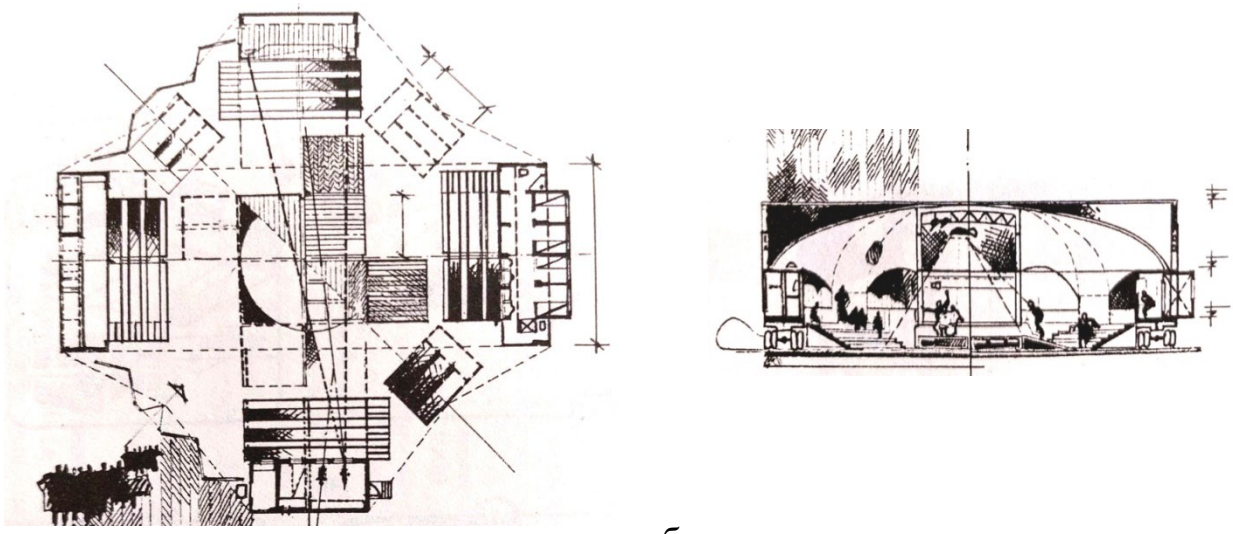
відроджується і набуває популярності, в тому числі і як інструмент для роботи з дітьми з відхиленнями у розвитку, ментальними і фізичними проблемами.

До наступного типу театрів ляльок слід віднести балаганний театр дуже популярний на території України у XVIII ст. Коріння його походження йдуть з язичних і шаманських обрядів, від яких також пішов один з найбільш розповсюджених прийомів театрів ляльок – наслідування тваринам і людям, які пізніше перетворилося у черевомовне мистецтво. Назва балагану походить з перського слова – верхня кімната або балкони. Це була тимчасова легка дерев'яна будівля для ярмаркової торгівлі і видовищ, в якій влаштовували примітивну сцену для виступів артистів і силачів. У залі для глядачів ставили лави, крісла для шанованої публіки. Балаганні театри мали імпровізований характер, в яких спектаклі були короткими, комедійними, де розігравали фарси, виступали силачі, акробати, ляльководи, йшли п'єси з неправдивими сюжетами [12].

Подібна концепція «кочових театрів» у теперішній час «пересувних» набуває популярності. Багато театральних пересувних груп транслюють концепції інклюзивності, організовують свою роботу за принципом кочових балаганів. Вони мандрують по містах різних країн, орендуючи і упорядкуючи будь-який простір, беручи участь у фестивалях та інших громадських заходах, презентуючи свої дійства для великої кількості людей.

Прикладом може слуговати проєкт пересувного театру для трупи Д. Покровського (архіт. В. Проскуряков, Г. Проскурякова, С. Гнєдовський), який сформовано на автопотязі з 2 авто і 2 причепів. Він складається з житлового контейнеру, амфітеатру, конструкцій покриття (ферми, з оболонками з ПВХ або брезенту і каркасу). У проєкті була передбачена можливість вводити вертепні видовища, які приваблюють глядачів, як ляльковою дією, так і грою акторів-ляльководів (рис. 2), [7-8].

Розглядаючи закордонний досвід діяльності театрів ляльок слід звернутися до традиційного азійського театру. Так, у в'єтнамському театрі ляльок на воді показ спектаклів організовувався в період затоплення рисових полів, безпосередньо у воді. Для цього створювали спеціальні невеликі басейни. Існують, як регулярні театри для подібних розваг, так і пересувні із застосуванням збірно-розбірних резервуарів з водою, що дозволяє акторам-ляльководам мандрувати. В таких театрах традиційна сцена являє собою дім селянської громади або пагоду, а місця для глядачів організовують по трьом бокам від неї. З двох боків від них розташовуються двері, через які пересуваються (входять і виходять) зі сцени ляльки (рис. 3).



а. б.

Рис. 2. Проєкт пересувного театру а. План. б. Розріз

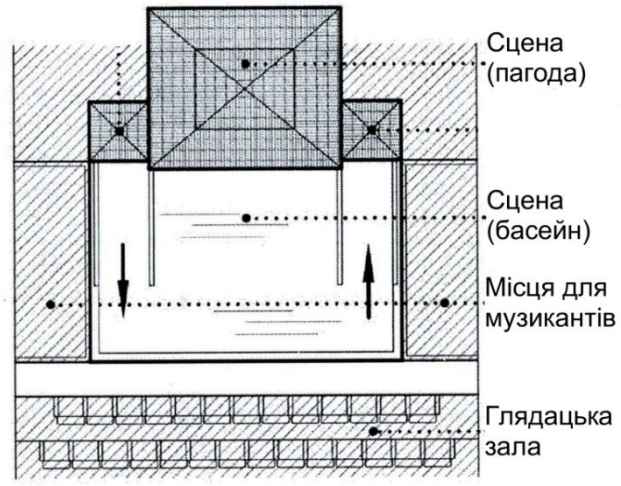


Рис. 3. В’єтнамський театр ляльок на воді. Схема генплану

Актори-ляльководи знаходяться в цей момент за спеціальною завісою, стоячи у воді і слідкуючи через проріз за правильністю виконання рухів ляльок і реакції публіки. Ляльки керуються за допомогою прикріпленого до нижньої частини стержня, який розташований під водою, а руки і голова ляльки рухаються за допомогою вірьовок [13].

Одним з найбільш цікавих і простих видів традиційного мистецтва є тіньовий китайський театр «piyingxi». На думку багатьох істориків такий театр існує вже більше 2000 років. Для організації вистав достатньо вільного темного приміщення і білого напівпрозорого екрану. Ляльки-маріонетки можуть бути виготовлені з паперу або з тонкої шкіри. Вони мають кольорове фарбування і підсвітку ліхтарем для створення своєрідної проєкції на екрані.

Цей вид мистецтва сьогодні є найпотужнішим серед інклюзивних програм. На основі методів роботи з ляльками та виставами, створені програми для профілактики хвороби Альцгеймера у групі літніх людей, а також з абілітації та реабілітації дітей-аутистів. Учасники програм можуть стати не тільки глядачами, але і безпосередніми авторами самих вистав. Управляючи маріонетками точний рух рук і пальців ляльководів дозволяють покращити когнітивні функції і концентрацією уваги дітей.

До іншого типу народного театру Китаю можливо віднести рукавичний ляльковий театр, який є чудовим напрямком для роботи з інклюзивними групами, для проведення абілітації і реабілітації, а також для дітей з церебральним паралічем. Деякі ляльки можливо модернізувати різними способами, в тому числі і за допомогою робототехнічних технологій.

Для вистав використовують імпровізовану сцену з барвистим фоном у яскравій рамі. Декорації можуть бути відсутні або бути мінімальними, а діти – лялькарі жваво розмовляти між своїми маріонетками, співати або танцювати. Така методика дає змогу розвивати їхню комунікабельність, психоемоційний стан, а також покращувати кінетику рук.

Японський театр камісібай - «паперовий театр», є значним явищем культури і історії у азійському ляльковому театрі [14]. Цей, дещо забутий на деякий час вид японського вуличного мистецтва знову набуває популярності.

Активна популяризація камісібай набула розголосу у складний час капітуляції Японії (1945). Комікси і карикатури та формування мистецтва «паперової гри» дозволило знедоленим громадянам організувати пересувні театри, які відвідували близько мільйону дітей.

«Театр» представляв собою дуже просту і компактну конструкцію – дерев’яний короб, який легко піддався трансформації. На імпровізовану дерев’яну сцену монтувалася серія змінних рисунків з різноманітними сюжетами, які озвучувались і замінювались оповідачем. Йшов час популярність спадала, з’явилося телебачення. Але цей вид мистецтва знову відроджується у XXI ст. (рис. 4).

Сьогодні «паперовий театр», і методи роботи з ним, використовуються для виховних і терапевтичних цілей. Така подача інформації допомагає дітям і дорослим простіше запам’ятовувати і включати у процес навчання. Для людей з порушенням розумового розвитку і з ментальними проблемами це дуже ефективний метод допомоги для адаптації, та участі у створенні подібних вистав, які дозволяють покращити зосередженість і концентрацію на конкретних подіях.



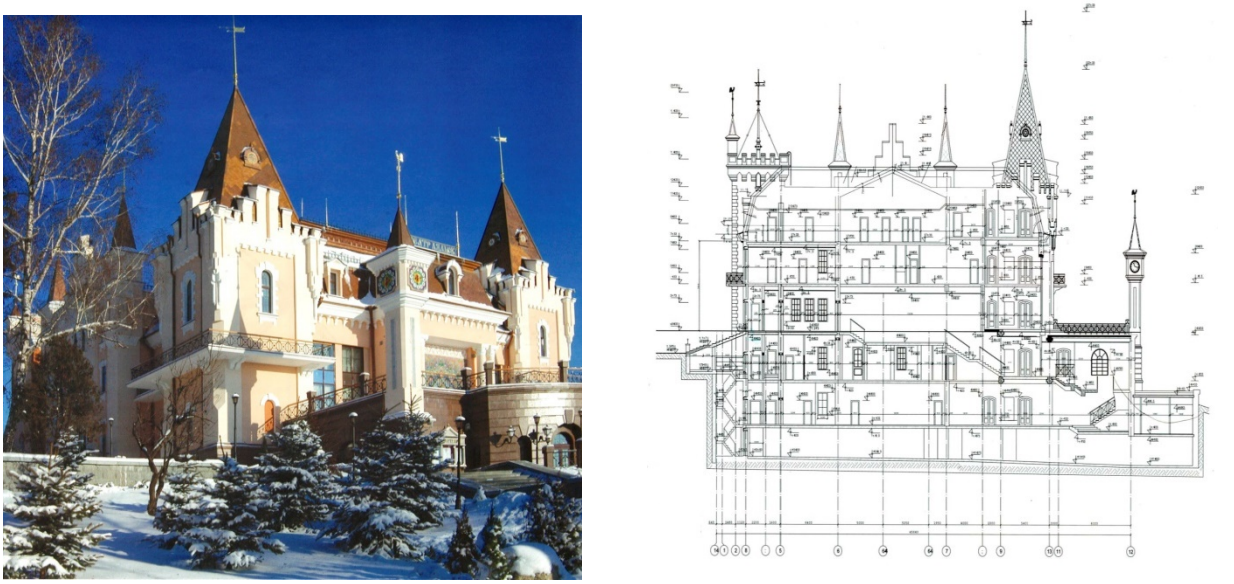
Рис. 4. Японський театр камісібай

Розглядаючи сучасні аспекти організації таких інклюзивних театрів ляльок слід відмітити, що театри віддають перевагу виступам у різноманітних населених пунктах, орендуючи різні приміщення або сценічні майданчики. Так, наприклад, на базі Херсонської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. О. Гончара створено інклюзивний театр ляльок, до складу трупи, якого входять: діти з розладом аутистичного спектру, діти з синдромом Дауна та їх батьки.

Також існують державні театри ляльок, які мають свої власні будівлі (приміщення). В Україні нараховується 37 театрів ляльок, більше 27 театрів ляльок працюють у Франції, більше 40 – у США. Київ має 3 театри ляльок – Київський державний академічний театр ляльок, Київський муніципальний театр ляльок, Київський театр маріонеток.

Будівлю Київського академічного театру ляльок (архіт. В. Юдін, О. Юдіна, Б. Сидельник та ін. 2005) створено на основі реконструкції кінотеатру «Дніпро» (1937). Вона нагадує казковий палац і розташована у парку. У театрі дві глядацькі зали – на 300 і 110 місць і дитяче кафе на 70 місць. Інтер'єри театру замислені як велика декорація до спектаклю «Золотий ключик» (рис. 5).

На сьогодні театр доступний для різних груп відвідувачів (людей з інвалідністю, які пересуваються на кріслах колісних та інших нозологій), а розвиток різноманітних програм, націлений на людей з вадами слуху і зору. Все це сприяє підтримці концепції інклюзивності у лялькових театрах України. Архітектурно-планувальна організація Київського академічного театру ляльок основана на застосуванні принципів універсального дизайну, що робить театр інклюзивним.



а б

Рис. 5. Київський академічний театр ляльок. а. Загальний вигляд, б. розріз.

До позитивних прикладів зарубіжного досвіду проєктування і будівництва інклюзивних театрів можливо навести реконструктивну реставрацію і розширення Дів-сюр-Мер у Франції (ACAU Architects), зведеній у XIX ст., який перетворено в міський культурний центр з музичною школою та театром ляльок з залою для глядачів на 130 місць. Місця для глядачів організовано на основі застосування блітчерної конструкції сприяють можливості трансформації зали, крім того організовані місця для маломобільних груп населення. Більшість входів до будівлі театру розташовані врівень з вулицею.

Прикладом інклюзивного театру ляльок є двоповерхова будівля, яка має камерний простір у Пуебло Естер (Аргентина). Цей театр став майданчиком для організації різноманітних видовищ: національних танцювальних і музичних шоу, а також лялькових вистав. Перший поверх складається з галерей сформованих з цегляних арок, який пов’язаний з вуличним простором, створює напіввідкриту залу для глядачів, з застосуванням можливостей гнучкого планування. Простір другого поверху з’єднується з нижнім другим світлом та може функціонувати як технічні приміщення (рис. 6), що сприяє проведенню інклюзивних спектаклів.

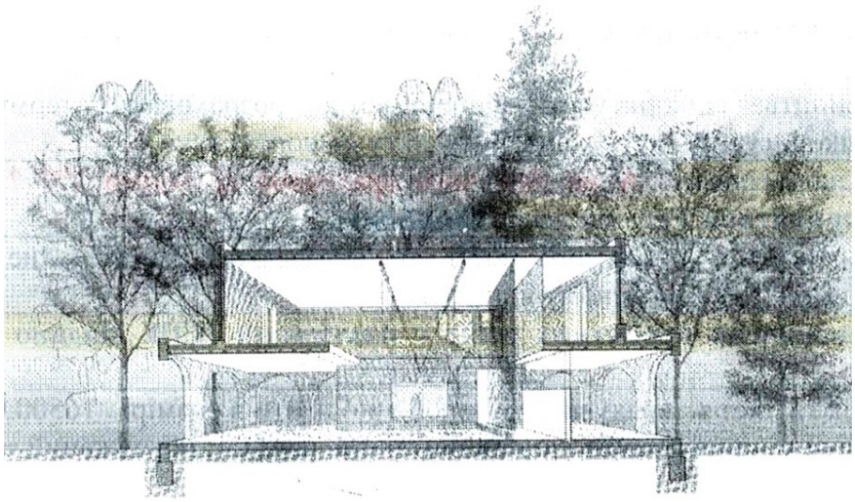


Рис. 6. Театр Пуебло Естер. Аргентина. Розріз по залі

У соціальному закладі для молоді у Києві передбачено приміщення дозвіллєвого характеру (архіт. В.В. Куцевич, І.І. Чернядьєва, А.О. Ахаїмова, Л.О. Філатова, Б.М. Губов. 2012). Проєктом реконструкції було сформовані приміщення для театру – студії ляльок з глядацькою залою на 100 місць та додатковими приміщеннями (рис. 7). В цьому театрі діти-артисти з аутистичним спектром та синдромом Дауна разом з батьками мають можливість проводити лялькові спектаклі. Діти проходять спеціальну підготовку у лікарів і артистів лялькових театрів. Організації роботи театру –студії сприяє доступність усіх приміщень закладу.

Виходячи з проведених досліджень визначено, що інклюзивним театром слід вважати театр, де мистецький продукт нарівні з нормотиповими створюють люди з інвалідністю, які водночас виступають у ролі акторів, режисерів, художників, драматургів майбутніх вистав, а також в ньому сформовано інклюзивний архітектурний простір. Важливим фактором такого мистецтва є терапевтичний вплив – арттерапія, який лікарі вважають способом соціальної адаптації, особливо необхідною для людей з інвалідністю, які в силу фізичних або психічних особливостей найчастіше обмежені в соціальних контактах [3-5; 8-9; 15-19].

Так, театр ляльок у Вільнюсі втілив виставу відчуттів «Казка бджілки для шести почуттів», яка за драматургічною основою запозичена з народних казок. Постановники вистави змінили ракурс і головними героями та «об’єктами» вистави стали глядачі як зрячі, так і незрячі. Актори у виставі виконують функцію провідників відчуттів (тьюторів) у виставі.

Театри, в яких демонструють вистави з урахуванням сприйняття нечуючих глядачів базуються на виразності жестовій мові, пластиці, пантомімі, музики і танцю. Усе, що відбувається на сцені, синхронно озвучують професійні диктори

для нормотипових глядачів. У Миколаївському академічному обласному театрі ляльок йде вистава «Мауглі», адаптована для нечуючих глядачів, де зміст та почуття артисти відтворюють з допомогою пластики ляльок, низькочастотної музики та жестової мови [20].

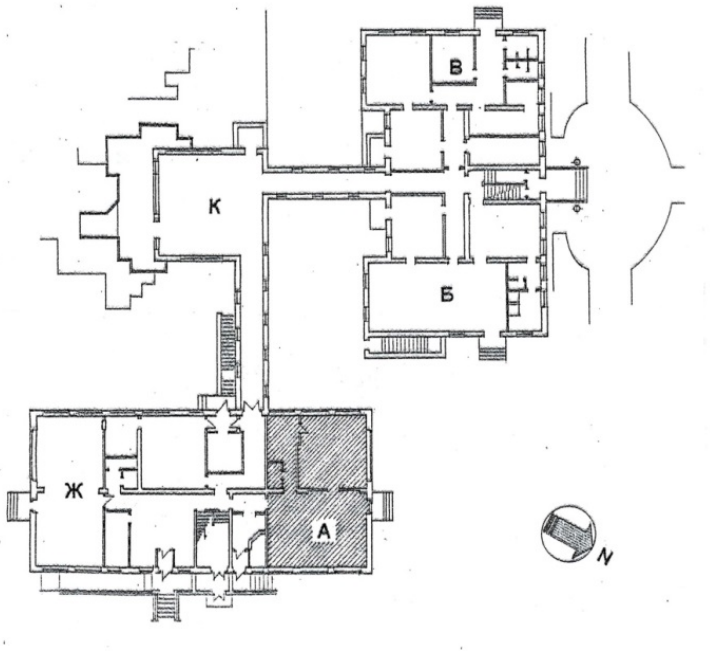


Рис. 7. Проєкт соціальної служби у Києві. План 1-го поверху.
а – театр-студія,
б - центр активного оздоровлення,
в – денний стаціонар психологічної допомоги,
к – експозиційний зал

В австралійському місті Мельбурні в театрі «Вікторіанська опера» («Victorian Opera») з огляду на труднощі, які зазнають люди з аутизмом, творці виокремили та впровадили нові технічні компоненти у виставу. Спираючись на сенсорне перевантаження дітей з аутизмом, а саме підвищену чутливість до звуків, світла, запахів тощо, у виставі ліквідували всі гучні, різкі та дратівливі звуки. Через одну з найпоширеніших особливостей дітей з аутизмом, а саме асоціальну поведінку, квитки в зал продаються тільки на дві третини місць, одна третина навмисно не продається – щоб діти за бажанням переміщалися на ті місця, які їм подобаються. Крім порожніх крісел, у залі передбачений також простір за ширмами, де діти можуть усамітнитися.

Подібні технічні та художні прийоми впроваджуються у виставах з урахуванням сприйняття дітей із синдромом Дауна. Слід відзначити, що у 20% дітей із таким синдромом діагностуються аутистичні розлади.

У Полтавському академічному обласному театрі ляльок йде вистава «На хвилі» з урахуванням сприйняття дітей із синдромом Дауна. Інтерактивна інклюзивна вистава призначена для дітей від 3-х років, у якій актори максимально контактують із дітьми, та мають змогу вільно пересуватись залою. У виставі відсутні слова, всю історію транслюють через пластику, рухи ляльок, візуальний ряд та музичний супровід [20].

За зазначеними особливостями було реалізовано показ багатьох вистав у театрах ляльок різних країн.

Висновки. На основі проведених досліджень, виявлено що інклюзивний театр ляльок може розміщуватись в окремо розташованих будівлях, мати у складі приміщень одну або більше глядацьких залів, кооперуватися з ТЮГом та з іншими дитячими культурно-видовищними та соціальними закладами, а також може бути пересувним.

Театр ляльок призначається для дітей та дорослих. У вітчизняній і зарубіжній практиці застосовується різноманітна техніка ляльководження: театр на воді, маріонетки на нитках, тростині ляльки, рукавичкові ляльки, поєднання ляльок з театром тіней та участю живих акторів.

Місткість залів для глядачів театрів ляльок рекомендується приймати від 200 до 500 місць. Для дорослих або змішаної (діти і дорослі) аудиторії місткість приймається 300-400 осіб. У театрах з верхніми ляльками балкони не проєктуються, а рівень підлоги останнього ряду визначається висотою очей глядача останнього ряду і проминем зору, який направлений на ширму першого плану по горизонталі [3 – 5; 7].

При проєктуванні та організації інклюзивних театрів ляльок крім базових елементів доступності слід застосовувати різноманітні прийоми концепції «зцілюючої архітектура» (Healing Architecture) [23], яка використовується у проєктуванні закладів охорони здоров’я і реабілітаційних центрів та базується на основі принципів універсального дизайну [4; 9].

Визначена необхідність гнучкого планування лялькових театрів, виходячи з того, що конкретний тип постановки вимагає відповідного простору. Це може бути повністю трансформований простір, або частковий, який сприятиме перебудові під тип вистави, дає більший спектр можливостей для потреб людей з інвалідністю, які відвідують або працюють у театрі [15-19; 21–22].

В разі застосування елементів трансформації слід передбачити просту геометричну форму глядацьких залів із використанням системи «Black box», які нагадують прямокутну коробку, що обумовлено економічною і технологічною діяльністю. При цьому місця для глядачів і сцена мають можливість трансформуватися на основі базового набору варіантів, які дадуть змогу для створення новітніх форм сценографії театральних постановок і сприятимуть

підвищенню ефективності проєктних рішень інклюзивних лялькових театрів [9; 23-24].

Список літератури

1. Закон України «Про театри і театральну справу»: № 2605-IV від 17.06.2005 р. (ред. від 27.06.2024 р.) [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2605-15 (дата звернення: 05.05.2025).

2. Кабінет Міністрів України. Деякі питання комунікаційної підтримки реалізації Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року: Розпорядження від 20.12.2024 р. № 1301-р [Електронний ресурс]. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/deiaki-pytannia-komunikatsiinoi-pidtrymky-realizatsii-natsionalnoi-stratehii-iz-stvorennia-bezbariernoho-prostoru-v-ukraini-na-period-do-2030-roku-i201224-1301 (дата звернення: 05.05.2025).

3. ДБН В.2.2-16:2019 «Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади» [Електронний ресурс] / Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Електронна версія паперового примірника. Чинний. Введено в дію 01.11.2019. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074791651063890960?doc_type=2 (дата звернення: 05.05.2025).

4. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення»: в останній редакції зі змінами, внесеними Зміною № 1 та Зміною №2 [Електронний ресурс] / Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. Київ: Мінрозвитку, 2025. 94 с. URL: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/36222034868437008l7/2025-04-30/7581de4e-8c74-4f97-ab42-dc6639d54eef.pdf (дата звернення: 05.05.2025).

5. Проектирование театров / ред. Н.В.Лосева; Центр. науч.-иссл. и проект. ин-т типового и эксперим. проектирования комплексов и зданий культуры, спорта и управления им. Б.С.Мезенцева. М.: Стройиздат, 1990. 120 с. (Справ. пособие к СНиП).

6. Куцевич В. Соціологічні аспекти вільного часу як передумови формування типології закладів дозвілля. Українська академія мистецтва. Дослідницька та науково-методичні праці. Київ: НАОМА. 2014. Вип. 23. С. 91-98.

7. Проскуряков В. І. Архітектура українського театру: простір і дія. 2-ге вид., випр. і доп. Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка"; Срібне слово, 2004. 583 с. ISBN 966-553-397-5. ISBN 966-8399-01-3.

8. Абызов В.А., Куцевич В.В. Архитектура общественных зданий с гибкой планировкой. Киев: Будивэльнык, 1990. 112 с.

9. Куцевич В. Універсальний дизайн як основа організації архітектурного безбар'єрного середовища. Українська академія мистецтва. Дослідницькі та науково-методичні праці. Київ: НАОМА, 2017. Вип. 26. С. 96-105.

10. Macias M. Puppets for disability awareness [Електронний ресурс] // Enabling Devices. 17.08.2022. URL: https://enablingdevices.com/blog/puppets-for-disability-awareness/ (дата звернення: 05.05.2025).

11. Словник українського сакрального мистецтва. За науковою редакцією М.Станкевича. Львів: Інститут народознавства НАН України, 2006. 287 с.

12. Безродний П.П. Архітектурний енциклопедичний словник. За наук. ред. О.С. Слєпцова. Київ: А+С, 2024. 328 с.

13. Vander Hyde A. Vietnamese water puppetry: The practical development of the structure and form: Senior honors project / Western Oregon University. 2018. 48 p. URL: https://wou.omeka.net/s/repository/item/5135 (дата звернення: 05.05.2025).

14. Nash E. P. Manga Kamishibai: The art of Japanese paper theater / Intro. by F.L.Schodt. New York: Harry N. Abrams, 2009. 304 p.

15. Куцевич В.В. Прийоми гнучкого планування громадських будівель і споруд. Українська академія мистецтва. Дослідницькі та науково-методичні праці. Київ: НАОМА. 2009. Вип. 16. С. 108-116.

16. Куцевич В.В. Прийоми просторової трансформації сучасних театрів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, 2023. Вип. 67. С. 241-251. DOI: https://doi.org10.32347/2077-3455.2023.67.241-251

17. Куцевич В.В. Вопросы формования перспективных типов театров малой вместимости. Региональные проблемы архитектуры и градостроительства. Сб. научн. тр. ОГАСА, 2005. Вып. 7-8. С. 122-128.

18. Куцевич В.В. Архітектура громадських будівель і споруд в Україні на початку XX ст. Українська академія мистецтва. Дослідницькі науково-методичні праці. Київ: НАОМА. 2010. Вип. 17, С. 251–262.

19. Куцевич В. Конкурсне проєктування як лабораторія ідей і образів. Збірник наукових праць «Українська академія мистецтва». 2023. Вип.33. С.25-31. DOI: https://doi.org/10.32782/2411-3034-2023-33-3

20. Лук'яненко К.О. Інклюзивна театральна вистава: типологічний аспект. Вісник КНУКІМ. Серія «Мистецтвознавство». 2021. Вип. 45. С.183–190. DOI: https://doi.org/10.31866/2410-1176.45.2021.247391

21. Куцевич В.В. Сучасні напрямки театрів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2024. Вип. 70. С. 247–258. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.70.247-258

22. Куцевич В.В. Пропозиції з формування об'єктів попутного обслуговування у зонах громадської активності. Архітектурний вісник КНУБА. 2023. Вип.28. С. 38-45. DOI: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2023.28.38-45

23. Ghazaly M., Badokhon D., Alyamani N., Alnumani S. Healing architecture // Civil Engineering and Architecture. 2022. Vol. 10, No. 3A. P. 108–117. DOI: https://doi.org/10.13189/cea.2022.101314

24. Голмз К. Невідповідність: Як інклюзія формує дизайн. К.: Art Huss, 2024. 144 с.

References

1. Verkhovna Rada Ukrainy. (2005). Zakon Ukrainy “Pro teatry i teatral′nu spravu” [Law of Ukraine “On theatres and theatrical activity”]. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2605-15 (Accessed: May 5, 2025). (in Ukrainian).

2. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2024, December 20). Deiaki pytannia komunikatsiinoi pidtrymky realizatsii Natsionalnoi stratehii iz stvorennia bezbariernoho prostoru v Ukraini na period do 2030 roku [Some issues of communication support for the implementation of the National Strategy for Creating a Barrier-Free Space in Ukraine for the period up to 2030]. https://www.kmu.gov.ua/npas/deiaki-pytannia-komunikatsiinoi-pidtrymky-realizatsii-natsionalnoi-stratehii-iz-stvorennia-bezbariernoho-prostoru-v-ukraini-na-period-do-2030-roku-i201224-1301 (Accessed on: May 5, 2025) (in Ukrainian)

3. Ministerstvo rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhyltovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy. (2019). DBN V.2.2-16:2019 "Kulturno-vydovyshchni ta dozvillievi zaklady" [DBN V.2.2-16:2019 "Cultural and entertainment facilities"]. Nakaz No. 85 vid 26.03.2019. https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074791651063890960?doc_type=2 (Accessed on: May 5, 2025) (in Ukrainian)

4. Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy. (2025). DBN V.2.2-40:2018. Inkliuzyvnist budivel i sporud. Osnovni polozhennia (zi zminamy № 1 ta № 2) [DBN V.2.2-40:2018. Inclusiveness of buildings and structures. Basic provisions (with amendments No. 1 and No. 2)]. https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3622203486843700817/2025-04-30/7581de4e-8c74-4f97-ab42-dc6639d54eef.pdf (Accessed on: May 5, 2025). (in Ukrainian).

5. Loseva, N. V. (Ed.). (1990). Proektirovanie teatrov [Theater design]. Moskva: Stroĭizdat. 120 p. (Spravochnoe posobie k SNIP). (in Russian).

6. Kutsevych, V. (2014). Sotsiolohichni aspekty vilnoho chasu yak peredumovy formuvannia typolohii zakladiv dozvillia [Sociological aspects of leisure time as a prerequisite for the formation of the typology of leisure institutions]. Ukrainska akademiia mystetstva. Doslidnytska ta naukovo-metodychni pratsi, (23), 91–98. (in Ukrainian).

7. Proskuriakov, V. I. (2004). Arkhitektura ukrainskoho teatru: prostir i diia [Architecture of the Ukrainian theatre: Space and action] (2nd ed., rev. and enl.). Lviv: Vydavnytstvo Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnika”; Sribne slovo. 583p. (in Ukrainian).

8. Abyzov, V. A., & Kutsevych, V. V. (1990). Arkhitektura obshchestvennykh zdanii s gibkoĭ planirovkoĭ [Architecture of public buildings with flexible planning]. Kyiv: Budivel′nyk. 120 p. (in Russian).

9. Kutsevych, V. (2017). Universal′nyi dyzain yak osnova orhanizatsii arkhitekturnoho bezbar′iernoho seredovyshcha [Universal design as the basis for organizing an architectural barrier-free environment]. Ukrains′ka akademiia mystetstva. Doslidnyts′ki ta naukovo-metodychni pratsi, (26), 96–105. (in Ukrainian).

10. Macias, M. (2022, August 17). Puppets for disability awareness. Enabling Devices. https://enablingdevices.com/blog/puppets-for-disability-awareness/ (Accessed on: May 5, 2025). (in English).

11. Stankevych, M. (Ed.). (2006). Slovnyk ukrainskoho sakralnoho mystetstva [Dictionary of Ukrainian sacred art]. Lviv: Institute of Ethnology, NAS of Ukraine. 287 p. (in Ukrainian)

12. Bezrodnyi, P.P. (2024). Arkhitekturnyi entsyklopedychnyi slovnyk [Architectural Encyclopedic Dictionary] (O. S. Sliepcov, Ed.). Kyiv: A+S. 328 p. (in Ukrainian).

13. Vander Hyde, A. (2018). Vietnamese water puppetry: The practical development of the structure and form (Senior honors project, Western Oregon University). Western Oregon University. https://wou.omeka.net/s/repository/item/5135 (in English).

14. Nash, E. P. (2009). Manga Kamishibai: The art of Japanese paper theater (F.L.Schodt, Intro.). Harry N. Abrams. 304 p. (in English).

15. Kutsevych, V. V. (2009). Pryiomy hnuchkoho planuvannia hromadskykh budivel′ i sporud [Methods of flexible planning of public buildings and structures]. Ukrainska akademiia mystetstva. Doslidnytski ta naukovo-metodychni pratsi, (16), 108–116. (in Ukrainian).

16. Kutsevich, V. (2023). Methods of spatial transformation of modern theaters. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (67), 241–251. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.241-251 (in Ukrainian).

17. Kutsevich, V. V. (2005). Voprosy formovaniia perspektivnykh tipov teatrov maloi vmestimosti [Issues of forming promising types of small-capacity theaters]. Regional′nye problemy arkhitektury i gradostroitel′stva: Sb. nauchn. tr. OGASA, (7–8), 122–128. (in Ukrainian).

18. Kutsevych, V. V. (2010). Arkhitektura hromads′kykh budivel′ i sporud v Ukrayini na pochatku XX st. [Architecture of public buildings and structures in Ukraine at the beginning of the 20th century]. Ukrains′ka akademiia mystetstva. Doslidnyts′ki naukovo-metodychni pratsi, (17), 251–262. (in Ukrainian).

19. Kutsevych, V. (2023). Competitive design as a laboratory of architectural ideas and images. Collection of Scholarly Works «Ukrainian Academy of Art», (33), 25–31. https://doi.org/10.32782/2411-3034-2023-33-3 (in Ukrainian).

20. Lukianenko, K. (2021). INCLUSIVE THEATRE PERFORMANCE: A TYPOLOGICAL ASPECT. Bulletin of KNUKiM. Series in Arts, (45), 183–190. https://doi.org/10.31866/2410-1176.45.2021.247391 (in Ukrainian).

21. Kutsevych, V. (2024). Modern directions of theater design. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (70), 247–258. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.70.247-258 (in Ukrainian).

22. Kutsevych, V.V. (2023). Proposals for the development of incidental service facilities in public activity zones. Architectural Bulletin of KNUBA, (28), 38–45. https://doi.org/10.32347/2519-8661.2023.28.38-45 (in Ukrainian).

23. Ghazaly, M., Badokhon, D., Alyamani, N., & Alnumani, S. (2022). Healing architecture. Civil Engineering and Architecture, 10(3A), 108–117. https://doi.org/10.13189/cea.2022.101314 (in English).

24. Holmz, K. (2024). Nevidpovidnist′: Yak inkliuziia formuie dyzain [Mismatch: How inclusion shapes design]. Art Huss. 144 p. (in Ukrainian).

Abstract

Vadym Kutsevych, Doctor of architecture, Head of the department of architectural design of civil buildings and structures Kyiv National University of Construction and Architecture

Inclusivity of puppet theaters

The article examines puppet theaters and methods of their work in modern inclusive programs. The relevance of such areas is argued in relation to the organization of performances, as well as the possibility of involving people with disabilities in them. Examples of historical puppet theaters from different countries are given (nativity scene, boudoir theater, Vietnamese water puppet theater, Chinese shadow puppetry, Japanese kamishibai) and their integration into modern inclusive projects that are used for socialization, habilitation, rehabilitation and interaction with people with physical or psychological disabilities. The experience of organizing productions in such theaters transmits the concepts of inclusiveness that will contribute to the recovery of puppeteers and spectators with disabilities. In puppet theater productions, fairy tales, folklore, and new works are interconnected, based on modern history and characters, including inclusive ones**.** Directors and playwrights, using various staging interpretations and puppet construction, talk about the problems of overcoming trauma and illnesses. The study of inclusive theater and inclusive staff performances takes place in an interdisciplinary space. Sociology, psychology, architecture, art history, pedagogy and other sciences are relevant to this problem.

Keywords: puppet theater; nativity scene; marquee; water theater; shadow theater; kamisibai; habilitation and rehabilitation; inclusivity; architectural and planning organization and transformation.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.422-432
УДК 725.5

Лиманець Владислав Анатолійович,
аспірант кафедри теорії архітектури і архітектурного проєктування
Київського національного університету будівництва і архітектури
lymanets_va@knuba.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-3096-5335

АРХІТЕКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ СОЦІАЛЬНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Анотація: у статті визначено, що заклади соціального обслуговування мають специфічну функціональну організацію, яка значно відрізняється від традиційних громадських будівель. Основною метою дослідження був аналіз існуючої практики проєктування подібних установ у світі та виявлення закономірностей в організації їхніх функціональних зон і приміщень.

Дослідження базувалося на аналізі 58 центрів для людей похилого віку в різних країнах, які було класифіковано за розміром і структурними особливостями, що дозволило розглядати це питання в універсальному контексті. Виокремлено п’ять основних категорій закладів: надмалі, малі, середні, великі та надвеликі. Найпоширенішими виявилися середні заклади, просторове формування яких зазвичай здійснюється навколо галереї, коридору або атріуму.

В результаті дослідження були виявлені особливості просторової організації соціальних закладів, включно з типологічними сценаріями розташування приміщень. Було розроблено матриці комунікацій і блокування приміщень, що дозволило ідентифікувати основні закономірності їхніх взаємозв’язків.

Ключові слова: соціальна архітектура; територіальний центр соціального обслуговування; центр денного перебування для дорослих; функціональна організація; комунікаційні зв’язки; архітектурне планування.

Постановка проблеми. Соціальна архітектура займає особливу нішу в проєктуванні будівель [1], оскільки не орієнтована на збагачення, не є предметом торгівлі, символом влади чи розкоші. Вона, передусім, є проявом людяності та альтруїзму. Водночас не слід мати ілюзій, що архітектура здатна вирішити соціальні проблеми, адже будівля залишається лише продуктом розумової діяльності людини, а без неї вона є звичайним об’єктом. Тому архітектору важливо усвідомлювати, що він може створити лише платформу або простір, комфортний для використання тими людьми, на яких орієнтований проєкт.

Будь-яке проєктування будівель починається з розуміння їхнього призначення та функціонування. Проте через вузьку спеціалізацію територіальних центрів соціального обслуговування (ТЦСО) існує значна прогалина в архітектурній теорії щодо формування та організації подібних закладів. Це спричиняє труднощі у проєктуванні таких будівель: які функціональні зони мають бути передбачені, який взаємозв'язок між приміщеннями є найефективнішим тощо.

Метою публікації є аналіз існуючої практики проєктування закладів, таких як «senior center», «social center», «center for elderly» тощо, які в Україні мають аналог у вигляді територіальних центрів соціального обслуговування (ТЦСО). Дослідження спрямоване на виявлення закономірностей в організації функціональних зон та приміщень, а також на розробку базової моделі такого закладу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існує небагато досліджень, що описують взаємозв'язок та склад приміщень у закладах, подібних до територіальних центрів соціального обслуговування.

У книзі «Design for Aging: An Architect's Guide» [2] описуються основні принципи проєктування центрів для людей похилого віку. Окремий акцент робиться на комфорті та доступності такого закладу. Також приділяється увага вибору та організації приміщень, де передбачаються різні функціональні зони, зокрема вестибюлі, зони відпочинку, бібліотеки, класи, кімнати для занять, їдальні, кафе, зали для зборів і мистецьких заходів, приміщення для консультацій та медичних послуг. Крім того, підкреслюється важливість таких просторів як офіси адміністрації, склади, кухні та технічні приміщення. Дизайн таких приміщень має не лише відповідати потребам літніх людей, а й сприяти активному, незалежному способу життя, створюючи простір, що мотивує до соціалізації, навчання та фізичної активності.

Книга «Designing a Better Day: Guidelines for Adult and Dementia Day Services Centers» [3] має більше тактильний підхід, оскільки вона концентрується саме на людях з деменцією. Хоча самі автори і наголошують на тому, що такий термін будівлі як *центр денного догляду для дорослих* не завжди передбачає людей з хворобою Альцгеймера, однак вони роблять акцент саме на ній. Через що вони розглядають проєктування не з точки зору архітектора, а скоріше психолога, де описують взаємозв'язок простору та літньої людини. Однак це дозволило авторам запропонувати обмірковані сценарії для будівлі з певними шаблонами у проєктуванні для відповідних функціональних зон, які б враховували психологічний стан відвідувача.

Чудовий розгляд соціальних закладів можна зустріти в книзі «Building Type Basics for Senior Living» [4]. Як стверджують автори, основна ідея центра для

літніх людей полягає в наданні медичних, соціальних і реабілітаційних послуг. Окрім того вони на дають опис різних моделей організацій денного догляду, при яких вони можуть бути самостійними закладами, або ж частиною іншого закладу. Ба більше надається функціональна схема таких закладів.

Основна частина. До складу вибірки закладів увійшло 58 будівель з різних країн світу, які мали достатньо інформації для проведення аналізу. На початковому етапі всі заклади були класифіковані за категоріями відповідно до їхньої загальної площі. Було визначено п’ять діапазонів, виходячи з припущення, що вибірка підпорядковується закону нормального розподілу (рис. 1):

1) Надмалі заклади ($0\ м^2 < S \leq 200\ м^2$);
2) Малі заклади ($200\ м^2 < S \leq 500\ м^2$);
3) Середні заклади ($500\ м^2 < S \leq 1500\ м^2$);
4) Великі заклади ($1500\ м^2 < S \leq 2750\ м^2$);
5) Надвеликі заклади ($2750\ м^2 < S$).

Категорія з префіксом «над» охоплює заклади, які є винятком із загальних закономірностей формування подібних об’єктів.

Якщо йдеться про надмалі заклади, це будівлі, що складаються з одного або кількох приміщень, які не можуть сформувати повноцінну функціональну зону. Вони існують лише на рівні окремих осередків. Лише при збільшенні площі до 200 м² заклад набуває певного функціонального зонування.

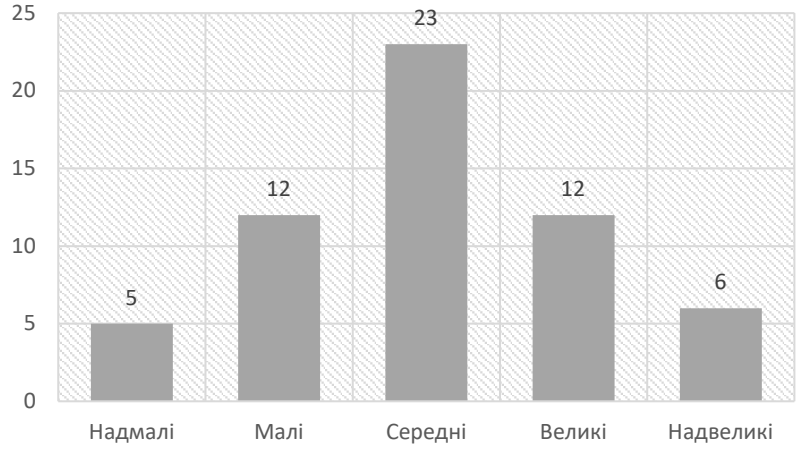


Рис. 1. Розподіл соціальних закладів для людей похилого віку за площею. (Зображення автора)

Надвеликі заклади, своєю чергою, можуть містити багато функціональних зон, які інколи дублюються. Основною проблемою таких структур є раціональне співвідношення між обсягом запропонованих послуг та фактичним попитом з боку людей похилого віку. Крім того, будівля може мати специфічну спеціалізацію, що вимагає значного простору.

Аналіз проводився шляхом візуального вивчення планувань будівель та обробки даних щодо їхньої загальної площі, території та приміщень. Створення просторового графа та матриць [5-8], що відображають блокування приміщень і їхній безпосередній зв'язок через двері або отвори, дозволило проаналізувати послідовність використання приміщень, а також частоту їхніх взаємозв'язків (рис. 2).

З метою спрощення аналізу деякі приміщення отримували узагальнені назви, незалежно від їхньої конкретної функції. Наприклад, приміщення для настільних ігор і приміщення для ліплення з глини були віднесені до «багатофункціональних приміщень», а зали для йоги та фітнесу – до категорії «спортзал».

У межах цієї статті розглянуто результати дослідження середніх соціальних закладів, оскільки вони є найпоширенішими. Для таких будівель характерне формування простору навколо галереї, коридору або атріуму (62,5% - галерейні будівлі, 25% - коридорні, 12,5% - атріумні). Водночас кластерний або павільйонний тип майже не зустрічається. Також варто зазначити, що будівля може формуватися не лише навколо одного типу комунікаційного простору – можливі комбінації, наприклад, головної галереї та допоміжних коридорів. Фактично галереї зустрічалися в 54,2% будівлях, коли ж коридори - 58,3%, а атріуми у 20.8%. Крім того, галереї та атріуми можуть поєднуватися з внутрішніми дворами (патіо).

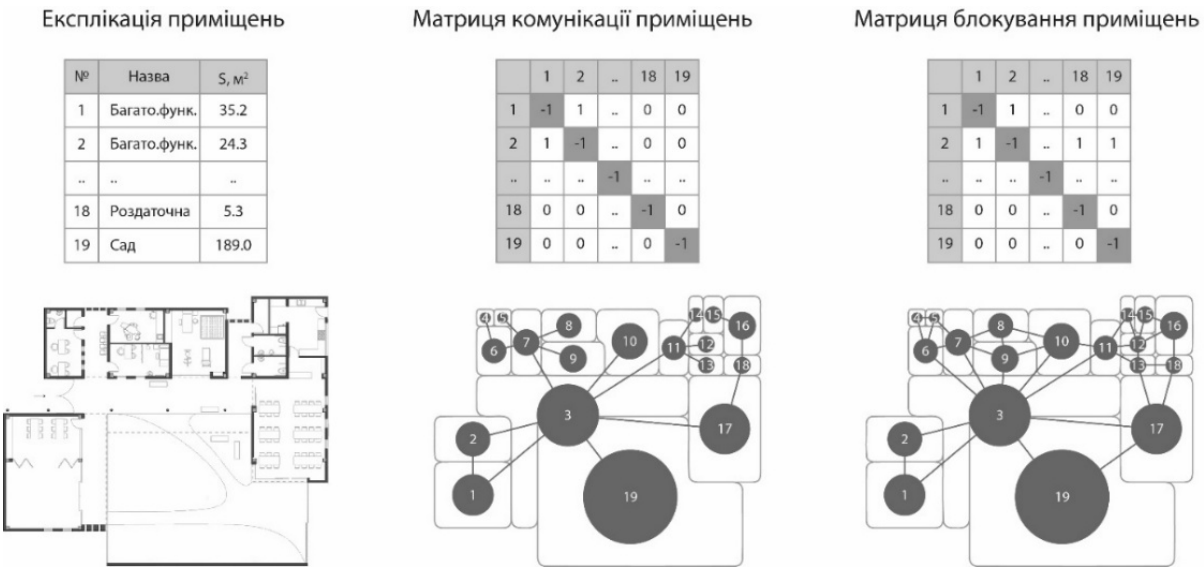


Рис. 2. Принцип аналізу соціального центру на прикладі будівлі The new day center for the elderly від архітектурного бюро Side FX Arquitectura [9]. (схеми автора)

Проте незалежно від обраної просторової структури типовий склад приміщень залишається таким:

- Атріум/Галерея/Коридор. Кількість: 1;
- Багатофункціональна кімната. Кількість: 2. Площа: 60 м^2;
- Комора. Кількість: 1. Площа: 4,5 м^2;
- Кухня. Кількість: 1. Площа: 28 м^2;
- Ліфт. Кількість: 1;
- Офіс. Кількість: 2. Площа: 24 м^2;
- Побутова кімната. Кількість: 1. Площа: 18,5 м^2;
- Рецепція. Кількість: 1. Площа: 22 м^2;
- Санвузол. Кількість: 4. Площа: 10,5 м^2;
- Склад. Кількість: 2. Площа: 14,5 м^2;
- Сходи. Кількість: 1;
- Столова. Кількість: 1. Площа: 90 м^2;
- Технічне приміщення. Кількість: 1. Площа: 22 м^2;
- Тераса. Кількість: 1. Площа: 77 м^2;
- Хол. Кількість: 1. Площа: 50 м^2.

Ця конфігурація приміщень зустрічалася у 68% досліджених закладів, що відповідає межам похибки нормального розподілу. Тому її можна вважати своєрідним шаблоном або каркасом для проєктування територіальних центрів. Крім того, було створено матрицю комунікацій і блокування приміщень, яка відображає ймовірність взаємозв'язку між ними (рис.3).

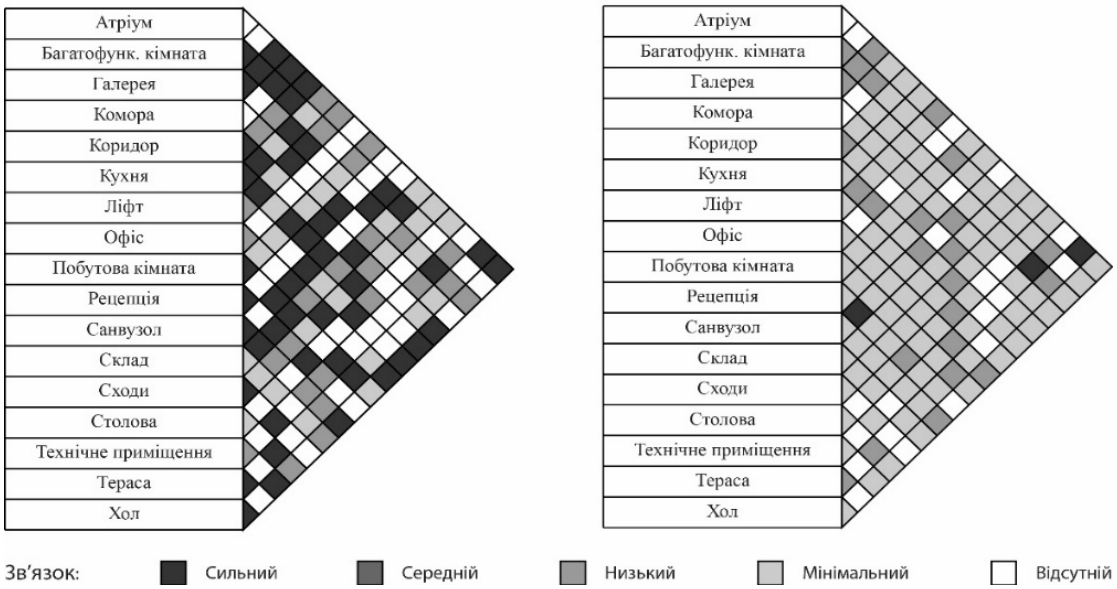


Рис. 3. Матриця комунікації та блокування приміщень. (Розробка автора)

Матриці комунікацій дозволяють зробити кілька важливих висновків. По-перше, функціональні блоки не мають чітко визначеного розташування, тобто всі вони є рівноцінними й можуть розміщуватися в довільній послідовності один відносно одного. Однак є певні закономірності, що визначають обов'язкове сусідство або, навпаки, несумісність окремих приміщень. Наприклад, рецепція завжди розташована поруч із санвузлом, призначеним як для персоналу, так і для відвідувачів, або ж протилежний випадок – коли тераса та технічне приміщення зазвичай не поєднуються між собою.

Паралельно з тим Аналіз комунікаційних зв'язків приміщень дозволив виокремити основні функціональні блоки:

- *Адміністративний блок* – призначений здебільшого для соціальних працівників. Основні комбінації приміщень: «кабінет директора – загальний офіс», «загальний офіс – конференц-зал», «загальний офіс – загальний офіс» тощо;
- *Харчовий блок* – включає: кухню, столову, терасу, побутову кімнату для персоналу, що обслуговує кухню. Загалом це не дуже потужний блок, оскільки в ньому не передбачається повний цикл виготовлення їжі, ба більше не часто можна зустрінути кухню з двома цехами в подібних соціальних закладах;
- *Багатофункціональний блок* – за нормативами [10] він поділяється на «культурно-дозвіллєві» та «лікувально-трудові» приміщення. Проте в умовах малих масштабів доцільніше об'єднати їх в один блок, оскільки технологічно ці простори мають подібну організацію. Особливістю таких приміщень є можливість їхнього поєднання з іншими блоками. Наприклад, багатофункціональне приміщення може виконувати роль їдальні, замінюючи окрему столову. Крім того, самі приміщення можуть мати анфіладне розташування, утворюючи велику аудиторію для проведення заходів;
- *Комунікаційно-технічний блок* – включає: склади, ліфти, сходи, санвузли тощо. Його можна вважати допоміжним, оскільки багато цих приміщень інтегруються в інші функціональні зони.

У будівлях середньої площі спостерігаються певні спеціалізації, що виявляються у багаторазовому повторенні окремих приміщень або їхніх груп. Наприклад, реабілітаційні центри та заклади тимчасового проживання – характеризуються великою кількістю житлових приміщень із санвузлами, в лікувальних установах – медичні кабінети та процедурні кімнати, а в будівлях, що надають адміністративні послуги – мають значну кількість офісів та приміщень для консультацій.

Отримані результати підтверджують і доповнюють такі книги, як «Designing a Better Day: Guidelines for Adult and Dementia Day Services Centers» та «Building type basics for senior living» [2, 5], які також зосереджуються на згаданих вище приміщеннях. Це підтверджує доцільність використання матричного підходу для аналізу соціальних закладів із погляду їхнього функціонування.

Крім того, отримана інформація може слугувати основою для генерації планувальних рішень [11, 12] за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (рис. 4). Звісно, на даному етапі ця методика ще не є повністю практичною в повсякденній діяльності архітекторів. Однак із розвитком штучного інтелекту та автоматизованого проєктування цей підхід ставатиме все більш затребуваним у майбутньому.



Рис. 4. Генерація планувань соціальних закладів за допомогою плагіна Magnetizing Floor Plan Generator [13]. (Зображення автора)

Висновок. Дослідження територіальних центрів соціального обслуговування показало, що їхня архітектурна організація має чіткі закономірності, проте залишається гнучкою до конкретних умов та потреб, через що вони можуть набувати певної спеціалізації залежно від складу приміщень. Аналіз будівель дозволив виділити типові планувальні моделі, які найчастіше застосовуються у закладах середньої площі. Найпоширенішою просторовою структурою виявилася галерейна система, що сприяла ефективному розподілу приміщень, а також створенню зручних та гарно освітлених комунікаційних шляхів.

Отримані дані підтвердили, що функціональна організація закладів цього типу має чітку ієрархію з чотирма основними блоками: адміністративним, харчовим, багатофункціональним та комунікаційно-технічним. Вірогідно, що також існує п’ятий медичний блок, як обов’язковий.

Запропонований підхід до аналізу соціальних закладів, заснований на матрицях комунікації та блокування приміщень, підтвердив свою ефективність. Так було виявлено особливості взаємного розташування приміщень та їх взаємозв’язків, що дає уявлення про можливе планувальне рішення територіальних центрів. Окрім того це дозволяє не лише краще розуміти логіку функціонального зонування, а й використовувати отримані дані для автоматизованого проєктування. У майбутньому подальший розвиток методів генерації планувальних рішень за допомогою алгоритмічних інструментів, зокрема штучного інтелекту, може значно підвищити ефективність процесу створення соціальних закладів для людей похилого віку.

Таким чином, проведене дослідження не лише систематизує існуючу практику, а й створює підґрунтя для подальшої розробки інструментів, що допоможуть архітекторам у створенні комфортного та функціонального середовища для літніх людей.

Список літератури

1. Хараборська Ю., Лиманець В. Проблеми формування нових типів територіальних центрів соціального обслуговування. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2024. Вип. 68. С. 72–84. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.72-84

2. Hanson J. Keith Diaz Moore, Lyn Dally Geboy and Gerald D. Weisman, Designing a better day: Guidelines for adult and dementia day services centers, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2006, 216 pp., pbk $40.00, ISBN 13: 9780801884153. Ageing and Society. 2007. Vol. 27, No. 6. P. 969–970. DOI: https://doi.org/10.1017/S0144686X07006368

3. The AIA Foundation. Design for aging: An architect’s guide. Washington, D.C.: The AIA Press, 1985. 179 p. URL: https://ia601606.us.archive.org/29/items/designforagingar00amer/designforagingar00amer.pdf

4. Perkins Eastman, Perkins B., Hoglund D. J., King D., Cohen E. Building type basics for senior living. 2nd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Incorporated, 2013. 432 p. 1st ed. 2004.

5. Biagini C., Donato V., Pellis D. Preliminary design through graphs: A tool for automatic layout distribution. ICONARP International Journal of Architecture and

Planning, 2014, vol. 2, no. 2, pp. 1–13. URL: https://iconarp.ktun.edu.tr/index.php/iconarp/article/view/60

6. Ergün R., Kutlu İ., Kılınç C. A comparitive study of space syntax analysis between traditional Antakya houses and social housing complexes by TOKI. Journal of Architectural Sciences and Applications, 2022, vol. 7, no. 1, pp. 284–297. DOI: https://doi.org/10.30785/mbud.1068659

7. Elizondo L. A justified plan graph analysis of social housing in Mexico (1974–2019): Spatial transformations and social implications. Nexus Network Journal, 2022, vol. 24, pp. 25–53. DOI: https://doi.org/10.1007/s00004-021-00568-7

8. Zeng F. Rao X. Lei J. Huo X. Shi Y. Ai D. Behavioral correlation-based residential space modularization using design structure matrix and fuzzy C-means clustering algorithm. Buildings, 2025, vol. 15, no. 4, article 647. DOI: https://doi.org/10.3390/buildings15040647

9. Side FX Arquitectura. The new day center for the elderly [Centro de atención diurno del adulto mayor]. ArchDaily, 2023, January 8. ISSN 0719-8884. URL: https://www.archdaily.com/994524/the-new-day-center-for-the-elderly-side-fx-arquitectura (дата звернення: 14.02.2025).

10. ДБН В.2.2-18:2007. Будинки і споруди. Заклади соціального захисту населення із Зміною № 1 та Зміною № 2. Чинний від 2020-05-01. Київ: Мінбуд України, 2020. 69 с. URL: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3019070235048150860/2023-01-19/890d2435-e90e-4e57-94a1-52faa09588cd.pdf (дата звернення: 01.05.2024).

11. Laignel G, Pozin N, Geffrier X, Delevaux L, Brun F, Dolla B. Floor plan generation through a mixed constraint programming-genetic optimization approach. Automation in Construction. 2021; 123: 103491. DOI: https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103491

12. Carta S. Self-organizing floor plans. Harvard Data Science Review. 2021; 3(3). DOI: https://doi.org/10.1162/99608f92.e5f9a0c7

13. Bielik M. Magnetizing floor plan generator [Електронний ресурс] // DeCodingSpaces Toolbox. 23.03.2019. URL: https://toolbox.decodingspaces.net/magnetizing-floor-plan-generator/ (дата звернення: 14.02.2025).

References

1. Haraborska, Y., & Lymanets, V. (2024). Problems of forming new types of territorial social service centres. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (68), 72–84. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.72-84 (in Ukrainian)

2. Hanson, J. (2007). Keith Diaz Moore, Lyn Dally Geboy and Gerald D. Weisman, Designing a better day: Guidelines for adult and dementia day services centers, Johns

Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2006, 216 pp., pbk $40.00, ISBN 13: 9780801884153. Ageing and Society, 27(6), 969–970. https://doi.org/10.1017/S0144686X07006368 (in English)

3. The AIA Foundation. (1985). Design for aging: An architect's guide. The AIA Press. 179p. https://ia601606.us.archive.org/29/items/designforagingar00amer/designforagingar00amer.pdf (in English)

4. Perkins Eastman, Perkins, B., Hoglund, D. J., King, D., & Cohen, E. (2013). Building type basics for senior living (2nd ed.). Wiley & Sons, Incorporated, John. (Original work published 2004) (in English)

5. Biagini, C., Donato, V., & Pellis, D. (2014). Preliminary Design Through Graphs: A Tool for Automatic Layout Distribution. ICONARP International Journal of Architecture and Planning, 2(2), 1–13. https://iconarp.ktun.edu.tr/index.php/iconarp/article/view/60 (in English)

6. Ergün, R., Kutlu, İ., & Kılınç, C. (2022). A Comparitive Study of Space Syntax Analysis between Traditional Antakya Houses and Social Housing Complexes by TOKI. Journal of Architectural Sciences and Applications, 7(1), 284-297. https://doi.org/10.30785/mbud.1068659 (in English)

7. Elizondo, L. (2022). A justified plan graph analysis of social housing in Mexico (1974–2019): Spatial transformations and social implications. Nexus Network Journal, 24, 25–53. https://doi.org/10.1007/s00004-021-00568-7 (in English)

8. Zeng, F., Rao, X., Lei, J., Huo, X., Shi, Y., & Ai, D. (2025). Behavioral Correlation-Based Residential Space Modularization Using Design Structure Matrix and Fuzzy C-Means Clustering Algorithm. Buildings, 15(4), 647. https://doi.org/10.3390/buildings15040647 (in English)

9. Side FX Arquitectura. (2023, January 8). The new day center for the elderly [Centro de atención diurno del adulto mayor]. ArchDaily. Retrieved February 14, 2025, from https://www.archdaily.com/994524/the-new-day-center-for-the-elderly-side-fx-arquitectura (in English)

10. Ministerstvo budivnytstva, arkhitektury ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy. (2020). DBN V.2.2-18:2007. Budynky i sporudy. Zaklady sotsialnoho zakhystu naselennia iz Zminoiu No. 1 ta Zminoiu No. 2 [Buildings and structures. Social protection institutions with Amendment No. 1 and Amendment No. 2] (Chynnyi vid 2020-05-01). https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3019070235048150860/2023-01-19/890d2435-e90e-4e57-94a1-52faa09588cd.pdf (in Ukrainian)

11. Laignel, G., Pozin, N., Geffrier, X., Delevaux, L., Brun, F., & Dolla, B. (2021). Floor plan generation through a mixed constraint programming-genetic optimization

approach. Automation in Construction, 123, 103491. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103491 (in English)

12. Carta, S. (2021). Self-Organizing Floor Plans. Harvard Data Science Review, 3(3). https://doi.org/10.1162/99608f92.e5f9a0c7 (in English)

13. Bielik, M. (2019, March 23). Magnetizing floor plan generator. DeCodingSpaces Toolbox. https://toolbox.decodingspaces.net/magnetizing-floor-plan-generator/ (in English)

Abstract

Vladyslav Lymanets, PhD student of the Department of Architectural Theory and Architectural Design, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Architectural organization of senior centers

This article identifies that social service institutions have a specific functional organization that significantly differs from traditional public buildings. The main objective of the study was to analyze the existing design practices of such institutions worldwide and identify patterns in the organization of their functional zones and spaces.

The research was based on an analysis of 58 senior centers in different countries, classified by size and structural characteristics, allowing for a universal perspective on the subject. Five main categories of institutions were distinguished: extra-small, small, medium, large, and extra-large. The most common were medium-sized facilities, whose spatial formation is usually structured around a gallery, corridor, or atrium.

As a result of the analysis, four main functional blocks of senior centers buildings were identified: administrative, food service, multifunctional, and communication-technical. The study also revealed specific features of the spatial organization of these institutions, including typological scenarios for room placement. Communication and blocking matrices were developed, enabling the identification of key patterns in their interconnections.

Beyond theoretical analysis, the article proposes an algorithmic approach to optimizing spatial solutions, which can be implemented using artificial intelligence. The application of the matrix method will enhance the efficiency of social facility design by simplifying the selection of optimal planning schemes. This, in turn, will significantly facilitate the work of architects, ensuring the automated generation of design solutions that align with modern trends in social architecture.

The findings may serve as a foundation for developing new typological models of territorial centers that meet contemporary architectural environment requirements for the elderly and individuals in need of social support. Further research may focus on improving algorithmic models and testing their effectiveness in real-world conditions.

Keywords**:** social architecture; senior centers; adult day care center; functional organization; communication links; architectural planning.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.433-450
УДК 72.01:711.4 (477)

Лужний Станіслав Андрійович,
аспірант кафедри архітектури та будівництва
Закладу вищої освіти «Університет Короля Данила»
stanislav.a.luzhnyi@ukd.edu.ua
https://orcid.org/0009-0000-7003-7579

ЗНАЧЕННЯ ІСТОРИКО-АРХІТЕКТУРНИХ ТРАДИЦІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Анотація: у статті досліджується значення історико-архітектурних традицій для розвитку сучасної національної архітектури України, особливо в контексті глобалізації та необхідності збереження національної ідентичності в умовах зовнішньої агресії. Акцентується на ризику втрати культурної самобутності через уніфікацію та запозичення міжнародних стилів, що підкреслює актуальність звернення до власної спадщини.

Аналізуються історичні принципи, що лежали в основі українського зодчества. Розглядаються принципи формоутворення, такі як натуроморфний (з поділом на антропоморфний, зооморфний, фітоморфний, астроморфний), прагмаморфний, принцип оберегового символізму та ксеноморфний (запозичення з переосмисленням). Досліджуються також історичні принципи просторової організації міст, що еволюціонували протягом століть під впливом різних факторів: принцип функціональності, ергономічний, оборонний, логістичний, культурно-етичний та ксеноморфний. Наводяться приклади з різних історичних періодів (України-Руси, Великого князівства Литовського, Гетьманщини), ілюструючи застосування цих принципів та розвиток стилів, зокрема козацького бароко.

Підкреслюється важливість народної архітектури як джерела національної ідентичності, що демонструє зв'язок з природою та символічне мислення через використання соларних, рослинних, тваринних та геометричних мотивів. Обґрунтовується необхідність та можливість інтеграції національних традицій у сучасну архітектурну та містобудівну практику. Пропонуються шляхи такої інтеграції: творче переосмислення та адаптація традиційних елементів (форм дахів, вікон, декору фасадів), використання місцевих матеріалів у поєднанні з сучасними технологіями, застосування принципів традиційного планування (компактність, зв'язок з ландшафтом, пішохідна орієнтація). Наголошується на потребі системного підходу, що включає державну підтримку, освітні програми та подолання викликів, як-от суспільний спротив чи брак фахівців.

Стаття робить внесок у розуміння ролі архітектурної спадщини у формуванні національної ідентичності та пропонує інструментарій для її збереження та розвитку в сучасній архітектурі України, сприяючи створенню унікального та стійкого архітектурного середовища.

Ключові слова: національна архітектура; національні архітектурні традиції; архітектурна спадщина; історичні принципи формоутворення; історичні принципи просторового планування.

Вступ. ***Актуальність теми дослідження.*** Актуальність дослідження значення історико-архітектурних традицій для розвитку сучасної національної архітектури в Україні визначається низкою важливих факторів. Насамперед, в умовах глобалізації та зростаючого культурного обміну, збереження національної ідентичності стає першочерговим завданням для кожної держави, особливо для України, яка переживає складний період становлення та протистояння зовнішній агресії. Архітектура, як матеріальне втілення культури та історії народу, відіграє ключову роль у цьому процесі, формуючи унікальний образ країни та сприяючи зміцненню національної самосвідомості [1].

Сучасна архітектурна практика в Україні часто демонструє тенденцію до уніфікації та запозичення міжнародних стилів, що може призвести до втрати національної самобутності та розмивання культурної спадщини. У цьому контексті дослідження історичних принципів формоутворення та просторової організації, закладених в українській традиційній архітектурі, є вкрай важливим. Розуміння цих принципів, що відображають багатовіковий досвід народу, його світогляд та зв'язок з навколишнім середовищем [2], може стати основою для розробки сучасних архітектурних рішень, які б органічно поєднували традиції та інновації, зберігаючи при цьому національну ідентичність.

Світовий досвід, зокрема країн з багатою культурною спадщиною, таких як Індія та Китай [3, 4], підтверджує важливість звернення до національних традицій в архітектурі як засобу збереження культурної унікальності та формування впізнаваного образу країни у світі. У контексті політичного тиску та військових конфліктів, як це переживає сьогодні Україна, архітектура може слугувати потужним інструментом для утвердження національної ідентичності, символізуючи стійкість, самобутність та неперервність культурного розвитку [5].

Таким чином, дослідження значення історико-архітектурних традицій для розвитку сучасної національної архітектури є актуальним не лише з точки зору збереження культурної спадщини та національної ідентичності, але й для формування позитивного іміджу України на міжнародній арені, а також для розвитку сучасної архітектурної практики, здатної відповідати на виклики

сьогодення, зберігаючи при цьому зв'язок з багатовіковою історією та культурою українського народу.

Ключова ідея статті – заради збереження української національної ідентичності, її культури та історії, позитивного представлення України на міжнародній культурній арені в умовах тиску глобалізації та війни росії проти України, необхідно впровадити культуру національно-історичного спадкоємництва принципів просторової органі зації та формоутворення в сучасній архітектурі та містобудуванні.

З урахуванням висловлених вихідних положень і гіпотез сформована мета, завдання і структура статті.

Метою статті є обґрунтування принципів та інструментарію інтеграції української традиційної архітектури та містобудування в сучасні проєктні рішення для збереження і розвитку національної ідентичності. Відповідно до мети вирішуються *завдання:* 1) визначити історичні принципи просторової організації міст та формоутворення традиційної архітектури України; 2) встановити впливи національних архітектурних традицій на сучасну архітектуру та містобудування; 3) розкрити важливість впровадження принципів національно-історичного спадкоємництва в просторову організацію та формоутворення сучасної архітектури та містобудування.

Виклад матеріалу. ***І. Історичні принципи формоутворення в архітектурі України.*** Формування архітектурних образів в Україні є результатом багатовікової еволюції, де тісно переплiталися вплив природного середовища, соціо-культурні умови та технологічні досягнення. Серед усього розмаїття стилів та напрямів особливе місце займає народна архітектура, принципи формоутворення якої є ключовими для розуміння можливостей подальшого розвитку національного зодчества.

Народна архітектура є результатом стилізації та трансформації первинних форм, де природні обриси спрощуються, геометризуються або набувають фантастичних рис, а зображення предметів втрачають реалістичність, перетворюючись на символічні орнаменти. Майстри часто використовують попередні ескізи як основу для матеріального втілення різноманітних образів у різьбленні по дереву, розписі, кованих елементах, при цьому прототипна форма може визначати місце розташування декору на будівлі за принципом подібності контурів. Важливо зазначити, що функціональне призначення будівлі та її частин суттєво впливає на формоутворення, адже народний декор часто виконував не лише естетичну, але й оберегову функцію, де вибір символів, їх розмір, кількість та розташування на фасаді, вікнах, дверях чи в інтер'єрі визначалися віруваннями та традиціями для захисту мешканців і забезпечення їхнього благополуччя [6].

Процес формоутворення народного декору починається з визначення первинної форми, якою можуть бути природні об’єкти, предмети побуту або конструктивні елементи самої будівлі [6]. Зокрема варто виділити соларні знаки, рослинні мотиви, зображення тварин та геометричні орнаменти.

1. Соларні знаки, виконані у техніці різьблення по дереву або розпису, часто зображувалися на фасадах будівель. Ці круглі розетки, свастики або шестипелюсткові квітки символізували сонце та зображалися над вікнами, дверима або на фронтонах, уособлюючи світло, тепло, життєву енергію та захист від зла.

2. Рослинні мотиви майстри часто виконували за допомогою різьблення або накладних декоративних елементів на дахах, зокрема на причілкових дошках та лиштвах вікон. Стилізовані гілки, листя, квіти та плоди, наприклад виноградна лоза чи калина, символізували родючість землі, процвітання родини та зв'язок з природою і предками.

3. Зображення тварин, виконані у техніці рельєфного різьблення нерідко зустрічалися у різьблених елементах віконних обрамлень та дверей. Птахи, коні, змії мали тотемний або обереговий характер, символізуючи душу, силу, мудрість та захист.

4. Геометричні орнаменти, виконані як різьбленням, так і розписом використовувалися у дизайні віконних та дверних прорізів. Ромби, трикутники, зиґзаґи, що часто зображувалися на віконницях або лиштвах, мали глибоке символічне значення, пов'язане з жіночим та чоловічим началом, стихіями та життєвою енергією.

Регіональні особливості України знайшли яскраве відображення у формоутворенні народної архітектури. Кожен історико-етнографічний регіон має свої унікальні традиції декорування житла, що проявляються у виборі мотивів, технік виконання (різьблення, розпис, вибійка тощо), колористиці та композиційному рішенні.

У період України-Руси формоутворення в архітектурі визначалося впливом візантійської традиції. Монументальні кам'яні храми, що збереглися до наших днів, характеризуються хрестовокупольною системою, де домінуючу роль відіграють купольні бані. Форми цих споруд відрізняються величчю та монументальністю, підкреслюючи їх релігійне значення.

Архітектура Великого князівства Литовського на теренах Київської землі [7] демонструє особливості формоутворення фортець. Залежно від регіону, використовувалися різні підходи до будівництва. У північних та центральних регіонах продовжувалися давньоруські традиції з використанням дерева та землі, формуючи оборонні споруди з дерев'яними вежами. На півдні відбувався перехід до використання кам'яних веж, що вплинуло на монументальність та

довговічність фортифікацій. Планувальна структура фортець, як правило, була трикутною, прямокутною чи багатокутною.

Період Гетьманщини (XVII-XVIII ст.) став часом розквіту самобутного стилю – козацького бароко [8, 9]. Формоутворення в архітектурі цього періоду характеризується поєднанням європейських барокових елементів з місцевими традиціями. Сакральні споруди набувають мальовничих та динамічних форм, з багатоярусними вежами, складними силуетами та декоративними фронтонами. Водночас, народна архітектура цього періоду зберігала свою оригінальність, що проявлялося в новаторських формах житлових та господарських будівель [9]. Синкретизм форм, характерний для козацького бароко, відображав національне відродження та культурне піднесення того часу [9].

Виходячи з вищезазначеного, можна вивести такі історичні принципи формоутворення в архітектурі:

1. Натуроморфний (грец. φύσις – природа, грец. μορφή – вигляд, форма) принцип – принцип натхнення об’єктами живої та неживої природи, зокрема, його можна поділити на:

1.1. Антропоморфний (грец. ἄνθρωπος – людина, грец. μορφή – вигляд, форма) принцип – принцип натхнення образами людини.

1.2. Зооморфний (грец. ζῷον – тварина, грец. μορφή – вигляд, форма) принцип – принцип натхнення образами тварин.

1.3. Фітоморфний (грец. φυτόν – рослина, грец. μορφή – вигляд, форма) принцип – принцип натхнення образами рослин і грибів.

1.4. Астроморфний (грец. ἄστρον – зірка, грец. μορφή – вигляд, форма) принцип – принцип натхнення образами небесних тіл.

1.5. Прагмаморфний (грец. πρᾶγμα – річ, об'єкт, грец. μορφή – вигляд, форма) принцип – принцип натхнення образами неживої природи, зокрема стихіями, ландшафтами, водоймами тощо.

2. Принцип оберегового символізму – принцип відображення в архітектурі релігійних символів, мотивів, магічних знаків тощо.

3. Ксеноморфний (грец. ξένος – чужий, грец. μορφή – вигляд, форма) принцип – принцип запозичення «чужих» стилів, форм та подальше переосмислення їх згідно місцевого, культурного контексту.

Широко застосовується комбінаторний підхід, заснований на штучному поєднанні декількох принципів з подальшою адаптацією до існуючої архітектурної композиції.



Фото 1. Ілюстрація антропоморфного принципу – Фортечний провулок, 3, м. Івано-Франківськ, фото автора.



Фото 2. Ілюстрація зооморфного принципу – вул. Січових стрільців, 14, м. Івано-Франківськ, фото автора.



Фото 3. Ілюстрація фітоморфного принципу – вул. Михайла Грушеського, 7, м. Івано-Франківськ, фото автора.



Фото 4. Ілюстрація астроморфного принципу – площа Міцькевича, 5, м. Івано-Франківськ, фото автора.



Фото 5. Ілюстрація прагмаморфного принципу – вул. Січових стрільців, 7, м. Івано-Франківськ, фото автора.



Фото 6. Ілюстрація принципу оберегового символізму – площа Бастіон, м. Івано-Франківськ, фото автора.



Фото 7. Ілюстрація ксеноморфного принципу – площа Міцкевича, 2, м. Івано-Франківськ, фото автора.



Фото 8. Ілюстрація комбінаторного підходу (астроморфний та обереговий символізм) – Синагога Темпель, вул. Страчених українських націоналістів, 7, м. Івано-Франківськ, фото автора.

Виклад матеріалу. ***ІІ. Історичні принципи просторової організації міст в Україні.*** Просторова організація історичних міст в Україні, відображаючи складну взаємодію географічних, соціально-економічних, політичних та культурних факторів, є результатом багатовікового розвитку. Вже в період України-Руси просторова організація міст відзначалася чіткою структурою, де домінували князівський дитинець та торговельно-ремісничий посад. Планувальна структура часто була радіально-кільцевою, з центральною площею, від якої розходилися основні вулиці. Важливу роль відігравали оборонні споруди – вали та стіни, що визначали межі міста та впливали на його подальший розвиток. Принципи вибору місця для поселень враховували природні умови, зокрема наявність височин, оточених річками та болотами, що використовувалися для оборони [10].

У період Великого князівства Литовського на теренах Київської землі розвивається фортифікаційна архітектура. Форми фортець залежали від регіону: на півночі та в центрі переважали дерев'яно-земляні укріплення з дерев'яними вежами, а на півдні відбувався перехід до використання каменю. Планувальна структура фортець часто була трикутною або прямокутною, що визначало контури їхніх оборонних споруд [7]. Київський замок став важливим центром державності, відображаючи спадкоємність традицій України-Руси оборонного зодчества [7].

Епоха Гетьманщини (XVII-XVIII ст.) характеризується активним містобудівним розвитком, особливо на Лівобережній Україні та Слобожанщині [8]. У цей період спостерігається поєднання традиційних принципів просторової організації з впливами західноєвропейського бароко. Монастирські комплекси відігравали значну роль у формуванні міського простору, часто маючи концентричну або послідовну планувальну структуру [8]. У народній архітектурі зберігалася традиційна тридільна схема житла, де функціональність поєднувалася з декоративністю, відображаючи глибокий зв'язок з природою та культурними традиціями [11, 12].

Наприкінці XIX - початку XX століття в українських містах відбуваються значні зміни, пов'язані з індустріалізацією та розвитком транспорту [13, 14]. Зростає чисельність населення, з'являються нові промислові райони та розширюється мережа вулиць. У цей період формується опозиція між старими міськими центрами, що розвивалися на основі традиційних норм, та новими районами, часто забудованими за регулярними планами [15]. Концепція "міста-саду" Ебенізера Говарда знаходить своїх прихильників в Україні, відображаючи прагнення до створення більш гуманного та екологічного міського середовища [15].

Важливу роль у розумінні просторової організації міст, на прикладі Києва кінця XIX - початку XX століття відіграє концепція "Київ як архітектурно-художнє місто" А. Н. Арістова [15]. Він наголошував на необхідності врахування панорамних якостей ландшафту, виділення архітектурно-художніх, видових та поетичних точок міста при проєктуванні та плануванні. Арістов пропонував збереження історичної структури міста, створення нових громадських просторів та культурно-функціональне зонування, що мало б підкреслити унікальність різних частин Києва [15].

Радянський період в історії України вніс значні корективи у просторову організацію міст. Впровадження принципів соціалістичного урбанізму призвело до централізованого планування, типової забудови та функціонального зонування [16]. Формуються великі житлові масиви, промислові зони та широкі магістралі. У цей період відбувається активна індустріалізація та міграція населення до міст [13]. Проте, часто ігнорувалися історичні особливості та національна ідентичність міського простору.

У пострадянський період відбувається переосмислення підходів до містобудування. Зростає інтерес до збереження історичної спадщини та національної ідентичності. Концепція нематеріальних складових простору життєдіяльності в структурі національної ідентичності набуває особливої актуальності. Вона підкреслює важливість врахування не лише матеріальних аспектів міського простору, але й історичної пам'яті, культурних символів та духовних цінностей, які формують національну ідентичність міста та його мешканців [10].

Сучасні виклики, що стоять перед історичними містами України, є надзвичайно гострими. Війна, розпочата росією, призвела до значних руйнувань міської інфраструктури та втрати культурної спадщини [17]. Відновлення зруйнованих міст вимагає не лише відбудови фізичних об'єктів, але й збереження їхньої історичної ідентичності та просторової організації. У цьому контексті особливого значення набуває використання традиційних українських урбаністичних принципів, таких як гармонійне поєднання з ландшафтом, створення пішохідно-орієнтованих просторів та збереження історичної забудови [10].

У західних регіонах України, де історична спадщина є особливо багатою, питання збереження просторової організації історичних міст набуває пріоритетного значення. Львів, Чернівці, Кам'янець-Подільський та інші міста зберігають унікальні планувальні структури, сформовані протягом століть під впливом різних культур та історичних подій. Збереження цих структур, а також інтеграція елементів традиційної архітектури в сучасне міське середовище є

важливим завданням для забезпечення сталого розвитку та збереження національної ідентичності.

Таким чином, історичні принципи просторової організації історичних міст в Україні є складним та багатогранним явищем, що еволюціонувало протягом століть під впливом різноманітних факторів, які можна звести до наступних принципів:

1. Принцип функціональності – принцип практичного планування міста в залежності від потреб населення та функцій споруд.
2. Ергономічний принцип – принцип продуманого ефективного використання обмеженого простору для забезпечення потреб міста.
3. Оборонний принцип – принцип адаптації міста до оборонного призначення.
4. Логістичний принцип – принцип продуманого розташування взаємозалежних споруд та зручних транспортних і пішохідних сполучень.
5. Культурно-етичний принцип – принцип керування морально етичними засадами та культурною специфікою населення міста.
6. Ксеноморфний принцип – принцип запозичення «чужого» досвіду у просторовій організації міст та подальша його адаптація до регіону.

Виклад матеріалу. ***III. Можливості впливу національних архітектурних традицій на сучасну архітектуру та містобудування.*** Багатовікова національна архітектурна спадщина України несе в собі величезний потенціал для збагачення сучасної архітектури та містобудування. Однак сучасна українська архітектура нерідко позбавлена виразних рис, що відрізняли б її від архітектури інших країн, що спричиняє розмивання національної ідентичності. В умовах глобалізації та уніфікації проєктних рішень, звернення до національних традицій має стати потужним інструментом для збереження культурної самобутності, створення унікального архітектурного обличчя України та забезпечення сталого розвитку міського середовища.

Досвід таких країн, як Індія та Китай [3, 4], демонструє успішні приклади інтеграції народних традицій у сучасну архітектуру, підкреслюючи важливість поєднання історичної мудрості з сучасними технологіями та потребами. Впровадження принципів національно-історичного спадкоємництва в архітектурі України також сприятиме збереженню культурного та історичного обличчя нації [1]. Відродження традиційних стилів, збереження пам'яток та їх гармонійне інтегрування в сучасний міський простір зміцнюватиме національну ідентичність, створюючи унікальний архітектурний код, що відображатиме історичні шари країни та зберігатиме зв'язок поколінь.

Ключовим напрямом впливу національних традицій може стати їх впровадження у громадські, комерційні та рекреаційні простори. Саме ці міські

середовища мають найбільший потенціал для формування відчуття національної ідентичності серед мешканців та гостей. Використання традиційних українських мотивів, орнаментів, кольорової гами, а також характерних елементів малих архітектурних форм (лавок, ліхтарів, навісів) може створити впізнавану та затишну атмосферу.

Україна має багату спадщину самобутніх стилів, таких як опільська та бойківська архітектура, мазанки [17, 18], характерною рисою яких є використання місцевих природних будівельних матеріалів. Ця особливість є важливою складовою національної традиції. Впровадження цих матеріалів та стилістичних мотивів у сучасну архітектуру допоможе зберегти та популяризувати унікальну спадщину України.

Щодо конкретних елементів традиційної української архітектури, які варто адаптувати та використовувати в сучасних проєктах, можна виділити:

1. Форми дахів: Традиційні високі чотирисхилі дахи із заломами, особливо характерні для дерев'яної архітектури Карпат, можуть бути переосмислені в сучасних будівлях, надаючи їм виразності.

2. Вікна та двері: Традиційні форми прорізів, як-от шестикутні, трапецієподібні [17] чи з півциркульними перемичками, можуть додати національного колориту сучасним проєктам.

3. Оздоблення фасадів: Народний декор (різьблення, розписи, ліпнина) може бути адаптований для сучасних фасадів через творче переосмислення традиційних мотивів, а не буквальне копіювання [1].

4. Матеріали: Поєднання традиційних природних матеріалів (дерево, глина, камінь) із сучасними технологіями може сприяти створенню екологічних та естетично привабливих будівель [19].

Принципи національно-історичної спадкоємності можуть бути втілені не лише в окремих будівлях, а й у просторових рішеннях та містобудуванні загалом. Традиційні елементи планування – компактність забудови, чітко визначені громадські центри (майдани, ринкові площі), органічний зв'язок з ландшафтом, розвинена мережа пішохідних вулиць – можуть сприяти створенню більш зручного та стійкого міського середовища [10]. Досвід планування міст Індії, таких як Мумбаї чи Джайпур, також демонструє важливість громадських просторів для соціальної згуртованості [3].

Для системного впровадження культури національно-історичного спадкоємництва важливими є розробка державних і муніципальних нормативно-правових актів, що стимулюють інтеграцію традицій у нові проєкти та реконструкцію. Проведення спеціалізованих конкурсів та семінарів для архітекторів з урахуванням етнокультурних особливостей регіонів також є необхідним. Поєднання символічних образів із практичними інструментами

містобудування створює умови для збереження самобутності та посилює колективну ідентичність [5].

Творчому переосмисленню та інтеграції національних традицій сприятимуть інноваційні підходи та сучасні технології:

1. Цифрові інструменти: 3D-моделювання та параметричний дизайн для дослідження й адаптації традиційних форм та орнаментів.

2. Нові матеріали та технології: Застосування сучасних матеріалів, що імітують традиційні, та енергоефективних рішень у будівлях, натхненних традиційною архітектурою.

3. Гібридні підходи: Поєднання традиційних та сучасних будівельних технік для досягнення оптимальної міцності, довговічності та естетики.

Однак на шляху впровадження національних традицій можуть виникнути виклики: суспільний спротив через нерозуміння цінності спадщини або перевагу глобалізованих стилів; брак кваліфікованих фахівців, що володіють традиційними техніками; скорочення витрат у проєктах, що призводить до відмови від якісних матеріалів чи декору. Подолання цих перешкод потребує активної просвітницької роботи, впровадження відповідних навчальних програм, підтримки майстрів та чіткого усвідомлення довгострокової цінності національної спадщини.

Зрештою, впровадження національних архітектурних традицій відіграватиме ключову роль у зміцненні національної ідентичності в умовах глобалізації. Унікальні архітектурні форми, що відображають історію та культуру українського народу, допоможуть зберегти самобутність та протистояти уніфікації [10]. Створення впізнаваного архітектурного обличчя України сприятиме її позитивному представленню на міжнародній арені. Таким чином, можливості впливу національних традицій на сучасну архітектуру є значними. Творче переосмислення спадщини, поєднане з сучасними технологіями та потребами суспільства, може створити унікальні, стійкі та культурно багаті міські середовища, що сприятимуть збереженню національної ідентичності України.

Висновки. Архітектура та містобудування України є результатом тривалої історичної еволюції, на яку впливали природні умови, соціокультурні чинники, політичні події та технологічні досягнення. Це сформувало унікальну спадщину, що включає різноманітні стилі та підходи до організації середовища.

Виведено принципи формоутворення та організації середовища життєдіяльності, зокрема історичні принципи, що керували створенням архітектурних форм (натуроморфний принцип, принцип оберегового символізму, ксеноморфний принцип) та просторовою організацією міст

(принцип функціональності, ергономічний принцип, оборонний принцип, логістичний принцип, культурно-етичний принцип, ксеноморфний принцип).

Підкреслено важливість народної архітектури, яка є ключовим джерелом національної ідентичності, що демонструє глибокий зв'язок з природою, символічне мислення (соларні, рослинні, тваринні, геометричні мотиви) та регіональні особливості. Її мотиви та елементи мають значний потенціал для сучасного використання. Національні архітектурні та містобудівні традиції є цінним ресурсом для сучасної практики. Їх творче переосмислення та інтеграція (адаптація форм дахів, вікон, декору; використання традиційних матеріалів; застосування принципів компактності, зв'язку з ландшафтом, пішохідної орієнтації) може збагатити сучасну архітектуру, надати їй унікального національного характеру та сприяти створенню більш стійких та національно ідентичних міських середовищ. В умовах глобалізації та викликів сучасності (зокрема, наслідків війни) звернення до національної спадщини є критично важливим для збереження культурної самобутності України. Це вимагає системного підходу, що включає державну підтримку, освітні програми, використання сучасних технологій для адаптації традицій та подолання потенційних викликів.

Список літератури

1. Hilmee S. M., Kosman K. A. A national identity framework development: Adaptation of indigenous culture in modern contemporary architecture. Jurnal Kejuruteraan SI. 2023. Vol. 6, No. 1. P. 161–181. DOI: https://doi.org/10.17576/jkukm-2023-si6(1)-15

2. Al-Adilee S. M. S. The influence of culture and heritage on architectural design. The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. 2024. Vol. 6, No. 08. P. 56–74. DOI: https://doi.org/10.37547/tajiir/Volume06Issue08-06

3. Chikkaveerappa S., Rashmit S., Sequeira J. Employing vernacular urbanism and traditional practices in enhancing contemporary cities: Insights from India. ISVS e-journal. 2024. Vol. 11, No. 9. P. 12-34. DOI: https://doi.org/10.61275/ISVSej-2024-11-09-02

4. Chenchen, Arus B. B. M. Exploring the integration of Chinese cultural elements in opera stage architectural design: A conceptual analysis in the context of urbanization in Henan, China. Journal of Digitainability, Realism & Mastery (DREAM). 2024. Vol. 3, No. 09. P. 51–60. DOI: https://doi.org/10.56982/dream.v3i09.258

5. Ватаманюк Н., Собко Ю., Собко Ю. Сплетіння архітектури та культури на прикладі національних народних домів у місті Чернівці. Сучасні проблеми

архітектури та містобудування. 2024. № 68. С. 5–21. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.5-21

6. Романова О.В. Формоутворення народного декору в традиційній житловій архітектурі слов'янських та романських народів. Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. Одеса: ОДАБА, 2020. Вип. 81, С. 33-41. DOI: https://doi.org/10.31650/2415-377X-2020-81-33-41

7. Біляєва С. О. Фортеці Великого князівства Литовського на теренах Київської землі (з історії вивчення). Археологія і давня історія України. 2022. №43(2). С. 99–110. DOI: https://doi.org/10.37445/adiu.2022.02.07

8. Vechersky V. Results of Ukrainian architecture study of hetman period. Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Музеєзнавство і пам'яткознавство. 2018. № 1. С. 84–102. DOI: https://doi.org/10.31866/2617-7943.1.2018.147573

9. Горбик О. О. Діалог форм європейського стилю і народних традицій в українській сакральній архітектурі бароко. Сучасні проблеми архітектури та містобудування, Київ: КНУБА, 2024. Вип. 70. С. 55-64. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.70.55-64

10. Дида І. Українські урбаністичні традиції: актуальність в умовах сучасних викликів. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: «Архітектура». Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2022. Вип. 2(8), С. 79–86. DOI: https://doi.org/10.23939/sa2022.02.079

11. Михальчук Л., Олексюк О., Воробчак Т. (2024). Екстер'єр дерев'яної архітектури етнорегіонів Прикарпаття (на прикладі музею етнографії національного заповідника «Давній Галич»). Вісник науки та освіти. Серія «Культура і мистецтво». Київ, 2024. Вип. 12(30), С. 1829-1839. https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-12(30)-1829-1839

12. Пархуць Л. В. Традиційна житлова архітектура бойківської будівельної школи на основі архаїчного плану: принципи формотворення. Сучасні проблеми архітектури та містобудування, Київ: КНУБА, 2021. Вип. 59. С. 98-117. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.59.98-117

13. Руденко Л. Г., Бочковська А. І., Лейберюк О. М. Картографічний аналіз розвитку міської мережі України. Український географічний журнал. 2022. Вип. 2, С. 32-45. DOI: https://doi.org/10.15407/ugz2022.02.032

14. Руденко Л. Г., Бочковська А. І., Поливач К. А., Санталова С. О. Суспільно-географічні чинники формування міської мережі України (1897-2022 рр.). Український географічний журнал. 2023. Вип. 2, С. 25-34. DOI: https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.025

15. Єрофалов Б. Л. Концепція А. Н. Арістова «Київ як архітектурно-художнє місто» та еволюція підходів до історичного міста у вітчизняному

архітектурознавстві. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ: КНУБА, 2024. Вип. 69. С. 12-25. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.69.12-25

16. Денисенко О. Політика простору, соціалістичний урбанізм і трансформації: аналіз перетворень адміністративного центру Кривого Рогу. Економічна та соціальна географія. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2023. Вип. 89. С. 6-20. DOI: https://doi.org/10.17721/2413-7154/2023.89.6-20

17. Zosim S., Nikolaienko V. A., Nikolaienko V. V. Preservation of national traditions of Ukrainian architecture during the reconstruction of destroyed cities and villages in the post-war period. International Journal of Conservation Science. 2024. Vol. 15, Special Issue 1. P. 221–234. DOI: https://doi.org/10.36868/IJCS.2024.SI.18

18. Petryshyn H., Parkhuts L. Traditional settlements and the architecture of boykos within the Synevyr National Natural Park in Ukrainian Carpathians. Przestrzeń i Forma. 2019. No. 38. P. 199–210. DOI: https://doi.org/10.21005/pif.2019.38.D-01

19. Viana K. M. Construindo cidades sustentáveis através da integração da arquitetura vernacular. Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes. 2024. Vol. 12, No. 37. P. 456–469. DOI: https://doi.org/10.17271/23178604123720245429

References

1. Hilmee, S. M., & Kosman, K. A. (2023). A national identity framework development: Adaptation of indigenous culture in modern contemporary architecture. Jurnal Kejuruteraan SI, 6(1), 161–181. https://doi.org/10.17576/jkukm-2023-si6(1)-15 (in English)

2. Al-Adilee, S. M. S. (2024). The influence of culture and heritage on architectural design. The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research, 6(08), 56–74. https://doi.org/10.37547/tajiir/Volume06Issue08-06 (in English)

3. Chikkaveerappa, S., Rashmit, S., & Sequeira, J. (2024). Employing vernacular urbanism and traditional practices in enhancing contemporary cities: Insights from India. ISVS e-journal, 11(9), 12-34. https://doi.org/10.61275/ISVSej-2024-11-09-02 (in English)

4. Chenchen, & Arus, B. B. M. (2024). Exploring the integration of Chinese cultural elements in opera stage architectural design: A conceptual analysis in the context of urbanization in Henan, China. Journal of Digitainability, Realism & Mastery (DREAM), 3(09), 51–60. https://doi.org/10.56982/dream.v3i09.258 (in English)

5. Vatamaniuk, N., Sobko, Y., Sobko, Y. (2024). Integration of architecture and culture on the example of National houses in the city of Chernivtsi. Current Problems

of Architecture and Urban Planning, (68), 5–21. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.5-21 (in Ukrainian)

6. Romanova, O. V. (2020). Formation of the folk decor in the traditional residential architecture of the Slavic and Romanian peoples. Bulletin of Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, (81), 33–41. https://doi.org/10.31650/2415-377X-2020-81-33-41 (in Ukrainian)

7. Biliaieva, S. O. (2022). The fortresses of the Great Lithuanian Principality on the territory of the Kievan area (history of research). Archaeology and Early History of Ukraine, 43(2), 99–110. https://doi.org/10.37445/adiu.2022.02.07 (in Ukrainian)

8. Vechersky, V. (2018). Results of Ukrainian Architecture Study of Hetman Period. Bulletin of Kyiv National University of Culture and Arts. Series in Museology and Monumental Studies, (1), 84–102. https://doi.org/10.31866/2617-7943.1.2018.147573 (in English)

9. Gorbyk, O. (2024). Dialogue of forms of European style and folk traditions baroque in Ukrainian sacred architecture. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (70), 55–64. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.70.55-64 (in Ukrainian)

10. Dyda, I. (2022). Ukrainian Urban Traditions: Relevance in the Conditions of Modern Challenges. Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series of Architecture, 2(8), 79–86. https://doi.org/10.23939/sa2022.02.079 (in Ukrainian)

11. Mykhalchuk, L., Oleksiyk, O., Vorobchak, T. (2024). The exterior of wooden architecture in the ethnic region of Prykarpattia (A case study of the Museum of Ethnography at the National Reserve “Davniy Halych”). Bulletin of Science and Education. Series: Culture and Art, 12(30), 1829–1839. https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-12(30)-1829-1839 (in Ukrainian)

12. Parkhuts, L. (2021). Traditional residential architecture of Boyko construction school on the basis of an archaic plan: Principles of formation. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (59), 98–117. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.59.98-117 (in Ukrainian)

13. Rudenko, L. H., Bochkovska, A. I., Leyberiuk, O. M. (2022). Cartographic analysis of the city network of Ukraine. Ukrainian Geographical Journal, (2), 32–45. https://doi.org/10.15407/ugz2022.02.032 (in Ukrainian)

14. Rudenko, L. G., Bochkovska, A. I., Polyvach, K. A., Santalova, S. O. (2023). Socio-geographical factors of the formation of Ukraine’s urban network (1897–2022). Ukrainian Geographical Journal, (2), 25–34. https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.025 (in Ukrainian)

15. Erofalov, B. (2024). A. N. Aristov’s Concept «Kyiv as an Architectural & Artistic City» and the Evolution of Approaches to the Historical City in Ukrainian

Architectural Science. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (69), 12–25. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.69.12-25 (in Ukrainian)

16. Denysenko, O. (2023). The politics of space, socialist urbanism and transformations: analysis of Kryvyi Rih administrative center changes. Ekonomichna ta Sotsialna Geografiya, 89, 6–20, https://doi.org/10.17721/2413-7154/2023.89.6-20 (in Ukrainian)

17. Zosim, S., Nikolaienko, V. A., & Nikolaienko, V. V. (2024). Preservation of national traditions of Ukrainian architecture during the reconstruction of destroyed cities and villages in the post-war period. International Journal of Conservation Science, 15(Special Issue 1), 221–234. https://doi.org/10.36868/IJCS.2024.SI.18 (in English)

18. Petryshyn, H., & Parkhuts, L. (2019). Traditional settlements and the architecture of boykos within the Synevyr National Natural Park in Ukrainian Carpathians. Przestrzeń i Forma, 38, 199–210. https://doi.org/10.21005/pif.2019.38.D-01 (in English)

19. Viana, K. M. (2024). Building Sustainable Cities through the Integration of Vernacular Architecture. Technical and Scientific Journal Green Cities, 12(37), 456-469. https://doi.org/10.17271/23178604123720245429 (in Portuguese)

Abstract

Stanislav Luzhnyi, postgraduate student, Department of Architecture and Construction, King Danylo University, Ivano-Frankivsk.

The significance of historical and architectural traditions for the development of modern national architecture

The article explores the significance of historical and architectural traditions in the development of modern Ukrainian national architecture, particularly in the context of globalization and the necessity of preserving national identity amid external aggression. It highlights the risk of losing cultural uniqueness due to the unification and adoption of international styles, emphasizing the importance of referring to one's own heritage.

The study analyzes historical principles that have shaped Ukrainian architecture. It examines key formative principles, such as the nature-based principle (divided into anthropomorphic, zoomorphic, phytomorphic, and astromorphic), the pragmamorphic principle, the protective symbolism principle, and the xenomorphic principle (adoption with reinterpretation). The article also investigates historical principles of urban spatial organization, which have evolved over centuries under various influences, including functionality, ergonomic design, defense, logistics, cultural-ethical aspects, and xenomorphism. Examples from different historical periods (Kyivan Rus, the Grand

Duchy of Lithuania, and the Hetmanate) illustrate the application of these principles and the development of architectural styles, particularly Cossack Baroque.

The article underscores the importance of folk architecture as a source of national identity, demonstrating its connection with nature and symbolic thinking through the use of solar, plant, animal, and geometric motifs. It substantiates the necessity and feasibility of integrating national traditions into contemporary architectural and urban planning practices. Proposed approaches for such integration include creative reinterpretation and adaptation of traditional elements (roof shapes, windows, façade decor), the use of local materials combined with modern technologies, and the application of traditional planning principles (compactness, landscape connection, pedestrian orientation). The need for a systemic approach is emphasized, encompassing government support, educational programs, and overcoming challenges such as societal resistance or a shortage of specialists.

The article contributes to understanding the role of architectural heritage in shaping national identity and offers tools for its preservation and development in modern Ukrainian architecture, fostering the creation of a unique and sustainable architectural environment.

Keywords: national architecture; national architectural traditions; architectural heritage; historical principles of form-making; historical principles of spatial planning.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.451-465
УДК 721.012:616

Мацола Василь Вікторович,
аспірант кафедри «Архітектурне проєктування та інженерія»
Національного університету «Львівська політехніка»
vasyl.v.matsola@lpnu.ua
http://orcid.org/0009-0002-7339-8841
Соловій Любов Степанівна,
кандидат архітектури,
доцент кафедри «Архітектурне проєктування та інженерія»
Національного університету «Львівська політехніка»
liubov.s.solovii@lpnu.ua
http://orcid.org/0000-0002-1627-030X

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛА З ПІДВИЩЕНИМИ АНТИПАНДЕМІЧНИМИ ЯКОСТЯМИ

Анотація: у статті розглядаються актуальні питання, які виникли у світі внаслідок пандемії коронавірусу Covid-19, яка змусила переглянути те, як жити та будувати в майбутньому. Житлове середовище є однією з головних сфер поширення вірусів, оскільки в ньому люди перебувають більшу частину свого часу і знаходяться в тісному контакті з іншими людьми. Глобальні інфекційні захворювання вимагають створення нового типу житла, яке б було максимально несприятливим для поширення інфекцій. Для розуміння яким саме має бути антипандемічне житло необхідно дослідити способи передачі інфекції, щоб зрозуміти засоби контролю, які необхідно вжити для боротьби з інфекціями з точки зору архітектури. Адже пандемії впливають на архітектуру будинків в цілому та окремо, починаючи від житлової чарунки (квартири), будинку, кварталів, мікрорайонів, до формування цілих поселень.

Ключові слова: багатоквартирне житло; пандемія COVID-19; вентиляція; карантин; постпандемічне житло.

Постанока проблеми. Трапилася епідемія і тотальний карантин вже змінили наше життя. І виходячи з матералів і прогнозів пандемії нікуди не дінуться і на жаль на зміну одним приходять інші. Протягом останніх двадцяти років людство зіткнулось з майже постійними загрозами: вірус Західного Нілу, новий вірус грипу H1N1, SARS, MERS, вірус Ебола та вірус Зіка. Якщо ще додати постійні загрози стійкості до антибіотиків та біотероризму, стає зрозумілим, що інфекційні захворювання й надалі становитимуть значний ризик. Це означає, що потрібно реагувати на всі ці виклики та розробляти нові

планувальні та архітектурні рішення, щоб в майбутньому мати відчуття безпеки навіть в такий складний час. Відтак виникає питання, якими стануть будинки, щоб житло стало більш опірним проти поширяння інфекційних захворювань? Під час епідемії багато людей інакше поглянули на свої будинки. Довге сидіння в квартирі під замком з іншими мешканцями і тваринами призвело до думки, що існуючий простір необхідно змінити в сторону більшого захисту від вірусів. Так що тепер гостро постало питання про ***архітектуру безпеки.***

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Адаптація є однією з сучасних концепцій організації житла і поширюється на пандемічну архітектуру. Феномен адаптації стосовно архітектури вивчався у працях: Буравченко С. [1] та Новаковський П. [2]. Сценарії, що мають на увазі статичну (передбачену) та динамічну (непередбачену) адаптацію архітектурних об'єктів. Дослідження Буравченко С. [3] підкреслює важливість створення умов для мінімізації контактів між мешканцями, що потребує перегляду планувальних рішень та впровадження нових технологій. Інші дослідження Потапчук І., Бичковська Л. [4] акцентують увагу на необхідності покращення Архітектура та містобудування 115 вентиляційних систем для запобігання поширенню вірусів у житлових приміщеннях. Пандемія підкреслила важливість зонування житлового простору. Відповідно до досліджень Кичко І. [5], виділення окремих зон для роботи, відпочинку, занять спортом та приготування їжі дозволяє створити більш комфортні умови для мешканців, які змушені проводити більше часу вдома. Нові підходи до планування мають враховувати можливість зменшення щільності заселення та створення умов для соціальної дистанції. Зменшення контактів між мешканцями можна досягти за рахунок впровадження безконтактних технологій. За даними досліджень Мурзабаєва К., Лапшина Є., Туякаєва А. [6], використання автоматичних дверей, сенсорних вимикачів та безконтактних систем доступу значно знижує ризик передачі інфекцій через поверхні. Це робить користування житловими приміщеннями більш безпечним. Впровадження сучасних технологій, таких як системи моніторингу стану здоров'я та смарт-домашні системи, можуть значно покращити безпеку та комфорт проживання.

Метою публікації є розгляд можливих шляхів передачі інфекційних захворювань та інженерно-технічних засобів, які доцільно застосувати для боротьби з пандеміями при створенні обєктів архітектури.

Основна частина

Для того щоб зрозуміти, яке саме має бути антипандемічне житло потрібно дослідити шляхи передачі захворювання. Потрібно оцінити способи передачі інфекції, щоб зрозуміти засоби контролю, які необхідно вжити для боротьби з інфекціями з точки зору архітектури. Вірус може передаватися **краплинним та повітряно-крапельним шляхом.** Внутрішнє середовище або приміщення, такі

як термінали, лікарні, робочі місця, школи, офіси та житлові будинки, містять потенційно небезпечні забруднювачі. Як тільки дрібні мікроорганізми залишаються в атмосфері протягом тривалого часу, відбувається повітряно-крапельна передача, яка поширюється через повітряний потік, і може спричинити інфекції, коли люди вдихають потоки зараженого повітря [7]. Коронавірус може довше залишатися в атмосфері та вдихатися вразливими людьми, наприклад, разом з бактеріями, що викликають туберкульоз [9]. Вірус є облігатним дрібним (20–400 нм) паразитом. Оскільки віруси легко передаються, особливо в недостатньо провітрюваних і багатолюдних середовищах і приміщеннях, вони є поширеними причинами інфекційних захворювань, отриманих у приміщенні [8,10]. Краплинна передача відбувається, коли вірус переміщується відносно більшою дихальною краплею (>10 мкм), яку люди видихають, чхають або кашляють під час дихання, розмови або через головні дихальні шляхи [8]. Зазначається, що одне чхання або кашель у проходах, коридорах або вестибюлях може викидати багато крапель (до понад 38 000 крапель) зі швидкістю від 50 до 200 миль на годину. Кожна крапля несе мільйони мікробних частинок [8]. Повітряна передача відрізняється від крапельної передачі. Після виходу в повітря крапля долає невеликі відстані, коливається в межах 1-2 м, перш ніж осісти на поверхні, тоді як повітряна зберігається в повітрі протягом більш тривалого періоду і подорожує на більшу відстань [11].

Віруси передаються через воду. Інфекції, пов'язані з водою, класифікуються на чотири класи: пов'язані з водою, водні інфекції, інфекції, що промиваються водою, і інфекції, що передаються водою. Дієвим засобом збільшення кількості інфекційних носіїв серед великої частини населення є передача через воду. Існують різні водні механізми передачі інфекцій. Повідомляється, що величезна кількість кишкових мікробів може потрапляти у водне середовище через скидання відходів інфікованих людей (твердих або рідких) у відкриті водотоки. По-друге, інфекційні частинки від інфікованих людей, які прикуті до ліжка, можуть відігравати певну роль у передачі інфекцій, що передаються через воду, оскільки патогени в зараженому одязі та постільній білизні також можуть потрапляти у водні шляхи під час прання [12].

Також інфекції можуть передаватися через поверхню **або контактну передачу**, тобто від особи до особи шляхом непрямих або прямих контактів [13]. Прямі контакти означають розповсюдження інфекції від особи до особи через фізичні контакти між інфекційними агентами, такими як слизові оболонки, забруднені рукавички та руки або інфіковані люди [7]. Непрямі контакти виникають, коли чутливі люди піддаються впливу забруднених предметів. Деякі мікроорганізми можуть жити на поверхнях протягом певного періоду часу. Наприклад, COVID-19 може виживати на мідних поверхнях чотири години, на

пластикових — три дні, а на картонних — одну добу [11]. Наслідки полягають у тому, що контакт із такими об'єктами, як дверні ручки та поручні відразу після дотику інфікованих людей, може призвести до інфікування наступних людей [14]. Тим не менш, передача відбувається під час дотику до очей, рота та носа перед миттям рук [15].

Під час проєктування лікарень архітектори зобов'язані вживати запобіжних заходів для зменшення передачі інфекції. Це робиться шляхом класифікації та розподілу зон відповідно до можливостей передачі інфекції, потреби в лікуванні, зручності доступу, виділення коридорів, відокремлення випадків захворювання, виділення незалежних систем вентиляції та кондиціонування повітря тощо.

Інфіковані люди можуть бути заразними, і вірус може передаватися від них іншим особам. Лабораторні дані доводять про те, що інфіковані люди є найбільш заразними навіть перед тим, як у них з'являться симптоми (переважно за 2 дні до появи симптомів) і на початку захворювання. Люди, у яких розвивається тяжке захворювання, можуть бути заразними довший проміжок часу. Хоча та людина, котра ніколи не мала симптомів, може передавати вірус іншим, досі не зрозуміло, як це і наскільки зачасто це відбувається. Подальші дослідження тривають, для того щоб краще зрозуміти поширення вірусу, а також те, які параметри мають найбільший ризик і чому.

Інженерно-технічні засоби профілактики та контролю інфекцій

Архітектурні простори можуть сприяти пригніченню інфекційних захворювань, якщо вони концептуалізовані та розроблені з чіткими цілями. Флоренс Найтінгейл вперше експериментувала з цим, коли вона представила моделі медичних палат і заявила, що перехресна вентиляція та природне денне світло є важливими елементами для дезінфекції та мінімізації випадків інфекції в лікарнях. При адаптації лікарень, житлових, комерційних і домашніх приміщень для профілактики та контролю інфекцій нижче наведено деякі підходи до проєктування.

Природна та механічна вентиляція. Зволоження повітря

Вентиляція розглядається як рух повітря всередині простору, який зазвичай формується коливаннями тиску повітря. Метою вентиляції є видалення надмірного тепла, вологості та забруднюючих речовин із приміщень і заміна їх чистим повітрям, яке може задовольнити вимоги здоров'я та комфорту мешканців. Швидкість вентиляції, структура повітряного потоку та напрямок потоку є ключовими елементами проєктування належної вентиляції. Ці функції мають забезпечувати необхідний повітрообмін, коли чисте зовнішнє повітря вводиться в будівлю, а забруднене видаляється, і все це має відбуватись своєчасно. Відповідна швидкість вентиляції може ефективно зменшити ризики перехресного зараження повітряно-крапельним шляхом інфекцією в

громадських місцях і лікарнях [16]. Природна вентиляція може забезпечувати вищу швидкість вентиляції в енергозберігаючий спосіб, ніж примусова вентиляція за допомогою вентилятора або механічної вентиляції. У китайських лікарнях дослідження ізоляторів показали, що палати з більшою часткою природної вентиляції або повітряних просторів були визнані найкращими в профілактиці чуми SARS серед медичних працівників порівняно з іншими альтернативними прийомами [17]. 12 ОПГ (обмін повітря за годину) - це вимога CDC (центр з контролю та профілактики захворювань в США) до швидкості вентиляції. Ідея у тому, що ризики зараження будуть значно мінімізовані, якщо збільшити швидкість вентиляції.

В іншому дослідженні [16] вивчались зміни ризиків передачі туберкульозу в кімнатах очікування та консультації. При наближенні ризиків передачі туберкульозу для медичних працівників і пацієнтів результати показали середнє зниження на 72% (міжквартильний діапазон 51–82%). Тому хороша вентиляція може бути рішенням для боротьби з широким поширенням інфекційних захворювань, таких як коронавірус, у громадських місцях (офіси, школи та лікарні).

Згідно з даними, віруси краще почуваються в середовищі з низькою вологістю. Таким чином, будівлі можуть підвищити вологість, встановивши нові портативні зволожувачі по всьому об’єкту, щоб підтримувати відповідний діапазон від 40 до 60% [22]. Інший варіант полягає в налаштуванні процесів прибирання відповідно до потреб ситуації та збільшенні частоти прибирання, заздалегідь поповненні запасів засобів для прибирання (мила для рук, паперових рушників, дезінфікуючих засобів та ін.) [23].

Інсоляція приміщень

Відомо, що пряме сонячне світло вбиває мікроби в будівлях. Цю стратегію застосовували навіть у лікарнях і туберкульозних санаторіях. Висновки у звіті доктора Хобдая свідчать про те, що сонячне світло може допомогти запобігти поширенню інфекційних захворювань у будівлях. У той час як сонячне випромінювання може діяти як бактерицидний засіб для шкідливих мікроорганізмів, вплив сонячного світла також допомагає синхронізувати біологічне функціонування організму, покращуючи імунітет і стійкість до патогенів мешканців [24].

Одне з найвпливовіших відкриттів у фотобіології було зроблено в 1877 році британськими вченими Даунсом і Блантом, де вони продемонстрували, як сонячне світло відіграє роль у знешкодженні та пригніченні виживання та розвитку бактерій, які були тоді нещодавно відкриті. Вони помістили бактерії в різні умови, відповідно під пряме сонячне світло, непряме сонячне світло та темряву, і змогли спостерігати, що бактерії в темряві можуть процвітати, тоді як

бактерії, які піддаються впливу прямого ультрафіолетового світла, були загальмовані в зростанні.

У 1920-х роках, коли сонячне випромінювання було популярним, виробники виготовляли скло, яке пропускало більшу кількість УФ-випромінювання, ніж звичайне скло. Всесвітня організація охорони здоров'я також відносить сонячне світло до посібника з профілактики інфекцій у лікарнях. Крім того, згідно з інструкціями щодо здоровішого житла, зазначено, що туалети повинні бути забезпечені природним освітленням, в ідеалі з використанням спеціального скла з вищим УФ-проникненням [25].

Варто зазначити, що ультрафіолетове С є широко застосовуваним і найефективнішим ультрафіолетовим бактерицидним опроміненням (UVGI). На жаль, лише невелика кількість UVGI досягає поверхні Землі, оскільки озоновий шар поглинає його більшу частину [18,19,20,21]. Отже, має бути достатньо вікон, які пропускатимуть сонячне світло на сходи, офісні коридори, кімнати та лікарняні палати як частину профілактики та контролю інфекцій. Проєктування будинків із найкращим впливом зовнішнього повітря та денного світла може запобігти виживанню та передачі джерел інфекції, з подальшим покращенням здоров’я мешканців.

Оздоблювальні матеріали

Останні дослідження показали, що вірус поводиться по-різному та здатний виживати протягом різних періодів часу залежно від поверхонь, з якими він контактує. Коронавірус здатний виживати до 3 днів на пластику та сталі, тоді як на губчастих тканинах, таких як бавовна, шкіра та картон, він менш стабільний і виживає менше 24 годин, а той самий штам виживає лише 4 години на мідних поверхнях. Відтак використання міді на таких поверхнях, як поручні сходів і поручні ліжка, може бути корисним для зменшення поширення вірусу [16]. Фактично, в останні роки дослідники пропагували використання міді для стримування поширення таких захворювань, як SARS та MERS. Антимікробні покриття все частіше використовуються на таких поверхнях, як дверні ручки, стільниці та стіни, щоб перешкоджати росту та поширенню вірусів. Промисловість також розвивалася відповідним чином, виробляючи альтернативи, такі як фарби та ґрунтовки, які додають агенти для знищення мікробів, або покриття, що містять органосилани, які утворюють високоабразивну поверхню для мікроорганізмів, ефективно розриваючи їх [26].

Важливим аспектом, який слід враховувати при проєктуванні, є полегшення будь-яких процесів очищення. Дизайнерам слід уникати важкодоступних місць або тісних кутів. Поверхні з високим ступенем дотику та робочі поверхні не повинні мати надто складний дизайн і бути рівними та гладкими, щоб їх було легше чистити. Рекомендується використовувати непористі поверхні, такі як

сталь, кварц або коріан, оскільки вони не дозволяють накопичуватися волозі, частинкам їжі та мікробним спорам і їх легше дезінфікувати [27]. Інші стратегії включають автоматизацію вхідних дверей у місцях великого трафіку та використання датчиків руху для раковин, щоб усунути можливості передачі.

Адаптивність

З початком пандемії коронавірусу наші будинки, офіси та школи, можливо, потребуватимуть реконфігурації, перепрофілювання або навіть повністю переосмислення. У статті Джона Дейла «Чому нам знадобляться більш гнучкі будівлі в постковідну епоху» Джон Дейл висуває концепцію відкритої будівлі, яка створює постійні параметри, які дозволяють безперервні та поступові зміни, коли це необхідно. Це дозволить будівлям мати тривалий термін використання та адаптованість [28].

Важливо відзначити, що не всі особливості конструкції, розглянуті раніше, можуть бути ефективними в усіх ситуаціях. Наприклад, стратегічне розташування дверей і вікон для посилення повітряного потоку не може гарантувати належну вентиляцію, оскільки їх не можна тримати відкритими під час несприятливого клімату. Внутрішнє планування повинно бути гнучким відповідно до потреб мешканців. Щоб досягти «гнучкого будинку» та успішно створювати структури, які є більш адаптивними та універсальними, слід ретельно розглянути низку речей. По-перше, системи в будівлі мають бути розділені на різні рівні контролю, щоб кожну можна було змінювати незалежно, не впливаючи на інші. Конструктивні системи, які формують загальну будівлю, повинні мати потенціал для реконфігурації. Будівлі повинні дозволяти автономний контроль і прийняття рішень, щоб зміни були недорогими. Наприклад, стіни, які, можливо, потрібно буде змінити або забрати, не мають бути несучими і не повинні залежати від комунікацій. Сантехніка має бути зроблена таким чином, щоб її можна було змінювати, не заважаючи помешканням, що розташовані поруч [28].

Автоматизація

До недавнього часу домашня автоматизація була недоступною для більшості людей, оскільки пристрої були дорогими та вважалися предметом розкоші. Тепер вони стають доступнішими. Цифрові технології також дають багато переваг: автоматичне освітлення з використанням датчиків руху та автоматизовані системи дверних замків, якими можна дистанційно керувати [29]. З початком пандемії COVID 19 уявлення про дім змінилося, зявилось розуміння важливості автоматизації для розширення сфери безконтактності [30]. COVID 19 став каталізатором створення нових програм та варіантів використання цифрових технологій [31]. Сформовані нові звички, такі як соціальне

дистанціювання, дистанційна робота та мінімальний контакт — все це можна полегшити за допомогою цифрових технологій.

ВИСНОВКИ

1. Комплексне застосування сучасних технологій вентиляції, дезінфекції, автоматизації та моніторингу може значно підвищити безпеку та здоров'я в житлових просторах.

2. Системи вентиляції та клімат-контролю, оснащені HEPA-фільтрами, демонструють високу ефективність у підтриманні якості повітря, водночас забезпечуючи комфортні умови проживання. Такі системи, разом з методами дезінфекції, включаючи УФ опромінювання та озонування, створюють багатошаровий захист проти мікроорганізмів, що особливо важливо у період пандемічних загроз.

3. Технології автоматизації та дистанційного керування, такі як системи "розумного будинку" та безконтактні рішення, не тільки спрощують повсякденне життя, але й знижують ризик поширення інфекцій через безпосередній контакт. Моніторинг якості повітря та інші параметри середовища забезпечують додатковий рівень контролю, дозволяючи своєчасно ідентифікувати та реагувати на будь-які негативні зміни.

4. Використання інженерно-технічних засобів у житлових просторах може відігравати ключову роль у забезпеченні здорового та безпечного середовища, особливо у контексті сучасних викликів громадського здоров'я.

Список літератури

1. Буравченко С. Адаптивні архітектурно-будівельні системи оптимізовані за сценаріями змін. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2023. Вип. 65. С. 6–27. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.6-27

2. Nowakowski P. Functional and aesthetic aspects of modernization of large panel residential buildings. In: Charytonowicz J., Falcão C. (eds) Advances in human factors in architecture, sustainable urban planning and infrastructure. AHFE 2019. Advances in intelligent systems and computing. Cham: Springer, 2020. Vol. 966. P. 335–346. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-20151-7_32

3. Буравченко С.Г. Сценарні методи формування сталої архітектури багатоквартирних житлових будинків. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2020. Вип. 56. С. 305-322. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.56.305-322

4. Потапчук І.В., Бичковська Л.С. Особливості проектування багатоповерхового житла в Україні та за кордоном: сучасні тенденції. Науковий

вісник будівництва. 2021. Том 104. №2. С. 86-94. DOI: https://doi.org/10.29295/2311-7257-2021-104-2-86-94

5. Кичко І.І. Житлове будівництво в Україні у контексті урбаністичних та демографічних змін. Демографія та соціальна економіка. 2021. Том 45. №3. С.155–168. DOI: https://doi.org/10.15407/dse2021.03.155

6. Murzabayeva K., Lapshina E., Tuyakayeva A. Modernization of the living environment space using the example of an urban array of residential buildings from the Soviet period in Almaty. Buildings. 2022. Vol. 12, No. 7. P. 1042. DOI: https://doi.org/10.3390/buildings12071042

7. Lateef F. Hospital design for better infection control. Journal of Emergencies, Trauma, and Shock. 2009. Vol. 2, No. 3. P. 175–179. DOI: https://doi.org/10.4103/0974-2700.55329

8. La Rosa G., Fratini M., Della Libera S., Iaconelli M., Muscillo M. Viral infections acquired indoors through airborne, droplet or contact transmission. Annali dell'Istituto Superiore di Sanità. 2013. Vol. 49, No. 2. P. 124–132. DOI: https://doi.org/10.4415/ANN_13_02_03

9. Verreault D., Moineau S., Duchaine C. Methods for sampling of airborne viruses. Microbiology and Molecular Biology Reviews. 2008. Vol. 72, No. 3. P. 413–444. DOI: https://doi.org/10.1128/MMBR.00002-08

10. Barker J., Stevens D., Bloomfield S. F. Spread and prevention of some common viral infections in community facilities and domestic homes. Journal of Applied Microbiology. 2001. Vol. 91, No. 1. P. 7–21. DOI: https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2001.01364.x

11. van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., Tamin, A., Harcourt, J. L., Thornburg, N. J., Gerber, S. I., Lloyd-Smith, J. O., de Wit, E., & Munster, V. J. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. The New England Journal of Medicine, 2020, 382(16), 1564–1567. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973

12. Moe C. L. Waterborne transmission of infectious agents. In: Hurst C. J., Crawford R. L., Garland J. L., Lipson D. A., Mills A. L., Stetzenbach L. D. (eds.). Manual of environmental microbiology. 3rd ed. ASM Press, 2007. Chapter 19. DOI: https://doi.org/10.1128/9781555815882.ch19

13. Melegaro A., Jit M., Gay N., Zagheni E., Edmunds W. J. What types of contacts are important for the spread of infections? Using contact survey data to explore European mixing patterns. Epidemics, 2011, Vol. 3, Issues 3–4, pp. 143–151. DOI: https://doi.org/10.1016/j.epidem.2011.04.001

14. Lewis D. COVID-19 rarely spreads through surfaces. So why are we still deep cleaning? Nature. 2021. Vol. 590, no. 7844. P. 26–28. DOI: https://doi.org/10.1038/d41586-021-00251-4

15. Rahman H. S., Aziz M. S., Hussein R. H., Othman H. H., Salih Omer S. H., Khalid E. S., Abdulrahman N. A., Amin K., Abdullah R. The transmission modes and sources of COVID-19: A systematic review. IJS Open. 2020. Vol. 26. P. 125–136. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.08.017

16. Emmanuel U., Osondu E. D., Kalu K. C. Architectural design strategies for infection prevention and control (IPC) in health-care facilities: Towards curbing the spread of COVID-19. Journal of Environmental Health Science and Engineering. 2020. Vol. 18. P. 1699–1707. DOI: https://doi.org/10.1007/s40201-020-00580-y

17. Jiang S., Huang L., Chen X., Wang J., Wu W., Yin S., Chen W., Zhan J., Yan L., Ma L., Li J., Huang Z. Ventilation of wards and nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. Chinese Medical Journal. 2003. Vol. 116, No. 9. P. 1293–1297. URL: https://mednexus.org/doi/epdf/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2003.09.103

18. Lytle C. D., Sagripanti J. Predicted inactivation of viruses of relevance to biodefense by solar radiation. Journal of Virology. 2005. Vol. 79, No. 22. P. 14244–14252. DOI: https://doi.org/10.1128/JVI.79.22.14244-14252.2005

19. Rauth A. M. The physical state of viral nucleic acid and the sensitivity of viruses to ultraviolet light. Biophysical Journal. 1965. Vol. 5, No. 3. P. 257–273. DOI: https://doi.org/10.1016/S0006-3495(65)86715-7

20. Seyer A., Sanlidag T. Solar ultraviolet radiation sensitivity of SARS-CoV-2. The Lancet Microbe. 2020. Vol. 1, No. 1. P. E8–E9. DOI: https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30013-6

21. Monteith J.L., Unsworth M.H. Principles of environmental physics: Plants, animals, and the atmosphere. 4th ed. Amsterdam: Academic Press, 2013. 401 p. URL: https://denning.atmos.colostate.edu/readings/Monteith.and.Unsworth.4thEd.pdf

22. Reiman J.M., Das B., Sindberg G.M., Urban M.D., Hammerlund M.E.M., Lee H.B., Spring K.M., Lyman-Gingerich J., Generous A.R., Koep T.H., Ewing K., Lilja P., Enders F.T., Ekker S.C., Huskins W.C., Fadel H.J., Pierret C. Humidity as a non-pharmaceutical intervention for influenza A. PLoS One, 2018, 13(9), e0204337. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204337

23. Tuladhar E., Hazeleger W.C., Koopmans M., Zwietering M.H., Beumer R.R., Duizer E. Residual viral and bacterial contamination of surfaces after cleaning and disinfection. Applied and Environmental Microbiology, 2012, 78(21), 7769–7775. DOI: https://doi.org/10.1128/AEM.02144-12

24. Kubba S. Chapter 7 – Indoor environmental quality. In: Handbook of green building design and construction. Elsevier, 2012, pp. 313–360. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385128-4.00007-X

25. Rucka M., Wojtczak E., Knak M., Kurpińska M. Characterization of fracture process in polyolefin fibre-reinforced concrete using ultrasonic waves and digital

image correlation. Construction and Building Materials, 2021, 280, 122522. DOI: https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.122522

26. Brownell B. Materials and coatings that reduce surface transmission of bacteria and viruses. Architect Magazine, 26.03.2020. URL: https://www.architectmagazine.com/technology/materials-and-coatings-that-reduce-surface-transmission-of-bacteria-and-viruses_o (дата звернення: 01.05.2025).

27. Spolidoro B. How architecture can defend us from germs, bacteria, and viruses like COVID-19. Work Design Magazine, 29.05.2020. URL: https://www.workdesign.com/2020/05/healthy-buildings-how-architecture-can-defend-us-from-covid-19/ (дата звернення: 01.05.2025).

28. Dale J. Why we'll need more flexible buildings in the post-Covid era. Common Edge, 30.08.2020. URL: https://commonedge.org/why-well-need-more-flexible-buildings-in-the-post-covid-era/ (дата звернення: 01.05.2025).

29. Habas C. What are the benefits of home automation? SafeWise, 21.10.2022. URL: https://www.safewise.com/faq/home-automation/home-automation-benefits/ (дата звернення: 01.05.2025).

30. Virgil A. Will home automation become the standard after COVID-19? Wray Ward, 23.06.2020. URL: https://www.wrayward.com/articles/home-automation-standard-covid-19 (дата звернення: 01.05.2025).

31. Umair M., Cheema M. A., Cheema O., Li H., Lu H. Impact of COVID-19 on IoT adoption in healthcare, smart homes, smart buildings, smart cities, transportation and industrial IoT. Sensors, 2021, vol. 21, no. 11, p. 3838. DOI: https://doi.org/10.3390/s21113838

References

1. Burachenko, S. (2023). Adaptive architectural and construction systems optimized for change scenarios. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (65), 6–27. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.6-27 (in Ukrainian)

2. Nowakowski, P. (2020). Functional and aesthetic aspects of modernization of large panel residential buildings. In J. Charytonowicz & C. Falcão (Eds.), Advances in human factors in architecture, sustainable urban planning and infrastructure. AHFE 2019. Advances in intelligent systems and computing (Vol. 966), 335–346. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20151-7_32 (in English)

3. Buravchenko, S. (2020). Scenario methods for forming sustainable architecture of apartment buildings. Current Problems of Architecture and Urban Planning, (56), 305–322. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.56.305-322 (in Ukrainian)

4. Potapchuk, I. V., Bychkovska, L. S. (2021). Features of design of multi-storey housing in Ukraine and abroad: modern trends. Scientific Bulletin of Construction, 104(2), 86–94. https://doi.org/10.29295/2311-7257-2021-104-2-86-94 (in Ukrainian)

5. Kychko, I.I. (2021). Urban processes in Ukraine in the context of housing and demographic change. Demography and Social Economy, 45(3), 155–168. https://doi.org/10.15407/dse2021.03.155 (in Ukrainian)

6. Murzabayeva, K., Lapshina, E., & Tuyakayeva, A. (2022). Modernization of the Living Environment Space Using the Example of an Urban Array of Residential Buildings from the Soviet Period in Almaty. Buildings, 12(7), 1042. https://doi.org/10.3390/buildings12071042 (in English)

7. Lateef, F. (2009). Hospital design for better infection control. Journal of Emergencies, Trauma, and Shock, 2(3), 175–179. https://doi.org/10.4103/0974-2700.55329 (in English)

8. La Rosa, G., Fratini, M., Della Libera, S., Iaconelli, M., & Muscillo, M. (2013). Viral infections acquired indoors through airborne, droplet or contact transmission. Annali dell'Istituto Superiore di Sanità, 49(2), 124–132. https://doi.org/10.4415/ANN_13_02_03 (in English)

9. Verreault, D., Moineau, S., & Duchaine, C. (2008). Methods for sampling of airborne viruses. Microbiology and Molecular Biology Reviews, 72(3), 413–444. https://doi.org/10.1128/MMBR.00002-08 (in English)

10. Barker, J., Stevens, D., & Bloomfield, S. F. (2001). Spread and prevention of some common viral infections in community facilities and domestic homes. Journal of Applied Microbiology, 91(1), 7–21. https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2001.01364.x (in English)

11. van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Gamble, A., Williamson, B. N., Tamin, A., Harcourt, J. L., Thornburg, N. J., Gerber, S. I., Lloyd-Smith, J. O., de Wit, E., & Munster, V. J. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. The New England Journal of Medicine, 382(16), 1564–1567. https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973 (in English)

12. Moe, C. L. (2007). Waterborne transmission of infectious agents. In C. J. Hurst, R. L. Crawford, J. L. Garland, D. A. Lipson, A. L. Mills, & L. D. Stetzenbach (Eds.), Manual of environmental microbiology (3rd ed., Chapter 19). ASM Press. https://doi.org/10.1128/9781555815882.ch19 (in English)

13. Melegaro, A., Jit, M., Gay, N., Zagheni, E., & Edmunds, W. J. (2011). What types of contacts are important for the spread of infections? Using contact survey data to explore European mixing patterns. Epidemics, 3(3–4), 143–151. https://doi.org/10.1016/j.epidem.2011.04.001 (in English)

14. Lewis, D. (2021). COVID-19 rarely spreads through surfaces. So why are we still deep cleaning? Nature, 590(7844), 26–28. https://doi.org/10.1038/d41586-021-00251-4 (in English)

15. Rahman, H. S., Aziz, M. S., Hussein, R. H., Othman, H. H., Salih Omer, S. H., Khalid, E. S., Abdulrahman, N. A., Amin, K., & Abdullah, R. (2020). The transmission modes and sources of COVID-19: A systematic review. IJS Open, 26, 125–136. https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.08.017 (in English)

16. Emmanuel, U., Osondu, E. D., & Kalu, K. C. (2020). Architectural design strategies for infection prevention and control (IPC) in health-care facilities: Towards curbing the spread of COVID-19. Journal of Environmental Health Science and Engineering, 18, 1699–1707. https://doi.org/10.1007/s40201-020-00580-y (in English)

17. Jiang, S., Huang, L., Chen, X., Wang, J., Wu, W., Yin, S., Chen, W., Zhan, J., Yan, L., Ma, L., Li, J., & Huang, Z. (2003). Ventilation of wards and nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. Chinese Medical Journal, 116(9), 1293–1297. https://mednexus.org/doi/epdf/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2003.09.103 (in English)

18. Lytle, C. D., & Sagripanti, J. (2005). Predicted inactivation of viruses of relevance to biodefense by solar radiation. Journal of Virology, 79(22), 14244–14252. https://doi.org/10.1128/JVI.79.22.14244-14252.2005 (in English)

19. Rauth, A. M. (1965). The physical state of viral nucleic acid and the sensitivity of viruses to ultraviolet light. Biophysical Journal, 5(3), 257–273. https://doi.org/10.1016/S0006-3495(65)86715-7 (in English)

20. Seyer, A., & Sanlidag, T. (2020). Solar ultraviolet radiation sensitivity of SARS-CoV-2. The Lancet Microbe, 1(1), E8–E9. https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30013-6 (in English)

21. Monteith, J. L., & Unsworth, M. H. (2013). Principles of environmental physics: Plants, animals, and the atmosphere (4th ed.). Academic Press. https://denning.atmos.colostate.edu/readings/Monteith.and.Unsworth.4thEd.pdf (in English)

22. Reiman, J. M., Das, B., Sindberg, G. M., Urban, M. D., Hammerlund, M. E. M., Lee, H. B., Spring, K. M., Lyman-Gingerich, J., Generous, A. R., Koep, T. H., Ewing, K., Lilja, P., Enders, F. T., Ekker, S. C., Huskins, W. C., Fadel, H. J., & Pierret, C. (2018). Humidity as a non-pharmaceutical intervention for influenza A. PLoS One, 13(9), e0204337. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204337 (in English)

23. Tuladhar, E., Hazeleger, W. C., Koopmans, M., Zwietering, M. H., Beumer, R. R., & Duizer, E. (2012). Residual viral and bacterial contamination of surfaces after cleaning and disinfection. Applied and Environmental Microbiology, 78(21), 7769–7775. https://doi.org/10.1128/AEM.02144-12 (in English)

24. Kubba, S. (2012). Chapter 7 – Indoor environmental quality. In Handbook of green building design and construction (pp. 313–360). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385128-4.00007-X (in English)

25. Rucka, M., Wojtczak, E., Knak, M., & Kurpińska, M. (2021). Characterization of fracture process in polyolefin fibre-reinforced concrete using ultrasonic waves and digital image correlation. Construction and Building Materials, 280, 122522. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.122522 (in English)

26. Brownell, B. (2020, March 26). Materials and coatings that reduce surface transmission of bacteria and viruses. Architect Magazine. https://www.architectmagazine.com/technology/materials-and-coatings-that-reduce-surface-transmission-of-bacteria-and-viruses_o (Accessed: May 1, 2025) (in English)

27. Spolidoro, B. (2020, May 29). How architecture can defend us from germs, bacteria, and viruses like COVID-19. Work Design Magazine. https://www.workdesign.com/2020/05/healthy-buildings-how-architecture-can-defend-us-from-covid-19/ (Accessed: May 1, 2025) (in English)

28. Dale, J. (2020, August 30). Why we'll need more flexible buildings in the post-Covid era. Common Edge. https://commonedge.org/why-well-need-more-flexible-buildings-in-the-post-covid-era/ (Accessed: May 1, 2025) (in English)

29. Habas, C. (2022, October 21). What are the benefits of home automation? SafeWise. https://www.safewise.com/faq/home-automation/home-automation-benefits/ (Accessed: May 1, 2025) (in English)

30. Virgil, A. (2020, June 23). Will home automation become the standard after COVID-19? Wray Ward. https://www.wrayward.com/articles/home-automation-standard-covid-19 (Accessed: May 1, 2025) (in English)

31. Umair, M., Cheema, M. A., Cheema, O., Li, H., & Lu, H. (2021). Impact of COVID-19 on IoT Adoption in Healthcare, Smart Homes, Smart Buildings, Smart Cities, Transportation and Industrial IoT. Sensors, 21(11), 3838. https://doi.org/10.3390/s21113838 (in English)

Abstract

Vasyl Matsola, Postgraduate Student of Department of Architectural Design and Engineering. Lviv Polytechnic National University

Liubov Solovii, PhD in Architecture, Associate Professor of Department of Architectural Design and Engineering. Lviv Polytechnic National University

Engineering and technical means of forming housing with enhanced anti-pandemic qualities

In this article, to better understand what anti-pandemic housing should be like, we need to investigate the routes of disease transmission. It is necessary to evaluate the

modes of infection transmission in order to understand the controls that need to be taken to combat infections from an architectural perspective. The virus can be transmitted by droplet and airborne transmission. Viruses are also transmitted through water. Water-related infections are classified into four classes: water-related, water-borne infections, water-washed infections, and water-borne infections [7]. Infections can also be transmitted through surface or contact transmission, that is, from person to person through indirect or direct contact [10]. A summary of the results of previous studies that highlighted aspects of the development of residential architecture under the influence of pandemics was an introduction to the Covid-19 virus. The prerequisites for its occurrence, transmission routes, and effective ways to combat it were mentioned. The most common pandemics of past centuries are also mentioned and what impact they had on subsequent changes in architecture and design. Recommendations for designing housing with increased anti-pandemic qualities are proposed. The world has completely rebooted. Covid-19 has changed our lives once and for all, forcing us to reconsider how we will live and build in the future. In difficult times, the spectrum of residential design has always adapted to certain needs. The pandemic is accelerating expectations for changes in our homes and the ways in which residential complexes are designed. It is important to recognize that new infectious diseases will require unique design and architectural solutions and changes in the design of new comfortable housing. Designers offer new concepts and approaches to designing residential buildings after the pandemic, taking into account the growing needs of people. Designers strive to create houses that can be adapted for additional activities and services, as housing has begun to play a vital role in our lives. The article examines the current problems that have arisen in the world as a result of the coronavirus pandemic. After all, pandemics affect the architecture of buildings as a whole and individually, starting from a residential unit (apartment), house, blocks, neighborhoods, to the formation of entire settlements. Impact on the environment, everyday life, transport, etc.

Keywords: multi-apartment housing; COVID-19 pandemic; ventilation; quarantine; post-pandemic housing.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.72.466-484
UDC 378.147:004.942

Ivan Smadych,
PhD in Architecture, Associate Professor
Department of Architecture and Urban Planning
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Ivan.Smadych@nung.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-7964-5730

A COMPARATIVE EXPERIMENT ON THE EFFICIENCY OF BIM TECHNOLOGY ASSIMILATION IN ARCHITECTURAL EDUCATION

Abstract

BIM (Building Information Modelling) technologies are now an integral part of architectural design and construction, enabling the integration, automation, and optimization of processes in these fields. Mastery of BIM is a critical component of modern architectural education, necessitating the adoption of effective software tools and technologies that play a pivotal role in contemporary design and construction management. This study conducts a comparative analysis of the efficiency of two software products - Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD - used at various stages of architectural project creation.

The primary goal of this research is to analyze the process of acquiring professional competencies through the study of BIM platforms. Based on an exploration of the functional features of BIM technologies in architectural design, the hypothesis is proposed that students mastering specific BIM platforms over equivalent periods and with similar learning intensity achieve comparable skill levels due to the shared workflows inherent in the creation of information models.

This paper presents an independent, comprehensive evaluation of BIM software, assessing user interface intuitiveness, modelling tool usability, project documentation creation, parametric modelling, interdisciplinary collaboration support, library accessibility, and application in architectural, landscape, and interior design. Additionally, the study introduces a universal adaptation criterion - a measure of the time required for students to master the basic functionalities of the software.

The conclusions summarize students' experiences with the study of BIM technologies in architecture, offering recommendations for the combined study of Graphisoft ArchiCAD and Autodesk Revit to foster comprehensive skill development. The findings aim to improve the quality of training for future architects and hold practical value for educational institutions in modernizing curricula. These insights may also guide software developers in refining their products to better address educational needs.

Keywords: BIM technologies; ArchiCAD; Revit; architectural education; training future architects.

1. Introduction: Description of the Research Problem

The modern development of architectural education is inseparable from the integration of digital technologies, particularly Building Information Modelling (BIM), which has become a foundation for the design, construction, and operation of buildings [1]. BIM technologies significantly enhance project quality, streamline processes, and reduce time and resource expenditures. However, a key challenge remains in selecting the most suitable software for diverse tasks in training future architects. Such software should enable the efficient assimilation of both practical and theoretical knowledge.

Among the most popular BIM tools for architects are Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD [2]. Both programs offer extensive functionality and are applied in various contexts of architectural design. However, differences in their concepts, interfaces, and approaches to work present specific challenges for their integration into educational processes.

An equally important consideration is the complexity of mastering these programs for students, their ability to quickly adapt acquired knowledge to design tasks, and the adequacy of available tools to efficiently realize diverse ideas. Research on this issue is relevant because the appropriate choice of educational tools can significantly impact the quality of training future specialists, their competitiveness in the labour market, and their ability to work in interdisciplinary environments. A review of the literature reveals a lack of comprehensive and high-quality comparative analyses of various BIM programs, where respondents with equal skill levels in different software tools could independently evaluate BIM software functionality.

This study focuses on analysing the advantages and disadvantages of Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD within the context of their application in architectural education. The findings will help determine which software better facilitates the development of students' professional competencies and enhances the efficiency of the educational process, depending on the tasks at hand.

The hypothesis of this study comprises two assumptions:

- Students who study specific BIM programs over an identical period of time achieve similar levels of proficiency due to shared algorithms inherent in the creation of information models.
- Design outcomes using Autodesk Revit are more suitable for interdisciplinary collaboration, as this software is the most widely used among architects and project managers globally.

The goal of this publication is to analyse and evaluate the effectiveness of using Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD in teaching BIM technologies to

architecture students. The study aims to compare the educational efficiency of these two tools and assess their impact on the development of students' practical skills.

The object of this study encompasses the software products Autodesk Revit (versions 2024–2025) and Graphisoft ArchiCAD (versions 27–28). The subject of this study is the effectiveness of teaching BIM technologies to students of architectural faculties.

To achieve the stated goal, the following research objectives were formulated:

- *Conduct a comparative analysis and evaluate the effectiveness of BIM technology education in architectural studies.* This includes identifying the advantages and disadvantages of each platform at different stages of architectural project development, analyzing the intuitiveness of the interface and the convenience of modelling tools, assessing the capabilities for project documentation creation and parametric modelling, and examining the support for interdisciplinary collaboration as well as the availability of libraries for architectural, landscape, and interior design applications.
- *Analyze the process of acquiring professional competencies by students during their study of BIM platforms.* At this stage, the study aims to determine the skill levels of students who are learning BIM software over the same period and with equal intensity of training. It is essential to identify common work algorithms within the information modelling system that influence the level of material comprehension. Additionally, a universal criterion for assessing the time required for students to master the basic functions of the software is proposed.
- *Develop recommendations for educational institutions and software developers.* This involves creating guidelines for selecting and integrating software for teaching BIM technologies, suggesting ways to optimize educational programs focused on the practical application of BIM tools, and providing recommendations for software developers to enhance the functionality of their programs to facilitate learning for beginners.

The introduction of BIM standards into the regulatory framework of Ukraine is of critical importance in the context of the post-war recovery of the state [3] and the creation of conditions for high-quality architecture that takes into account all aspects of sustainable development of the living environment [4].

Based on the objectives of the study, the analyzed literature base is multidisciplinary and addresses issues in pedagogy related to the training of specialists in the architectural field [5–6], modern principles of teaching BIM technologies [7], and the specifics of applying various BIM technologies in the educational process [8–9].

In the scientific work *"The Impact of Augmented Reality on Architectural Education and Design Processes"* by Kharvari F. [10], an algorithm for conducting

sociological surveys among students is outlined, based on expert assessments of students after completing an educational course. In the context of this research, the study *"Serendipity and Control in Design Processes: An Empirical Study with Architecture Students"* by Belmonte, M.-V., is particularly relevant as it highlights methods for evaluating the qualitative indicators of material assimilation among students [11].

Another category of research involves determining the main criteria for evaluating BIM technologies and their usability in various fields of architectural activity. Regarding publications related to information modelling, it is necessary to mention the research conducted by the Building Smart organization. This organization unites scientists and practitioners in the field of architecture and is one of the centres for the development of BIM technologies in Europe. It conducts research and implements standards for creating information models in architecture and construction [12-13]. The scientific works of M. Kassem [14], M. Hamma-adama [15], M. Johansson [16], and A. Lesiak [17] constitute the informational basis of this work, as they highlight the methodology for studying BIM technologies in the training of future specialists and practical activities. Empirical studies using Autodesk Revit by M.B. Shishehgarkhaneh [18] and S. Jin [19] demonstrate the need for integration and cross-platform work on architectural projects in modern conditions. The research of Gao, X. and Pishdad-Bozorgi, P. [20], H. Khan and others addresses the in-depth settings and parameterization of Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD in design. In their works, J. Moyano, A. Pili, J.E. Nieto-Julián, A. Ghaffarianhoseini, J. Tookey, and others define a number of unified characteristics inherent to all BIM programs. Research on the functional content and further development paths of BIM is presented in the works of Piroozfar, P., Farr, E.R.P., Zadeh, A.H.M., Inacio, S.T., and others.

In addition to Autodesk Revit, which is widely represented in scientific works as an exemplary platform working on information modelling principles, the scientific literature also includes studies where research on specific aspects of BIM is based on Graphisoft Archicad. Among contemporary Ukrainian scientists, research in the field of BIM has been conducted by Kravchenko, O., Khoruzhyi, V., L.V. Shumak, and O. Levchenko, A. Akopova, Ye.V. Novak, M. Surianinov, and others.

2. Materials and Methods

In this study, the effectiveness of mastering BIM technologies was tested using two educational platforms, Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD. The choice of these platforms is due to their popularity in the architectural field and their widespread use in university curricula. The research was conducted at the Department of Architecture and Urban Planning of IFNTUOG during the autumn semester of the 2024-2025 academic year.

The target group of the study consisted of 12 students in their 5th semester of the "Architecture and Urban Planning" educational program at the Institute of Architecture, Construction, and Energy of Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, located in Ivano-Frankivsk. For objectivity, a group of students with basic skills in Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD was selected.

Participants in the experiment, as part of the "BIM Technologies in Architecture" course, were given the task of creating an information model of a single-family residential house based on a reference and preparing the corresponding drawings and specifications for the design stage using Autodesk Revit. The group of students underwent a 30-hour video course on the basics of creating BIM models, working with different tools, and preparing project documentation. The video course was structured as a step-by-step system for completing the semester task assigned to the students. At the same time, students had skills in the Graphisoft ArchiCAD project environment, which they acquired in the semester preceding the study, allowing them to draw their own analogies between both programs during the learning process. Teaching was conducted according to the recommendations of Barison and Santos (2010) on integrating theoretical and practical components into higher education.

Based on the objectives of this study, the main data collection methods were:

- *survey*: Used to assess the subjective perception of the complexity of the compared software, interface convenience, and its applicability in architecture, landscape design, and interior design.
- *analysis of learning outcomes:* Evaluation of the projects completed by students based on criteria such as modelling accuracy, task completion time, and documentation quality in both programs.

The methods of data analysis and survey results were categorized into two types:

- *statistical analysis and data collection:* Conducted using the "Google Forms" service. Students were asked to rate from 1 to 5 a series of questions outlining the range of tasks they completed using different BIM platforms during the assignment, which is an interpretation of practical work.
- *effectiveness analysis based on average success rates in the group:* The research aimed to identify key factors affecting the effectiveness of learning BIM technologies and provide recommendations for their optimization in educational programs.

3. Comparative Analysis and Evaluation of BIM Platforms Among Students

Building Information Modelling (BIM) has become a key approach to design and construction. In the field of architectural education, BIM technologies deepen students' professional skills, foster the development of systemic thinking, and allow for quicker absorption of comprehensive knowledge about collaborative modeling and project management.

Autodesk Revit and Graphisoft Archicad are two popular BIM platforms used in modern design. They implement different approaches to project modelling and the organization of the work environment:

- *Autodesk Revit* focuses on supporting collaboration and allows a larger group of professionals to work on a single project simultaneously.
- *Graphisoft ArchiCAD* features an intuitive interface and powerful visualization tools, making it attractive to architects.

The key criteria for evaluating the potential of each BIM platform in the context of students' learning outcomes are based on an analysis of the following criteria:

- *Interface Convenience:* Level of navigation and user perception.
- *Library Accessibility:* Availability of ready-made components for quick model creation.
- *Quality and Speed of Project Documentation Creation:* Ability to create project specifications according to international standards.

To conduct a comparative evaluation of different BIM programs, the main lifecycle stages of a building should be highlighted. The MacLeamy curve, which is used to substantiate the advantages of BIM technologies, identifies the following phases of project activity: use of BIM in conceptual design, detailed design, creation of project documentation, estimation, construction management, and monitoring of system performance (Fig. 1).

The results of MacLeamy's research formed the basis for further scientific inquiries. In the scientific articles by U. Hettithanthri and P. Hansen, J.T. Hemdan, and others.

As part of the task performed by the studied group of students – "Sketch project of a single-family residential house based on a reference," some BIM management processes related to the building's maintenance after the completion of construction were not included in the course curriculum. Therefore, the 16 questions of the survey were grouped into 5 blocks, addressing the BIM software interface, 3D modelling process, 2D modelling process, related functionality (visualization, model libraries, cross-platform work convenience, etc.), and the application of this software in the architectural design of low-rise residential buildings, multi-story residential buildings, landscape architecture, and interior design. The survey results (Fig. 2) reflect the average ratings of all 12 students in the studied group after completing the semester

course "BIM Technologies in Architecture." The students' rating scale ranged from 1 (low rating) to 5 (high rating).

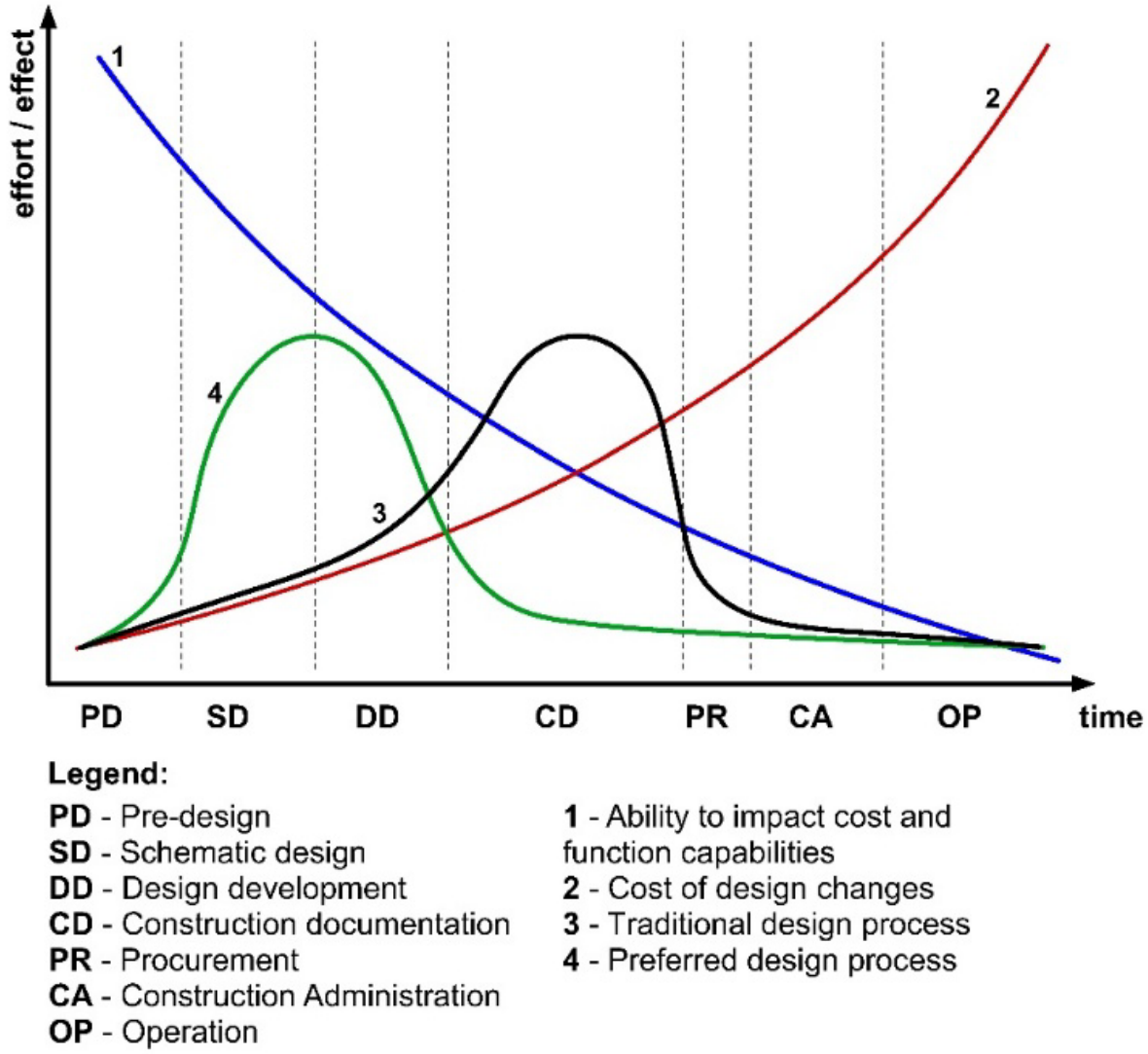


Figure 1 MacLeamy Curve

The analysis of the average evaluation results indicates that the ArchiCAD interface is easier for students to master compared to Revit, with $Ey_{1...2} / n_{1..2}$=3.96 versus $Ex_{1...2} / n_{1..2}$=3.5. Meanwhile, the capabilities for 3D modelling in Revit are considered more advanced by students, with $Ex_{3..4} / n_{3..4}$= 4.01 versus $Ey_{3..4} / n_{3..4}$= 3.67.

The analysis of the final block of questions demonstrates a preference among students for Autodesk Revit when modelling various types of architectural objects. However, due to the large number of model libraries integrated into the software structure, students prefer Graphisoft ArchiCAD for landscape design and interior design projects.

In the next stage of the study, a similar survey was conducted among professionals who actively use both BIM platforms in their practical work and have more than 5 years of experience with Revit and ArchiCAD (Fig. 3). The studied group of professionals from Ukraine also consisted of 12 individuals.

The comparative analysis of the evaluation results of the studied groups of students (k_1) and industry professionals (k_2) demonstrates a similar trend in responses to individual questions. However, the average values of the 5 blocks of questions indicate significantly higher ratings for both compared BIM software among industry professionals.

The difference in average ratings across blocks for students is k_2-$k_{1st.}$=0.096 in favor of Graphisoft ArchiCAD, compared to k_1-$k_{2prof.}$=0.052 in favor of Autodesk Revit among professionals.

$$\frac{\sum x}{n_x} - \frac{\sum y}{n_y} = k$$

k_1 = (3.5+4.01+3.78+3.79+3.68)/5 - (3.96+3.67+3.97+3.71+3.93)/5 = -0.096

Difference in Average Comparative Evaluation of BIM Programs Among Students

k_2 = (3.75+4.09+4.08+3.82+3.83)/5 - (3.75+4.00+3.97+3.77+3.82)/5 = 0.052

Difference in Average Comparative Evaluation of BIM Programs Among Industry Professionals

Based on the obtained results, it can be concluded that with the process of learning and using both BIM platforms, the level of skills and abilities equalizes, and the preference in choice pertains only to the tasks faced by the architect and the functionality that ensures quick and high-quality completion of project tasks.

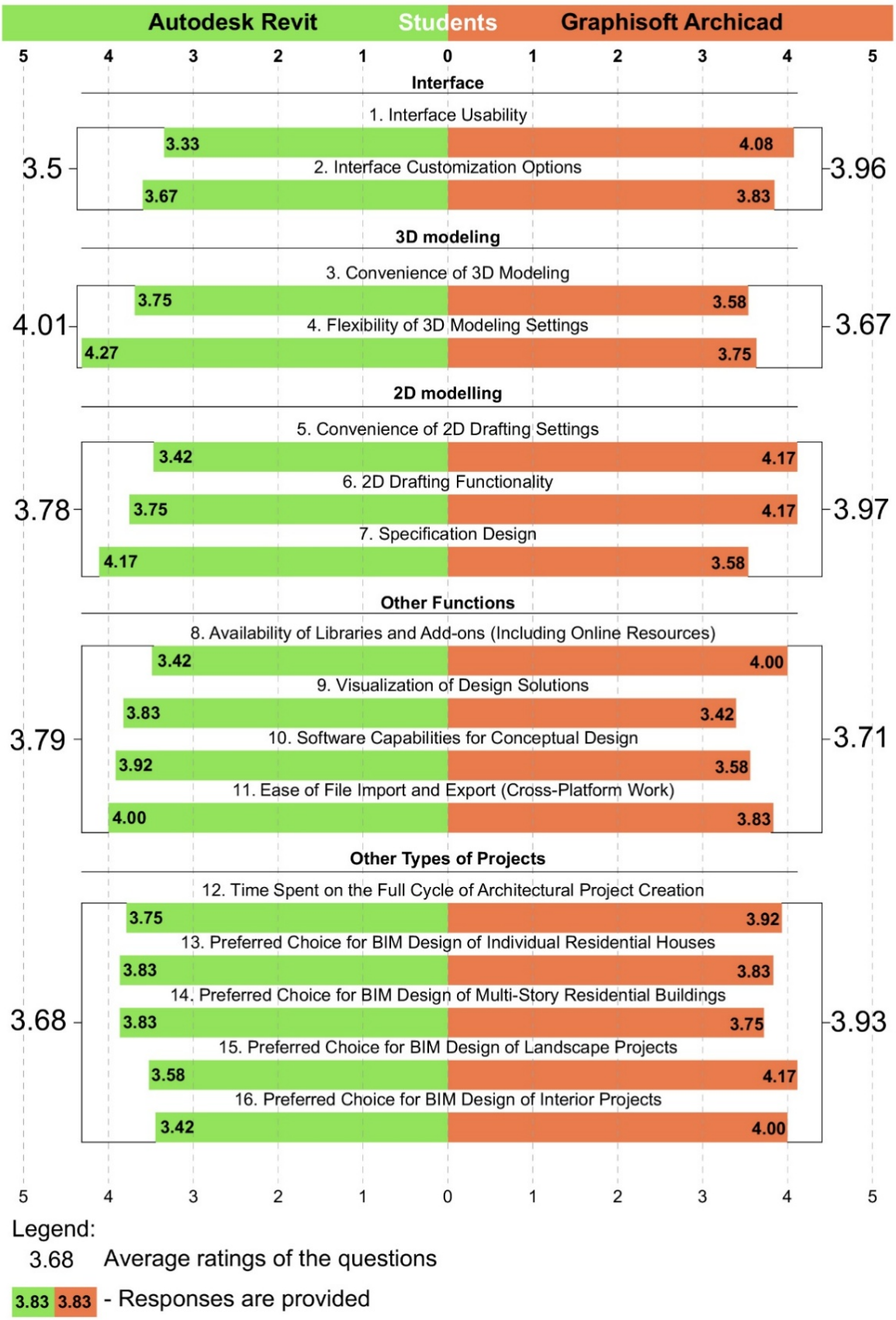


Figure 2 Comparative Analysis of BIM Software Usage in the Studied Student Group (created by the author)

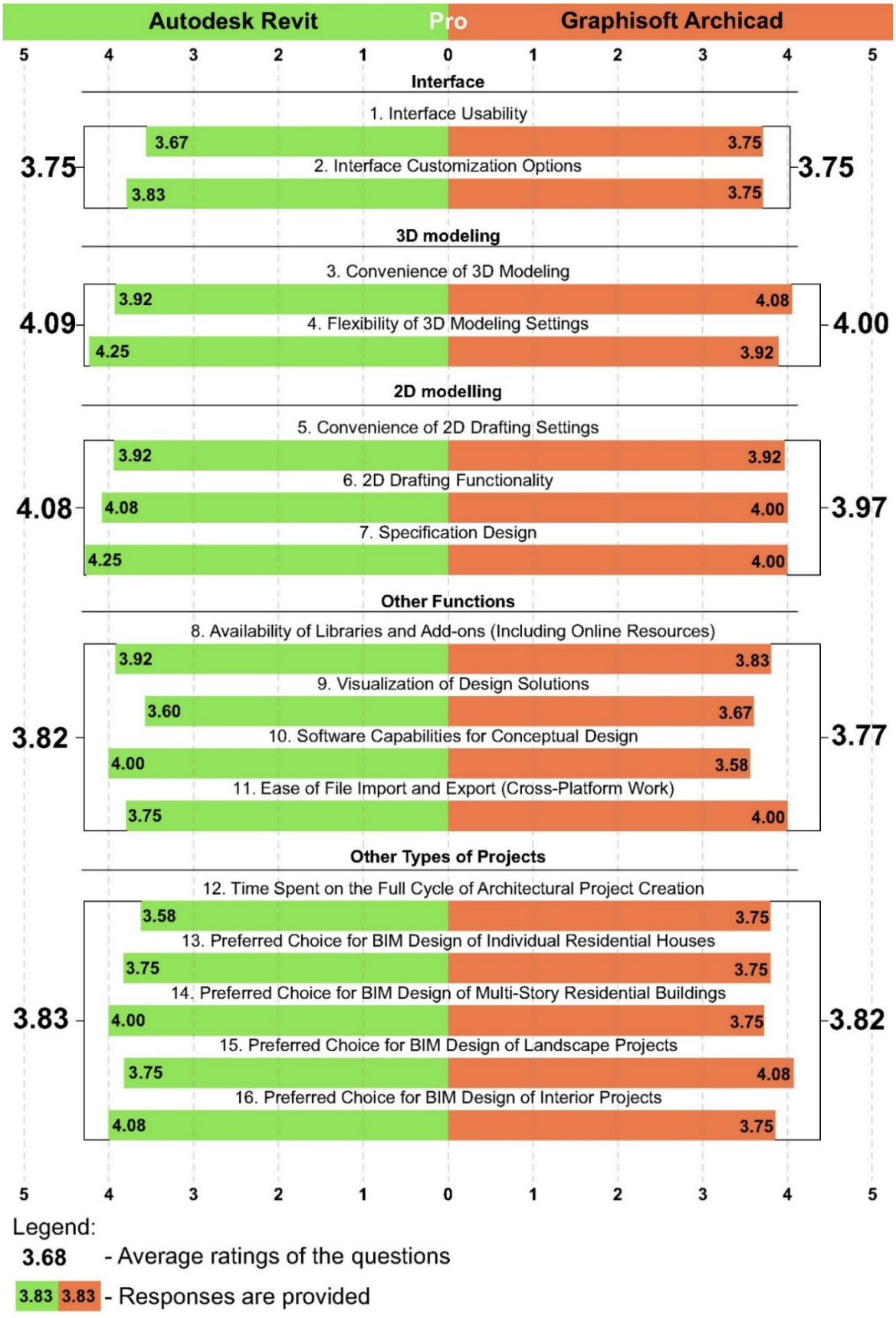


Figure 3 Comparative Analysis of BIM Software Usage in the Studied Group of Industry Professionals (created by the author)

4. Determining an Additional Indicator for BIM Software Mastery

A comparative analysis of the use of BIM software in the studied groups shows the students' evaluation after 1 semester of mastering the respective platforms and will change during further education and active use of both platforms.

The scientific literature presents approaches and methodologies that allow evaluating the effectiveness of learning and the complexity of mastering software. One of the main indicators is the *time required to master the software*. In this study, for students, it was 1 semester of training (5 months) according to the objectives of this study.

Based on the assessment conducted among students, *the index of the use of basic functions*—the share of basic functions of ArchiCAD and Revit actively used by students in coursework and diploma projects after completing the course—was determined. For Autodesk Revit, this assessment was 78.4%, and for Graphisoft ArchiCAD, it was 82.4%. It should be understood that the assessment in the studied group of students interprets the further application of the studied software only for the completion of student tasks in conceptual modelling, creating infographics, basic drawings, and documentation, hence a large number of functions will not be utilized.

Analyzing the *interface complexity index* (number of clicks to complete a specific task), we see that the ArchiCAD interface received a 0.46 higher rating than Revit among students. In the studied group of professionals, the interface rating of both programs is equal. These results indicate an insufficient level of skills in both platforms after 1 semester of training among students and the greater complexity of mastering Revit compared to ArchiCAD at the initial stage.

For a deeper analysis of the learning process among students, a *learning coefficient* was determined, indicating how quickly users can master the software under the same training conditions. For this purpose, the normative level of software mastery was determined according to the course curriculum, and self-assessment in the studied group of students provided indicators of learning progress when completing semester course tasks (Table 1).

Formed According to the Curriculum of the "BIM Technologies in Architecture" Course, the Normative Scale of Students' Task Performance Reflects the Expected Level of Program Mastery.

In the present table, (L_{max}) represents the expected level of software proficiency throughout the course. L_1 indicates the average level of proficiency in the subject matter while learning Autodesk Revit, based on student self-assessments. L_2 indicates the average level of proficiency in the subject matter while learning Graphisoft ArchiCAD, based on student self-assessments. Based on the progress results of the studied group, a student progress chart was created for the BIM technology in architecture course (Figure 4).

Table 1. The average progress indicators in the completion of tasks for the BIM technologies course in architecture (Created by the author).

Week	Task	Expected Level of Software Mastery, (L_{max})	Level of Mastery in Autodesk Revit, (L_1)	Level of Mastery in Graphisoft Archicad, (L_2)
1	Introduction to the Interface	5	4	4
2	Wall Settings. Reference Search	20	17	19
3	Wall Tool	30	25	28
4	Slab Tool	40	38	40
5	Roof Tool	50	44	47
6	Stair and Railing Modeling	60	55	58
7	Window and Door Settings	65	60	63
8	Interior Elements Settings	70	65	68
9	Site Plan Settings	75	69	73
10	Specifications Settings	82	76	78
11	Drawing Settings	87	85	86
12	Sheet Settings	95	92	94
13	Summary and Review	100	98	100

The analysis of this scale shows that in the first 4 weeks, students have more stable progress in mastering Graphisoft ArchiCAD, which approaches the normative scale. The mastering of Autodesk Revit is more unstable in the first weeks. A decline is observed in weeks 2-3, which may be related to the more complex interface and functionality of the program for students. We can assert that the period of 1-4 weeks is the *initial learning period*. During this time, students acquire basic software skills, familiarize themselves with the interface and main tools.

The period of 4-9 weeks is the *adaptation period*, where the scales of BIM program mastery gain stable progress and approach the expected level of material mastery. During this period, students partially actively assimilate the material, and their software skills improve. From week 4, the pace of mastering Revit increases, gradually catching up with ArchiCAD.

Weeks 6-13 are the *final period* of software mastery. During this period, students more easily assimilate new material, relying on the knowledge gained in previous periods, and automate a deep understanding of BIM platform functionality. In this period, both curves reach stable progress, approaching the normative scale.

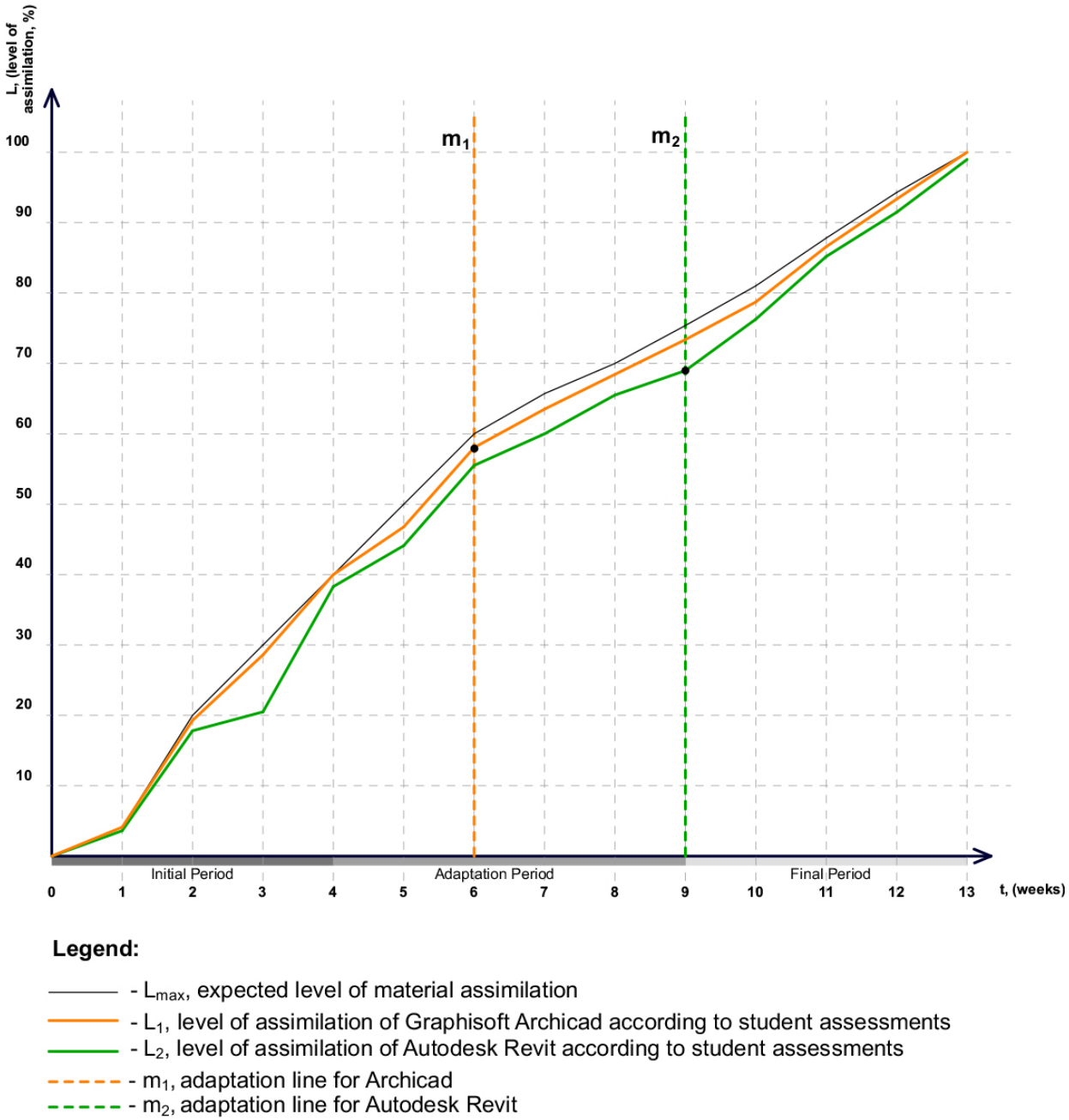


Figure 4 Student progress chart during the study of the BIM technologies course in architecture (created by the author)

By weeks 11-13, both curves almost coincide with the normative scale, indicating successful software mastery by students. The periods of BIM platform mastery may vary depending on the curriculum and course structure.

The overall assessment of the progress graph shows that the curve of Graphisoft ArchiCAD mastery progresses more uniformly, but the growth rate decreases slightly in the last period. This indicates that students reach the limit of mastering the basic level of the program. At the same time, the analysis of the Autodesk Revit mastery curve demonstrates an acceleration of learning after week 6. This indicates that after

the adaptation period, students begin to more effectively utilize the more complex functions of Revit. Based on these data, we assert the existence of the **software adaptation line** (m_1, m_2) - a key milestone that indicates the transition of students from initial software mastery to more confident use of its functions. This line allows us to evaluate how difficult it is to adapt to different software and determine which software is easier to implement at the initial stages of training. According to this graph, the adaptation line for Autodesk Revit is at week 9, while for Graphisoft ArchiCAD, it is at week 6, which is associated with the more user-friendly interface of ArchiCAD and its simpler functionality. This adaptation level indicator can be measured in terms of training time, such as hours or weeks. Undoubtedly, unifying diverse software for architects and creating a single adaptation indicator is a complex task due to the varied functions and tasks performed by the programs. However, the software adaptation line indicator helps understand how much time is needed for users to learn the respective software.

Results and Discussion

This study highlights the impact of modern BIM technologies on architectural education. A comparative analysis of Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD in the context of architectural education provides valuable information regarding the effectiveness of these BIM platforms for student learning. The focus was on comparing the features of mastering these tools by students through the analysis of functional capabilities, interface intuitiveness, library accessibility, task completion speed, and support for interdisciplinary collaboration. The training took place within the course "BIM Technologies in Architecture," where students created information models of residential buildings using both platforms. The results show that Graphisoft ArchiCAD has a more convenient and intuitive interface, which facilitates initial program mastering, while Autodesk Revit provides higher efficiency in performing complex modelling and documentation tasks.

Students who worked with both platforms were able to evaluate their strengths and weaknesses. For instance, ArchiCAD was found to be more attractive for landscape design and interior tasks due to its extensive component libraries, whereas Revit's advantage in interdisciplinary collaboration confirms its popularity among architecture professionals.

The adaptation period to the programs also varied: Graphisoft ArchiCAD demonstrated more consistent learning progress during the first weeks, while Autodesk Revit required more time to reach a similar level of functionality mastery. In the later stages of training, students mastered both platforms more evenly to the expected level of proficiency.

The difference in adaptation curves between ArchiCAD and Revit indicates the need for developing educational materials that consider this aspect. For example, interactive instructions or video tutorials can be particularly useful for mastering Revit's complex functionality. Meanwhile, ArchiCAD can be more effectively integrated into beginner courses due to its simplicity.

Each platform has a distinct software adaptation line; thus, the duration of mastering basic skills in Archicad and Revit varies, given the same task, course duration, and the initial knowledge level of the studied student group. In the final stage of software study, the learning progress results in the studied group approach the expected level of material mastery. However, this is related to the course completion period and the final assessment in the studied student group, reflecting more active independent work by students in improving their BIM platform skills during the semester task completion process. Consequently, students with equal conditions for mastering the relevant professional software demonstrate different levels of mastery over the same time intervals, disproving the research hypothesis.

Analyzing the software adaptation line as an indicator of the speed of mastering the corresponding BIM platform, we see opportunities for improving Autodesk Revit by modifying the user interface, which would reduce the adaptation period by 1-2 weeks.

In the educational process, the combined use of both platforms is important. This ensures students acquire a broad range of skills necessary for professional activities and prepares them for working in interdisciplinary project environments. The obtained results can be useful for optimizing BIM technology training programs and justifying the choice of software for training. Additionally, integrating both platforms into the educational process allows students to acquire universal skills, which are crucial in modern architectural practice. Additionally, educational programs can be structured for a phased implementation of platforms. Initially, ArchiCAD can be used to introduce basic concepts, followed by transitioning to Revit for more advanced tasks. This approach can help reduce initial student stress and ensure more consistent learning progress.

Future research could focus on the long-term assessment of the impact of both platforms on students' professional activities, as well as the effectiveness of different methods of teaching BIM technologies.

Conclusions

Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD are powerful tools for learning BIM technologies, each with its own advantages. ArchiCAD demonstrates a simpler and more convenient interface for initial learning, while Revit provides better capabilities for performing complex 3D modelling tasks and interdisciplinary collaboration.

As a result of the conducted survey, students preferred different platforms for various types of tasks. ArchiCAD was found to be more effective for landscape design and interiors due to its extensive libraries, whereas Revit became the preferred choice for architectural design and project documentation creation.

The learning progress graph of the studied BIM software among students showed that Graphisoft ArchiCAD ensures more uniform learning at initial stages, while Autodesk Revit requires more time for adaptation. However, Revit subsequently demonstrates significant acceleration in learning due to its extensive functional capabilities.

A noteworthy finding is the software adaptation line, which allows for an assessment of the software learning duration for users and helps structure the training program in educational institutions. Therefore, the obtained results can be used to optimize BIM technology training programs, particularly for creating courses that consider the specific features and advantages of both platforms, as well as preparing students for real-world interdisciplinary projects.

To comprehensively develop students' professional competencies, it is advisable to use both platforms in the educational process. This will ensure the holistic assimilation of BIM technologies, including basic and advanced skills required in modern architectural practice. Thus, the research confirms the necessity of a combined approach to training, allowing for the most effective use of Autodesk Revit and Graphisoft ArchiCAD capabilities in preparing future architects.

References

1. Maharika, I.F., Irsan, A., Ismailiyah, S., Yuriandala, Y., and others (2020) 'Building Information Modelling (BIM) adoption model for architectural education', *Journal of Design and Built Environment*, 20(3), pp. 22–42. DOI: https://doi.org/10.22452/jdbe.vol20no3.2 (In English).

2. Alfalah, G., Al-Sakkaf, A., Elshaboury, N., and Mohammed Abdelkader, E. (2021) 'An extensive comparison between architectural software's of ArchiCAD® and Revit®', *8*, pp. 4268–4277 (In English).

3. Cabinet of Ministers of Ukraine (2021) 'On the approval of the Concept for the implementation of Building Information Modeling (BIM) technologies in Ukraine and the adoption of an action plan for its implementation', Order dated February 17, 2021, No. 152-r, Kyiv. Available at: https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-zatverdiv-koncepciyu-vprovadzhennya-v-ukrayini-vim-tehnologij-u-budivnictvi (Accessed: 20 January 2024) (In English).

4. Yang, X., Grussenmeyer, P., Koehl, M., Macher, H., Murtiyoso, A., and Landes, T. (2020) 'Review of built heritage modelling: Integration of HBIM and other

information techniques', *Journal of Cultural Heritage*, 46, pp. 350–360. DOI: https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.05.008 (In English).

5. Salgado, M.S. (2022) 'BIM and the future of architecture teaching', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1101(5), p. 052024. DOI: https://doi.org/10.1088/1755-1315/1101/5/052024 (In English).

6. Agirbas, A. (2020) 'Teaching construction sciences with the integration of BIM to undergraduate architecture students', *Frontiers of Architectural Research*, 9(4), pp. 940–950. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foar.2020.03.007 (In English).

7. Vinsova, I., Achten, H., and Matejovska, D. (2015) 'Integrating BIM in education: lessons learned', in *Real Time-Proceedings of the 33rd eCAADe Conference*, Vol. 2, pp. 127–131 (In English).

8. Brozovsky, J., Labonnote, N., and Vigren, O. (2024) 'Digital technologies in architecture, engineering, and construction', *Automation in Construction*, 158, p. 105212. DOI: https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.105212 (In English).

9. Ding, Z., Zuo, J., Wu, J., and Wang, J.Y. (2015) 'Key factors for the BIM adoption by architects: A China study', *Engineering, Construction and Architectural Management*, 22(6), pp. 732–748. DOI: https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2015-0053м (In English).

10. Kharvari, F., and Kaiser, L.E. (2022) 'Impact of extended reality on architectural education and the design process', *Automation in Construction*, 141, p. 104393. DOI: https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104393 (In English).

11. Belmonte, M.-V., Millán, E., Ruiz-Montiel, M., Badillo, R., Boned, J., Mandow, L., and Perez-de-la-Cruz, J.-L. (2014) 'Randomness and control in design processes: An empirical study with architecture students', *Design Studies*, 35(4), pp. 392–411. DOI: https://doi.org/10.1016/j.destud.2014.01.002 (In English).

12. Building SMART International (2023) 'BuildingSMART website'. Available at: https://www.buildingsmart.org/ (Accessed: 31 January 2024) (In English).

13. Soares, T.R.L., Kieliba, I., Azenha, M., Tonnesen, T., and Lourenço, P.B. (2023) 'A theta projection model for compressive creep behaviour of refractories at high temperature: application to alumina-spinel', *Meccanica*, 58(12), pp. 2401–2420. https://doi.org/10.1007/s11012-023-01734-6 (In English).

14. Kassem, M., Kelly, G., Dawood, N., Serginson, M., and Lockley, S. (2015) 'BIM in facilities management applications: a case study of a large university complex', *Built Environment Project and Asset Management*, 5(3), pp. 261–277. https://doi.org/10.1108/BEPAM-02-2014-0011 (In English).

15. Hamma-adama, M., Kouider, T., and Salman, H. (2020) 'Analysis of barriers and drivers for BIM adoption', *International Journal of BIMa and Engineering Science*, 3(1), pp. 18–41. https://doi.org/10.54216/IJBES.030102 (In English).

16. Johansson, M., and Roupé, M. (2024) 'Real-world applications of BIM and immersive VR in construction', *Automation in Construction*, 158, p. 105233. DOI: https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.105233 (In English).

17. Lesniak, A., Gorka, M., and Skrzypczak, I. (2021) 'Barriers to BIM Implementation in Architecture, Construction, and Engineering Projects—The Polish Study', *Energies*, 14(8), 2090. https://doi.org/10.3390/en14082090 (In English).

18. Shishehgarkhaneh, M.B., Azizi, M., Basiri, M., and Moehler, R.C. (2022) 'BIM-Based Resource Tradeoff in Project Scheduling Using Fire Hawk Optimizer (FHO)', *Buildings*, 12, 1472. https://doi.org/10.3390/buildings12091472 (In English).

19. Jin, S. (2024) 'Integrating BIM to Enhance Stakeholder Collaboration and Economic Efficiency in Architecture and Construction Projects', *E3S Web of Conferences*, 565, p. 03014. DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456503014 (In English).

20. Gao, X., and Pishdad-Bozorgi, P. (2019) 'BIM-enabled facilities operation and maintenance: A review', *Advanced Engineering Informatics*, 39, pp. 227–247. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aei.2019.01.005 (In English).

Анотація

Смадич Іван Петрович, кандидат архітектури, доцент кафедри архітектури та містобудування, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу.

Порівняльний експеримент щодо ефективності засвоєння технології BIM в архітектурній освіті

BIM-технології сьогодні є невід’ємною частиною архітектурного проєктування та будівництва, забезпечуючи інтеграцію, автоматизацію та оптимізацію процесів у цій сфері. Освоєння BIM є важливою складовою сучасної архітектурної освіти, що вимагає використання ефективних програмних інструментів, технологій, які відіграють ключову роль у сучасному проєктуванні та управлінні будівництвом. В даній публікації проведено порівняльний аналіз ефективності використання програмних продуктів Autodesk Revit та Graphisoft Archicad у контексті роботи на різних стадіях створення архітектурного проєкту.

Основною метою дослідження є аналіз процесу засвоєння фахових компетентностей в процесі вивчення BIM-платформ. Опираючись на дослідження функціональних особливостей БІМ технологій в архітектурному проєктуванні висунуто гіпотезу, що студенти, які освоюють певні BIM платформи протягом однакового проміжку часу та інтенсивності навчання мають подібний рівень навичок роботи в них, через спільні алгоритми роботи в системі створення інформаційної моделі.

Ця стаття наочно демонструє незалежний комплексний аналіз та оцінку вивчення БІМ-софту включаючи інтуїтивність інтерфейсу, зручність інструментів моделювання, створення проєктної документації, параметричного моделювання, підтримку міждисциплінарного співробітництва, а також доступність бібліотек та зручність використання в архітектурні, ландшафтному дизайні чи дизайні інтер'єрів. Також в ході аналізу запропоновано використання лінії адаптації софту - універсального критерію оцінки часу, необхідного студентам для засвоєння базових функцій програмного забезпечення.

У висновках підсумовано досвід студентів з вивчення дисципліни BIM-технології в архітектурі, сформовано рекомендації, щодо комбінованого вивчення Graphisoft Archicad та Autodesk Revit для всебічного розвитку навичок та фахових компетентностей студентами, необхідних для роботи в сучасній архітектурній сфері. Результати дослідження сприятимуть підвищенню якості підготовки майбутніх архітекторів та матимуть практичну цінність для освітніх закладів у процесі модернізації навчальних програм. Також вони можуть послугувати орієнтиром для розробників програмного забезпечення у вдосконаленні їхніх продуктів із врахуванням потреб освіти.

Ключові слова: БІМ технології; Archicad; Revit; архітектурна освіта; підготовка майбутніх архітекторів.

ЗМІСТ

ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ АРХІТЕКТУРИ 3

Аранчій Д. О. Архітектурні екосистеми: від дискретності до спільності. 3
Велігоцька Ю. С., Малік Н. О., Шкляр С. П., Келебек Арда Особливості історичного розвитку архітектури та ергономічних рішень лікувально-реабілітаційних центрів. 16
Дойков О. В., Козакова О. М. Протистояння, що триває: концепт і контекст в архітектурі XX та XXI століть. 31
Дорохіна Г. І., Галат С. Е. Теоретичні передумови становлення біонічної архітектури. 45
Зінов'єва О. С. Архітектурні методології Крістофера Александера та Алехандро Заера-Поло: позачасові патерни проти контекстуальної адаптивності. 55
Кисельов М. Д. Використання прийомів збереження, відновлення та активізації для історичних замків і фортифікацій, в залежності від їх ступенів деструкції. 70
Левченко О. В., Михайленко А. В., Череватий А. З. BIM як інструмент відновлення України. 82
Малійова О. В., Омельяненко М. В., Грінченко Т. І. Творчий шлях архітектора, професора Олексія Леонтійовича Підгорного. 103
Мартишова Л. С. Інтерпретація як метод дослідження в архітектурі. . 120
Франків Р. Б., Андрушко Т. В. Вплив інформаційної сингулярності на бачення ідеальної архітектурної форми на прикладі неомодерністського тенденції у Львові. 130

МІСТОБУДУВАННЯ 142

Купрієнко Б. О., Литвиненко Т. П. Методичні підходи до розміщення закладів громадського обслуговування в сільських територіальних громадах. 142
Levytska O. H. From north to south: the environmental benefits of North American resorts 158
Лепешко А. А. Методи функціонально-планувальної організації територій населених пунктів. 173

Мартишова Л. С., Чабань І. В. Культурно-історичні чинники формування сприйняття висотних будівель Близького Сходу. 186
Мудра А. М. Сенсорний підхід у проєктуванні простору житлової багатоквартирної забудови з елементами озеленення 199
Намчук О. В. Сучасні тенденції у проєктуванні штучного міського світлового середовища 220
Носов Ю. І., Роздорожнюк О. Я. Формування та становлення служб швидкого реагування. Історіографічний аспект. 237
Чвирова О. Є. Міський простір Одеси крізь призму естетичних цінностей та культурної спадщини 245
Lytvynenko T., Pavlenko T., Kliepko A., Savchenko V. Formation of an agro-ecological network in territories adjacent to borders with unfriendly countries. 261
Шебек Н. М., Тімохін В. О. Орієнтири практичного застосування ідей сталого розвитку регіональних архітектурно-містобудівних культур на теренах України. 273

АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД. 297

Болгарова Н. М. Структура поняття «комфорт» 297
Бурлака Ю. М. Об’ємно-просторова композиція головних корпусів атомних електростанцій. 307
Думнич П. І. Аналіз нормативної бази об’ємно-планувальних рішень укриттів у закладах освіти 318
Емаміанфар Алі, Третяк Ю. В., Косаревська Р. О. Енергоефективні архітектурні рішення шкільних будівель Ірану XXI століття. 329
Іваночко У. І., Дмитрів Р. В. Психологічні аспекти архітектури як фактор у підтримці психічного здоров'я військових після воєнних травм: аналіз закордонного досвіду 346
Карашецький Я. З. Історичні періоди формування гірських туристичних притулків в Українських Карпатах. 361
Кінайлюк М. В. Становлення та розвиток молодіжних хостелів у Німеччині у період 1919 – 1932-х років. 378
Ковальська О. Є., Здетовецька Н. О. Проєктування вхідної групи приміщень громадських будівель з урахуванням потреб людей з інвалідністю. 392
Куцевич В. В. Інклюзивність театрів ляльок. 406

Лиманець В. А. Архітектурна організація територіальних центрів соціального обслуговування. 422

Лужний С. А. Значення історико-архітектурних традицій для розвитку сучасної національної архітектури. 433

Мацола В. В., Соловій Л. С. Інженерно-технічні засоби формування житла з підвищеними антипандемічними якостями 451

Smadych I. P. A comparative experiment on the efficiency of BIM technology assimilation in architectural education 466

До відома авторів!

У Київському національному університеті будівництва і архітектури продовжують видаватися науково-технічні збірники «**Містобудування та територіальне планування**» (відповідальний редактор – проф. Дьомін М.М.) та «**Сучасні проблеми архітектури та містобудування**» (відповідальний редактор – проф. Товбич В.В.).

Видання включені до *Переліку наукових фахових видань України* (категорія «Б») відповідно до наказу МОН України № 1471 від 26.11.2020 за спеціальностями G17(191) «Архітектура та містобудування» та G19(192) «Будівництво та цивільна інженерія». У цих виданнях можуть публікуватися результати дисертаційних досліджень на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та доктора філософії з архітектури та технічних наук.

Випуски збірників у обов'язковому порядку надсилаються до бібліотек та організацій відповідно до вимог Атестаційної колегії Міністерства освіти і науки України щодо розсилки наукових видань, а також до бібліотек провідних профільних науково-дослідних і проєктних організацій та закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальностями G17(191) «Архітектура та містобудування» та G19(192) «Будівництво та цивільна інженерія».

Стислі вимоги до статей

Рукописи подаються українською або англійською мовами на аркушах формату А4 з полями: вгорі – 25 мм (для розміщення колонтитулу), бокові та нижнє – по 20 мм. Оформлення має відповідати вимогам, викладеним у постановах президії ВАК України від 10.02.1999 № 1-02/3 «Про публікації результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук та їх апробацію» та від 15.01.2003 № 7-05/1 «Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України».

Матеріали подаються в електронному вигляді (без нумерації сторінок). Текст готується у редакторі Word шрифтом Times New Roman, кегль 14, форматування в межах 252×170 мм, міжрядковий інтервал – 18 пт (позиція «точний»). Таблиці, рисунки, формули та інші ілюстрації не повинні перевищувати ширину 170 мм.

Допускається використання шрифту меншого розміру (12 пт) для підписів під рисунками та у таблицях (у таблицях можливий одинарний інтервал).

Кожна стаття повинна містити:

- міжнародний цифровий ідентифікатор статті DOI (вказується редакцією після опрацювання рукопису);
- індекс УДК (Універсальної десяткової класифікації) — розміщується у лівому верхньому куті;

- прізвище, ім’я та по батькові авторів, науковий ступінь, вчене звання, посаду, повну назву організації (закладу) — розміщується з правого боку;
- корпоративні електронні адреси та посилання ORCID.

Заголовок набирається великими літерами, жирним шрифтом, кеглем 14 пт, та форматується по центру. Над заголовком і під ним пропускається один рядок.

Після заголовка і підзаголовних даних подається анотація мовою статті, а на наступному рядку - ключові слова (5–8 слів або словосполучень).

У тексті статті має бути чітко відображено виконання постанови Президії Вищої атестаційної комісії України «Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України» від 15.01.2003 № 7-05/1. Зокрема, необхідно виділити такі структурні елементи: постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій, формулювання цілей, актуальність і новизна дослідження, мета і методи, результати та їх обґрунтування, методи обговорення, висновки та рекомендації щодо подальших досліджень, а також особистий внесок автора(ів).

Якщо матеріал публікується частинами в кількох випусках збірника, кожну частину слід завершувати позначкою «Продовження (закінчення) буде». На початку наступної частини у підстрочному зауваженні або перед текстом потрібно зазначити «Продовження (закінчення)» та вказати номер(и) випуску(ів), у якому(их) було надруковано попередні частини.

Ілюстративний матеріал (рисунки та фотографії) повинен бути пронумерований і підписаний. Формули, набрані у вбудованому редакторі формул Microsoft Word, слід вставляти у відповідних місцях тексту та оформлювати так, щоб вони чітко відтворювалися після масштабування до формату сторінки збірника (А5). Таблиці та рисунки розміщуються тільки на книжній орієнтації сторінки.

Після основного тексту статті подаються посилання - список використаних джерел, оформлений відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання, загальні положення та правила складання». Записи у списку повинні бути пронумеровані, а в тексті статті - міститися відповідні номери в прямокутних дужках. Бажано включати до списку джерела, що мають міжнародний цифровий ідентифікатор DOI, а також роботи авторів з високим наукометричним індексом (H-index).

При посиланні на інтернет-ресурси слід наводити повну назву публікації та всі вихідні дані. Кількість джерел повинна бути достатньою для відображення глибини опрацювання теми та рівня професійної обізнаності авторів (рекомендовано - до 20 джерел).

Після бібліографічного списку необхідно подати його англомовний варіант - References, оформлений відповідно до стандарту APA (7th ed.). У ньому наводяться всі джерела, незалежно від мови оригіналу, перекладені англійською (без використання транслітерації). У дужках наприкінці кожного посилання зазначається мова, якою було опубліковано джерело.

Основні вимоги APA: зазначення авторів у форматі прізвище, ініціали; рік публікації у дужках після авторів; повна назва джерела англійською мовою; відомості про видання (журнал, том, випуск, сторінки, видавництво тощо); для електронних ресурсів - активне посилання URL або DOI. Якщо рік публікації відсутній, замість нього зазначається n.d. (no date). Якщо немає автора, на його місце вказується організація, видавництво, вебсайт чи інший відповідальний за публікацію суб'єкт.

Після списку References розміщується анотація англійською мовою обсягом не менше 200–250 слів (приблизно 1800 знаків).

Перед анотацією подаються відомості про авторів англійською мовою: ім'я та прізвище, науковий ступінь, вчене звання, посада, а також повна назва організації (закладу), яку вони представляють.

Назва статті подається жирним шрифтом по центру. Після назви розміщується текст анотації, а нижче - ключові слова (5–8 слів або словосполучень).

У збірниках кожна стаття починається з нової сторінки. Рекомендовано, щоб остання сторінка рукопису була заповнена щонайменше на три чверті. Обсяг статті має становити від 8 до 20 сторінок (включно з анотаціями, списком літератури та References).

До матеріалів статті обов'язково додається авторська довідка, у якій зазначаються: місце роботи або навчання, посада, науковий ступінь та вчене звання, контактний телефон, поштова адреса для листування та адреса електронної пошти.

Також необхідно надати рекомендацію наукового підрозділу, де була підготовлена стаття, у вигляді витягу з протоколу засідання, на якому її розглядали, та рецензію (відповідно до наказу МОН України № 1111 від 17.10.2012, п. 2.11 та 3.1). Ці документи мають бути завірені керівництвом та печаткою закладу.

Усі вказані матеріали надсилаються до редколегії збірників разом із рукописом статті.

Електронна версія статті подається до редколегії збірників окремим файлом. Ім'я файлу має бути українською мовою, відповідати прізвищам авторів та містити абревіатуру назви збірника. Якщо автор один і його прізвище поширене, до назви файлу необхідно додати перші одне–два слова із заголовка статті.

За зміст статті несуть відповідальність автор(и) та науковий підрозділ, який рекомендував її до публікації. Зовнішній рецензент (призначається редколегією) несе моральну відповідальність за рекомендацію статті до друку.

Звертаємо увагу авторів на те, що статті приймаються українською та англійською мовами. Забороняється цитування в тексті та внесення до бібліографічних списків тих джерел, які опубліковані російською мовою в будь-якій країні, а також джерел іншими мовами, якщо вони опубліковані на території росії та білорусі.

DOI: https://doi.org/…… (вказується редакцією)
УДК XXXXXXXXX

Прізвище Ім'я По батькові,
науковий ступінь, вчене звання,
посада
повна назва організації (закладу), яку автор представляє
корпоративна електронна пошта
http://orcid.org/0000-0000-0000-0000
Товбич Валерій Васильович,
доктор архітектури, професор,
завідувач кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київського національного університету будівництва і архітектури
tovbych.vv@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0002-4794-4944

---- Пропустити рядок ----

НАЗВА СТАТТІ

---- Пропустити рядок ----

Анотація: В анотації відображають стислий зміст наукової роботи. Вона повинна бути правильно структурована за такими параметрами: актуальність наукового дослідження; мета; методи, які використовувалися для досягнення поставленої мети; основні результати роботи.

Ключові слова: У цих словах закладений зміст наукової роботи. Завдячуючи їм, інші автори легше знаходять потрібні матеріали в електронних базах даних. Ці 4-6 слів та словосполучень мають відображати галузь науки, тему, мету і об'єкт дослідження, але рекомендується, щоб ключові слова не повторювати назву статті.

---- Пропустити рядок ----

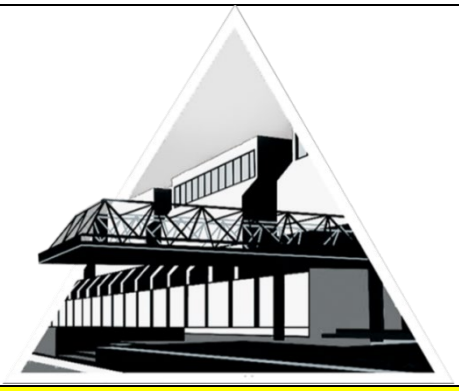
Постановка проблеми. З розвитком інформаційних технологій …….. Тому …….. або …….. та …… коли ……[1-]……..…

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження методів, засобів, спроб, вимог та ін. ……..… [2-].

Метою публікації є …… текст ……..

Основна частина. Все що потрібно викласти в статті в основній частині та додати інформацію [3-n] з посиланнями на Рис. 1, або в тексті з поясненням та посиланням (Рис. 2) та переліком джерел [n-m].

---- Пропустити рядок ----

	
Рис. 1 Назва рисунку, схеми, креслення. Автор (або посилання на джерело)	Рис. 2 Назва рисунку, схеми, креслення. Автор (або посилання на джерело)

Ілюстрації і рисунки мають бути унікальними, інформативними і логічними. Розширення рисунків повинно бути не менше 220 dpi (оптимізовані в редакторі MS Word). Кожен рисунок повинен мати назву та посилання на нього в тексті.

---- Пропустити рядок ----

Продовження тексту статті ……. додаємо таблицю та посилання (таблиця. 1), заголовок таблиці дублюється при розриві таблиці на декількох аркушах.

---- Пропустити рядок ----

Таблиця 1. – Назва таблиці

Заголовок таблиці	1	2	3	4	5
Наповнення таблиці					

---- Пропустити рядок ----

Якщо є перелічення чогось:

1) Варіант 1.
2) Варіант 2.
3) Варіант 3.

Висновки. Встановлено, доведено, підтверджено. На сьогодні маємо ……

---- Пропустити рядок ----

Список літератури

Відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання, загальні положення та правила складання»

---- Пропустити рядок ----

References

Відповідно до стандарту APA (7th ed.). У ньому наводяться всі джерела, незалежно від мови оригіналу, перекладені англійською (без використання транслітерації). У дужках наприкінці кожного посилання зазначається мова, якою було опубліковано джерело.

---- Пропустити рядок ----

Abstract

Name and Surname, academic degree, academic title, position, as well as the full name of the organization (institution) the author represents.

Valerii Tovbych, Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department of Information Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Article title

In article …….... мін 1800 знаків!!!

Keywords:

Правила оформлення списків літератури

Список літератури	References
Книги	
Інформаційні технології в архітектурі, будівництві та дизайні: підручник-довідник / за ред. В.В.Товбича, К.О. Сазонова, О.В.Левченка, І.М.Фодчука. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т імені Юрія Федьковича, 2024. 332 с. ISBN 978-966-423-000-0.	Tovbych, V. V., Sazonov, K. O., Levchenko, O. V., Fodchuk, I. M. (Eds.). (2024). Information technologies in architecture, construction and design: Textbook-reference book. Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. ISBN 978-966-423-000-0. (in Ukrainian)
Основи дизайну архітектурного середовища: Підручник / Тімохін В.О., Шебек Н.М., Малік Т.В. та ін. К.: КНУБА, 2010. 400 с.	Timokhin, V. O., Shebek, N. M., Malik, T. V., et al. (2010). *Fundamentals of architectural environment design: Textbook*. Kyiv: KNUBA. (in Ukrainian)
Король В.П. Архітектурне проектування житла: Навчальний посібник. К.: ФЕНІКС, 2006. 208 с.	Korol, V. P. (2006). *Architectural design of housing: Textbook*. Kyiv: FENIKS. (in Ukrainian)
Еко У. Роль читача. Дослідження з семіотики текстів / Пер. з англійської Мар'яни Гірняк. Львів: Літопис, 2004. 384 с.	Eco, U. (2004). *The role of the reader: Explorations in the semiotics of texts* (M. Hirniak, Trans.). Lviv: Litopys. (in Ukrainian)
Періодичні видання (журнали, збірники наукових праць, матеріали конференцій)	
Tsoi M., Kosarevska R., Kokhan N., Kapran O. Design features of the environment of educational institutions. *Conhecimento & Diversidade*. 2023. Vol. 15, No. 40. P. 549–570. DOI: https://doi.org/10.18316/rcd.v15i40.11220	Tsoi, M., Kosarevska, R., Kokhan, N., Kapran, O. (2023). Design features of the environment of educational institutions. *Conhecimento & Diversidade*, Niterói, v. 15, n. 40 out./dez. 2023., 549–570. https://doi.org/10.18316/rcd.v15i40.11220 (in English)

Косаревська Р.О., Левченко О.В., Третяк Ю.В. Квантова семіотика та особливості її застосування до формування об'єктів дизайну, архітектури і мистецтва. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ: КНУБА, 2022. Вип.64. С.63-82. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.63-82	Kosarevska, R., Levchenko, O., Tretiak, Y. (2022). Quantum semiotics and features of its application to the formation of objects of design, architecture and art. *Current Problems of Architecture and Urban Planning*, (64), 63–82. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.63-82 (in Ukrainian)
Косаревська Р.О. Інтровертна та екстравертна архітектура як семіотичний діалог культур. *Інновації в архітектурі, дизайні та мистецтві: до 150-річчя Олександра Вербицького: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції, Київ (21-23 травня 2025 р.)*. Київ: НАОМА, 2025. С.113-115. URL: https://drive.google.com/file/d/1-wxce8s1-K3ga83ffUacXn6jyPCyDccA/view	Kosarevska, R. O. (2025). Introvert and extrovert architecture as a semiotic dialogue of cultures. *In Innovations in architecture, design and art: To the 150th anniversary of Oleksandr Verbytsky: Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, Kyiv (May 21–23, 2025)* (pp. 113–115). Kyiv: NAOMA. https://drive.google.com/file/d/1-wxce8s1-K3ga83ffUacXn6jyPCyDccA/view (in Ukrainian)
Балабан О.М., Кузьміна Г.В., Левченко О.В. Надійність BIM підходу при розробці проєктних рішень, переваги перед CAD. *Програма та тези доповідей. Архітектура, Дизайн та Будівництво: Інноваційні технології: Міжнародний науково-технічний форум (15-16 листопада 2023 р., м. Київ)*. Київ: Видавництво Ліра-К, 2023. С.201-202. URL: https://drive.google.com/file/d/1MtRBPiOTuPp1zPEUphMqLQ-VLfIydXwU/view	Balaban, O. M., Kuzmina, H. V., Levchenko, O. V. (2023). Reliability of the BIM approach in the development of design solutions, advantages over CAD. *In Program and abstracts. Architecture, design and construction: Innovative technologies: International scientific and technical forum (November 15–16, 2023, Kyiv)* (pp. 201–202). Kyiv: Lira-K Publishing House. https://drive.google.com/file/d/1MtRBPiOTuPp1zPEUphMqLQ-VLfIydXwU/view (in Ukrainian)
Електронні ресурси	
Goodwin D. Self-Aware Nanobots Form Futurist Megastructures in this Thesis Project from the AA [Електронний ресурс] // ArchDaily. 16.08.2015. URL: https://www.archdaily.com/771884/nomad-designs-the-self-aware-heir-to-buckminster-fuller	Goodwin, D. (2015, August 16). Self-Aware Nanobots Form Futurist Megastructures in this Thesis Project from the AA. ArchDaily. https://www.archdaily.com/771884/nomad-designs-the-self-aware-heir-to-buckminster-fuller (in English)

Вечерський В. В. Архітектура // Велика українська енциклопедія. 20.05.2021. URL: https://vue.gov.ua/Архітектура	Vechersky, V. V. (2021, May 20). Architecture. Great Ukrainian Encyclopedia. https://vue.gov.ua/Архітектура (in Ukrainian)
Підгорний Олексій Леонтійович (30.03.1929 – 19.03.2023) [Електронний ресурс] // Сайт КНУБА. URL: https://www.knuba.edu.ua/pidgornyj-o-l/ (дата звернення: 12.05.2025)	Kyiv National University of Construction and Architecture. (n.d.). Pidhorniy Oleksii Leontiiovych (March 30, 1929 – March 19, 2023) https://www.knuba.edu.ua/pidgornyj-o-l/ (Accessed: May 12, 2025) (in Ukrainian)
Автореферати дисертацій та дисертації	
Брідня Л. Ю. Методичні основи реконструкції типових готелів в Україні. Дисертація канд. архітектури: 18.00.02. Київ, КНУБА, 2014. 200 с.	Bridnia, L. Yu. (2014). Methodological foundations for the reconstruction of typical hotels in Ukraine (Candidate's thesis, specialty 18.00.02). Kyiv: KNUCA. (in Ukrainian)
Брідня Л. Ю. Методичні основи реконструкції типових готелів в Україні: автореф. дис. ... канд. архітектури: 18.00.02. Київ, КНУБА, 2014. 21 с.	Bridnia, L. Yu. (2014). Methodological foundations for the reconstruction of typical hotels in Ukraine (Extended abstract of candidate's thesis, specialty 18.00.02). Kyiv: KNUCA. (in Ukrainian)
Законодавчі та нормативні документи. Стандарти	
Закон України «Про театри і театральну справу»: № 2605-IV від 17.06.2005 р. (ред. від 27.06.2024 р.) [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2605-15 (дата звернення: 05.05.2025)	Verkhovna Rada of Ukraine. (2005). Law of Ukraine "On theatres and theatrical activity". Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2605-15 (Accessed: May 5, 2025). (in Ukrainian).
ДБН В.2.2-16:2019 «Культурно-видовищні та дозвіллєві заклади» [Електронний ресурс] / Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Електронна версія паперового примірника. Чинний. Введено в дію 01.11.2019. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074791651063890960?doc_type=2 (дата звернення: 05.05.2025).	Ministry for Communities and Territories Development of Ukraine. (2019). DBN V.2.2-16:2019 "Cultural and entertainment facilities". Order No. 85 dated 26.03.2019. https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074791651063890960?doc_type=2 (Accessed on: May 5, 2025) (in Ukrainian)

Написання обов'язкових елементів оформлення списку літератури англійською мовою

Тези доповідей	Abstracts of Papers
Матеріали (праці) конференції	Proceedings of the Conference Title
Матеріали III міжнародної конференції (симпозіуму, з'їзду, семінару)	Proceedings of the 3rd International Conference (Symposium, Congress, Seminar)
Матеріали II Всеукраїнської конференції	Proceedings of the 2nd All-Ukrainian Conference
Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції	Proceedings of the 5th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference
Дис. ... канд. Наук	Candidate’s thesis
Дис. ... д-ра наук	Doctor’s thesis
Автореф. дис. ... канд. Наук	Extended abstract of candidate’s thesis
Автореф. дис. ... д-ра наук	Extended abstract of Doctor’s thesis

Написання загальноприйнятих скорочень слів англійською мовою

Вип.	Issue
Стаття = Ст.	Article
У книзі: = В кн.:	In
Том = Т.	Vol.
Серія = Сер.	ser.
Частина = Ч.	Part
та ін.	et al.
Без року публікації	No date = n.d.
Без місця публікації	N.p.
Спец. випуск (розділ)	special issue (section)
Доктор архітектури = д.арх.	Doctor of Architecture (Dr. Arch.)
Доктор технічних наук = д.т.н.	Doctor of Technical Sciences (Dr. Tech. Sc.)
Кандидат архітектури = к.арх.	Candidate of Architecture (Cand. Arch.)
Кандидат технічних наук = к.т.н.	Candidate of Technical Sciences (Cand. Tech. Sc.)
Доктор філософії	Doctor of Philosophy (Ph.D.)
Аспірант	PhD student
Професор	Professor
Доцент (посада)	Associate Professor
Доцент (вчене звання)	Docent
Старший викладач	Senior Lecturer
Асистент	Assistant Lecturer

На окремій сторінці заповнити анкету для зручності редколегії оформлювати DOI на кожну статтю:

ДОВІДКА ПРО АВТОРА (авторів)

1. **Автор** (укр. і англ.)_____
(Прізвище, ім'я, по батькові)

_____
2. Науковий ступінь_____
3. Вчене звання_____
4. Місце роботи (повна назва організації та адреса укр. і англ.) _____
5. Контактний номер телефону_____

6. Електронна пошта_____

7. Поштова адреса з індексом
(на яку необхідно направити примірник збірника наукових праць, (Укрпошта, Нова пошта))_____
_____
8. Назва публікації (укр. і англ.) _____
_____
_____
9. Анотації двома мовами з ключовими словами (укр., англ.) _____

10. Дата подання статті до редакції _____

Співавтори у порядку розміщеному у статті:
11. **Співавтор** (укр. і англ.) _____
(Прізвище, ім'я, по батькові)

_____
2. Науковий ступінь_____
3. Вчене звання_____
4. Місце роботи (повна назва організації та адреса укр. і англ.) _____

5. Контактний номер телефону_____

6. Електронна пошта_____

P.S. При внесенні подальших змін до умов друкування статей в цих збірниках редколегії обов'язково опублікують нові вимоги в поточних випусках.

Для нотаток

Для нотаток

Наукове видання

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 72

Має свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації в Державному комітеті інформаційної політики України (серія КВ № 2649 від 16 червня 1997 року).

Визнаний ВАК України, як наукове фахове видання України, в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата архітектурних та технічних наук. (Постанова президії ВАК України від 14 квітня 2010р. №1 – 05/3).

Визнаний МОН України, як наукове фахове видання України категорії «Б», в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Наказ №1471 від 26 листопада 2020 року). Тематична спрямованість цього наукового фахового видання, за якими видання публікує наукові праці – спеціальності: **G17(191). Архітектура та містобудування; G19(192). Будівництво та цивільна інженерія.**

З випусками збірника, починаючи з №19, можна ознайомитись на сайті **http://nbuv.gov.ua** національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського, з №19 на сайті **http://repositary.knuba.edu.ua/handle/987654321/259** репозиторію Київського національного університету будівництва і архітектури та з №55 на сайті редколегії збірника **http://archinform.knuba.edu.ua**

Статті можна надіслати за адресою електронної пошти: **arch.i.m.kita@gmail.com**

Комп'ютерне верстання випуску *Н. Л. Черевата*

Адреса редколегії: 03037, м.Київ-37, Повітрофлотський пр., 31. КНУБА.
Тел. 245-42-04.

Підписано до друку 04.06.2025 р. Формат 60x841/16.
Обл.-вид. арк. 528. Тираж 100.

ТОВ "Видавництво "ЛІРА - К"
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 3981 від 15.02.2011 р.