МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Заснований в 1997

Випуск № 57

Київ КНУБА 2020

УДК 711.11; 711.112

Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. В.В. Товбич. – К., КНУБА, 2020. – Вип. 57. – 420 с. Українською та російською 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 проектних організацій, викладачів вищих навчальних закладів.

Современные проблемы архитектуры и градостроительство: Науч.-техн. сборник / Ответ. ред. В.В. Товбич. – К., КНУБА, 2020. – Вып. 57. – 420 с. На украинском и русском языках.

В сборнике освещаются актуальные проблемы исследований в области архитектуры и градостроительства, теории и истории архитектуры, реконструкции существующей застройки.

Рассчитан на работников научно-исследовательских и проектных организаций, преподавателей высших учебных заведений.

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); кандидат архітектури, доцент Булах І. В.; кандидат архітектури, доцент Гнатюк Л. Р.; кандидат технічних наук, професор Довгалюк В. Б.; доктор технічних наук, професор Єгорченков В. О.; доктор архітектури 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.; кандидат архітектури, доцент 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, доцент Третяк Ю. В.; доцент Чередніченко П.П.; доктор архітектури, професор Шебек Н. М.; доктор технічних наук, доцент Яковенко І. О.; кандидат архітектури, професор Яценко В. О.

Рекомендовано до видання вченою радою Київського національного університету будівництва і архітектури, протокол № 32 від 4 червня 2020 р.

На замовних засадах

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2020

ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ АРХІТЕКТУРИ

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.3-13
УДК 711.5

Борис Андрій Михайлович
кандидат архітектури, асистент
кафедри дизайну та основ архітектури
Інституту архітектури,
Національний університет «Львівська політехніка»
borusn@ukr.net
http://orcid.org/0000-0002-4622-075X

АРХІТЕКТУРНІ РЕКОНСТРУКЦІЇ У ТВОРЧОСТІ МИРОСЛАВА – ДАНИЛА НІМЦІВА НА ПРИКЛАДІ ПРЕСТОЛЬНИХ ЦЕРКОВ ПЕРЕМИШЛЯ

Анотація: у статті розглянуто мало відомий раніше аспект творчості визначного архітектора української діаспори ХХ століття М.-Д. Німціва – низку його реконструкцій неіснуючих історичних будівель. Ці роботи у машинописному вигляді вміщено в авторському виданні, що не отримало широкого публічного розголосу. Архітектурні реконструкції М.-Д. Німціва виявляють іншу сторону його професійного світогляду і свідчать про те, що його численні проекти сучасних культових будівель ґрунтувались не лише на авторському баченні візуальної культури модернізму, але і глибоких знаннях історичної основи української сакральної архітектури.

Ключові слова: реконструкція, М.-Д. Німців, історія, архітектура, Перемишль.

Постановка проблеми. Постать Мирослава-Данила Німціва є однією із найпомітніших у феномені архітектури української діаспори і не потребує вступного представлення. Його численні проекти реалізованих та нереалізованих сакральних будівель періодично стають об’єктами уваги та зацікавлення і професійної науки, і розрахованої на ширший загал публіцистики. Втім, незважаючи на це, повноцінної наукової праці, яка б охоплювала всю діяльність архітектора і визначала її місце у вітчизняній традиції та архітектурі ХХ століття досі немає. Невідомими залишаються цілі пласти доробку Німціва, зокрема креслення нереалізованих проектів, серед

яких і проект першого українського храму в Єрусалимі. В цьому сенсі, важливою є робота із збору маловідомих та, поки що, не опублікованих зразків творчості архітектора, які б поступово наповнювали дискурсивний простір потрібною кількістю матеріалів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Джерела, які стосуються спадщини М.-Д. Німціва, можна поділити на дві частини. З одного боку, це праці (наукові та публіцистичні), присвячені його творчості, з іншого – його власні статті, книги та матеріали. До першої частини варто зарахувати статтю Р. Липки «Архітектор Мирослав-Данило Німців», надруковану у Записках НТШ в 1994 році [1], а також статті В. Проскурякова і А. Кучера з аналізом особливостей деяких сакральних об'єктів, побудованих за проектами Німціва [2, 3]. Деякі об'єкти спадщини архітектора проаналізовано також у монографії Р. Галишича «Українська церковна архітектура і монументально-декоративне мистецтво зарубіжжя» [4]. Ці статті мають подвійну мету – з одного боку, важливо було привернути увагу до самої постаті Німціва, розкрити основні риси його творчості, а з іншого боку – детальніше заглибитись у аналіз різних типів просторового вирішення його будівель, по-науковому їх систематизувати і класифікувати.

До другої частини належать теоретичні праці самого М.-Д. Німціва, зокрема стаття «Традиція архітектури українських церков» [5], а також низка праць на історичну тематику.[6, 7, 8]. Серед них мала бути і монографія під назвою «Церкви Перемишля», рукопис якої був підготований, але не був розповсюджений. Цей рукопис, який вдалось віднайти, і розглядатимемо в нашій статті.

Виділення невирішених питань. Творчий доробок архітекторів української діаспори, незважаючи на низку важливих досліджень, зокрема і дисертаційних, досі мало досліджений. Постать Мирослава-Данила Німціва як автора проектів численних сакральних споруд у різних кінцях світу досі не систематизована та не вписана у контекст світової архітектурної еволюції і культури українського модернізму зокрема.

Маючи різнобічну фахову освіту та великий досвід практичної роботи, М.-Д. Німців зосереджувався, однак, не лише на проектуванні сучасних та традиціоналістичних будівель, а також працював у царині архітектурної історії. Коло зацікавлень автора досить широке, однак особливе місце належить його рідному місту Перемишлю, до якого він був емоційно прив'язаний усе життя. Досі у науковому обігу немає матеріалів, котрі виявляють також і цей аспект творчості архітектора.

Мета статті. Метою статті є навести та проаналізувати ряд проектно-реконструктивних робіт визначного архітектора української діаспори XX

століття Мирослава-Данила Німціва як важливого аспекту його професійної спадщини.

Основна частина. На відміну від творчості видатного архітектора української діаспори Радослава Жука, який концентрувався на створенні сакрального простору лише засобами модерністського мистецтва, Мирослав-Данило Німців використовував різні формальні проектні мови, й авангардні, й історичні, а також їхнє поєднання. Як студент Львівської політехніки та Віденської академії мистецтв – вищих шкіл, де традиційно багато уваги приділяли художній освіті реалістичного спрямування, Німців мав добрі знання у царині історичної архітектоніки та формоутворення. Цей аспект важливий з огляду на питання цінності створених ним архітектурних реконструкцій низки неіснуючих пам'яток, яким присвячена ця стаття.

Працювати над монографією «Церкви Перемишля» М.-Д. Німців почав, з огляду на постійний сентимент до рідного міста та непросту долю сакральних споруд східної традиції на конфліктній межі русько-польського етнічного ареалів. Книга також містить матеріали історичного, археологічного та мистецтвознавчого характеру, намагається вписати Перемишль і безперервний контекст української історії від племінної епохи до часу модерного націєтворення XIX та визвольних змагань XX століть.

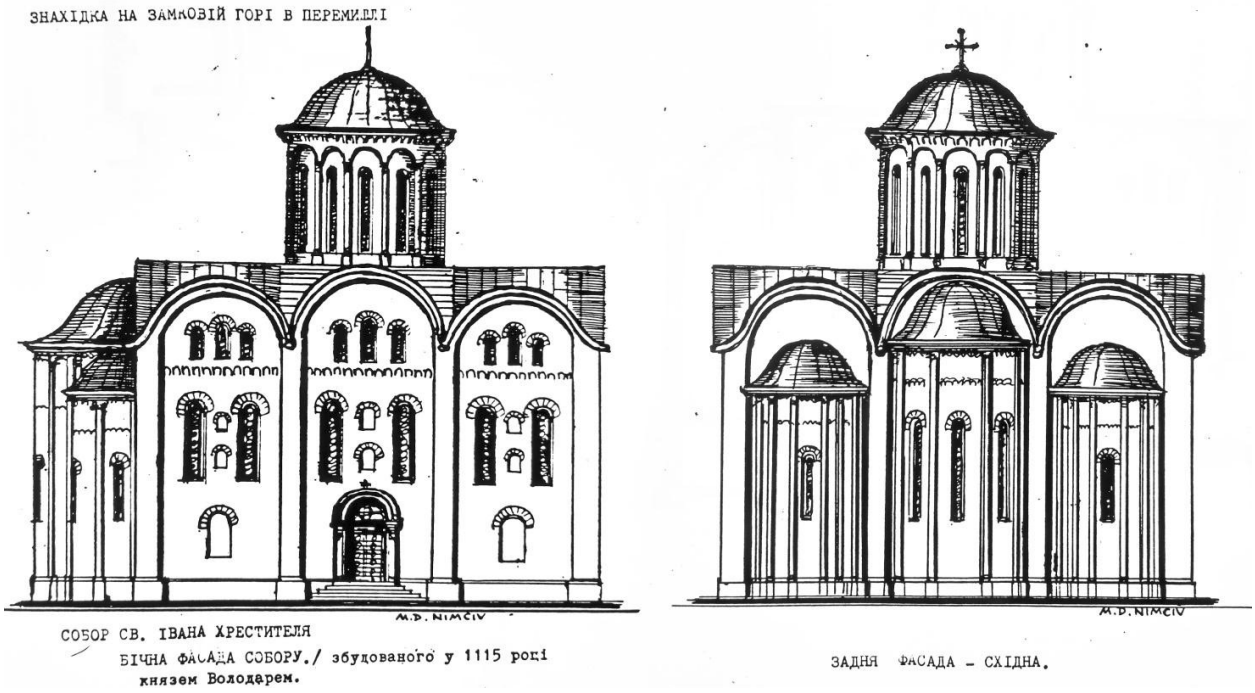
Чільне місце у рукописі монографії належить престольним перемишльським храмам, яких, на момент написання тексту, було три (всі вони мали присвяту Іванові Хрестителю) – на Княжій Горі (XII–XV ст.), у районі Владиче (XVI–XVIII ст.) та на Підгір'ї (XVIII–XX ст.). Про їхній зовнішній вигляд можна було судити із різних даних, цінність яких коливається від гіпотетичної до високої.

Протягом тривалого часу вважали, що головний храм княжих часів розташовувався на узгір'ї Трьох Хрестів у місцевості під назвою Старе Замчисько, у західній частині міста, яка згодом отримало назву Знесіння [9, 10]. Проте в результаті розкопок у другій половині XX століття фундаменти катедри були локалізовані на Княжій Горі, котра у польській історіографії отримала назву «Казимирівського замку» [11].

Археологічний матеріал, отриманий під час розкопок, складався із незначної кількості будівельних фрагментів та невеликої ділянки фундаментів, які, однак, давали змогу відтворити загальні обриси та пропорції плану. Ці матеріали лягли в основу архітектурної реконструкції загального вигляду будівлі, яку можна вважати першою у національному історично-реставраційному дискурсі (рис. 1).

Відповідно до реконструкції Німціва, споруда мала рівновеликі пропорції планувальної сітки, відповідно до якої середньохрестя та бічні об'єми були

практично однакового розміру. Ця рівновеликість також простежується у зовнішньому вигляді споруди, де центральні та бічні арки фасаду мають майже однакову висоту. Бічні фасади мають чимало вікон, розділені простими площинними пілястрами та оздоблені аркатурним пояском. Апсидні частини також розділені тонкими пілястрами, що виступають, на всю їхню висоту. Споруда увінчана куполом на високому і струнокому барані, на якому розташовано дванадцять тонких віконних прорізів (мал.2).

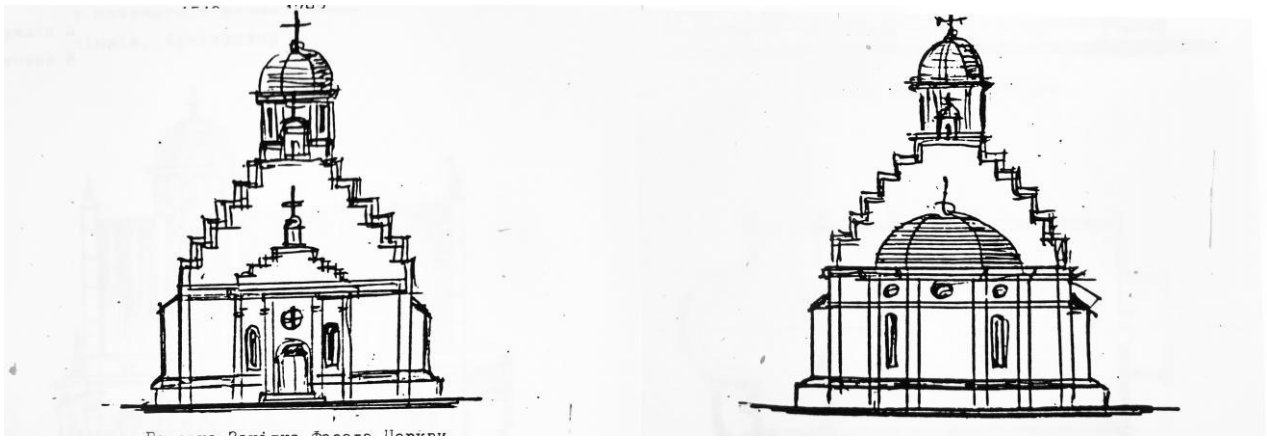


Мал.1 Архітектура реконструкція собору XII – XV ст. (північний та східний фасади)

Мал. 2. Архітектура реконструкція собору XII – XV ст. (розріз, перспектива та вид зверху).

Зіставлення даних археології та виконаної реконструкції дає змогу зробити такі спостереження. Доволі очевидним є авторське розуміння об'єкта як зразка візантійсько-київського циклу, з відповідним набором характерних рис і прийомів, хоча і зі застереженням щодо кам'яного, а не цегляного матеріалу виконання. Крім того, дискусійною видається рівнорозмірність пропорцій хрестово-купольної розбивки плану, яка не зовсім точно відповідає виявленим археологічним фрагментам.

Наступною будівлею, яку реконструював Німців, став престольний собор Івана Хрестителя (XVI–XVIII ст.) у районі Владиче, котрий виник через кілька десятиліть після розгрому православної перемишльської єпархії та руйнації попереднього собору польською владою. Щодо вигляду споруди, то окрім деяких зображень, із баченням Німціва збігся також її досить детальний опис у дослідженні Григорія Лакоти «Дві престольні церкви Перемиські» [12]. Незважаючи на це, реконструкція Німціва фактично досі є єдиною спробою детально відтворити вигляд цієї важливої історичної споруди (мал.3)



Мал. 3. Архітектура реконструкція собору XVI – XVIII ст. (західний та східний фасади).

Будівля має зально-базилікальний просторовий характер із ступінчастими торцями, видовжена у напрямку Схід–Захід, увінчана куполом середніх розмірів, який має вигляд великої сигнатури. Очевидно, що характер будівлі дещо суперечив прагненням розвинути купольне завершення як символ східно-християнської традиції, тому влаштований над наметовим дахом купол став одним із найпроблематичніших елементів будівлі, і з погляду архітектонічної логіки, і з погляду практичної експлуатації споруди (як це видно із описів у дослідженні Г. Лакоти).

Незважаючи на те, що за своїм характером храм мав певні готичні та наближені до них риси, в реконструкції Німціва немає готичних деталей та елементів. Тут переважають напівциркульні завершення віконних прорізів

склепінь та купола. Все ще незрозуміло, чому саме такого типу храм був побудований для православної катедри. Ймовірно, на той момент навики будівництва таких споруд в орієнтальному стилі були вже втрачені, або, як це бувало в історії цього міста, римо-католицька влада не дозволяла зводити характеру такі будівлі.

Дуже цінною є спроба М.-Д. Німціва відтворити так і не реалізований проект нового собору на тому ж місці, який мав постати в часи правління єпископа Атанасія Шептицького у половині XVIII ст. Відштовхуючись від характеру побудованої в рамках цього нового будівництва дзвіниці (відомої як вежа Атанасія, або Годинникова вежа), а також зважаючи на інші матеріали, було створено варіанти його реконструкції (мал. 4).

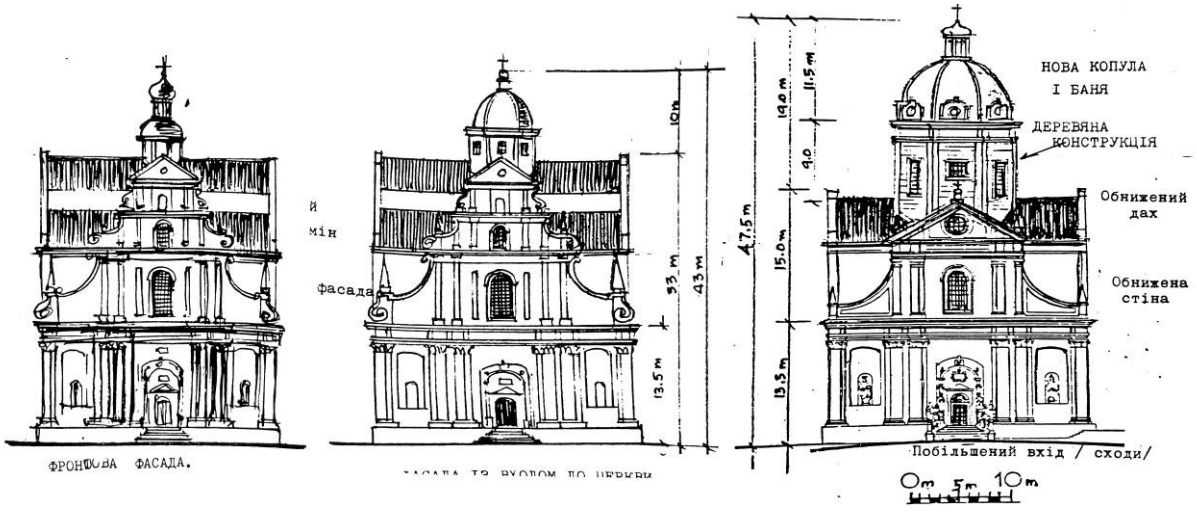
Мал. 4. Архітектура реконструкція нереалізованого проекту собору XVIII ст. (варіанти фасаду та перспективи).

Німців не є однозначним у реконструктивній інтерпретації проектованого собору. В одному з варіантів він віддає перевагу бані та куполу як головним домінантним елементам споруди, в інших – самій брилі споруди. З огляду на досвід будівництва подібних престольних соборів у Холмі та Львові (двох інших центрах релігійної влади Галицької Русі), основним варіантом, мабуть, варто вважати перший. Об’єктивно можна гадати, що реконструкція на основі

архітектоніки спорудженої дзвіниці є основним підтвердженням про майбутню стилістичну мову храму, а сама дзвіниця виконувалась з огляду на вже наявний проект, як його органічна частина. В цьому сенсі роботи М.-Д. Німціва є важливим елементом наповнення візуального масиву матеріалів, що стосуються української культурної спадщини міста.

Останній престольний перемишльський храм, який реконструював Німців, фактично має зворотну хронологічну спрямованість. На час написання рукопису будівля продовжувала стояти ще у тому вигляді, в якому вона була за останніх перемишльських єпископів, до заборони УГКЦ та ліквідації Перемишльської єпархії. Автор виконав графічні реконструкції різних етапів еволюції зовнішнього вигляду будівлі, від часу її побудови у 1630 р. для потреб кармелітського ордену, який, за деякими даними, зайняв ділянку, де раніше розміщувався один із православних храмів міста, ще наприкінці XIV ст. [13]. На першому етапі це була барокова базиліка із розвиненою фасадною пластикою, формованою пілястрами, волютами, обеліскими та іншими елементами з арсеналу барокової мови. Фасад був розчленований на п’ять ярусів, що зменшувались верху догори. Увінчувала споруду невелика сигнатурка.

Після так званої «йосифінської касати» споруда була призначена на демонтаж, але згодом її передали греко-католицькій церкві, як компенсацію за реквізицію коштів, зібраних для будівництва нового собору на Владичому. Після цього невелику сигнатурку у 1866 році збільшили, очевидно, для маніфестування приналежності храму тепер уже до східної ідентичності. В 1880 році споруду суттєво реконструювали, внаслідок чого було дещо змінено деякі елементи фасаду і влаштовано новий великий купол із дерева, розібраний 1994 р. (Мал. 5)



Мал. 5. Архітектурна еволюція собору XVIII – XX стт.

Висновки

1. Визначено, що спадщина визначного архітектора української діаспори Мирослава-Данила Німціва, яку переважно сприймають лише як його проекти сучасних сакральних споруд та теоретичних робіт, містить також реконструктивний пласт, який досі був маловідомим. Архітектор – автор низки професійних реконструкцій історичних споруд Перемишля, зокрема і всіх престольних храмів, які почергово змінювали один одного від XII до XX століть. Усі вони розміщені у невиданому машинописі монографії під назвою «Церкви Перемишля» 1985 року.

2. Встановлено, що стилістичний та архітектонічний спектр, з яким працював М.-Д. Німців у своїх реконструктивних роботах, досить широкий та охоплює: русько-візантійський (собор Івана Хрестителя на Княжій Горі), романо-готичний (собор у районі Владиче), бароково-класичний стилі (нереалізований проект у районі Владиче) та історизм (реконструкція по-кармелітського костелу на Підгір'ї). Для кожного із випадків автор застосовує властиву їм специфіку та стилістично-будівельні прийоми.

3. Виявлені матеріали дають підстави говорити про багатосторонність творчої спадщини М.-Д. Німціва та необхідності подальших пошуків і систематизації матеріалів, які стосуються його проектної та дослідницької діяльності, а також підготовки і друку не виданої досі монографії «Церкви Перемишля», матеріали якої лише частково використані у написанні цієї статті.

Список джерел

1. Липка Р. М. Архітектор Мирослав-Данило Німців. *Записки Наукового товариства імені Шевченка. Праці Секції мистецтвознавства*. Львів, 1994. Т. CCXXVII. С. 341–345.

2. Проскуряков В. І., Кучер А. М. Місце архітектури українських церков М.-Д. Німціва в контексті сакрального проектування та будівництва в Україні та світі. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Львів, 2006. № 568. С. 226–231.

3. Проскуряков В. І., Кучер А. М. Архітектурна типологія просторів для громадської діяльності в церквах М.-Д. Німціва. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Львів. 2007. № 585. С. 128–133.

4. Галишич Р. Я. Українська церковна архітектура і монументально-декоративне мистецтво зарубіжжя: монографія. Сполом. Львів. 2002. 333 с.

5. Німців М.-Д. Традиція архітектури українських церков. *Альманах Українського Народного Союзу*. 1982. № 72.

6. Німців М.-Д. Археологічно-архітектурні розкопи княжого Перемишля. *Interpidopastori*. Roma, 1984.

7. Німців М.-Д. Собор князя Володаря в Перемишлі. *Патріярхат*. 1979. № 5.

8. Німців М.-Д. Хто розвалив Успенський собор у Києві. *Вісник інституту «Укрзахідпроектреставрація»*. Львів. 2002. № 12.

9. Грицак Є. Перемишль тому сто літ. *Стривігор*. Перемишль. 1936. С. 5.

10. Пастернак Я. Княжий город Перемишль. *Перемишль західний форпост України*. Нью-Йорк – Філадельфія: Перемишльський видавничий комітет. С. 14.

11. Żaki A. Wczesnopiastowskie budowle w Przemyślu i problem ich konserwacji. *Ochrona Zabytków*. 1961. R. XIV, z. 1–2; Item. *Cerkiewks. Wołodara w Przemyślu w świetleźródełpisanych i archeologicznych. Sprawozdania PAN w Krakowie*. Kraków, 1968. T. 12. S. 47–50.

12. Лакота Г. Дві престольні церкви черемиські. *Капітули у Перемишлі*. Перемишль, 1937. С. 5–10.

13. Голубець М. Перемишль. *Ставропігійський інститут*. Львів. 1928. С. 13.

References

1. Ly`pka R. M. (1994). Arxitektor My`roslav-Dany`lo Nimciv. *Zapy`sky` Naukovogo tovary`stva imeni Shevchenka. Praci Sekciyi my`stecztvoznavstva*. T. CCXXVII, 341–345 (in Ukrainian).

2. Proskuryakov V. I., Kucher A. M. (2006). Misce arxitektury` ukrayins`ky`x cerkov M.-D. Nimciva v konteksti sakral`nogo proektuvannya ta budivny`cztva v Ukrayini ta sviti. *Visny`k Nacional`nogo universy`tetu «L`vivs`ka politexnika»*, 568, 226–231 (in Ukrainian).

3. Proskuryakov V. I., Kucher A. M. (2007). Arxitekturna ty`pologiya prostoriv dlya gromads`koyi diyal`nosti v cerkvax M.-D. Nimciva. *Visny`k Nacional`nogo universy`tetu «L`vivs`ka politexnika»*, 585, 128–133 (in Ukrainian).

4. Galy`shy`ch R. Ya. (2002). Ukrayins`ka cerkovna arxitektura i monumental`no-dekoraty`vne my`stecztvozarubizhzhya: monografiya. L`viv : Spolom. 333 s. (in Ukrainian).

5. Nimciv M.-D. (1982). Trady`ciya arxitektury` ukrayins`ky`x cerkov. *Al`manax Ukrayins`kogo Narodnogo Soyuzu*, 72 (in Ukrainian).

6. Nimciv M.-D. (1984). Arxeologichno-arxitekturni rozkopy` knyazhogo Peremy`shlya. *Interpido pastori*. Roma. (in Ukrainian).

7. Nimciv M.-D. (1979). Sobor knyazya Volodarya v Peremy`shli. *Patriyarxat*, 5 (in Ukrainian).

8. Nimciv M.-D. (2002). Xto rozvaly`v Uspens`ky`j sobor u Ky`yevi. *Visny`k insty`tutu «Ukrzaxidproektrestavraciya»*. L`viv. 12 (in Ukrainian).

9. Gry`czak Ye. (1936). Peremy`shl` tomu sto lit. *Stry`vigor*/ Peremy`shl`. S. 5 (in Ukrainian).

10. Pasternak Ya. Knyazhy`j gorod Peremy`shl`. *Zaxidny`j forpost Ukrayiny`*, N`yu-Jork - Filadel`fiya: Peremy`s`ky`j vy`davny`chy`j komitet. S. 14 (in Ukrainian).

11. Żaki A. (1968).Wcesnopiastowskie budowle w Przemyślu i problem ich konserwacji. *Ochrona Zabytków*. 1961. R. XIV, z. 1–2; Item. *Cerkiew ks. Wołodara w Przemyślu w świetle źródeł pisanych i archeologicznych*. *Sprawozdania PAN w Krakowie*. Krakow, 12, 47–50 (in Polish).

12. Lakota (1937). G. Dvi prestol`ni cerkvy`. *Cheremy`s`ki. Peremy`shl`*. Kapituly` u Peremy`shli, 5–10 (in Ukrainian).

13. Golubecz` M. (1928). Peremy`shl`. *Stavropigijs`ky insty`tut*, L`viv. S. 13 (in Ukrainian).

Аннотация

Борыс Андрей Михайлович, кандидат архитектуры, ассистент. Институт архитектуры, кафедра дизайна и основ архитектуры Национального университета «Львовская политехника».

Архитектурные реконструкции в творчестве Мирослава-Данила Нимцива на примере престольных церквей Перемышля.

В статье рассматривается прежде малоизвестный аспект творчества выдающегося архитектора украинской диаспоры XX века М.-Д. Нимцива, а именно – ряд выполненных им реконструкций несуществующих исторических зданий. Эти работы содержатся в машинописном виде в авторском издании, не получившем широкого распространения. Архитектурные реконструкции М.-Д. Нимцива открывают другую сторону его профессионального мировоззрения и свидетельствуют о том, что выполненные им многочисленные проекты современных культовых зданий, основывались не только на знании автором визуальной культуры модернизма, но и глубоких знаниях исторической основы украинской сакральной архитектуры. Установлено, что Мирослав-Даниил Нимцив был автором ряда профессиональных реконструкций исторических зданий Перемышля (Перемышля), в том числе всех тронных церквей, которые попеременно сменяли друг друга с XII по XX века. Все они помещены в неопубликованную машинописную книгу монографии «Церкви Перемышля» 1985 года.

Выявленные материалы дают основание говорить о многогранности творческого наследия М.-Д. Нимцива и о необходимости дальнейших исследований и систематизации материалов, связанных с его проектно-исследовательской деятельностью, а также о подготовке и печати хита ее к

неопубликованной монографии «Церкви Перемышля», материалы которой используются лишь частично в письменной форме.

Ключевые слова: реконструкция, М.- Д. Нимцив, история, архитектура, Перемышль.

Annotation

Borys Andrii, PhD, assistant. Institute of Architecture. Design and Fundamentals of Architecture Department. Lviv Polytechnic National University.

Architectural reconstruction in the works of Miroslav-Daniel Nimtsiv on the example of cathedral churches of peremyshl (Przemysl).

The article considers a previously little-known aspect of the work of the prominent twentieth century architect of the Ukrainian diaspora M.-D. Nimtsiva – a number of reconstructions of non-existent historical buildings. These works are contained in type written form in the author's edition, which has not received wide public distribution. Architectural reconstructions made by M.-D. Nimtsiv reveal the other side of his professional worldview and show that his calculations of modern religious buildings were based not only on the author's knowledge of the visual culture of modernism, but also deep knowledge of the historical basis of Ukrainian sacred architecture. It is determined that Myroslav–Danylo Nimtsiv was the author of a number of professional reconstructions of the historic buildings of Peremyshl (Przemyśl), including all the throne churches, which alternately replaced each other from the XII to the XX centuries. All of them are placed in the unpublished typescript of the monograph entitled «Churches of Peremyshl» from 1985.

The identified materials give grounds to speak about the versatility of the creative heritage of M.-D. Nimtsiv and the need for further research and systematization of materials related to his design and research activities, as well as the preparation and printing of the hit her to unpublished monograph «The Churches of Peremyshl», the materials of which are only partially used in writing this article.

Key words: reconstruction, M.-D. Nimtsiv, history, architecture, Przemysl.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.14-25
УДК 711, 455

Андрусяк Уляна Богданівна
кандидат архітектури,
викладач кафедри архітектури та містобудування
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу
ulyana.polutrenko@gmail.com
orcid.org / 0000-0001-5312-5016

ПРИСТОСУВАННЯ ДО НОВИХ ФУНКЦІЙ ЗАМКОВОГО КОМПЛЕКСУ В СМТ РОЖНЯТІВ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація: проаналізовано потенціал і перспективи нового функціонального пристосування Рожнятівського замкового комплексу. В контексті запропонованих практичних рекомендацій передбачено заходи, що враховують специфіку візуального розкриття та сектори найкращої видимості збережених укріплень і споруд.

Ключові слова: потенціал, функціональне пристосування, замковий комплекс, заходи, візуальне розкриття, сектори найкращої видимості.

Актуальність проблеми. Збереження та використання пам'яток культурної спадщини з кожним днем набуває все більшої актуальності, через хаотичну забудову історичних поселень, що спричиняє незворотні втрати унікальних об'єктів і комплексів. У загальному, замковий комплекс утворюється сукупністю історичного ландшафту, планувальною й об'ємно-просторовою структурою споруд, що зберегли особливості архітектурно-містобудівної композиції та співмасштабність із довколишньою забудовою. Відповідно, актуальним є питання збереження таких об'єктів культурної спадщини як складової архітектурної цілісності середовища населених пунктів, враховуючи художньо-естетичну цінність візуального сприйняття замкових комплексів [1-3, 6-8, 10-12, 17].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вимоги щодо охорони та границь пам’яткоохоронних зон довкола пам’яток культурної спадщини визначено діючими нормативно-правовими актами України, зокрема, ЗУ «Про охорону культурної спадщини» (2000 р.), ДБН Б.2.2-3:2012 «Склад та зміст історико-архітектурного опорного плану населеного пункту» (2012 р.), ДСТУ Б Б.2.2-10:2016 «Склад та зміст науково-проектної документації щодо визначення меж і режимів використання зон охорони пам’яток архітектури та містобудування» (2017 р.), ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій» (2018 р.). Проте, даними

документами неповною мірою висвітлено композиційно-видовий вплив нових архітектурних споруд на автентичне середовище довкола унікальних пам'яток. Це призводить до довільної забудови таких територій і обмежує можливість візуального сприйняття об'єктів культурної спадщини, нерідко закриваючи найцінніші видові точки. Важливість проблеми, що склалася, підкреслено в роботах таких науковців: M. J. Rodríguez Pérez, L. M. M. de Vasconcelos Correia, Є. Є. Водзинського, О. А. Пламеницької, В. В. Вечерського, Г. І. Фруміна, Р. М. Хакало, О. В. Лесика, Г. О. Осиченко, М. В. Бевза, І. В. Коротун, О. П. Олійник, З. В. Лукомської, З. Б. Федунківа й ін. [1-3, 6-8, 10-12, 17].

Мета статті: проаналізувати потенціал Рожнятівського замкового комплексу для пристосування під нові функції та запропонувати відповідні практичні рекомендації.

Виклад основного матеріалу.

За весь час свого існування, Рожнятівський замковий комплекс зазнав значних перебудов, що призвели до майже повної втрати фортифікаційних характеристик. Однак, на фрагменті «Карти першої кадастрової зйомки королівства Галіції та Лодомерії» (1763 - 1787 рр.) Фрідріха фон Міга зафіксовано загальні особливості структури замкових укріплень, а детальний опис усіх споруд наведено в письмовому документі «Інвентар Рожнятівського ключа на ґрунті зверифікований р. Б. 1759 р.». Крім того, місцеві жителі даний об'єкт культурної спадщини називають «замком», що додатково підтверджує його первісне функціональне призначення. В Державному реєстрі нерухомих пам'яток України Рожнятівський замковий комплекс також внесено як «Замок Скарбка» – пам'ятка архітектури місцевого значення XV - XVII ст.; охоронний № 111060 (885-М) (згідно рішення ОВК № 112 від 18.06.1991 р.) [2-5, 9, 11, 13-15, 18-20].

Точних відомостей, коли вперше споруджено замкові укріплення в Рожнятові, немає. Деякі дослідники датують замок XIII ст., інші – XV ст., XVI ст., чи сер. XVII ст. [3-5, 13-15, 19].

На основі аналізу наукових і картографічних матеріалів, встановлено, що замкові споруди розташовувались на високому мисовому пагорбі, з північного, південного та західного боків оточені оборонним валом і ровом (наповненим водою), зі східної сторони – був крутий схил пагорба, в підніжжі якого знаходився глибокий став. За вже згаданим, інвентарним описом 1759 р. (опублікованим Федунківим З. Б.) по периметру оборонних ліній розташовувались такі укріплення: дерев'яна в'їзна брама, мурована вежа (слугувала цитаделлю на випадок ворожих нападів), дерев'яно-земляна бастея. На замковому подвір'ї знаходились житлові та господарські споруди: дерев'яна резиденція, «синік» – будівля невідомого призначення (можливо, майстерня),

шпихлір, пекарня, возівня, стайня. В'їзд на замковий двір здійснювався з південного боку через міст і браму, додатковий вихід був у північній частині через фіртку та мостик. Із північного боку від замку розташовувався великий парк із центральною липовою алеєю, що підтверджують фрагменти карт Фрідріха фон Міга 1763 - 1787 рр. і 1806 - 1869 рр., а також «Кадастрова карта центральної частини Рожнятова», 1851 р. (рис. 1 а-б) [3, 4, 13, 14, 18-20].

У п. п. 19 ст. у північній частині замкового двору тодішнім власником, графом Станіславом Скарбеком, було зведено палац. Очевидно, в цей час було зруйновано попередню резиденцію та колишні господарські споруди, замість яких спорудили одну господарську будівлю в західній частині подвір'я. В центрі замчища – кругла площа, обсаджена деревами – вірогідно, місце для відпочинку чи клумба. З північно-західного боку від палацу садівники розбили дендрологічний парк. Всі ці зміни зафіксовано на «Кадастровій карті центральної частини Рожнятова», 1851 р. Проте, на даній карті також чітко прослідковується (збережені на той період) рів, обидва мости, залишки валу, де знаходилась основна в'їзна брама, та місце розташування мурованої вежі (рис. 1 б) [4, 14, 18-20].

У результаті аналізу іконографічних джерел початку XX ст., можна зробити висновок, що в об'ємно-просторовій структурі нової будівлі палацу (спорудженій в неоготичному стилі) використано фортифікаційні мотиви: до основного прямокутного об'єму з північно-східної сторони прибудовано дві вежі – в плані чотириярусну квадратну та триярусну п'ятигранну (з машикулями) (рис. 2) [4, 9, 14, 15, 16, 18-20].

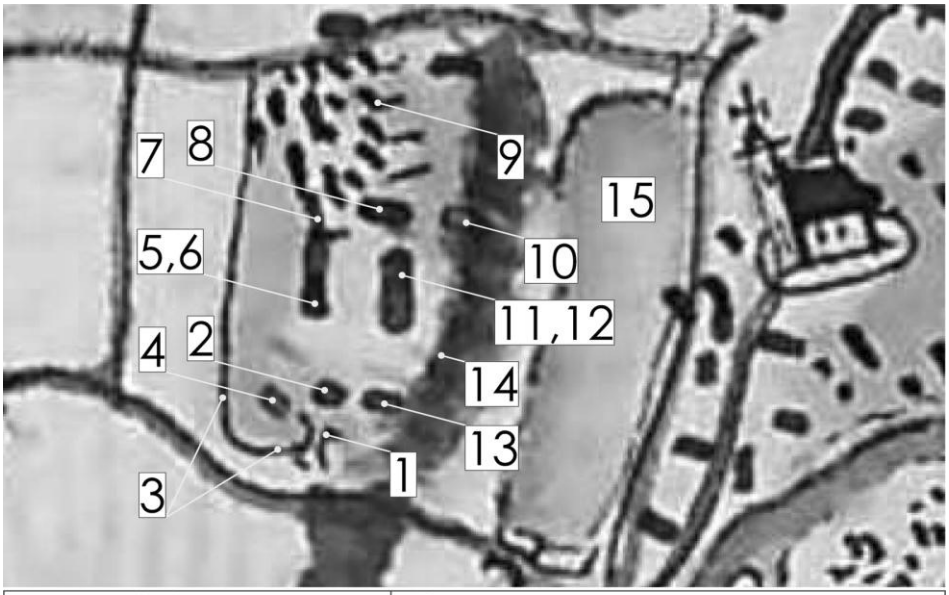
Починаючи з 1906 р., іконографічні, а з 1919 р., й літературні джерела фіксують інформацію про те, що палац Скарбека передано під повітовий суд.

Після ІІ світової війни будівлю палацу було реконструйовано: розібрано чотирикутну вежу повністю та верхній ярус п'ятигранної вежі, а до основного об'єму палацу з західного боку прибудовано нові приміщення на всю ширину [4, 9, 14, 15, 18-20].

В 2000-х рр. проведено ремонтні та реставраційні роботи фасадів і внутрішніх приміщень палацу [4].

На даний час споруда палацу – двоповерхова, прямокутна в плані з однією п'ятигранною вежею з північно-східного боку. Перекриття палацу – склепінчасті. Автентичні дерев'яні вікна замінені метало-пластиковими. Палац пристосовано під Рожнятівське відділення поліції Калуського ВП ГУНП в Івано-Франківській області (рис. 3) [3, 4].

а)



1. основний міст	12. пекарня
2. головна в'їзна брама	13. "синік" (будівля невідомого призначення, можливо, майстерня)
3. оборонний рів	
4. дерев'яно-земляна бастея	14. крутий схил пагорба
5. шпихлір	15. став
6. стайня	16. будівля, споруджена в п. п.19 ст.
7. мостик	17. дендропарк, закладений у п. п.19 ст.
8. возівня	18. липова алея парку
9. парк	19. місце розташування мурованої вежі
10. мурована вежа (цитадель)	20. кругла площа (місце відпочинку чи клумба)
11. резиденція	21. палац, збудований у п. п.19 ст.

б)

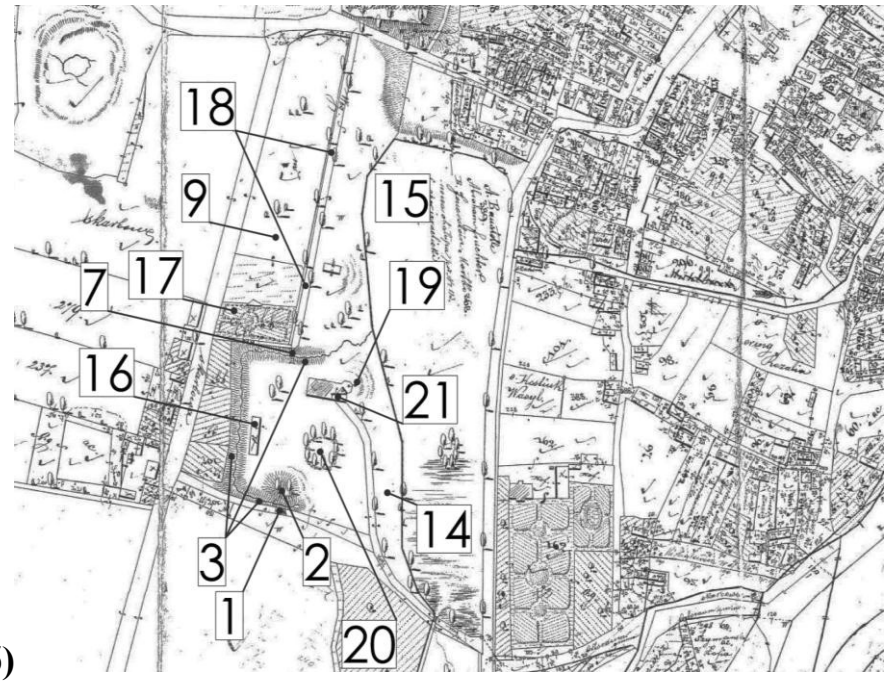


Рис. 1. Ідентифікація замкових укріплень і споруд у смт Рожнятів за інвентарним описом 1759 р., на основі схеми З. Б. Федунківа:
а) на карті Ф. фон Міга (1763 - 1787 рр.);
б) на кадастровій карті центральної частини поселення (1851 р.) [9, 14, 18-20]

Рис. 2. Вигляд на замковий комплекс із північно-східного боку (поштівка 1906 р.) [9, 14, 15]

Рис. 3. Вигляд на замковий комплекс із північно-східного боку (фото 2017 р.) [3]

Проведений аналіз картографічних матеріалів, їх співставлення з фрагментами актуальних карт Google maps, а також результатами детального натурного обстеження території Рожнятівського замкового комплексу, дозволив визначити масштаб втрат і змін, що відбулися. Зокрема, встановлено, що значна частина території замкового подвір'я забудована спорудами різного функціонального призначення пізніших періодів:

- в центральній частині споруджено приватний житловий будинок;
- на місці фрагменту земляного валу (де знаходилась головна в'їзна брама) та рову зведено супермаркет, що спричинило повне руйнування укріплень;

- у західній частині замкового подвір'я споруджено будівлі Рожнятівського районного суду, внаслідок чого повністю зруйновано рів;

- у північно-західній частині замчища зведено гаражі та господарські споруди, що примикають до будівлі палацу.

Глибокий став, що знаходився зі східного боку від замкових укріплень, у підніжжі пагорба, засипаний 1967 р.; на місці ставу закладено сквер. На даний час, біля підніжжя пагорба протікає річка Млинівка (очевидно, одне з джерел, яке «живило» колишній став). На території парку з липовою алеєю зведено будівлі школи (1906 р.), спортивний стадіон, на місці дендропарку споруджено кінотеатр (1961 р.) [2, 3, 13, 15, 18-20].

На сьогоднішній день частково збереженими є такі замкові укріплення: частина оборонного рову з північного боку замчища та місце, де розташовувалась мурована вежа (рис. 4) [2-4, 9, 14, 15, 18-20].

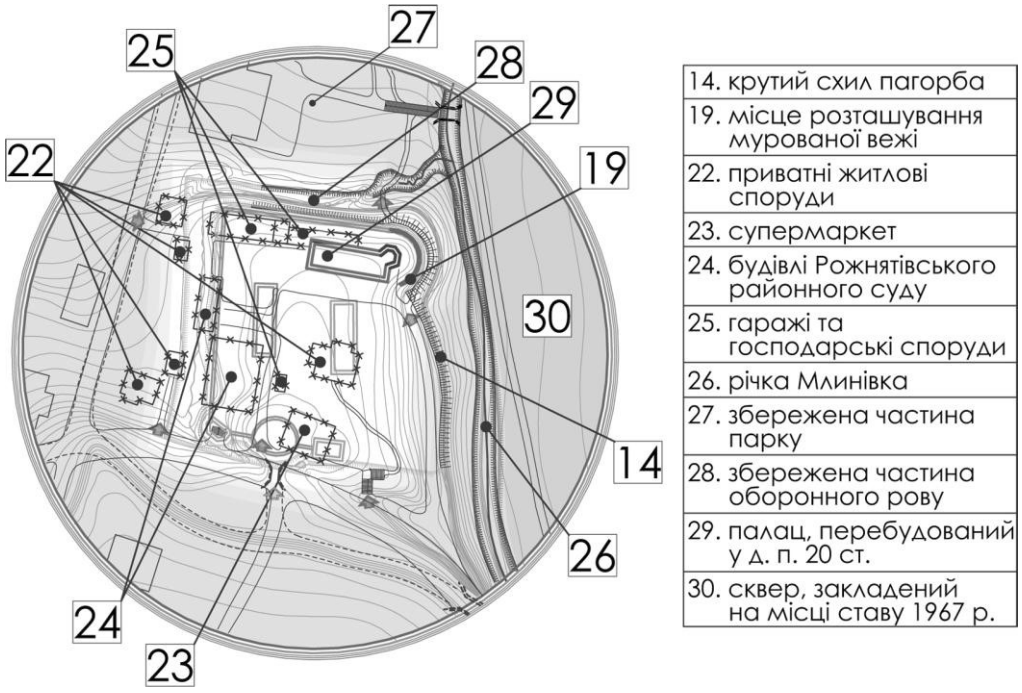


Рис. 4. Схема стану збереженості Рожнятівського замкового комплексу [2-4, 9, 14, 15, 18-20]

Внаслідок того, що в охоронній зоні пам'ятки зведено адміністративні, торгові, господарські та приватні житлові споруди, які обмежили візуальне сприйняття замкового комплексу, закривши найцінніші видові точки, актуальним є проведення відновлювальних робіт щодо всього комплексу споруд та паркової території. Цьому, передусім, сприятиме залучення даного об'єкта культурної спадщини до пропонованих одно- та багатоденних туристичних маршрутів (початок яких – на території замкового комплексу), що

включатимуть доменну піч урочища Ангелів і пластовий табір-музей «Сокіл» (поблизу с. Гриньків), геологічне утворення «Павлівський камінь» (біля с. Князівське), додатково передбачаючи походи зі збиранням ягід і грибів у довколишніх лісах [2-4, 6-8, 10-12, 17].

Ключовою є зміна функціонального використання палацу, що передбачатиме створення в відреставрованих палацових приміщеннях музейно-виставкових залів для проведення періодичних виставок сучасного мистецтва, живопису, фотографії, скульптури, декоративно-прикладного мистецтва, макетування і т. д., а також – конференц-залів для симпозіумів і конференцій.

Для приваблення туристів необхідно передбачити можливість проведення на території скверу виставок топіарного мистецтва, квіткових композицій і декорацій, влаштувати відкритий театр і танцполе (призначені для театральних постановок із життя й побуту часів середньовіччя, історичних реконструкцій лицарських турнірів, анімаційних шоу й вечірніх фаєр-шоу, тематичних фестивалів, фольк-концертів і майстер-класів по етно-танцях тощо).

Важливо здійснити часткову реконструкцію фортифікаційної структури замкових оборонних укріплень: відновити рів (із північного боку), що наповнюватиметься водою з р. Млинівки, та влаштувати оглядовий майданчик на місці колишньої мурованої вежі, звідки екскурсанти зможуть оглядати територію замкового комплексу.

Необхідно провести реконструкцію обох втрачених веж палацу (на основі іконографічних матеріалів), що передбачатиме їх відновлення за допомогою металевого каркасу та скла, з можливістю освітлення в нічний час. Крім того, важливо демонтувати дисгармонійні прибудови пізніших періодів, а також відновити автентичну столярку та декор над віконними отворами палацу.

Слід усунути зелені насадження, що утворюють хащі, та демонтувати дисгармонійні споруди, які перекривають візуальне сприйняття території замкового комплексу.

Варто провести часткову реконструкцію парку та дендропарку: відновити основну композиційну вісь – липову алею та посадити нові зелені насадження.

На всій території Рожнятівського замкового комплексу слід розташувати альтанки та перголи для відпочинку відвідувачів [1-3, 6-8, 10-12, 17].

Висновки: на основі результатів аналізу потенціалу Рожнятівського замкового комплексу для нового функціонального пристосування, запропоновано практичні рекомендації, якими визначено проведення заходів щодо використання збереженої будівлі палацу під музейно-виставкову функцію, а також передбачення рекреаційних функцій на території колишнього замчища, дендропарку та скверу. Виконання даних рекомендацій, спрямованих на збереження та функціональну адаптацію досліджуваного об'єкта культурної

спадщини, дозволить зберегти для наступних поколінь унікальну пам'ятку – замковий комплекс як важливу складову архітектурної цілісності середовища смт Рожнятів.

Список використаних джерел

1. Андрусяк У. Б. *Науково-проектний досвід функціонально-планувальної реорганізації замкових комплексів*. Прикладні науково-технічні дослідження: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (3 - 5 квітня 2019). Симфонія-форте. Івано-Франківськ, 2019. С. 192 - 193.

2. Андрусяк У. Б. *Особливості функціонально-планувальної реорганізації замкових комплексів.* Current Issues in Research, Conservation and Restoration of Historical Fortifications: collection of Scholarly Articles XI International Conference (2 - 6 June 2019). Chelm - Lviv, 2019. PP. 8 - 21, ISSN 2544 - 6517.

3. Андрусяк У. Б. *Принципи функціонально-планувальної реорганізації замкових комплексів на прикладі Івано-Франківської області*: дис. канд. арх.: 18.00.01. Харківський НУ міського господарства ім. О. М. Бекетова. Х., 2019. 278 с.

4. Архів ДНРУ Івано-Франківської обл. *Об'єкт культурної спадщини XV - XVII ст. Замок «Скарбка» в смт Рожнятів Івано-Франківської обл.: паспорт об'єкта культурної спадщини.* Управління містобуд. та арх. Івано-Франківської облдержадмін., 2012. 41 с.

5. Державний реєстр нерухомих пам'яток України (пам'ятки містобудування і архітектури місцевого значення). Івано-Франківська область. URL: http://ifoonsku.ucoz.ua/Derzh_rejestr_arkhitektura_i_mistobuduvannja_misce.pdf (дата звернення 21.04.2020)

6. Лесик О. В. Пристосування пам'яток архітектури України для нових потреб: сучасна проблематика // *Архітектурна спадщина Волині*, 2014. С. 22 - 26.

7. Лесик О. В. Проблеми реставрації та пристосування пам'яток архітектури України для сучасних функцій // *Етнотрадиції у дизайні та архітектурі*, 2015. С. 37 - 44.

8. Лесик О. В. *Формування закладів відпочинку та туризму в історико-архітектурному середовищі України*: дис. доктора арх.: 18.00.02 КНУБА. К., 1993. 294 с.

9. Нова підбірка старих фото Рожнятівщини. Рожнятівські вісті. URL: https://rv24.if.ua/nova-pidbirka-starih-fotoo-rozhnyativshhini/ (дата звернення 25.05.2020).

10. Полутренко У. Б. Методи збереження та відновлення палацово-замкових комплексів Прикарпаття // *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*, 2014. № 37. С. 255 - 262.

11. Полутренко У. Б. Типологія палацово-замкових комплексів Прикарпаття // *Містобудування та територіальне планування*, 2014. Вип. 53. С. 425 - 434.

12. Ремешило-Рибчинська О. В. Принципи ревалоризації архітектурних ансамблів в історичному ландшафті // *Науковий вісник НЛТУ*, 2008. Вип. 18.12. С. 140 - 143.

13. *Рожнятів. Івано-Франківська область.* Т. 9. Історія міст і сіл Української РСР [в 26 т.] / ред. П. Т. Тронько, О. К. Касименко й ін. К.: Інститут історії АН УРСР, 1971. С. 480 - 488.

14. Федунків З. Б. *Рожнятівський замок: історія та архітектурно-планувальна характеристика в світлі відомих і нововиявлених джерел.* Археологія & фортифікація України: зб. матер. V Всеукр. науково-практичної конференції, приуроч. 125-й річниці заснування Кам'янець-Подільського держ. історичного музею-заповідника (7 жовтня 2015 р.) / за ред. В. С. Травінський. Рута. Кам'янець-Подільський, 2015. С. 193 - 199.

15. Унікальні старі фотографії Рожнятівщини. Рожнятівські вісті. URL: https://rv24.if.ua/unikalni-stari-fotografiyi-rozhnyativshhini/ (дата звернення 25.05.2020).

16. Kostowiecka J. *Z przeszłości Dolin*y. Dolina: Drukarnia Tow. Św. Michała Arch., 1936. 68 s.

17. Polutrenko U. Principles and planning models of functional and territorial reorganization of castle complexes // *Space & FORM,* 2018. № 35. PP. 141 - 156.

18. Rożniatów Center Cadastral Map 1851. The Bridge to Galicia. URL: https://maps.geshergalicia.org/cadastral/rozniatow-rozhniativ-1851/ (дата звернення 25.04.2020).

19. *Rosniatow*. Galizien. Sygn. B IX A. 390. Galizien und Lodomerien: reproduktionen von einzelnen Karten // Karte des Josephinische Landesaufnahme (1763 - 1787) [w 19 a.] / edit. Friedrich von Mieg und andere. Kriegsarchiv. Wien, 1779 - 1782. Sygn. B IX A. 390 sect. 244.

20. *Rosniatow*. Galizien. Sygn. B IX A. 387. Galizien und Bukowina: reproduktionen von einzelnen Karten // Karte des Franziszeische Landesaufnahme [w 17 a.] / edit. Friedrich von Mieg und andere. Kriegsarchiv. Wien, 1806 - 1869. Sygn. B IX A. 387 sect. O-01-15.

References

1. Andrusiak U. B. *Scientific and designing experience of functional and planning reorganization of castle complexes*. In: Ukraine Technical Sciences Academy, III International Scientific Practical Conference "Applied Scientific and Technical Research". Ivano-Frankivsk, Ukraine, 3 - 5 April 2019. Ivano-Frankivsk: Symphony-forte, 2019. PP. 192 - 193. (in Ukrainian)

2. Andrusiak U. B. *Specificity of functional and planning reorganization of castle complexes*. In: The State School of Higher Education in Chelm, Lviv Polytechnic National University, Department of Architecture and Conservation, "Current Issues in Research Conservation and Restoration of Historical Fortifications", XI International Conference, Poland - Ukraine, 2 - 6 June 2019. Chelm - Lviv, 2019. PP. 8 - 21, ISSN 2544 - 6517. (in Ukrainian)

3. Andrusiak U. B. *Principles of functional and planning reorganization of castle complexes on the example of Ivano-Frankivsk region.* diss. Ph. D in Arch.: 18.00.01. O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv. Kharkiv, 2019. 278 p. (in Ukrainian)

4. Archive of the State Scientific and Restoration Administration of Ivano-Frankivsk region. *Architectural monument of the 15th - 17th centuries. Castle "Skarbka" in the urban-type settlement Rozhniatov of Ivano-Frankivsk region: passport of the architectural monument.* Department of Urban Planning and Architecture of Ivano-Frankivsk Regional State Administration. Ivano-Frankivsk, 2012. 41 p. (in Ukrainian)

5. State Register of Immovable Monuments of Ukraine (monuments of urban planning and architecture of the local significance). Ivano-Frankivsk region. [online] Available at: <http://ifoonsku.ucoz.ua/Derzh_rejestr_arkhitektura_i_mistobuduvannja_misce.pdf> [Date of reference 21 April 2020]. (in Ukrainian)

6. Lesyk O. V. Adaptation of Ukrainian architectural monuments to new needs: modern problems. *The architectural heritage of Volyn,* 2014. № 4, pp. 22 - 26. (in Ukrainian)

7. Lesyk O. V. Problems of restoration and adaptation of architectural monuments of Ukraine for modern functions. *Ethnotraditions in design and architecture*, 2015. pp. 37 - 44. (in Ukrainian)

8. Lesyk O. V. *Formation of recreation and tourism institutions in the historical and architectural environment of Ukraine*: diss. D. Sc. in Arch.: 18.00.02. KNUCA. K., 1993. 294 p. (in Ukrainian)

9. A new selection of old photos of Rozhniatov region. Rozhnyativ news. [online] Available at: <https://rv24.if.ua/nova-pidbirka-starih-fotoo-rozhnyativshhini/> [Date of reference 25 May 2020]. (in Ukrainian)

10. Polutrenko U. B. Methods of preservation and restoration of the palace and the castle complexes in Ciscarpathian region. *Modern problems of architecture and urban planning,* 2014. № 37. PP. 255 - 262. (in Ukrainian)

11. Polutrenko U. B. Typology of palace and castle complexes of the Ciscarpathian region. *Urban planning and territorial plannin*, 2014. № 53. PP. 425 - 434. (in Ukrainian)

12. Remeshilo-Rybchynska O. V. Principles of revaluation of architectural ensembles in the historical landscape *Journal of National University «Lviv Polytechnic»,* 2008. № 18.12. PP. 140 - 143. (in Ukrainian)

13. *Rozhniatov. Ivano-Frankivsk region.* Vol. 9. History of cities and villages of the Ukrainian SSR [in 26 vols.] / Ed. P. T. Tronko, O. K. Kasimenko and others. K.: Institute of History of the USSR Academy of Sciences, 1971. PP. 480 - 488. (in Ukrainian)

14. Fedunkiv Z. B. *Rozhniatov Castle: History and architectural and planning characteristics in the light of known and newly discovered sources.* In: V. S. Travinskyi, red., V All-Ukrainian Scientific Practical Conference dedicated to the 125th anniversary of the foundation of the Kamianets-Podilskyi State Historical Museum-Reserve «Archeology & Fortification of Ukraine», Kamianets-Podilskyi, Ukraine, 7 Ocrober 2015. Rue. Kamianets-Podilskyi, 2015. PP. 193 - 199. (in Ukrainian)

15. Unique old photos of Rozhnyativ district. Rozhnsatov news. [online] Available at: <https://rv24.if.ua/unikalni-stari-fotografiyi-rozhnyativshhini/> [Date of reference 25 May 2020]. (in Ukrainian)

16. Kostowiecka J. *From the past of the Dolina*. Printing house of the Society of St. Michał. Dolina, 1936. 68 p. (in Polish)

17. Polutrenko U. Principles and planning models of functional and territorial reorganization of castle complexes. *Space & FORM,* 2018. № 35. PP. 141 - 156. (in English)

18. The Gesher Galicia Map Room. *Rożniatów Center Cadastral Map 1851.* [online] (Last updated 30 July 2019) Available at: <https://maps.geshergalicia.org/cadastral/rozniatow-rozhniativ-1851/> [Date of reference 29 May 2020]. (in Polish)

19. *Rozhniatov*. Galicia. Sygn. B IX A. 390. Galicia and Lodomeria: reproductions of individual *Map*s // Maps of the first cadastral survey of the Kingdom of Galicia and Lodomeria (1763 - 1787) [w 19 a.] / edit. Friedrich von Mieg and others. Archive of War. Vienna, 1779 - 1782. Sygn. B IX A. 390 sect. 244. (in German)

20. *Rozhniatov*. Galicia. Ref. B IX A. 387. Galicia and Bukovina: reproduct. of individual *Map*s // Maps of the second cadastral survey of the Kingdom of Galicia and Bukovina (1806 - 1869) [w 17 a.] / edit. Friedrich von Mieg and others. Archive of War. Vienna, 1806 - 1869. Sygn. B IX A. 387 sect. O-01-15. (in German)

Аннотация

Андрусяк Ульяна Богдановна, кандидат архитектуры, преподаватель кафедры архитектуры и градостроительства Ивано-Франковского национального технического университета нефти и газа.

Адаптация к новым функциям замкового комплекса в пгт Рожнятов Ивано-Франковской области.

В статье проанализировано потенциал и перспективы нового функционального приспособления замкового комплекса в пгт Рожнятов. В контексте предложенных практических рекомендаций предусмотрены мероприятия, учитывающие специфику визуального раскрытия и сектора наилучшей видимости сохранившихся укреплений и сооружений.

Ключевые слова: потенциал, функциональное приспособление, замковый комплекс, меры, визуальное раскрытие, сектора лучшей видимости.

Annotation

Uliana Andrusiak, Ph. D in Architecture, lecturer of the Department of Architecture and Urban Planning of the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas.

Adaptation to new functions of the castle complex in Rozhniatov of Ivano-Frankivsk region.

The problem of chaotic construction on the territory of historic settlements causes the irreversible loss of unique objects and complexes. Accordingly, more and more important every day the issue of preservation and use of cultural heritage monuments is becoming. On the example of the castle complex in Rozhniatov this situation is observed. Throughout its existence, this castle complex significant reconstruction has undergone. The cartographic materials and the results of a detailed field survey of the castle complex in Rozhniatov the author were analyzed. Based on the obtained data, the scale of losses and changes that occurred was determined. Administrative, commercial and private residential buildings erected in the conservation area of monuments have limited the visual perception of the castle complex. Accordingly, it is important on the entire castle complex in Rozhniatov to carry out restoration work. First of all, it is worth including the research object in the proposed one- and multi-day tourist routes. The palace premises for museum-exhibition halls and conference halls should be adapted. It is important to carry out a partial reconstruction of the preserved fortifications of the castle complex. On the territory of the park it is necessary to provide the possibility of holding various mass events for tourists – concerts, festivals, etc. The specifics of the visual disclosure and the sector of the best visibility of the preserved fortifications and structures when applying these measures were taken into account. Keywords: potential, functional adaptation, castle complex, measures, visual disclosure, sectors of best visibility.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.26-42
УДК 726.5 (477)

Гнатюк Лілія Романівна
кандидат архітектури, доцент
Національний авіаційний університет, Україна
E-mail: liliia.hnatiuk@npp.nau.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-5853-9429

ТРАДИЦІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ГОТИЧНИХ ФОРМ В САКРАЛЬНІЙ АРХІТЕКТУРІ КІНЦЯ XIX - ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ

Анотація: у статті проаналізовано історію змін у формуванні художнього образу сакральної архітектури XX століття, що представлена через призму конфлікту між старим і новим, традиційним та модерністським.

Розглянуто ситуацію в сакральній архітектурі на межі XIX – XX століть, яка представляє явище традиції трансформації. Зокрема питання, що носять більш загальний характер та стосуються ідеологічних причин різноманітності, питання виникнення історизму, який був противником течії радикальних нововведень, що виросла з модернізму.

Також досліджено функціоналістичну архітектуру, яка порушуючи традиції, позбавлена свідомо здобутої декоративності та програмно-асемантичної, представлена як така, що найкраще підходить для епохи кінця XIX початку XX століття. Представлено ряд тенденцій, які ознаменувалися продовженням традицій, декоративності чи наративності, значення яких для сьогодення стає особливо очевидним у галузі сакральної архітектури, яка повільніше піддалася тиску сучасності та підтримувала зв’язки з більш ранніми традиціями

Розглянуто чинники відродження готики (виникнення неоготики), які пов'язані політичним та економічним становищем, викликаним послідовними революціями в Європі з кінця 18 до середини 19 століття. Представлено погляди та аргументи на користь використання готичних елементів у формоутворенні сакральної архітектури на межі XIX – XX століть.

Ключові слова: формоутворення, сакральний простір, сакральна архітектура, історизм, архітектурний модернізм, традиція, трансформація.

Постановка проблеми.

Конфлікт між старим і новим, традиційним та інноваційним, мабуть, був у людській культурі з моменту її зародження. Він містить деякі важливі людські тенденції: перший – базувати порядок дійсності на незмінних елементах, а другий, протилежний – полягає у адаптації до реальності, до нових обставин, до

майбутніх намірів людини. Необхідність постійності та необхідність змін постійно стикаються між собою. Відносини між цими тенденціями історично складалися по-різному, але найчастіше переважали традиції, існуючі зразки або перевірені формули, для яких винахід нового стилю слугував лише фактором удосконалення історично сформованого. Важко точно вказати період виникнення явищ, коли ці пропорції почали коливатися і роль винахідницького елемента почала швидко зростати. Однак, безумовно, можна сказати, що описані відносини потужено проявилися наприкінці XIX – на початку XX століття. Ніколи раніше роль новаторів не була такою великою у всій галузі культури та соціальних відносин. Як це не парадоксально, але народилася традиція, яка вимагає постійної трансформації вважати вихідною точкою для всіх видів діяльності. Принцип безперервного пошуку став традицією сучасного життя [2].

Ситуація в сакральній архітектурі на межі XIX – XX століть цікаво представляє явище традиції трансформації. Більшість створених у той час архітектурних споруд базувалися на принципі продовження, хоча історизм позбавив класичну норму її унікального характеру та примножив кількість моделей для наслідування.

Тим не менш, тривалий розвиток архітектури закріпив у ній певні норми, які не еволюціонували разом із змінами стилів. Архітектура була створена відповідно до потреби в одночасному вираженні, ідеально сформульованими Вітрувієм, факторів довговічності, користі та краси [19].

Відома тріада Вітрувія: три якості, обов'язкові для архітектури: *firmitas (міцність конструкції), utilitas (користь), venustas (краса)* була доповнена значно рідше визначеним і не менш важливим принципом *доречності (decorum)*, тобто використанням форм та орнаментів, відповідних конкретним обставинам. Саме «доречність» зробила архітектуру привабливим мистецтвом, здатним брати участь в ідеологічних суперечках, і сприяла визнанню архітектури як найбільш політичної з мистецтв [7]. Багаторічна традиція вищезазначених принципів архітектури почала підриватися в кінці 19 століття, але після закінчення Першої світової війни можна говорити про дуже рішучі спроби її заперечити.

Прихильники модерної архітектури, особливо найрадикальніші, незважаючи на те, що вони виступають за необхідність асемантичної та самореференційної архітектури, використовували її в механізмах політики та лівих ідеологій. Неприхована, гола архітектура, яка нібито спрямована насамперед на правильне вирішення проблем функцій, стала аргументом у політичних зусиллях щодо побудови нового світу. І так само, як нові соціальні системи початку 20 століття перервались із століттями політичних традицій,

нову архітектуру можна було б також визначити *«не як гілки старого дерева, а як новий штам, що виростає прямо з коріння»* [6].

Історизм був противником течії радикальних нововведень, яка виросла з модернізму. Таким чином сформувалася найбільш фундаментальна дилема авторів сакральної архітектури XX століття: чи створювати відповідно до встановлених принципів сакральної архітектури, чи шукати нові форми для сакрального простору. Оскільки в історіографії архітектури XX століття переважали прихильники сучасної архітектури вона пригнічувала інтерес до неавангардних тенденцій цього століття (пізній історизм, модерн, експресіонізм, арт-деко чи неокласицизм) протягом декількох десятиліть та розуміння їхніх досягнень.

Функціоналістична архітектура (порушуючи традиції, позбавлена свідомо здобутої декоративності та програмно-асемантична) представлена як така, що найкраще підходить для сучасної епохи. Лише остання чверть століття внесла зміни в імідж архітектури XX століття та інтерес до тенденцій, які ознаменувалися продовженням традицій, декоративності чи наративності.

Їх значення для сьогодення стає особливо очевидним у галузі сакральної архітектури, яка повільніше піддалася тиску сучасності та підтримувала зв’язки з більш ранніми традиціями.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Протиріччя у формуванні художнього образу сакрального простору в архітектурі XX століття, як антиномію [18] творення художнього образу розглянуто у статті [20].

У працях [2; 9; 12; 16] представлено негативні наслідки крайньої простоти та необхідність дотримуватися здорової стриманості проти "неінтелектуального традиціоналізму" як результат стає виникнення цілеспрямованого підходу до підтримки балансу між традицією та інноваціями

Ряд авторів [5; 8;] стверджували, що передача моделей машинного дизайну архітектурі загрожує зміщенням гуманістичного елемента.

Появу неоготичного стилю який ідеологічно злився з англіканською церквою розглядали [10; 15], а також представляли контрасти або паралелі між благородними спорудами середньовіччя та відповідними будівлями сучасності представлялися як розпад смаку [13; 14]. Найбільше мистецтво в архітектурі вважали необхідність зробити так, щоб будівля виглядала більш величною, високою і піднесеною, ніж це є насправді.

Окремі автори висловлювали думку, що лише релігія, виражена в оновлених традиційних формах, може знову пробудити Європу, надати людям безпеку і, в новій, видимій, славі ввести християнство до старого миру, який зміцнює сучасність [11; 8;] Август В.Н. Пугін вважав, що у "загостреній

(стрілчастій) арці", тобто християнській архітектурі – ми знаходимо саму суть християнської віри та її належні обряди", виявляв опозицію та супозиція чудових споруд середньовіччя з відповідними класичними спорудами: показуючи нинішній спад смаку [16].

Розвиток асоціативних можливостей архітектурного історизму розглядався як такий, що може спрямувати семантичні особливості архітектури також на інші політичні цілі [1].

Мета. Проаналізувати історію змін у сакральній архітектурі на межі XIX – XX століть. Окреслити суперечності між модерністськими та традиційними цінностями. Виявити логічні передумови та чинники використання готичних елементів в архітектурі XX століття та виникнення неоготики.

Основна частина.

Історизм 19 століття мав особливі риси, що відрізняли його від попередніх історизмів. Він приніс усвідомлення відсутності вічних істин, кінцевості, відносності та швидкоплинності всіх явищ [12]. Однак більш раннє трактування історії як аргументу в ідеологічних дискусіях не втратили свого значення, і деякі посилання на минуле носили характер ритуалістичних повторів [12]. В архітектурі історизм набув форми послідовних нео-стилів, серед яких неоготичний стиль зберігав привілейоване становище. Це забезпечувалося баченням середньовіччя, створеним німецькими романтиками як епохою, яка ефективно реалізувала ідеал християнського суспільства [11]. Август Пугін, який визнав готику мистецтвом, в якому можна знайти суть християнської віри, та багато інших теоретиків, таких як Віктор Гюго чи Август Рейхенспергер [5], також висловлювалися у подібному руслі.

Більш загальні виправдання відродження готики (виникнення неоготики) були пов'язані з тим жахом, який викликали послідовні революції в Європі з кінця 18 до середини 19 століття. Антиреволюційні ідеї поєднувалися з намірами морального відродження суспільств, зокрема, через справді християнське мистецтво, а відродження мистецтва – через повернення до традиційної моралі та релігійності. Від Пугіна архітектура перестала бути справою смаку і стала проблемою соціальної моралі. Повернення до традиційної моралі означало відродження традиційної релігійності та підвищення інтересу до католицизму. Це було відзначено багатьма відомими перетвореннями – Шлегель у Німеччині та Ньюман і Пугін в Англії [16]. Будівництво храмів в готичниму стилі майже стало звичним, Гегель навіть стверджував, що це стиль, форми якого гармонійно поєднувалися з духом християнської релігії [15].

Серйозність думки про моральні властивості готики призвела до того, що було створено набагато більше неоготичних будівель, ніж їхні зразки

тринадцятого століття. Однак слід пам'ятати, що готичний стиль був стилем, який ніколи не зникав повністю, і в кожній європейській країні можна виявити готичні споруди, зведені в XVI, XVII або XVIII століттях [10].

Справжнє відродження готики, проте, відбулося в XIX столітті. Не дивно, що найбільша кількість неоготичних храмів зведена на батьківщині Едмунда Берка. Один Август Пугін, перед тим, як замучити трьох дружин та померти з розуму у віці сорока років, запроектував кілька сотень і побудував кілька десятків неоготичних храмів.

З цієї великої кількості творів – собори Саутуарка (св. Джордж, 1848 р. (рис. 1)), та Ноттінгема (св. Барнаба, 1841–1844 рр.) Та парафіяльні церкви в Ліверпулі (св. Освальд, 1839–1842 (рис. 2)) та Чейдл (св. Єжего, 1841–1846 (рис. 3)).

Жодна з вищезгаданих будівель не є простою імітацією середньовічних храмів. Так само, як політичний консерватизм того часу використовував раціональні методи доведення цілком ірраціональних причин, будівлі Пугіна створені в результаті раціоналізації та модернізації стародавньої архітектури [9]. На думку цього творця, готична архітектура не була розумною лише структурно чи функціонально, але й ідеально.

Тому, на його думку, сакральна архітектура сьогодення, повинна бути позбавлена особливостей, непотрібних, щоб зробити її цілком цілеспрямованою, а використання стрільчатих форм та вертикальних ліній також має очевидне виразне призначення.

Як писав Пугін, висоту та вертикальні лінії *«з найдавніших часів християни вважали символом Воскресіння. Згідно з найдавнішою традицією, цю велику таємницю згадували вірні, які молилися стоячи, як у неділю, так і під час Великодня. Про це згадують Тертуліан та св. Августин. Stantes oramus, quod est signum resurrectionis. Останній римський консул Ніцци також заборонив стояти на колінах у неділю від Великодня до П'ятидесятниці»* [16].

Принцип Пугіна відмовлятися від непотрібних прикрас чудово застосував Вільям Баттерфілд у храмі Всіх Святих (вулиця Маргарет, Лондон, 1849–1859 (рис. 4)).

Оскільки Пугін вважав, що оздоблення повинно слугувати лише для того, щоб підкреслити структурні компоненти архітектури або навіть випливати з них, в храмі Всіх Святих застосовує так званий структурний поліхром.

Ця експериментальна техніка декорування будівель полягала у використанні цегли в декількох кольорах для прикраси будівлі ззовні та численних видів каменів різного кольору для декоративного формування інтер'єру. Це був дивовижний спосіб вибору з проблеми раціоналізації ірраціонального чинника архітектури, а саме оздоблення.

Рис. 1. Август Велбі Нортмор Пугін, св. Джордж, 1848, Саутварк

Рис. 2. Август Велбі Нортмор Пугін, св. Освальд, 1839–1842, Ліверпуль

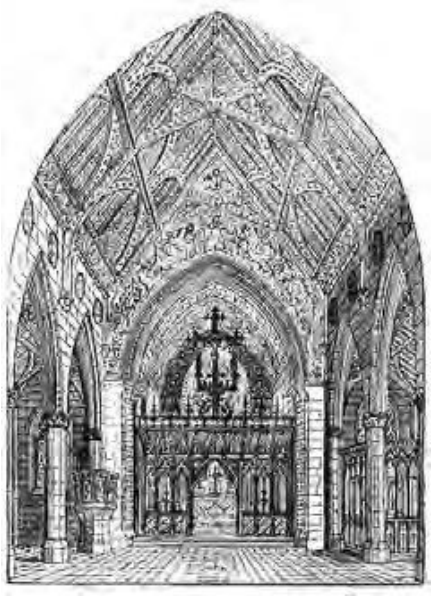


Рис. 3. Август Велбі Нортмор Пугін, храм св. Єжего, 1841–1846, Чейдл

Рис. 4. Вільям Баттерфілд, храм Всіх Святих, 1849–1851, Лондон

Пугін зробив оздоблену таким чином орнаментацію будівлі значним методом модернізації та збереження цінності давньої архітектури.

Цей метод набув популярності у Великобританії та вплинув на формування інших сакральних комплексів, що є репрезентативними для цього періоду, включаючи найважливіші храми, створені Джоном Дандо Седдінгом Святої Трійцю (Верхній Челсі, Лондон, 1888–1891 (рис. 5)).

Або величний Вестмінстерський собор, зведений Джоном Френсісом Бентлі (1839–1902 (рис. 6), споруджений на рубежі 19–20 століть, був побудований, щоб відрізнити його від протестантських будівель, як конструкцію, що взорується на стилістику Святої Софії Константинопольської, венеціанської готики, а також надихається мистецтво італійського бароко.

Храм Всіх Святих пов'язаний з ще однією дивовижною обставиною, яким був так званий Оксфордський рух, що мав на меті відновити протестантську релігійність шляхом відродження традиційних католицьких ритуалів.

Багатий на ритуали та нове розкриття таїнств (особливо Євхаристії) він потребував іншого виду організації сакрального простору, ніж звичайного для протестантів. В обсягово-планувальній структурі храм Всіх святих першим взяв до уваги потреби Трактаріанської літургії [15].

Рис. 5. Джон Дандо Сіддінг, храм Святої Трійці, 1888–1891, Лондон

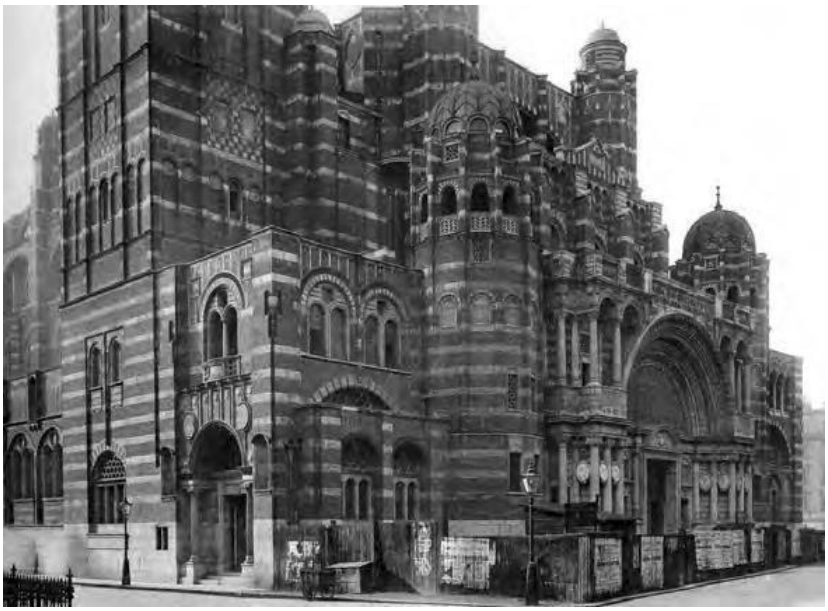


Рис. 6. Джон Френсіс Бентлі, Вестмінстерський собор, 1839-1902, Лондон

У протестантській країні, навернений в католицизм Пугін, поширив принципи формування сакрального простору, що суттєво відрізнялися від простих і скромних протестантських будинків молитви. Це були скоріше храми, Будинки Божі, чия велич і гордовитість свідчила про силу Творця. Для досягнення цього на французьких соборах змодельовані англіканські храми [14]. Такі зразки можна знайти, серед інших, у найбільшій британській Англіканській катедрі – собор у Лівії, створений Жилем Гілбертом Скотом у Ліверпулі (рис. 7). Конкурс проектів, оголошений на початку XX століття, включав умову, що представлені роботи повинні враховувати зведення будівлі у готичному стилі [2].

В результаті створена будівля, яка домінувала над містом, в закінченому виді з’явилася лише в 1978 році, а також була завершена в наступні роки. Висока художня якість цього твору та час його створення є красномовними аргументами на користь тези, що необхідної необхідності порушити спадкоємність в архітектурі не існувало у 20 столітті.

Силует собору нагадує ще одну роботу Скотта, а саме – Банксайдська Електростанція на березі річки Темзи, завершена в 1960 році. Форми цієї споруди є наслідком еволюційних, а не революційних змін (рис. 9). Нині, після незначних зовнішніх змін, ця споруда з великим успіхом виступає як сучасна художня галерея, що наочно показує, що архітектура Скотта не є чужою для естетичних смаків, поширених у наступному столітті (рис. 10).

Рис. 7. Джайлз Гілберт Скотт, англіканський собор у Ліверпулі, 1904–1978

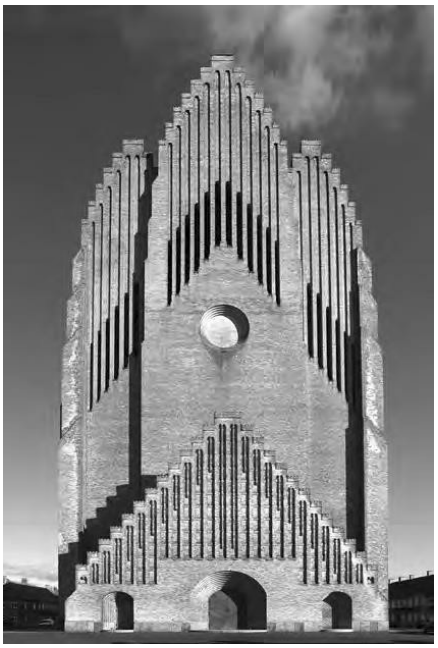


Рис. 8. Педер Вільгельм Йенсен-Клінт, храм Грюндвіга, 1921–1940, Копенгаген

Рис. 9. Джайлз Гілберт Скотт, Банксайд, електростанція, 1947–1963, закрито у 1981 році, Лондон

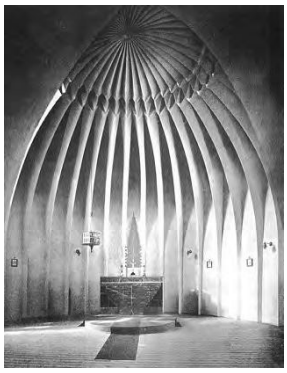
Рис. 10. Жак Герцог, П'єр де Мерон, Музей сучасного мистецтва Тейта, 2000 р., Лондон

Очищення та спрощення готики прогресувало, що призвело до нової варіації прояву цього стилю, в якій окремі форми, характерні для готики, були монументалізовані та стали основою для форми всієї будівлі. Таким чином храми побудовані з мотивом високого готичного даху, сформували структуру взаємопроникних загострених склепінь і протягнули їх аж до основи будівлі. Експресивна цінність гострої стрільчастої дуги також була відправною точкою для деяких параболічних дуг, що використовуються у формуванні сакрального простору. Вежі або підпірні арки також збільшені до монументальних розмірів.

Найбільш репрезентативні приклади прояву готичних форм в описаних вище формах можна знайти у скандинавській архітектурі та у формах німецького експресіонізму. Педер Вільгельм Йенсен-Клінт надзвичайно спростив і монументалізував фасад – важливу складову готичного храму – в храмі Грюндвіга у Копенгагені, що був зведений у 1921–1940 роках (рис. 8). У 1921–1924 рр. Отто Бартнінг створив багато варіантів проектів так званої Штернкірхе, хоча вона й ніколи не була зведена, але вважалася найбільшим досягненням експресіоністської архітектури (рис. 11). Ця будівля повністю базувалася на складній структурі взаємопроникних загострених форм. Наскільки цей проект вплинув на подальше формування сакрального простору, можна побачити у багатьох ранніх церквах Домінікуса Бьома, серед інших, у канцелярії монастирського храму у Вальсі, голландська з 1922 р. (рис. 12) або в храмі св. Аполінарія у Фрелінгсдорфі (1926–1927 (рис. 13)). Гострі арки, що організовували інтер'єр, також прекрасно застосував Фріц Хегер у храмі на Гогенцоллернплац у Берліні (1930–1933 рр. (рис. 14)). Гострі дуги Бьом вже змінив у храмі Христа Царя в Майнц-Бішофсхаймі (рис. 15).

Існують численні випадки використання як загострених, так і параболічних дуг у період до початку Другої світової війни, а після 1945 року це набуло надзвичайної виразності і одним із прикладів є базиліка Нуестра-Сеньора-де-ла-Альтаграсія в Хігвеї, Домініканська Республіка (будівництво розпочато в 1952 р., освячена в 1971 р., архітектори: Крістіан Дунойер де Сегонзак і П'єр Дюпре (рис. 16)). Гіперболічні параболоїди, що складають основу так званої Конструкції Кандела також були присутні в проявах модерністської архітектури. Дахи, що спускалися до землі, стали популярними в 1960-х роках. Тут теж є незліченна кількість прикладів. Одним із найчистіших за виразом був використаний послідовний модерніст Аарно Руусувуорі в храмі в Хувінкайя (1961 (рис. 17)), і майже одночасно з ним Ян Інге Ховіг проектує храм в Тромсдалені (рис. 18), що відкриває подальшу проблему приналежності до цієї форми як до радикального модернізму (тоді така форма не пов'язана з символічним повідомленням), так і до традиціоналістських течій, у яких рішення застосовувати її визначається ідеологічними цінностями.

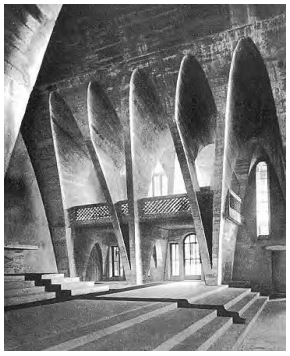
11.



12.

13.

14.



15.

16.

17.

18.

19.

Рис. 11. Отто Бартнінг, Штернкірхе, 1921/1922

Рис. 12. Домінікус Бьомм, пресвітерій монастирського храму у Вальсі, 1922 р., Нідерланди

Рис. 13. Домінікус Бьом, храм св. Аполінарія, 1926-1927, Фрілінгсдорф

Рис. 14.Фріц Хьогер, храм на Гогенцоллернплац, 1930–1933, Берлін

Рис. 15. Домінкус Бьом, храм Христа-Царя, 1926, Моґонджа-Бішофсхайм

Рис. 16. Крістіан Дюноєр де Сегонзак, П'єр Дюпре, храм Богоматері Милості, 1952–1970, Хігвей

Рис. 17. Аарно Руусувуори, храм Хювинкяя, 1961 р.

Рис. 18. Ян Инге Ховиг, храм в Тромсдалені, 1962–1965 рр.

Рис. 19. Огюст Перре, храм св Франциска, 1953–1957, Гавр

Мотив готичної вежі також часто використовувався в оформленні храмів 20 століття. Як і в найдосконалішому готичному прикладі використання вежі, у храмі у Фрайбурзі, Огюст Перрет приніс у храм св. Франциска у Гаврі (1953–1957 (рис. 19)). Масштабовані та надзвичайні контрфорси використовував Бьом у церкві св. Альберта в Саарбрюкені (1954 (рис. 20)), Джованні Мікелуччі в храмі св. Йоана Хрестителя у Флоренції (так звана Chiesa dell'Autostrada del Sole, 1960–1963 (рис. 21)) та Гарсія Ордонеза в храмі Санта-Марія-де-Лорето в Явеї (1967). Були трансформовані також й інші форми, характерні для готичного стилю: високі нефи, склепінчасті ребра, реберні склепіння, округлі входи або витягнуті та стрілчасті вікна. Також переоцінена виразна цінність цегли, оскільки вона використовувалася незважаючи на все більш популярні залізобетонні конструкції або як така, що оздоблює чи оздоблюється цими конструкціями.

У постмодерну архітектуру готика повернулася у вигляді більш-менш буквальних цитат. У храмі св. Духа у Вроцлаві, Тадеуш Зіпсер, Єжи Войнарович і Вальдемар Вавриняк, скульптурне тіло вкрите багатосхилим дахом, що є парафраз дахів готичного храму св. Барбари в Кутна Гора (рис. 22), св. Максиміліана Марія Кольбе, зведеного в тому ж містечку Тадеушем Шукалою, своїм зовнішнім силуетом нагадує традиційну готичний собору з витягнутим пресбитерієм (рис. 23). І хоча ці твори вже не настільки ж урочисті, як праці Пугіна чи Рейхенспергера, описані вище форми використовувалися свідомо.

Рис. 20. Готфрід Бьом, храм св. Альберта, 1954–1955, Саарбрюккен

Рис. 21. Джовані Батиста Мікелуччі, храм св. Иоана Хрестителя, 1960–1963, Флоренція

Рис. 22. Тадеуш Ципсер, Єжи Войнарович, Вальдемар Вавжиняк, храм Св. Духа, 1973–1979, Вроцлав

Рис. 23. Тадеуш Шукала, костел св. Максимиліана Кольбе, 1983–1997, Вроцлав

Висновок: Виявлено, що представлені традиції трансформації готичних форм в сакральній архітектурі кінця XIX - початку XX століття базуються на ідеологічних чинниках, як відображають у своїх формах ідеали християнства.

Традиціоналістська сакральна архітектура базувалася не тільки на продовженні зв'язків зі «старою» архітектурою, але також була підтримана вірою в те, що її творці повинні бути глибоко релігійними і брати участь у справах своєї нації, а сама сакральна архітектура повинна мати символічний вимір і бути вкоріненою у трансцендентності. Ця архітектура також враховувала вимогу використовувати декорування, що збільшило можливість вираження складних значень. Виявлено, що збереження спадкоємності сакральної архітектури в країнах зі старим християнським походженням видається вищим імперативом.

Література

1. *Ákos Moravánszky, Competing Visions,* Aesthetic Invention and Social Imagination in Central European Architecture, 1867–1911, MIT Press, Cambridge (Mass.), London (England) 1998.

2. *Białostock Jan*, Innowacja i tradycja, Tradycja i innowacja. Mate- riały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Łódź, PWN, Warszawa 1981, s. 13.

3. *Hitchcock Henry-Russell,* Architecture: Nineteenth and Twentieth Centuries, Penguin Books, Harmondsworth 1967.

4. *Gnatiuk L.* AESTHETICS SHAPING SACRED SPACE/ *Gnatiuk L., Terletska M.* // Theory and practice of design. Collection of scientific papers. – Issue 11.

Technical aesthetics. – К.: NAY, 2017. – С. 42–56. DOI: 10.18372/2415-8151.11.11874

5. *Grabska Elżbieta*, *Poprzęcka Maria*, Teoretycy, artyści i krytycy o sztuce 1700–1870, [wydanie drugie], Warszawa 1989, s. 464

6. *Gropius Walter,* The Scope of Total Architecture, Collier Books, New York 1970 [first edition: Harper, New York 1943] Heathcote 2001, s. 35.

7. *Leśniakowska Marta,* Koszczyc-Witkiewicz Jan i budowanie w jego czasach, Instytut Sztuki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 1998, s. 73.

8. *Lewis Michael J.,* The Politics of the German Gothic Revival: August Reichensperger, The MIT Press, New York–Cambridge—London 1993

9. *Mannheim Karl*, Myśl konserwatywna, przeł. Sławomir Magala, Warszawa 1986, s. 25.

10. Mischke Wojciech, Gotyk między trwaniem i odnową, „Miscellanea Łódzkie" 1996, t. 1, z. 15. Materiały Ogólnopolskiej Sesji Naukowej Łódzkiego Oddziału Stowarzyszenia Historyków Sztuki i Zakładu Historii Sztuki Uniwersytetu Łódzkiego Neogotyk w Muzeum Historii Miasta Łodzi w dniach 12–13 grudnia 1996 roku, s. 16.

11. Novalis, Die Christenheit oder Europa (1826), tenże, Schriften, Richard Samuel (red.), t. 3, Das philosophische Werk II, Stuttgart 1968

12. Ostrowska-Kębłowska Zofia, Historyzm w architekturze XIX wieku (próby wyjaśniania), Interpretacje dzieła sztuki. Studia i dyskusje, Warszawa–Poznań 1976, s. 100–102.

13. Panayotis Tournikiotis, The historiography of modern architecture, The MIT Press, Cambridge (Mass.), London (England) 1999.

14. Tuomi Ritva, On the search for a national style, „Abacus" [Museum of Finnish Architecture] 1979, s. 57–96.

15. Popiel Jan SJ, Sakralny wyraz dawnych i współczesnych form architektury sakralnej, „Ruch Biblijny i Liturgiczny", 3, 1984, s. 225–229.

16. Pugin W. N. Augustus, Contrasts: or, a Parallel between the Noble Edifices of Middle Ages, and correspondent Buildings of the Present Day; showing the Present Decay of Taste, London 1836 [Watk in 1997, s. 20]

17. Treib Edward Marc, Lars Sonck: from the roots, „Journal of the Society of Architectural Historians", 30, 1971, 3, s. 228–237.

18. Булатов М. Антиномія // Філософський енциклопедичний словник / В.І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. – Київ: Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України: Абрис, 2002. – 742 с.

19. Витрувий, Десять книг об архитектуре М.: Архитектура-С, 2006. - 328 с. Репринтное издание 1936 года

20. Гнатюк Л.Р. Протиріччя у формуванні художнього образу сакрального

простору в архітектурі XX століття. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Науково-технічний збірник. – Вип. 56. – К.: КНУБА, 2020. – С. 17–31. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.56.17-31

References

1. *Ákos Moravánszky, Competing Visions,* Aesthetic Invention and Social Imagination in Central European Architecture, 1867–1911, MIT Press, Cambridge (Mass.), London (England) 1998. (in English)

2. *Białostock Jan*, Innowacja i tradycja, Tradycja i innowacja. Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Łódź, listopad 1979 roku, PWN, Warszawa 1981, s. 13. (in Polish)

3. *Hitchcock Henry-Russell,* Architecture: Nineteenth and Twentieth Centuries, Penguin Books, Harmondsworth 1967. (in English)

4. *Gnatiuk L.* AESTHETICS SHAPING SACRED SPACE/ *Gnatiuk L., Terletska M.* // Theory and practice of design. Collection of scientific papers. – Issue 11. Technical aesthetics. – К.: NAY, 2017. – С. 42–56. DOI: 10.18372/2415-8151.11.11874(in English)

5. *Grabska Elżbieta*, *Poprzęcka Maria*, Teoretycy, artyści i krytycy o sztuce 1700–1870, [wydanie drugie], Warszawa 1989, s. 464 (in Polish)

6. *Gropius Walter,* The Scope of Total Architecture, Collier Books, New York 1970 [first edition: Harper, New York 1943] Heathcote 2001, s. 35. (in English)

7. *Leśniakowska Marta,* Koszczyc-Witkiewicz Jan i budowanie w jego czasach, Instytut Sztuki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 1998, s. 73. (in Polish)

8. *Lewis Michael J.,* The Politics of the German Gothic Revival: August Reichensperger, The MIT Press, New York–Cambridge—London 1993 (in English)

9. *Mannheim Karl*, Myśl konserwatywna, przeł. Sławomir Magala, Warszawa 1986, s. 25. (in Polish)

10. *Mischke Wojciech,* Gotyk między trwaniem i odnową, „Miscellanea Łódzkie" 1996, t. 1, z. 15. Materiały Ogólnopolskiej Sesji Naukowej Łódzkiego Oddziału Stowarzyszenia Historyków Sztuki i Zakładu Historii Sztuki Uniwersytetu Łódzkiego Neogotyk w Muzeum Historii Miasta Łodzi w dniach 12–13 grudnia 1996 roku, s. 16. (in Polish)

11. *Novalis*, Die Christenheit oder Europa (1826), tenże, Schriften, Richard Samuel (red.), t. 3, Das philosophische Werk II, Stuttgart 1968 (in German)

12. *Ostrowska-Kębłowska Zofia*, Historyzm w architekturze XIX wieku (próby wyjaśniania), Interpretacje dzieła sztuki. Studia i dyskusje, Warszawa–Poznań 1976, s. 100–102. (in Polish)

13. *Panayotis Tournikiotis,* The historiography of modern architecture, The MIT Press, Cambridge (Mass.), London (England) 1999. (in English)

14. *Tuomi Ritva,* On the search for a national style, „Abacus" [Museum of Finnish Architecture] 1979, s. 57–96. (in English)

15. *Popiel Jan SJ,* Sakralny wyraz dawnych i współczesnych form architektury sakralnej, „Ruch Biblijny i Liturgiczny", 3, 1984, s. 225–229. (in Polish)

16. *Pugin W. N. Augustus,* Contrasts: or, a Parallel between the Noble Edifices of Middle Ages, and correspondent Buildings of the Present Day; showing the Present Decay of Taste, London 1836 [Watk in 1997, s. 20] (in English)

17. *Treib Edward Marc,* Lars Sonck: from the roots, „Journal of the Society of Architectural Historians", 30, 1971, 3, s. 228–237. (in English)

18. *Bulatov M.* Antynomiia // Filosofskyi entsyklopedychnyi slovnyk / V.I. Shynkaruk (hol. redkol.) ta in. – Kyiv: Instytut filosofii imeni Hryhoriia Skovorody NAN Ukrainy: Abrys, 2002. – 742 s. (in Ukrainian)

19. *Vytruvyj,* Desjatj knygh ob arkhytekture M.: Arkhytektura-S, 2006. – 328 s. Repryntnoe yzdanye 1936 ghoda (in Russian)

20. *Gnatiuk L.R.* Contradictions in the Formation of the Artistic Image of Sacred Space in XX Century architecture. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannja. Naukovo-tekhnichnyj zbirnyk. –Vyp. 56. – K.: KNUBA, 2020. – C. 17–31. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.56.17-31(in Ukrainian)

Аннотация

Гнатюк Лилия Романовна, кандидат архитектуры, доцент, Национальный авиационный университет.

Традиции трансформации готических форм в сакральной архитектуре конца XIX - начала XX века.

В статье проанализирована история изменений в формировании художественного образа сакральной архитектуры XX века, которая представлена через призму конфликта между старым и новым, традиционным и модернистским.

Рассмотрена ситуация в сакральной архитектуре на рубеже XIX – XX веков, которая представляет явление традиции трансформации. В частности вопросы, носящие более общий характер и касающиеся идеологических причин разнообразия, тенденция возникновения историзма, который был противником течения радикальных нововведений, которая выросла с модернизма.

Также исследовано функционалистическую архитектуру, которая нарушая традиции, лишена сознательно полученной декоративности и програмно-асемантична, представленная как такая, которая лучше всего подходит для эпохи конца XIX начала XX века. Представлен ряд тенденций, которые ознаменовались продолжением традиций, декоративности или наративности, значение которых для настоящего становится особенно очевидным в области

сакральной архитектуры, медленнее поддалась давлению современности и поддерживала связи с более ранними традициями

Рассмотрены факторы возрождения готики (возникновение неоготики), которые связаны политическим и экономическим положением, вызванным последовательными революциями в Европе с конца 18 до середины 19 века. Представлены взгляды и аргументы в пользу использования готических элементов в формообразовании сакральной архитектуры на рубеже XIX – XX веков.

Ключевые слова: формообразование, сакральное пространство, сакральная архитектура, историзм, архитектурный модернизм, традиция, трансформация.

Abstract

Gnatiuk Liliia, PhD in Architecture, Associate Professor, National Aviation University, Kyiv, Ukraine.

Traditions of transformation of Gothic forms in the sacred architecture of the end of the XIX – the beginning of the XX century.

The article analyzes the history of changes in the formation of the artistic image of the sacred architecture of the XX century, which is presented through the prism of the conflict between old and new, traditional and modernist.

The situation in sacred architecture at the turn of the XIX – XX centuries, which represents the phenomenon of the tradition of transformation, is considered. In particular, issues that are more general in nature and relate to the ideological causes of diversity, the emergence of historicism, which was opposed to the current of radical innovations that grew out of modernism.

Functionalist architecture has also been studied, which, in violation of tradition, is devoid of consciously acquired decorativeness and programmatic-asemantic, and is presented as the one that is best suited for the end of the 19th and the beginning of the 20th centuries. There are a number of trends that have been marked by the continuation of traditions, decorativeness or narrative, the significance of which for today is becoming especially evident in the field of sacred architecture, which has been slower to modern pressure and maintained ties with earlier traditions.

The factors of Gothic revival (the emergence of Neo-Gothic), which are related to the political and economic situation caused by successive revolutions in Europe from the late 18th to mid-19th century, are considered. Views and arguments in favor of the use of Gothic elements in the formation of sacred architecture at the turn of the XIX – XX centuries are presented.

Key words: formation, sacred space, sacred architecture, historicism, architectural modernism, tradition, transformation.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.43-53
УДК 711.1+13:502.33

Косьмій Михайло Михайлович
кандидат юридичних наук, доцент,
Університет Короля Данила, м. Івано-Франківськ
kosmiy.lud@gmail.com,
http://orcid.org/0000-0003-4823-5573

СПОСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕНТАЛЬНО-ЕТИЧНОГО ЧИННИКА НА ПРИКЛАДІ «МЕНТАЛЬНОЇ КАРТИ» М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА

Анотація: визначається вплив ментально-етичного чинника на процес трансформації просторової структури на прикладі міста Івано-Франківська. Акцентується увага на тому, що нематеріальні чинники підсилюють роль матеріальних та безпосередньо впливають на розвиток урбанізованих територій. Врахування нематеріальної складової є пріоритетним напрямком, щодо формування просторової організації, зокрема, на прикладі «ментальної карти» м. Івано-Франківська.

Ключові слова: ментально-етичний чинник, нематеріальні чинники, просторова структура міста, урбанізована система, просторова організація містобудівних систем, ментальна карта.

Постановка проблеми. У сучасній містобудівній науці, ведуться дискусії про те, які з чинників матеріальні чи нематеріальні є визначальними у процесі просторової організації міст. Гострота дискусій пояснюється відсутністю наукових підходів до пошуку сенсу буття окремого міста. Це важливо оскільки, з роками міста набули не тільки матеріального, а й нематеріального образу, і перетворилися на унікальні функціональні, історичні та культурно-духовні осередки. Матеріальний вимір просторової організації міста осягається через вивчення будинків, споруд, вулиць, площ, системи планування та комунікації тощо, які є ключовими елементами. Однак, кожен з наведених елементів не є виключно матеріальним об’єктом, усе залежить від способу його сприйняття, адже кожен не живий предмет має характер, вік, красу, енергетику комунікацій і спілкування, несе інформацію, формує мікроклімат, забезпечує зв’язки з оточуючим світом, типи реакції на зовнішні впливи. Ці внутрішні складники формують духовний вимір – психіку, пам’ять місця, тяглість, геніальність і унікальність.

Зазначене вище, аргументовано доводить, що нематеріальне надзвичайно важливе і недооцінене з практичної точки зору. Власне нематеріальне формує образ міста, визначає його історію в якій відображаються взаємозв’язки з

суспільством, пам’яттю, наукою, мистецтвом тощо. Образ міста творить насамперед життя духовне, наукове, надаючи йому культурно-мистецького й інтелектуального стану, формуючи певний рівень якості людського виміру – прагнень і потреб мешканців, культуру й мистецтво, свідомість і мову.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив нематеріального на просторову організацію міст безпосередньо не вивчався українськими вченими. Натомість окремі аспекти взаємодії нематеріального з процесом організації й планування міського простору вивчали такі дослідники, як М. Габрель [1], М. Дьомін [3], Ю. Криворучко, М. Омельяненко, М. Пономарьова, В. Тімохін [4], Б. Черкес, Ю. Шкодовський (українські); З. Бауман, А. Бурден, П.Бургеса [8], Л. Вірта, Дж. Джекобс, М.Деар, Л. Мамфорд, М. Мостафав, Д.Найденов, Т.Соба, Ю.Тихеєва, К.Хіттера [9], Р. Флориду (іноземні).

Постановка завдання. *Метою нашого дослідження* є виокремлення способів впливу нематеріального, зокрема ментально-етичного чинника на просторову структуру міст. Опис практичних аспектів впливу здійснюється на прикладі м. Івано-Франківська.

Виклад основного матеріалу дослідження. Якщо впродовж попередніх двох століть усі говорили про ментальність народу чи нації, що функціонує в межах однієї держави, то в сучасних умовах доцільно говорити про менталітет саме мешканців міст, які перетворилися у величезні корпорації, що можуть самостійно вирішувати усі супутні проблеми. Міста-мегаполіси сучасного світу: Гонконг, Нью-Йорк, Токіо, Лондон, Москва, Мехіко та ін. є самодостатніми утвореннями, самостійне існування яких обмежується усталеними політико-адміністративними відносинами та волею їх мешканців. Закономірно, що такий тип ментальності не властивий містам Карпатського регіону України, але тут прослідковується власна специфіка, яка проявляється в тому, що місто є центром духовного, культурного, економічного і політичного життя. При цьому останні два фактори практично знівельовані за умови функціонування інфраструктурної мережі та сучасних засобів комунікації.

У міського жителя формується суперечлива культура соціальної спільності, де кожна людина є автономною, і одночасно тісно пов'язана з іншими, оскільки вступає в економічні, політичні та правові відносини з іншими людьми і з самим містом. Це призводить до утвердження відчуття близькості до влади, навіть, якщо сама людина не включена в систему владних відносин. У цьому аспекті ментальність жителів міст має перевагу над ментальністю жителів країни чи області, які менше залужені до політико-правових відносин в межах регіону проживання.

Ментальність нівелює також етнічну приналежність міського жителя, оскільки в процесі організації виробничих відносин, виробляються норми

співпраці з іншими городянами і почуття єдності, як жителів одного міста. Єдина норма, що не піддається впливу ментальності є релігія. З огляду на це ми в дослідженні використовуємо поняття морально-етичні чинники, так, як для Карпатського регіону властиве домінування етики, що ґрунтується на християнських нормах.

Показово, що ментальність формувалася історично. Так, в епоху Середньовіччя характерною рисою міста стала наявність громадського й приватного життя мешканців, які проявлялися через існування міського самоврядування, на основі якого і формувався новий тип суспільної ментальності. Важливе значення мала й діяльність міських корпорацій, ремісничих цехів, торгових гільдій, різного роду професійних і релігійних організацій; а наприкінці середніх віків – розвиток знань, що сприяло організації шкіл. Події впливали на формування певної культури відносин та на поглиблення поділу суспільства. Виникали й суспільні конфлікти.

У наш час, коли трендом урбанізованих систем стає екологізація, практичним виявом якої є вимога до чистого довкілля, естетичного вигляду прибудинкових територій та ін. Усе це, перетворившись на одну із ключових вимог людей, при виборі місця проживання, стало частинкою їх ментальності. Це стало своєрідною естетичною цінністю, яка є однією із домінуючих в ментально-етичному переконанні сучасної людини.

Власне, ментально-етичний чинник, разом з історико-культурним та релігійно-духовним чинниками мають не пряму дію, сила якої визначалася в різні історичні епохи по різному. Якщо в попередні історичні епохи, ці чинники були складовими і могли визначити статус просторового елементу з огляду на його історичний, релігійний чи духовний характер, то в наш час, статус території (простору) регулюється насамперед на законодавчо-нормативному рівні, а також відносинами власності.

Якщо говорити про ментально-етичні норми, то вони формувалися під впливом релігійно-духовного та історико-культурного чинників. Усі чинники цієї групи є умовно «статичними», оскільки час їх зміни надзвичайно тривалий, як правило, це 2-3 людських покоління. Найдинамічнішими з цієї «трійці» є ментально-етичні норми. При цьому динаміка посилилася впродовж останніх десятиліть і обумовлюється посиленням інформаційних систем та глобалізацією суспільних відносин, що нівелюють індивідуальність людини.

Саме місто є матеріально-історичним утворенням, формою розселення людей в історичній ретроспективі і просторовому континуумі [10]. Історико-культурний чинник важливий з огляду на те, що конкретні історичні епохи розвитку суспільства визначали історичну долю та тип міста. Цей вплив був як локальним, так і глобальним. Власне історико-культурний чинник, окрім того,

що він найтриваліший у часовому еквіваленті, він найоб'ємніший у плані територіального охоплення. Адже в межах конкретної історичної епохи, на локальній території існували дві чи більше релігії.

Здійснивши класифікацію нематеріальних чинників та провівши їх методологічний аналіз, і визначивши їх вплив на просторову структуру міст, нами виокремлено кілька ключових закономірностей та особливостей, які мають чітку практичну реалізацію. Досліджуючи реалізацію цього впливу на прикладі Івано-Франківська, нами встановлено, що визначальні закономірності впливу нематеріального, які реалізовуються в наш час і можуть бути регульованими з метою ефективнішого впливу, можна класифікувати на два умовні порядки. Так, закономірностями першого загального порядку виступають: політико-адміністративні чинники; ментально-етичні чинники; відносини власності; естетико-ландшафтні чинники. До другого порядку належать: законодавчо-нормативні вимоги; історико-культурний чинник; релігійно-духовний чинник.

Взаємозв'язок між ними реалізується наступним чином (Див схему 1). при цьому слід наголосити, що ментально-етичний та релігійно-духовний чинники є умовно незалежними від дії інших нематеріальних факторів, оскільки вони належать до категорії духовного, яке не регулюється відносинами власності, законодавчо-нормативними вимогами чи будь чим іншим. Єдине, що вони здійснюють взаємовплив, а також мають опосередкований вплив на інші нематеріальні чинники. При цьому, ступінь цього впливу є різною, і навіть в межах міст чи обраних об'єктів Карпатського регіону, вплив релігійно-духовного і ментально-етичного чинників на характер політико-адміністративного чинника чи законодавчо-нормативних вимог є високим навіть у XXI ст., коли сила закону має зверхність над духовним началом. Це пояснюється усталеними звичаєвими нормами поведінки, які одночасно виступають запорукою дотримання історико-культурної пам'яті, нівелювання або пом'якшення конфліктів, що виникають на основі порушення відносин власності.

Схема 1

У процесі визначення впливу ментально-етичних норм на просторову організацію міста, вважаємо, що доцільно вести мову про створення «ментальної картини міста», яка дозволить прослідкувати уявлення про просторову організацію і особливу атмосферу міста, і відповідно визначити проблемні та перспективні моменти в процесі просторової організації. Створення подібної карти обумовлюється і тим, що в останній час ми спостерігаємо за ростом, так званого «міського патріотизму», який історично формувався як бажання до вдосконалення обороноздатності, незалежності міста, могутності, багатства, краси, унікальності. Міський патріотизм, готовність до захисту свого міста від навали ворогів, гордість за своє місто, турбота про престиж рідного міста, розуміння міста як «свого, одного, улюбленого, найкрасивішого» – ці уявлення хоч і носять ефемерний нематеріальний характер, але в свою чергу дуже впливають на поведінку містян, а через них на вигляд міста.

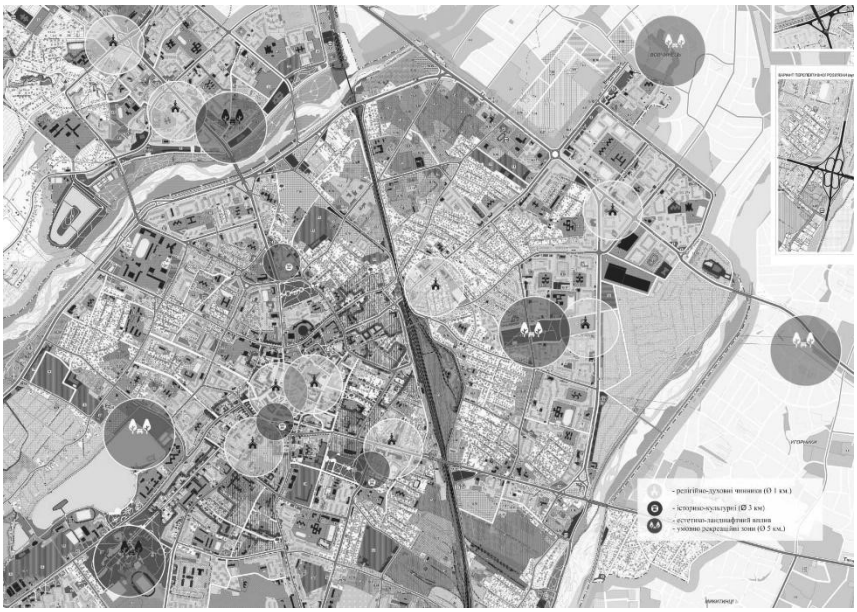
З ростом і розвитком міста, його мешканцю важче охопити його одним поглядом. Для орієнтації в місті, людина і створює цю «ментальну карту», яка відображає внутрішній погляд людини на місто. Ця карта не обов'язково співпадає, з фізичним простором, бо фіксує тільки ті ділянки міста, які людина вважає значущими для себе. Іноді це доведена до автоматизму - дорога, буденне пересування від однієї точки міста до іншої, іноді – відзначається кількома яскравими, позитивно або негативно забарвленими в психологічному плані орієнтирами, схема простору. Ментальна карта «прочитує» міське середовище, наділяючи її додатковими знаками: орієнтовними, ціннісними, естетичними, особистісними [10].

У процесі життєдіяльності людина наділяє міський простір антропоморфними, навіть психологічними метафорами, оскільки починає сприймати міське середовище як частину самого себе, усвідомлює місто як «своє», «рідне», «улюблене». Натомість у незнайомому місті сприйняття людини може бути навіть яскравіше. Людина розглядає архітектуру, сприймає або відкидає її зовнішні характеристики, бачить і відзначає особливості поведінки містян. Ментальність має і негативну рису – в незнайомому «чужому» місті труднощі орієнтації, незнання значущих орієнтирів людина інтерпретує як «ворожість».

З огляду на те, що в «ментальній карті» міста ранжують, як популярні, так і непопулярні місця, відбивається соціальна стратифікація населення, здійснюється рейтингування регіонів, зон проживання, це повинно відбиватися і на просторовій організації. Ця теза доводить не тільки важливість врахування нематеріального в процесі організації просторової структури міста, а й потреби розробки і впровадження нового методологічного інструментарію, який

дозволить ці фактори повноцінно імплементувати в містобудівну діяльність. Власне це ми і спробуємо вирішити в рамках нашого дослідження.

Картосхема 1



Розроблена нами, на прикладі Івано-Франківська, «ментальна карта» (Див. Картосхема 1) демонструє, що в процесі організації просторової структури міста, важливу роль відіграє естетико-ландшафтний та історико-культурний чинник.

Власне ментальність формується під впливом поєднання згаданих чинників і є сукупністю місць, де їх реалізація є найвищою. Власне позначені на карті місця перетину секторів впливу конкретного нематеріального чинника, кваліфікуються нами, як місця, що найбільше ваблять туристів, а також місцевих жителів.

Так формується культура мешканців міста, яка є основою запорукою розвитку міста. Цікавим у цьому плані є твердження Д.Найденова, що у розвитку міста і його просторової структури є ключовим наявність системних активів, основним з поміж яких є культура (див. Схему 2).

Схема 2

Ми погоджуємося із запропонованою схемою, а її доцільність аргументуємо тим, що історико-культурний чинник – вияв людської пам'яті, традиції, які формують просторову структуру, а їх дотримання є відображенням культурних та етичних уподобань. Натомість, запропонована Д.Найденовим – географія, в сучасних умовах є нічим іншим як естетико-ландшафтним чинником [11]. Географія, як така важлива в момент заснування міста, а в процесі його розвитку і трансформації просторової структури, врахування естетичних і ландшафтних особливостей як існуючого простору, так і того, за рахунок якого збільшується місто, є ключовим у сприйнятті міста, як комфортного для життя мешканців середовища.

Усі ці фактори доцільно враховувати у процесі проектної діяльності, адже на етапі оцінки території за інтегральними показниками наявного рекреаційного потенціалу та ефективністю його використання, складається карта привабливості й рекреаційного потенціалу ландшафту. «Ментальна карта» має стати основою для розробки карти привабливості. Територіальна громада відповідно до обґрунтованих критеріїв оцінює свій потенціал, а шляхом попарного порівняння окремих складових визначає різні зони, важливі для рекреації (туризму). Будується матриця порівнянь, наприклад, рівня рекреаційного потенціалу до існуючого рівня розвитку рекреаційної інфраструктури.

Фактично, запропонована схема доводить, що в сучасних умовах, нематеріальні чинники є домінуючими над матеріальними у процесі розвитку просторової структури міст, а аналіз особливостей урбанізованих систем Карпатського регіону, це переконливо підтверджує.

Практичним виявом реалізації ментально-етичного чинника, є високий рівень культури мешканців міст Карпатського регіону загалом та Івано-Франківська зокрема. Асоціація себе з кожним містом, яке володіє унікальною просторовою формою, є запорукою до розвитку демографічної і соціально-економічної складової міста, отже, нематеріальне вкотре виявляється системоутворюючим для матеріального. Урбаністична культура, яка сформувалася і розвивається у Чернівцях, Львові, Івано-Франківську чи Ужгороді, має духовно-інтелектуальну складову (ідейно-політичну, духовно-інтелектуальну, світоглядну, інформаційну, морально-правову, психологічну та інші нематеріальні складові). Нематеріальне сприяє утвердженню серед мешканців міст, їх державну свідомість, усвідомленість власної самобутності (ідентичності), відношення до державної самостійності й суверенності, консолідованість громад (в цьому випадку прослідковується одного нематеріального чинника – ментально-етичного, на інший – політико-адміністративний), формує інтелектуальний рівень спільноти; відношення до історії; забезпечує духовність. Власне ментальність мешканців міста є сильною і

стійкою конструкцією, яка на відміну від свідомості, формується з моменту народження і передається з покоління в покоління.

Висновки. Практичний вияв взаємозв'язку нематеріального на просторову структуру міста, прослідковано на так званій «ментальній карті». Розроблена нами на прикладі м. Івано-Франківська «ментальна карта» демонструє, що ключовим фактором впливу на просторову структуру є людина і її потреби. Потреба у задоволенні духовних, культурних, етичних благ, є настільки вагомою, що саме вони формують престиж міста чи обраної території, а також фактори впливу на матеріальні чинники організації урбанізованої системи.

Список використаних джерел

1. Габрель М. М. Критерій безпечності в просторовій організації та розвитку міст. Методологічний підхід і вимоги. *Містобудування та територіальне планування*. 2017. Вип. 64. С. 33 - 53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2017_64_8.

2. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем. К.: Видавничий дім А.С.С., 2004. 400 с.

3. Дьомін М.М., Габрель М.М. Загальна методика формування метрополісних територій в Україні. *Містобудування та територіальне планування*: наук.-техн. зб., 2005. Вип. 21. С. 102-113.

4. Тімохін В. О. Сталість процесів самоорганізації містобудівних форм. *Містобудування та територіальне планування*. 2004. Вип. 18. С. 229-236.

5. Тімохін В.О. Механізми адаптації і закономірності самоорганізації містобудівних систем *Містобудування та територіальне планування*. 2004. Вип. 18. С. 221-229.

6. Тімохін В.О. Життєдайність простору архітектурного середовища. *Вісн. Нац. ун-ту "Львів. політехніка"*. 2014. № 793. С. 9-11.

7. Тімохін В. О. "Божественний град" естетики архітектурно-містобудівного середовища. *Архітектура*. *Національний університет «Львівська політехніка»*, Випуск 895, 2018. С. 95-99.

8. Burgess P. City Planning and the Planning of Cities: The Recent Historiography. *Journal of Planning Literature,* May 1993. №7(4). P. 314-327. DOI: 10.1177/088541229300700402.

9. Heather C. Planning ethics' and rediscovering the idea of planning. *Planning Theory*, November 2012. №11(4). P. 379-399. URL: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1473095212442159?journalCode=plta. DOI: 10.1177/1473095212442159.

10. Тыхеева Ю. Ц. Человек в городском пространстве (Философско-антропологические основания урбанологии). URL: https://www.mosgu.ru/nauchnaya/publications/professor.ru/Tyheeva/.

11. Найденов Д.В. Истоки современного города как системного субъекта социально-экономических отношений URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoki-sovremennogo-goroda-kak-sistemnogo-subekta-sotsialno-ekonomicheskih-otnosheniy

References

1. Habrel M. M. Kryterii bezpechnosti v prostorovii orhanizatsii ta rozvytku mist. Metodolohichnyi pidkhid i vymohy. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2017. Vyp. 64. S. 33-53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2017_64_8. (in Ukrainian)

2. Habrel M.M. Prostorova orhanizatsiia mistobudivnykh system. K.: Vydavnychyi dim A.S.S., 2004. 400 s. (in Ukrainian)

3. Domin M.M., Habrel M.M. Zahalna metodyka formuvannia metropolisnykh terytorii v Ukraini. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: nauk.-tekhn. zb., 2005. Vyp. 21. S. 102-113. (in Ukrainian)

4. Timokhin V. O. Stalist protsesiv samoorhanizatsii mistobudivnykh form. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2004. Vyp. 18. S. 229-236. (in Ukrainian)

5. Timokhin V.O. Mekhanizmy adaptatsii i zakonomirnosti samoorhanizatsii mistobudivnykh system Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2004. Vyp. 18. S. 221-229. (in Ukrainian)

6. Timokhin V.O. Zhyttiedainist prostoru arkhitekturnoho seredovyshcha. Visn. Nats. un-tu "Lviv. politekhnika". 2014. № 793. S. 9-11. (in Ukrainian)

7. Timokhin V. O. “Bozhestvennyi hrad” estetyky arkhitekturno-mistobudivnoho seredovyshcha. Arkhitektura. Natsionalnyi universytet «Lvivska politekhnika», Vypusk 895, 2018. S. 95-99. (in Ukrainian)

8. Burgess P. City Planning and the Planning of Cities: The Recent Historiography. Journal of Planning Literature, May 1993. №7(4). R. 314-327. DOI: 10.1177/088541229300700402. (English)

9. Heather C. Planning ethics and rediscovering the idea of planning. Planning Theory, November 2012. №11(4). R. 379-399. URL: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1473095212442159?journalCode=plta. DOI: 10.1177/1473095212442159. (English)

10. Tыkheeva Yu. Ts. Chelovek v horodskom prostranstve (Fylosofsko-antropolohycheskye osnovanyia urbanolohyy). URL: https://www.mosgu.ru/nauchnaya/publications/professor.ru/Tyheeva/. (in Russian)

11. Naidenov D.V. Ystoky sovremennoho horoda kak systemnoho subъekta sotsyalno-эkonomycheskykh otnoshenyi URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoki-sovremennogo-goroda-kak-sistemnogo-subekta-sotsialno-ekonomicheskih-otnosheniy (in Russian)

Аннотация

Косьмий Михаил Михайлович, кандидат юридических наук, доцент, Университет Короля Даниила, г. Ивано-Франковск.

Способ реализации ментально-этических факторов на примере «ментальной карты» Ивано-Франковска.

В процессе определения влияния ментально-этических норм на пространственную организацию города, считаем, что целесообразно говорить о создании «ментальной картины города», которая позволит проследить представления о пространственной организации и особую атмосферу города, и соответственно определить проблемные и перспективные моменты в процессе пространственной организации. Создание подобной карты обуславливается и тем, что в последнее время мы наблюдаем за ростом, так называемого «городского патриотизма», который исторически формировался как желание к совершенствованию обороноспособности, независимости города, могущества, богатства, красоты, уникальности. С ростом и развитием города, его жителю труднее охватить его одним взглядом._Для ориентации в городе, человек и создает эту «ментальную карту», которая отражает внутренний взгляд человека на город. Эта карта не обязательно совпадает с физическим пространством, потому что фиксирует только те участки города, которые человек считает важными для себя. Учитывая то, что в «ментальной карте» города ранжируют, как популярные, так и непопулярные места, отражается социальная стратификация населения, осуществляется рейтингования регионов, зон проживания, это должно отражаться и на пространственной организации. Разработанная нами на примере Ивано-Франковска, «ментальная карта» демонстрирует, что в процессе организации пространственной структуры города, важную роль играет эстетико-ландшафтный и историко-культурный фактор. Также, четко прослеживается тенденция, что люди выбирают регион для проживания в котором находится духовный центр.

Взаимосвязь человека и городского пространства является очевидным, а потому и влияние нематериальных факторов, которые призваны удовлетворить духовные потребности, является весомым. Кроме того, потребность престижа, социальные и оборонные, или даже физиологические потребности невозможны без реализации нематериального, практическое воплощение которого

осуществляется путем формирования уровня восприятия условий проживания, которые организуются благодаря материальным факторам.

Ключевые слова: ментально-этический фактор, нематериальные факторы, пространственная структура города, урбанистическая система, пространственная организация градостроительных систем, ментальная карта.

Annotation

Ph.D. **Kosmii Mykhailo.**, University of King Danylo, Ivano-Frankivsk.

Method of implementation of mental-ethical factor on the example of "mental card" Ivano-Frankivska.

In determining the impact of mental and ethical norms on the spatial organization of the city, we believe that it is advisable to talk about creating a "mental picture of the city", which will trace the idea of spatial organization and special atmosphere of the city, and accordingly identify problems and prospects in the spatial organization . The creation of such a map is due to the fact that recently we have seen the growth of so-called "urban patriotism", which has historically been formed as a desire to improve defense, independence, power, wealth, beauty, uniqueness. With the growth and development of the city, it is more difficult for its inhabitants to cover it at a glance. For orientation in the city, a person creates this "mental map", which reflects a person's inner view of the city. This map does not necessarily coincide with the physical space, because it captures only those parts of the city that people consider important for themselves. Given that the "mental map" of the city ranks both popular and unpopular places, reflects the social stratification of the population, the ranking of regions, areas of residence, it should be reflected in the spatial organization. The "mental map" developed by us, on the example of Ivano-Frankivsk, demonstrates that in the process of organizing the spatial structure of the city, an important role is played by the aesthetic-landscape and historical-cultural factor. Also, there is a clear trend that people choose the region to live in which the spiritual center is located.

The relationship between man and urban space is obvious, and therefore the influence of intangible factors designed to meet spiritual needs is significant. In addition, the need for prestige, social and security, or even physiological needs are not possible without the implementation of intangible, the practical implementation of which is carried out by forming the level of perception of living conditions, which are organized by material factors.

Keywords: mental and ethical factor, intangible factors, spatial structure of the city, urban system, spatial organization of urban systems, mental map.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.54-61
УДК 514.18 (043.3)

Мостовенко Александр Владимирович,
докторант кафедры начертательной геометрии и инженерной графики Киевского национального университета строительства и архитектуры,
a.mostovenko25@gmail.com
orcid.org/ 0000-0002-3423-4126

ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТИ ДИСКРЕТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СПОСОБОМ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

Аннотация: в задачах дискретного моделирования, например, при решении дифференциальных уравнений методом конечных разностей, точность решения задачи зависит от шага дискретизации [1]. С увеличением шага точность исследований снижается, а при уменьшении – повышается. Однако, уменьшение шага с одной стороны ведёт к увеличению числа конечноразностных уравнений, а с другой стороны – при неограниченном уменьшении шага возникает ситуация, когда погрешность округления коэффициентов в конечноразностных уравнениях превышает погрешность дискретизации. Каждое решение с уменьшением шага дискретизации даёт более точный результат, который монотонно изменяется, приближаясь к точному значению.

Если шаг дискретизации представить как некоторую величину (длину), то при числе делений, стремящемся к бесконечности, шаг стремится к нулю. Во многих работах эта зависимость представляется в виде равносторонней гиперболы, оси которой параллельны координатным осям декартовой системы координат (рис. 1), где вдоль оси абсцисс откладывается шаг дискретизации, а вдоль оси ординат – результат решения задачи.

Ключевые слова: погрешность, дискретное моделирование, гипербола, интерполяция, экстраполяция, шаг дискретизации, результат решения, параметр.

Постановка проблемы. При решении задач дискретного моделирования, например, при решении дифференциальных уравнений методом конечных разностей, точность решения задачи зависит от шага дискретизации. С увеличением шага точность исследований снижается, а при уменьшении – повышается. Однако, уменьшение шага с одной стороны ведёт к увеличению числа конечноразностных уравнений, а с другой стороны – при неограниченном уменьшении шага возникает ситуация, когда погрешность

округления коэффициентов в конечноразностных уравнениях превышает погрешность дискретизации.

Во многих случаях понятие экстраполяции употребляется в качестве противопоставления понятию интерполяции. Однако, поскольку задачи экстраполяции функций решаются методами интерполяции, оба класса задач были объединены в одну проблему интерполяции. Поэтому данное исследование рассматривается как отдельный случай интерполяции.

Формулирование целей статьи. Целью данного исследования является создание геометрического аппарата, позволяющего оценивать погрешность дискретного моделирования способом гиперболической интерполяции с бесконечно малым шагом дискретизации при трёх заданных значениях результатов решения задачи.

Анализ последних исследований. Известно [1, 2], что анализ погрешностей, которые возникают в численных результатах решения задач, является обязательной частью любого приближенного вычисления. Во многих работах эта зависимость представляется в виде равносторонней гиперболы.

Во многих случаях понятие экстраполяции употребляется в качестве противопоставления понятию интерполяции [3]. Однако, поскольку задачи экстраполяции функций решаются методами интерполяции, оба класса задач были объединены в одну проблему интерполяции [4].

Основная часть. В задачах дискретного моделирования, например, при решении дифференциальных уравнений методом конечных разностей, точность решения задачи зависит от шага дискретизации [1]. С увеличением шага точность исследований снижается, а при уменьшении – повышается. Однако, уменьшение шага с одной стороны ведёт к увеличению числа конечноразностных уравнений, а с другой стороны – при неограниченном уменьшении шага возникает ситуация, когда погрешность округления коэффициентов в конечноразностных уравнениях превышает погрешность дискретизации. Каждое решение с уменьшением шага дискретизации даёт более точный результат, который монотонно изменяется, приближаясь к точному значению.

Если шаг дискретизации (h) представить как некоторую величину (длину), разделённую на

$$h = \frac{l}{n}$$

частей, то при $n \to \infty \;\; h \to 0.$

Во многих работах эта зависимость представляется в виде равносторонней гиперболы m (рис. 1):

$$y = \frac{c^2}{2(x+p)} + q, \qquad (1)$$

где c – длина действительной полуоси гиперболы;
p, q – координаты центра гиперболы.

Оси гиперболы (1) параллельны координатным осям декартовой системы координат (рис. 1), где вдоль оси абсцисс откладывается шаг h, а вдоль оси ординат – результат решения задачи.

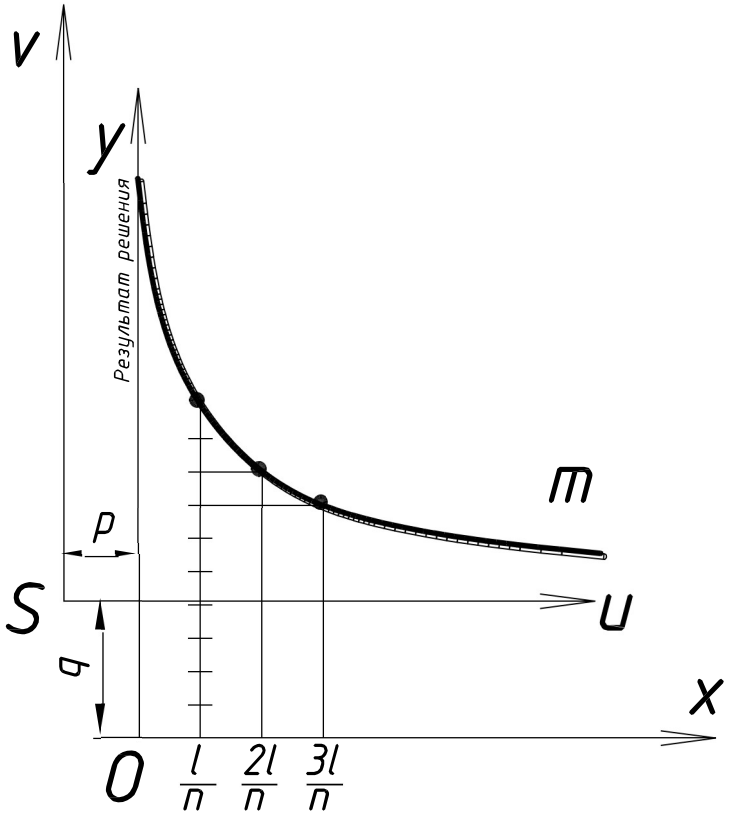


Рис. 1

Равносторонняя гипербола выбирается для того, чтобы обеспечить взаимно-однозначное соответствие между точками координатных осей.

Гипербола (1) имеет три свободных параметра: p, q и c, что позволяет проводить её через три точки, являющиеся результатами трёх решений задачи при различном шаге.

Параметры p, q и c определяются при решении системы линейных уравнений, если в уравнение (1) поочерёдно подставить координаты известных точек $A\ (x_A,y_A)$, $B\ (x_B,y_B)$ и $C\ (x_C,y_C)$:

$$\begin{aligned} 2x_A y_A - 2qx_A - 2py_A - c^2 + 2pq = 0; \\ 2x_B y_B - 2qx_B - 2py_B - c^2 + 2pq = 0; \\ 2x_C y_C - 2qx_C - 2py_C - c^2 + 2pq = 0. \end{aligned} \quad (2)$$

В результате решения системы (2) определяем положение асимптоты, которая параллельна оси *Ox*:

$$q = \frac{-x_A y_A (y_C - y_B) + x_B y_B (y_C - y_A) - x_C y_C (y_B - y_A)}{-x_A (y_C - y_B) + x_B (y_C - y_A) - x_C (y_B - y_A)}. \quad (3)$$

Величина *q* является искомым результатом решения задачи с бесконечно малым шагом дискретизации, когда $n \to \infty$.

По сути, описанный способ не является решением задачи интерполяции, поскольку поиск значения функции за пределами интервала между заданными точками, а именно ордината бесконечно удалённой точки интерполянта, является задачей экстраполяции.

Во многих случаях понятие экстраполяции употребляется в качестве противопоставления понятию интерполяции [3]. Однако, поскольку задачи экстраполяции функций решаются методами интерполяции, оба класса задач были объединены в одну проблему интерполяции [4]. Поэтому данное исследование рассматривается как отдельный случай интерполяции.

Пример.

Пусть результатом решения задачи с шагом дискретизации *l/n* является 10 условных единиц; с шагом *2l/n* – 8 у.е.; с шагом *3l/n* – 7 у.е. (рис. 1).

Подставляя координаты точек *A*, *B* и *C* поочерёдно в (3) определяем асимптоту *Su* гиперболы:

$$q=4.$$

Выводы. Результатом данного исследования является создание геометрического аппарата, который позволяет оценивать погрешность дискретного моделирования способом гиперболической интерполяции с бесконечно малым шагом дискретизации при трёх заданных значениях результатов решения задачи.

Перспективным направлением этого исследования представляется увеличение числа свободных параметров гиперболической зависимости, позволяющей учитывать больше трёх результатов решения задачи в дискретном виде.

Литература

1. Корн Г., Корн Е. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г. Корн, Е. Корн. - М.: Издательство «Наука», 1968. – 720 с.

2. Daniel D. McCracken, William S. Dorn. Numerical Methods And Fortrain Programming // John Wiley & Sons, New York-London-Sydney: Halsted Press: Willey International Edition, Second Printing, 1965. – 584 p.

3. Математическая энциклопедия. Т.5 / Изд. Советская энциклопедия: М.: 1985. – с. 954 – 955.

4. Математическая энциклопедия. Т.2 / Изд. Советская энциклопедия: М.: 1979. – с. 618.

5. Ковальов С. М. Вплив відстаней між точками інтерполянта та заданими точками на його форму [Текст] / С. М. Ковальов, О. В. Мостовенко // Управління розвитком складних систем. – 2019. - №37. – С. 78 – 82.

6. Ковалёв С.Н. Интерполяция точек на плоскости с учётом коэффициентов влияния заданных точек / С. Н. Ковалёв, А. В. Мостовенко // Сучасні проблеми моделювання: зб. наук. праць. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2018.– Вип. 13. – С. 69-75.

7. Ковальов С. М., Гумен М. С., Пустюльга С. І., Михайленко В. Є. Прикладна геометрія та інженерна графіка. Спеціальні розділи. Випуск 1 / С. М. Ковальов, М .С . Гумен, С. І. Пустюльга, В .Є. Михайленко, Бурчак І. Н./ - Луцьк: ЛДТУ, 2006. – 256 с.

8. Сергейчук О. В. Геометричне моделювання фізичних процесів при оптимізації форми енергоефективних будинків. Дис…д. техн. наук: 05.01.01. [Текст]:/ О. В. Сергейчук - К.: КНУБА, 2008. 425 с.

9. Скочко В. І. Спеціальні геометричні моделі процесів, що розвиваються в суцільному середовищі: дис…к. техн. наук: 05.01.01. [Текст]:/ В. І. Скочко - К.: КНУБА, 2012. – 269 с.

10. Арнольд В. И. Математические основы классической механики. М.: Наука, 1974. 432 с.

11. Скочко В.І. Пошук містків холоду у вузлах будівельної конструкції на основі спеціальних інтерполяційних функцій / В. І. Скочко / Науково-технічний збірник Енергоефективність в будівництві та архітектурі. Випуск 4. Відповідальний редактор П. М. Куліков. – К.: КНУБА, 2013 р. – с. 259 – 264.

12. Гильберт Д., Кон-Фоссен С. Наглядная геометрия. – М. Наука, 1981.- 344 с.

13. Энциклопедия элементарной математики. Книга V. Геометрия. / Гос. изд. технико-теоретической литературы.: М. - Л., 1962. – 458 с.

Reference

1. Korn H.,Korn E. Spravochnyk po matematyke dlia nauchnykh rabotnykov y ynzhenerov / H. Korn, E. Korn. - M.: Yzdatelstvo «Nauka», 1968. – 720 s. (in Russian)

2. Daniel D. McCracken, William S. Dorn. Numerical Methods And Fortrain Programming // John Wiley & Sons, New York-London-Sydney: Halsted Press: Willey International Edition, Second Printing, 1965. – 584 p. (in English)

3.Matematycheskaia эntsyklopedyia. T.5 / Yzd. Sovetskaia эntsyklopedyia: M.: 1985. – s. 954 – 955. (in Russian)

4.Matematycheskaia эntsyklopedyia. T.2 / Yzd. Sovetskaia эntsyklopedyia: M.:1979. – s. 618. (in Russian)

5.Kovalov S. M. Vplyv vidstanei mizh tochkamy interpolianta ta zadanymy tochkamy na yoho formu [Tekst] / S. M. Kovalov, O. V. Mostovenko // Upravlinnia rozvytkom skladnykh system. – 2019. - №37. – S. 78 – 82. (in Ukrainian)

6.Kovalev S.N. Ynterpoliatsyia tochek na ploskosty s uchëtom koэffytsyentov vlyianyia zadannykh tochek / S. N. Kovalëv, A. V. Mostovenko // Suchasni problemy modeliuvannia: zb. nauk. prats. – Melitopol: Vydavnytstvo MDPU im. B. Khmelnytskoho, 2018.– Vyp. 13. – C. 69-75. (in Russian)

7. Kovalov S. M., Humen M. S., Pustiulha S.I., Mykhailenko V.Ie. Prykladna heometriia ta inzhenerna hrafika. Spetsialni rozdily. Vypusk 1 / S. M. Kovalov, M. S. Humen, S. I. Pustiulha, V .Ie. Mykhailenko, Burchak I. N./ - Lutsk: LDTU, 2006. – 256 s. (in Ukrainian)

8. Serheichuk O. V. Heometrychne modeliuvannia fizychnykh protsesiv pry optymizatsii formy enerhoefektyvnykh budynkiv. Dys…d. tekhn. nauk: 05.01.01. [Tekst]:/ O. V. Serheichuk - K.: KNUBA, 2008. 425 s. (in Ukrainian)

9. Skochko V. I. Spetsialni heometrychni modeli protsesiv, shcho rozvyvaiutsia v sutsilnomu seredovyshchi: dys…k. tekhn. nauk: 05.01.01. [Tekst]:/ V. I. Skochko - K.: KNUBA, 2012. – 269 s. (in Ukrainian)

10. Arnold V. Y. Matematycheskye osnovy klassycheskoi mekhanyky. M.: Nauka, 1974. 432 s. (in Russian)

11. Skochko V.I. Poshuk mistkiv kholodu u vuzlakh budivelnoi konstruktsii na osnovi spetsialnykh interpoliatsiinykh funktsii / V. I. Skochko / Naukovo-tekhnichnyi zbirnyk Enerhoefektyvnist v budivnytstvi ta arkhitekturi. Vypusk 4. Vidpovidalnyi redaktor P. M. Kulikov. – K.: KNUBA, 2013 r. – s. 259 – 264. (in Ukrainian)

12. Hylbert D., Kon-Fossen S. Nahliadnaia heometryia. – M. Nauka, 1981.- 344 s. (in Russian)

13. Entsyklopedyia elementarnoi matematyky. Knyha V. Heometryia. / Hos. yzd. tekhnyko-teoretycheskoi lyteratury.: M. - L., 1962. – 458 s. (in Russian)

Анотація

Мостовенко Олександр Володимирович, доцент кафедри нарисної геометрії та інженерной графіки Київського національного університета будівництва та архітектури.

Оцінка похибки дискретного моделювання способом гіперболічної інтерполяції.

У задачах дискретного моделювання, наприклад, при вирішенні диференціальних рівнянь методом скінчених різниць, точність вирішення задачі залежить від кроку дискретизації [1]. Зі збільшенням кроку точність досліджень знижується, а при зменшенні - підвищується. Однак, зменшення кроку з одного боку веде до збільшення числа скінчено-різницевих рівнянь, а з іншого боку при необмеженому зменшенні кроку виникає ситуація, коли похибка округлення коефіцієнтів в скінчено-різницевих рівняннях перевищує похибку дискретизації. Кожне вирішення зі зменшенням кроку дискретизації дає більш точний результат, який монотонно змінюється, наближаючись до точного значення.

Якщо крок дискретизації уявити як деяку величину (довжину), то при числі ділень, що прямує до нескінченності, крок прямує до нуля. У багатьох роботах ця залежність представляється у вигляді рівносторонньої гіперболи, осі якої паралельні координатним осям декартової системи координат (рис. 1), де вздовж осі абсцис відкладається крок дискретизації, а вздовж осі ординат - результат вирішення задачі.

Ключові слова: похибка, дискретне моделювання, гіпербола, інтерполяція, екстраполяція, крок дискретизації, результат вирішення, параметр.

Annotation

Mostovenko Aleksandr, candidate of technical sciences of department of descriptive geometry and engineering graphics in Kyiv National University of Construction and Architecture.

Evaluation of the error of discrete modeling by the method of hyperbolic interpolation.

In discrete modeling problems, for example, when solving differential equations by the finite difference method, the accuracy of solving the problem depends on the sampling step [1]. With an increase in the step, the accuracy of studies decreases, and with a decrease, it increases. However, decreasing the step on the one hand leads to an increase in the number of finite difference equations, and on the other hand, with an unlimited decrease in the step, a situation arises when the rounding error of the coefficients in the finite difference equations exceeds the

sampling error. Each solution with a decrease in the sampling step gives a more accurate result, which monotonically changes, approaching the exact value.

If the sampling step is represented as a certain quantity (length), then with the number of divisions tending to infinity, the step tends to zero. In many works, this dependence is represented as an equilateral hyperbole, whose axes are parallel to the coordinate axes of the decartesian coordinate system (Fig. 1), where the sampling step is plotted along the abscissa axis, and the result of solving the problem along the ordinate axis.

An equilateral hyperbole is chosen in order to ensure a one-to-one correspondence between the points of the coordinate axes.

Hyperbola has three free parameters: p, q, and c, which allows it to be drawn through three points that are the results of three solutions to the problem at different steps.

The parameters p, q, and c are determined when solving a system of linear equations, if the coordinates of known points are alternately substituted into equation of hyperbolae.

As a result of solving system, we determine the position of the asymptote, which is parallel to the axis Ox.

The quantity q is the desired result of solving the problem with an infinitesimal sampling step.

In fact, the described method is not a solution to the interpolation problem, since the search for the value of the function outside the interval between the given points, namely the ordinate of the infinitely distant point of the interpolant, is an extrapolation task.

Keywords: error, discrete modeling, hyperbola, interpolation, extrapolation, sampling step, solution result, parameter.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.62-73
УДК 712.253:159.937

Онуфрів Ярина Олегівна,
кандидат архітектури, доцент
кафедри містобудування
Національний університет «Львівська політехніка»
yaryna.o.onufriv@lpnu.ua,
https://orcid.org/0000-0003-0261-4738,
Лемайкіна Ксенія Олександрівна,
магістр архітектури, студент
кафедри містобудування
Національний університет «Львівська політехніка»
kseniia.lemaikina.marz.2018@lpnu.ua

ФОРМУВАННЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО ВПЛИВУ НА ВІДВІДУВАЧІВ МЕМОРІАЛЬНИХ ПАРКІВ ЗАСОБАМИ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Анотація: розглянуто проблему формування ландшафтно-просторової організації меморіальних парків з точки зору їх психоемоційного сприйняття. Розроблено класифікацію меморіальних парків за характером їх емоційного впливу на відвідувачів. Розкрито основні прийоми та засоби ландшафтної архітектури, що застосовуються у сучасних меморіальних парках Києва для підсилення тої чи іншої емоції у відвідувачів.

Ключові слова: психоемоційне сприйняття; меморіальний парк; архітектурна форма; характер ландшафту.

Постановка проблеми. Проблема візуальної якості ландшафту та впливу навколишнього середовища на відчуття людини досліджується вже давно та не втрачає своєї актуальності і сьогодні. Ця проблема перебуває на стику різних наукових дисциплін, які вивчають з одного боку фізичний простір і його властивості, а з іншого боку суб'єктивний відгук людини на це середовище [7]. Цей «відгук на середовище» часто називають процесом естетичного сприйняття середовища, який містить в собі, як зовнішні аспекти – об'єкт сприйняття та соціокультурний аспект, так і внутрішні аспекти – перцептивний, когнітивний, мотиваційний, емоційний, феноменологічний та аксіологічний [16]. Вчені визначили конкретні характеристики ландшафту, які приносять людині естетичне задоволення від сприйняття простору, такі як: єдність,

різноманітність, узгодженість, багатоплановість, таємничість, дух місця, виразність тощо [1], [4].

До об'єктів ландшафтної архітектури, де емоційна виразність ландшафту має особливо важливе значення, належать меморіальні парки. Меморіальні парки – це вузькоспеціалізовані парки, які присвячені значущим подіям чи особистостям країни і народу, що її населяє. Основною функцією таких парків є «меморіальна» або експозиційна, яка визначається необхідністю влаштування вільного простору для проведення урочистих подій та екскурсій. Меморіальна зона також може бути частиною багатофункціонального парку як окремий меморіал чи комплекс. Складовими елементами меморіальних парків чи окремих меморіалів є пам'ятники або монументи. Часто меморіальні парки та розташовані на їх території монументи, мають статус місцевої, державної і навіть національної пам'ятки. Такий статус яскраво ілюструє їх значимість. В силу своєї особливості, такий вид парків потребує специфічних підходів у проектуванні. Всі композиційні, архітектурні та ландшафтно-просторові рішення підпорядковуються не лише естетичним та функціональним міркуванням. Головне завдання організації парку полягає у вираженні ідейного та емоційного навантаження відповідно до тематики парку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Меморіальні парки, як і археологічні та історичні парки, відносяться до групи культурно-пізнавальних парків, метою яких є висвітлення історичних фактів. Типізацією подібних об'єктів займалися архітектори-науковці Лунц Л. Б. [12], Сокольская О. Б., Теодоронский В. С. [18], Кучерявий В. П. [11] та ін. Архітектурно-планувальні та ландшафтно-просторові аспекти організації меморіальних парків були висвітлені у наукових працях українських та зарубіжних вчених, а саме: Олексійченко Н.О., Гатальська Н.В., Мавко М.С. [5], Folkerts T. [2], Janković N. [3] та ін.

Оскільки формування меморіальних парків обумовлене великою кількістю різноманітних факторів, чітко класифікувати і розділити їх складно. Єдине, що об'єднує їх - це прагнення зберегти пам'ять про важливу подію чи особистість та висловити емоцію, що супроводжує змістовне наповнення меморіалу, і за рахунок цього максимально доступно донести інформацію до людей. В контексті даної проблеми **метою статті** є розробка класифікації меморіальних парків за характером емоційного впливу та визначення сучасних засобів ландшафтної архітектури, що підсилюють позитивні чи негативні емоції у відвідувачів парку, залежно від його тематичного спрямування.

Основна частина. Термін «емоція» позначає не тільки певні почуття, а й характерні для нього думки, психологічні і біологічні стани та цілу низку імпульсів, що спонукають нас до дії [9]. Психологи виділяють декілька груп

базових емоцій, таких як: гнів, сум, страх, радість, здивування, огида, сором - від яких походять різні поєднання первинних емоцій, що відображають незліченні нюанси нашого емоційного життя. Щоб бути «емоційною», архітектура, в першу чергу повинна викликати інтерес [8]. Відповідно до цього твердження, відвідувачі меморіальних парків повинні, в першу чергу, відчути інтерес і зацікавлення, а далі, залежно від тематичного спрямування парку, пережити певний емоційний досвід. Відтак, парки воєнної тематики, зазвичай викликають різний спектр емоцій, як негативних (сум, скорбота, пригніченість), так і позитивних (гордість, захват, велич). Парки присвячені культурним діячам, в основному, покликані спровокувати у відвідувачів позитивні емоції (захоплення, гордість, насолода, подив тощо). Парки присвячені ювілейним подіям мають створювати урочистий святковий настрій і, зазвичай, провокують у людей позитивні емоції, як захват, радість, гордість, приємне здивування тощо. Меморіальні парки, що розташовані у місцях поховань впливають на відвідувачів, викликаючи у них негативний спектр емоцій, таких як горе, смуток, пригніченість, меланхолія, самотність та ін. Отже, за характером емоційного впливу меморіальні парки доцільно розділити на три групи (рис. 1.): парки із позитивним емоційним впливом, парки із негативним емоційним впливом, а також парки зі змішаним характером емоційного впливу.

Рис.1. Класифікація меморіальних парків за характером емоційного впливу на відвідувачів

До меморіальних парків позитивного емоційного характеру відносяться парки, що присвячені ювілейним подіям. Наприклад, парк “Кіото” в м. Києві, котрий заснували в 1972 р. на честь підписання договору про співпрацю і розвиток м. Києва (Україна) та м. Кіото (Японія) (табл. 1.). Парк виконаний у японському стилі. Головний об’єкт на території - гранітна пагода висотою 5 м, яку місто отримало в подарунок від Кіото, викликає у відвідувачів парку значний інтерес і зацікавлення. Тут знаходиться найдовша у світі алея сакур (*Prunus serrulata*), є японські клени (*Acer japonicum*), вікові сосни (*Pínus*) та рододендрони (*Rhododéndron*). На території парку розташоване озеро, а також «дзен-сад», що стимулює до споглядання за природою та навіює спокій.

Меморіальні парки чи окремі меморіали, що присвячені трагічним подіям, мають траурний характер, викликають відчуття скорботи, жалю, смутку, а іноді страху. Наприклад, меморіал жертвам Голодомору (табл. 2.), що знаходиться в межах Парку Вічної слави в Києві. Першу його частину завершили в 2008 році («Свіча пам’яті», Зала пам’яті, Алея «чорних дошок»), а в 2019 році розпочали будівництво другої черги - сходи до р. Дніпро та музей. Парк розташований на схилах р. Дніпро, тому має складний рельєф і значні перепади висоти. Така особливість ділянки дозволяє підкреслити монументальність і значимість розташованих там меморіальних об’єктів. Меморіальна частина має традиційне для такого виду простору регулярне планування з хвойними насадженнями. Деякі види дерев висаджувалися за участю політичних діячів на честь пам’ятних подій. Були висаджені наступні види дерев: горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* ‘Pendula’), ялина колюча Глаука (*Picea pungens* ‘Glauca’), ялина звичайна (*Picea abies* (L.) Karst), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.) та ін. Парк розташований не на місці пам’ятних подій, а його розміщення зумовлене планувальною структурою міста і особливостями рельєфу. Згідно досліджень, як сам меморіал жертвам Голодомору, так і парк Вічної слави, в якому він знаходиться, вважається найкращим прикладом серед меморіальних парків Києва з точки зору ідейного вираження, історичної та культурної цінності [5].

Для меморіальних парків важливо зважати на специфіку символіки рослин характерної для культури регіону, адже це впливає на ідейне вираження парку. Наприклад, калина звичайна (*Viburnum opulus* L.) вважається символом України і часто зустрічається у меморіальних парках воєнної тематики Києва, так само як сумах оленорогий (*Rhus typhina* L.), дерен звичайний (*Cornus mas* 'Sibirica'), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* 'Pendula') [6]. До рослин, які мають символічне значення на наших теренах, також відноситься дуб (*Quercus*), верба плакуча (*Salix babylonica*), барвінок (*Vinca minor* L.) та ін.

Таблиця 1. Архітектурні засоби вираження психоемоційного впливу на відвідувачів у меморіальних парках позитивного емоційного характеру

Емоції, що виникають у відвідувача парку	**Засоби ландшафтної архітектури для впливу на відвідувача парку**	**Фотофіксації емоційно виразних фрагментів меморіального парку** (Джерело: [17], [19])
Парк позитивного емоційного характеру – парк «Кіото» в Києві		
Подив	**Контраст та ефект несподіванки у геопластиці рельєфу**: 1. Використання штучних пагорбів на рівнинній території; 2. Контраст фактури, форми і кольору пагорба – «рвана» кам'яниста поверхня одного схилу поєднана із гладеньким трав'янистим покриттям іншого схилу; 3. Несподівана зміна візуального характеру пагорба при обходженні його звивистою стежкою	
Цікавість	**Екзотичні скульптури та монументи, які мають глибоку символіку:** 1. Гранітна пагода висотою в 5 м, яку місто отримало в подарунок від Кіото, є основним символом парку, що зберігає пам'ять про дружбу між Києвом та Кіото. 2. Можливість підійти та оглянути пагоду зі всіх сторін акцентується червоними місточками.	
Радість	**Алеї із квітучих дерев:** 1. Яскраво рожевий колір цвіту сакури (японської вишні), її ніжний аромат та значна довжина алеї (близько 1 км) підсилює почуття радості у відвідувачів особливо під час цвітіння сакури на весні.	
Спокій, мир	**Японський сад каменів або сад «сухого пейзажу»:** 1. Дерева, кущі, трави, гори, водоспад і гравійне озеро символізують інтимну сутність природи, а також допомагають в медитації про справжній сенс життя. Традиційний японський «сад-дзен» заспокоює та заохочує до споглядання краси природи.	

Таблиця 2. Архітектурні засоби вираження психоемоційного впливу на відвідувачів у меморіальних парках негативного емоційного характеру

Емоції, що виникають у відвідувача парку	**Засоби ландшафтної архітектури для впливу на відвідувача парку**	**Фотофіксації емоційно виразних фрагментів меморіального парку** (Джерело: [13], [14], [20])
Парк негативного емоційного характеру- Меморіал жертвам голодомору в Києві		
Страх	**Контраст «гострих, колючих» форм та кольорів, «аритмія», деструкція земної поверхні, гра світла і тіні**: 1. Імітація розламу земної поверхні, що символізує розкриття і розсекречення злочину голодомору; 2. Контрастне співвідношення фактур, форм і кольорів; 3. Збій ритму та застосування різного розміру блоків підсилює відчуття хаосу, «неправильності» і страху.	
Сум	**Траурна колористика, відсутність сонячного світла:** 1. Використання чорного каменю з «рваною» поверхнею для оздоблення входу до підземного рівня меморіалу. 2. Використання підземелля із відсутністю сонячного світла для експозиції музею.	
Скорбота	**Містобудівне розміщення, домінантність та глибокий символізм монументу і деревних насаджень:** 1. Розміщення меморіалу поруч із Києво-Печерською Лаврою на схилах Дніпровських круч підсилює відчуття скорботи. 2. Монумент у вигляді величезної запаленої свічки – символу скорботи - увінчує пагорб в оточенні дерев колосовидної форми. До нього ведуть сходи, викладені із чорних гранітних брил.	
Жалість, співчуття	**Символізм скульптури та мощення:** 1. Реалістична скульптура дівчинки із 5-ма колосками, що стоїть перед входом до монументу на п'єдесталі у вигляді кам'яного жорна нагадує про трагічну долю найвразливішої категорії жертв Голодомору – дітей. 2. Застосування у мощенні алеї вкраплень плиточок різного кольору та різного розміру в хаотичному порядку нагадує рілля, яка символізує родючість українських чорноземів.	

Колір, що використовується у середовищі парку, також має суттєвий вплив на психоемоційний стан відвідувачів. Теплі яскраві кольори сприймаються як подразник, викликають збудження і, зазвичай, асоціюються з позитивними емоціями. Червоний колір стимулює до рухливості, дружелюбності, бадьорості й життєрадісності. Дещо поміркованіше впливає на психіку і піднімає настрій жовтий колір рослин. Зелений колір вважається найсприятливішим для психіки людини, заспокоює і дає відчуття безпеки, у ландшафтній архітектурі слугує фоном. Блакитний, синій і фіолетовий кольори є седативними та сприяють загальному спокоєві відвідувачів парків [10]. Темні холодні кольори і відтінки сірого пригнічують настрій, їх варто застосовувати в парках траурного характеру. При проектуванні озеленення у меморіальних парках важливим є, щоб колористика насаджень підбиралася відповідно до функціональної зони парку [15].

Окрім колористики та символіки насаджень велике значення для вираження емоційного впливу на відвідувачів парків мають також інші фізичні властивості рослин: розміри, форма крони, силует, - які залежать від їх росту, розвитку та сезонних змін. Художня виразність також визначається фактурою листя та кори, характером цвітіння і плодоношення, характером розгалуження гілок, рисунком та архітектонікою скелету деревних рослин, особливо в періоди опадання листя [18].

Висновок.

На основі наявних теоретичних досліджень була розроблена класифікація меморіальних парків за характером емоційного впливу на відвідувачів. Суть запропонованої класифікації полягає у тому, що успішно сплановані меморіальні парки, не залежно від характеру емоційного впливу, першочергово повинні викликати такі емоції у відвідувачів як інтерес, цікавість, подив. Далі за емоційним забарвленням вони поділяються на негативні, позитивні та змішаного характеру, які, у свою чергу, можна розділити на відповідні спектри емоцій, що властиві тематиці меморіальних парків. Для підсилення негативних емоцій у меморіальних парках використовують темні відтінки та ахроматичні кольори, поєднання світла і тіні із переважанням закритих і напівзакритих просторів. В основному, застосовують фонове однотонне озеленення, проте інколи окремі групи дерев чи солітери можуть бути акцентами в композиції меморіального простору. Також часто використовують гострокутні і контрастні форми, крупнозернисті фактури на поверхнях. Натомість, у меморіальних парках із позитивним емоційним впливом, в основному, застосовують ширшу гаму кольорів із переважанням світлих відтінків, як і в архітектурному середовищі, так і в природному. Частіше архітектурні форми є плавними, простір характеризується більшою відкритістю та освітленістю. В озелененні

парків використовуються квітучі яскраві рослини, дерева та кущі різної форми і величини, що підвищує відчуття естетичного задоволення у відвідувачів.

Бібліографічний список:

1. Bell S. Landscape. Pattern, Perception and Process, 2nd ed. London and New York: Taylor & Francis, 2012. 339 pp.

2. Folkerts T. Landscape as memory. *Journal of Landscape Architecture.* 2015. Vol. 10, № 1. P. 68-77. DOI: 10.1080/18626033.2015.1011445.

3. Janković N. Architectural Terri(s)tories: Jajinci Memorial Park in Belgrade. *Journal of Art and Media Studies*. 2017. Vol. 12. P. 81-97. DOI: 10.25038/am.v0i12.169.

4. Ode A., Tveit M. S., Fry G. Capturing landscape visual character using indicators: Touching base with landscape aesthetic theory. *Landscape Research*. 2008. Vol. 33, № 1. P.89-117. doi:10.1080/01426390701773854.

5. Oleksiichenko N., Gatalska N., Mavko M. Theoretical and methodological principles of memorial parks three-dimensional composition and ideological lines expressing means complex assessment. *Scientific Journal of Latvia University of Life Sciences and Technologies Landscape Architecture and Art.* 2018. Vol. 12, № 12. P. 22-32. doi.org/10.22616/j.landarchart.2018.12.02.

6. Oleksiichenko N., Gatalska N., Mavko M., Ostapchuk O. The role of woody plants in the formation of figurative and symbolic structure of memorial parks. *Scientific Journal of Latvia University of Life Sciences and Technologies Landscape Architecture and Art.* 2019. Vol. 14, № 14. P.78-88. DOI: 10.22616/j.landarchart.2019.14.07.

7. Onufriv I. Theoretical bases and research methods in visual quality of the landscape within the context of landscape and spatial organization of ski resorts. *Space & Form: scientific journal*. 2015. Vol. 24, № 1. P.137-148. URL: http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-4a74ec55-92d7-48b0-8270-6cc71837a7b1 (дата звернення: 05.05.2020).

8. Архитектура и эмоциональный мир человека. / Забельшанский Г.Б., Минервин Г.Б., Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. Москва: Стройиздат, 1985. 208 с.

9. Гоулман Д. Емоційний інтелект. Харків: Віват, 2019. 512 с.

10. Дідик В.В., Максим'юк Т.М. Естетика та композиція ландшафту. Проектування ландшафтних об'єктів: композиція та естетичні засади: Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2012. 244 с.

11. Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених місць. Львів : «Новий Світ – 2000», 2019. 666 с.

12. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство. Издание 2-е, дополненное и переработанное. Москва : Стройиздат, 1974. 275 с.

13. Национальный музей «Мемориал памяти жертв голодоморов в Украине». URL: https://starozhitnosti.kiev.ua/290-nacionalnyy-muzey-memorial-pamyati-zhertv-golodomorov-v-ukraine.html (дата звернення: 05.05.2020).

14. Національний музей Голодомору-геноциду. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Національний_музей_Голодомору-геноциду (дата звернення: 05.05.2020).

15. Олексійченко Н.О., Мавко М.С. Функціональне призначення та формування колориту ландшафту меморіальних парків м. Києва. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. 2015. № 229. С. 186-192 URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2015_229_28 (дата звернення: 05.05.2020).

16. Осиченко Г.О. Модель естетичного сприйняття міського середовища. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2012. № 29. С. 263-270. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2012_29_39 (дата звернення: 05.05.2020).

17. Парк «Кіото». URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Парк_«Кіото» (дата звернення: 05.05.2020).

18. Сокольская О.Б., Теодоронский В.С. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание. Москва: Издательство «Лань», 2015. 720 с.

19. Шматочок Японії у Києві: як виглядає оновлений парк Кіото (фотогалерея) URL: https://glavcom.ua/kyiv/photo/shmatochok-yaponiji-u-kijevi-yak-viglyadaje-onovleniy-park-kioto-fotogalereya-507035.html (дата звернення: 05.05.2020).

20. Який вигляд має проект другої черги музею Голодомору. URL: https://www.the-village.com.ua/village/city/city-news/281165-yakiy-viglyad-mae-proekt-drugoyi-chergi-muzeyu-golodomoru (дата звернення: 05.05.2020).

References:

1. Bell, S. (2012). Landscape. Pattern, Perception and Process. 2nd ed. London and New York: Taylor & Francis. (in English)

2. Folkerts, T. (2015). Landscape as memory. *Journal of Landscape Architecture*, *10*(1), 68-77. DOI: 10.1080/18626033.2015.1011445. (in English)

3. Janković, N. (2017). Architectural Terri(s)tories: Jajinci Memorial Park in Belgrade. *Journal of Art and Media Studies, 12*, 81-97. doi: 10.25038/am.v0i12.169. (in English)

4. Ode, A., Tveit, M. S., Fry, G. (2008). Capturing landscape visual character using indicators: Touching base with landscape aesthetic theory. *Landscape Research, vol. 33* (1), 89-117. doi:10.1080/01426390701773854. (in English)

5. Oleksiichenko, N., Gatalska, N., Mavko, M. (2018). Theoretical and methodological principles of memorial parks three-dimensional composition and ideological lines expressing means complex assessment. *Scientific Journal of Latvia University of Life Sciences and Technologies Landscape Architecture and Art, 12* (12), 22-32. doi.org/10.22616/j.landarchart.2018.12.02. (in English)

6. Oleksiichenko, N., Gatalska, N., Mavko, M., Ostapchuk, O. (2019). The role of woody plants in the formation of figurative and symbolic structure of memorial parks. *Scientific Journal of Latvia University of Life Sciences and Technologies Landscape Architecture and Art, 14* (14), 78-88. DOI: 10.22616/j.landarchart.2019.14.07. (in English)

7. Onufriv, I. (2015). Theoretical bases and research methods in visual quality of the landscape within the context of landscape and spatial organization of ski resorts. *Space & Form: scientific journal, 24*(1), 137-148. URL: http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-4a74ec55-92d7-48b0-8270-6cc71837a7b1 (Accessed: 05.05.2020). (in English)

8. Goleman, D. (2019). Emotional intelligence. [Emotsiinyi intelekt]. Kharkiv: Vivat. (in Ukrainian)

9. Didyk, V.V., Maksymyuk, T.M. (2012). Aesthetics and composition of the landscape. Landscape design: composition and aesthetic principles. [Estetyka ta kompozytsiia landshaftu. Proektuvannia landshaftnykh obiektiv: kompozytsiia ta estetychni zasady]. Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House. (in Ukrainian)

10. Zabelshanskyi, G.B., Minervin, G.B., Rappaport, A.G., Somov, G.Yu. (1985). Architecture and the emotional world of a man. [Arkhitektura i emotsyonalnyi mir cheloveka]. Moscow: Stroiizdat. (in Russian)

11. Kucheriavyi, V.P., Kucheriavyi, V.S. (2019). Landscaping of settlements. [Ozelenennia naselenykh mists]. Lviv: Novyi Svit-2000. (in Ukrainian)

12. Lunz, L.B. (1974). Urban green building. [Horodskoie zelonoie stroitelstvo]. 2nd edition, supplemented and revised. Moscow: Stroiizdat. (in Russian)

13. National Museum "Memorial to the Victims of the Holodomor in Ukraine". [Natsyonalnyi muzei “Memorial pamiati gertv holodomorov v Ukraine]. URL: https://starozhitnosti.kiev.ua/290-nacionalnyy-muzey-memorial-pamyati-zhertv-golodomorov-v-ukraine.html (Accessed: 05.05.2020). (in Ukrainian)

14. National Museum of the Holodomor Genocide. [Natsionalnyi muzei Holodomoru-henotsydu]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Национальний_музей_Голомору-геноциду (Accessed: 05.05.2020). (in Ukrainian)

15. Oleksiychenko, N.O., Mavko, M.S. (2015). Functional purpose and formation of the color of the landscape of the memorial parks of Kyiv. [Funktsionalne pryznachennia ta formuvannia kolorytu landshaftu memorialnykh parkiv m. Kyieva].

Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Forestry and ornamental horticulture, 229, 186-192. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2015_229_28 (Accessed: 05.05.2020). (in Ukrainian)

16. Osychenko, G.O. (2012). Model of aesthetic perception of the urban environment. [Model estetychnoho spryiniattia miskoho seredovyshcha]. *Modern Problems of Architecture and Urban Planning, 29,* 263-270. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2012_29_39 (Accessed: 05.05.2020) (in Ukrainian)

17. Kyoto Park. [Kioto park]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Пик_«Киото» (Accessed: 05.05.2020). (in Russian)

18. Sokolskaya, O.B., Teodoronsky, V.S. (2015). Specialized objects of landscape architecture: design, construction, maintenance. [Spetsyalizirovannye obiekty landshaftnoi arkhitektury: proektirovanie, stroitelstvo, soderzhanie]. Moscow: Lan Publishing House. (in Russian)

19. A piece of Japan in Kiev: what does the renewed Kyoto Park look like (photo gallery) [Shmatochok Yaponii u Kyievi: yak vyhliadaie onovlenyi park Kioto (fotohalereia)]. URL: https://glavcom.ua/kyiv/photo/shmatochok-yaponiji-u-kijevi-yak-viglyadaje-onovleniy-park-kioto-fotogalereya- 507035.html (Accessed: 05.05.2020). (in Ukrainian)

20. What does the project of the second stage of the Holodomor Museum look like? [Yakyi vyhliad maie proekt druhoi cherhy muzeiu Holodomoru]. URL: https://www.the-village.com.ua/village/city/city-news/281165-yakiy-viglyad-mae-proekt-drugoyi-chergi-muzeyu-golodomoru (Accessed: 05.05.2020). (in Ukrainian)

Аннотация

Онуфрив Ярына Олеговна, кандидат архитектуры, доцент кафедры градостроительства, Нацыональный университет «Львовская политехника».

Лемайкина Ксения Олександровна, магистр архитектуры, студент кафедры градостроительства, Нацыональный университет «Львовская политехника».

Формирование психоэмоционального влияния на посетителей мемориальных парков средствами ландшафтной архитектури.

Рассмотрена проблема формирования ландшафтно-пространственной организации мемориальных парков с точки зрения их психоэмоционального восприятия. Разработана классификация мемориальных парков по характеру их эмоционального воздействия на посетителей. Раскрыты основные приемы и средства ландшафтной архитектуры, которые применяются в современных мемориальных парках Киева для усиления той или иной эмоции у посетителей.

Ключевые слова: психоэмоциональное восприятие; мемориальный парк; архитектурная форма; характер ландшафта.

Annotation

Yaryna Onufriv, PhD in architecture, associate professor of Urban Planning & Design Department, Lviv Polytechnic National University

Kseniia Lemaikina, master in architecture, student of Urban Planning & Design Department, Lviv Polytechnic National University

Formation of psycho-emotional influence on visitors of memorial parks through landscape architecture.

The emotional character and its expression by architectural and landscape means determine the uniqueness of memorial parks among other objects of landscape architecture. In the context of this problem, it was considered that, according to the emotional influence, memorial parks should be divided into three groups: parks with a positive emotional influence, parks with a negative emotional influence, as well as parks with a mixed emotional impact. The essence of the developed classification is that all memorial parks should primarily evoke basic neutral emotions, such as interest, curiosity. Next, according to the emotional character, they are divided into negative and positive, which in turn are divided into the corresponding spectra of emotions that are inherent in memorial parks.

Emotional expressiveness of the park's greenery is determined by the color and texture of leaves and bark, the nature of flowering and fruiting, the nature of branching, pattern, and structure of woody plants skeleton, especially during periods of leaf fall. For memorial parks, it is important to take into account the symbolic meaning of plants according to the regional culture of the society. To enhance the negative emotions in the memorial parks dark shades and achromatic colors, a combination of light and shadow with a predominance of closed and semi-closed spaces are used. Generally, background monochromatic landscaping is used, but sometimes individual groups of trees or solitaire can be accents in the composition of the memorial space. Also, often acute and contrasting shapes, coarse-grained textures are used. Instead, in the memorial parks with a positive emotional impact generally, a wider range of colors with a predominance of light shades, both in the architectural environment and in the natural environment are used. More often architectural forms are smooth, the space is characterized by greater openness and illumination. Flowering bright plants, trees, and bushes of various shapes and sizes are used in the landscaping of parks, which increases the feeling of the aesthetic pleasure of visitors.

Key words: psycho-emotional perception; memorial park; architectural form; landscape character.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.74-82
УДК 72:7.04

Понкало Соломія Ігорівна
асистент кафедри дизайну та основ архітектури
Національного університету "Львівська політехніка"
ponkalo-lesia@ukr.net
https://orcid.org/0000-0003-0832-0247

ДО ПИТАННЯ ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО ТА ТЛУМАЧНОГО ЗМІСТУ ПОНЯТТЯ "АРХІТЕКТУРНИЙ ДЕКОР"

Анотація*:* в статті на основі бібліографічного аналізу закордонної та вітчизняної літератури розглянуто історичні та теоретичні дослідження поняття "архітектурний декор". Зокрема, визначено основний зміст поняття декор, що досліджується з позиції проблеми його ролі в архітектурі.

Ключові слова: декор, архітектура, архітектуриний декор, поняття.

Постановка проблеми. В історії розвитку архітектури з найдавніших часів архітектурний декор був важливою складовою архітектурного мистецтва, йому приділяли значне місце при проектуванні будівлі. В створені архітектурного об'єкта вагому роль відведено архітектурному декору, з погляду чинника впливу на людину, що включає естетично-емоційні, семантичні, функціональні аспекти. У його понятті зафіксовано процеси розвитку архітектури, традиції певного періоду, що характеризують архітектурний декор як важливий стилеформуючий елемент, який перебуває в єдності з об'ємно-просторовою композицією, підсилюючи її виразність та несе певну функцію. З плином часу, декор втрачає свою первинну цінність в композиції фасаду будівлі. У відповідності до стилістичних періодів розвитку архітектури, зазнає певних видозмін форма, сюжет архітектурного декору та його термінологічний зміст. Власне досі, точного і всеохоплюючого визначення поняття архітектурний декор не дано, проте сьогодні воно набуло широкого змісту.

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. Аналізуючи фахову наукову літературу, у якій розгляднуто питання визначення понятійного змісту архітектурного декору в контексті його ролі в архітектурі, констатуємо, що сьогодні в Україні існує певний дефіцит наукових розвідок у цій галузі. В закордонних працях дане питання порушувалося в дослідженнях таких вчених як: М. Коллер, Дж. Массі, Т. Окунєва, С. Попадюк, А. Фатемех, Г. Фаррел та ін. Окремим теоретичним джерелом послугували архітектурні тратити Вітрувія, Альберті та Палладіо. Окрім цього, для аналізу тематики дослідження опрацьовані матеріали енциклопедій, словників з мистецтвознавства та

архітектури авторства А. Мардера, А. Партини, А. Пасічник, В. Тимофієнка, М. Харіса та ін.

Мета статті. Визначити основний зміст поняття архітектурного декору та його роль в архітектурі.

Основна частина. Щоб зрозуміти який зміст вкладено в архітектурний декор, і яка його роль в архітектурі, спершу необхідно розібратися у мовних джерелах значення декору. В античності під декором розуміли щось більше, ніж просто прикраса. В перекладі з латинської "decor" означає пристойність, доречність, достойність. "Дієслово "decorare" означає "прикрашати" в сенсі "возвеличувати, прославляти", на відміну від "ornare" – "прикрашати" в значенні "постачати необхідне, оснащувати, озброювати". Тож, якщо римському легіонеру було потрібно "ornamentum" – спорядження, яке могло бути вельми дорогим, прикрашеним гравіюванням і карбуванням, але перш за все повинно було охороняти його життя в бою, то імператору під час тріумфу покладався – "Decorum". Це поняття охоплювало багряну мантію тріумфатора, лавровий вінок, тріумфальні арки і колони, ходи і все пов'язане зі святкуванням тріумфу в особливо урочистих випадках"[1].

Римський архітектор Вітрувій, автор архітектурного трактату "Десять книг про архітектуру", у своїй праці використовував термін декор як один із шести основних принципів архітектури: Ordinatio (систематичність, порядок), Dispositio (розташування, основа), Eurythmia (евритмія), Symmetria (симметрія), Decor (декор) та Distributio (розрахунок). У цьому випадку нас цікавить евритмія, яка розглядає розташування декоративних елементів на фасаді будинку, пропорційність декору, поєднування воєдино його частин та сам декор, що поєднує підхід до правильного вибору матеріалів для будівництва та оформлення [2]. Зрозуміло, що евритмія є необхідною, оскільки декор – частина будівлі, яка має узгоджуватися з системою побудови будівлі, щоб бути з нею єдиним цілим. В розумінні Вітрувія декор –досконалий зовнішній вигляд будівлі без дефектів, виконаний у відповідній манері та стилі. Він окреслив принципи декору, згідно з якими орнамент охоплює порядок, деталі ліплення та фігурні мотиви з міфології, історії чи військового спостереження, що передають мету, стан та характер будівлі [3].

У пізніших джерелах (Irmscher, 1984) з грецької та латинської етимології, ми дізнаємося, що визначення "ornament" та "decoration" за своєю сутністю є значно ширшими, ніж просто формальне прикрашання поверхонь. Це пов'язано з гарним виглядом відповідно до певного значення чи вираження із загальним естетичним відображенням у розумінні порядку (природного чи штучного), гармонії та краси [4].

Леон Баттіста Альберті в своїй праці “Десять книг про зодчество” говорить: “Розум, можливо, міг би чіткіше візуалізувати справжню природу краси (decoration) й орнаменту (ornament) та різницю між ними, аніж я можу пояснити це словами”[5, 6]. До прикладу, для Вітрувія мали місце “орнаменти ордерів”, тоді як для Альберті ордери — це орнаменти архітектури [7]. Альберті залічує до орнаменту не лише ордери, але й усе, що виходить за межі “грубих” цегляних несучих стін будівлі: картини, фрески, облицювання, настили, скульптури, колони, капітелі, барельєфи, пілястри, і, що найцікавіше, прорізи (вікон, ніш та дверей), які можна було б вважати першими негативними орнаментами [7]. І це суперечить його власному визначенню орнаменту як доповнення. Можемо припустити, що найімовірніше, Альберті в поняття орнамент архітектури вкладає значення архітектурного декору, яке, на наш погляд ширше та може охоплювати складові, які надаються автором.

Таке ж невідповідне значення терміну “орнамент” знаходимо і в книзі Палладіо “Чотири книги про архітектуру”, де він називає таким словом не лише архітектурні об’єкти різного масштабу, а й такі неархітектурні елементи, як арки, дерева, дороги та мости [8]. Палладіо вживав термін “орнамент” безліч разів; інколи зрозуміло, що значення слова застосовується у тому сенсі, що стосується теорії Альберті. Однак, немає впевненості, чи за задумом Палладіо це слово повинно було мати щоразу таку теоретичну вагомість. Насправді таке визначення затуманює його розуміння цього терміну. Здебільшого це слово можна перекладати як “орнамент”, але в окремих випадках було б доречніше вживати “декор” чи інші слова [9].

В епохи Ренесансу, Просвітництва в поняття декор вкладали образне осмислення його декоративної функції, його зв’язків з художнім твором та предметно-просторовим середовищем [10].

На сучасному етапі орнамент розглядається як прикраса, узор, візерунок побудований на ритмічному чергуванні елементів, котрі композиційно можуть утворювати орнаментований ряд або рапорт, який прикрашає будівлі або предмети декоративно-прикладного мистецтва [11]. Його естетичні, художні якості ставлять в залежність від призначення, форми, матеріалу речі. Генезис орнаменту зводиться до стародавніх технологічних процесів, в кінцевому рахунку – до матеріальних, утилітарних потреб людини [12].

Отож, декор та орнамент є близькі за значенням поняття лише в загальному розумінні. Декор – більш всеохоплююча структурна одиниця композиції фасаду будівлі, який включає орнамент як одну із складових частин декоративного оздоблення.

Підходячи до тлумачення поняття декор, говоримо про те, що з давніх давен декор відігравав важливу роль в архітектурі. Зокрема, виконував функцію

символу, закодованої інформації, розглядався як змістовна необхідна органічна частина архітектурної форми.

В архітектурі здебільшого в класичному розумінні декором називаємо такі художні засоби організації архітектурної артикуляції, які не випливають прямо із функціональних і конструктивних вимог будівництва, начебто привносяться ззовні апелюючи на вже готову поверхню з ціллю її прикраси [13].

В сьогоденні, у найзагальнішому значенні, яке фігурує в словниках, енциклопедіях архітектури та мистецтвознавства, архітектурний декор розглядають як систему прикрас споруди або виробу. До такої думки схиляються П. Безродний [14], І. Баторевич та Т. Козжицева [15], Я. Запаско [16], А. Ігнаткіна [17], А. Мардер [18], С. Ничкало [19], А. Партина [20], А. Пасічний [11], В. Тимофієнко [10].

В праці "Lustrowana Encyklopedia dla Wszystkich. Architektura i budownictwo" термін архітектурний декор трактується як оздоблення архітектурного об'єкта, а саме: скульптурою, малярством та іншими декоративними елементами, що становлять постійну складову будівлі **[21].**

Інший автор вказує, що декор – це "функціональний рід композиції, художній сенс якої полягає у взаємодії з навколишнім середовищем – простором, об'ємом, масою, площинністю, форматом, якістю оздобленої поверхні – її тоном, кольором, текстурою, фактурою" [1].

Зокрема, С. Попадюк розглядає декор у значенні двостороннього компонента архітектури, який з одного боку, випадковий, необов'язковий в контексті архітектурної форми, привносить у неї ззовні. З іншої сторони, оскільки це застосування відповідає потребі, в тому, що "доречно" для певної конкретної будівлі, він стає необхідною органічною частиною архітектурної форми, природно, наче виростає з неї і в цій своїй якості підпорядковується логіці архітектурного формоутворення [13].

Натомість Т. Окунєва аналізує декор архітектурний не тільки як частину архітектурної споруди, наділеної лише естетичною функцією, але як і культурний текст, здатний вбирати в себе ідеї та сенс культури, і транслювати її зовні [22].

Знаходимо також тлумачення декору в контексті оздоблення, створення атмосфери та стилю, поєднуючи різні матеріали, меблі та предмети, що використовуються при оформленні інтер'єру [23].

В книзі "Історія декоративно-прикладного мистецтва" йдеться про те, що в декоративному мистецтві, для створення окремих предметів або архітектурного декору використовуються найрізноманітніші види технік. Водночас у творах декоративного мистецтва декор ніколи не існує в чистому вигляді, він складається з поєднання корисного і красивого; в основі лежить

функціональність, краса приходить слідом за нею [24]. Можемо це твердження застосувати і в архітектурі, підкреслючи, що архітектурний декор йде в парі з функцію будівлі.

Діапазон даного поняття настільки широкий, що ускладнює досягнення чіткого розуміння концепції, єдиної спільної думки щодо визначення поняття архітектурного декору. І тому, потребує подальшого дослідження, зокрема з позиції класифікації архітектурного декору, а також в аспекті дослідження значення архітектурного декору кінця XIX – початку XX ст. Оскільки в цей період відбувається нове формування архітектури і закладається новий зміст в поняття "архітектурний декор".

Висновок. Отже, на основі бібліографічного аналізу, вдалося визначити основний зміст визначення поняття архітектурного декору та його роль в архітектурі. Зокрема, архітектурний декор:

- є невід'ємною частиною композиції фасаду будівлі та оздоблювальним елементом;
- виступає як система прикрас; в контексті якого систему прикрас розглядають, як композиційний взаємозв'язок архітектурного декору (його елементів) з архітектурною формою, конструкцією та відношенням між ними, що загалом утворюють архітектурний об'єкт.
- має символічне значення, що виконує певну інформаційну роль;
- несе в собі образне навантаження і є частиною архітектурної маси (форми);
- виконує естетичну функцію та виступає як один із засобів формоутворення будівлі. Водночас підкреслює функціональне призначення будівлі.

Список використаних джерел

1. Власов В. Г. Новый энциклопедический словарь изобразительного искусства: у 10 т. СПб.: Азбука-классика, 2005. Т. 3. 743 с.

2. Витрувий. Десять книг об архитектуре / Пер. с лат. М.: Издательство всесоюзной академии архитектуры, MCMXXXVI. 332 с.

3. Massey J. Ornament and Decoration / Edited by Graeme Brooker and Lois Weinthal The HA the of in archi and HD book terior tecture design. London. Pub. Bloomsbury Academic, 2013. P. 497 – 636

4. Koller M. The decorative in urban Vienna: Its preservation. Studies in Conservation .Vienna, 2013. Vol. 58, No. 3. P. 159-175

5. Alberti L. B. On the Art of Building in Ten Books. J. Rykwert, N. Leach & R. Tavernor (Trans.). Massachusetts: MIT Press, 1988.

6. Альберти Л. Б. Десять книг о зодчестве / Пер. с итал. М.: Издательство Всесоюзной Академии Архитектуры, 1937.

7. Farrell G., Ornament: Semantics and Tectonics for Contemporary Urban Architecture (Unpublished Master thesis). University of Cincinnati, Cincinnati, USA, 2005. Retrieved from https://etd.ohiolink.edu/pg_10?0::NO:10:P10_ACCESSION_NUM:ucin1115929765 (дата звернення: 24.02.2019)

8. Fatemeh Ahani, Iraj Etessam, Seyed Gholamreza Islami The Distinction of Ornament and Decoration in Architecture. Journal of Arts & Humanities (JAH), 2017. Vol. 06. Issue 06. P. 24 – 34. DOI:http://dx.doi.org/10.18533/journal.v6i5.1188

9 Palladio, A. The four Books on Architecture. Robert Tavernor & Richard Schofield (Trans.). Cambridge Massachusetts: MIT Press paperback edition, 2002.

10. Тимофієнко, В. І. Архітектура і монументальне мистецтво: Терміни і поняття. К.: Інститут проблем сучасного мистецтва, 2002. 342 с.

11. Образотворче мистецтво. Енциклопедичний ілюстрований словник-довідник / упоряд: А. М. Пасічний. К: Факт, 2007. 678 с.

12. Буткевич Л. М. История орнамента: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений, обучающихся по спец. «Изобразительное искусство». М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2008. 267 с.

13. Попадюк С. С. Теория неклассических архитектурных форм. М.: Эдиториал, 2009. 147 с.

14. Безродний П. П., Архітектурні терміни: Короткий російсько-український тлумачний словник = Архитектурные термины: Краткий русско-украинский толковый словарь / В. В. Савченка ред. К.: Вища школа. 2008. Вип. 2. 263 с.

15. Баторевич Н. И., Кожицева Т. Д. Малая архитектурная энциклопедия. С. Петербург, 2005. 704 с.

16. Декоративно-ужиткове мистецтво: Словник: у 2 т. / За заг. ред. Я.П. Запаска. Львів: Афіша, 2000. Т. 1: А-К. 364 с.

17. Словарь архитектурно-реставрационных терминов: Метод. пособ. / Под общей ред. д-ра архитектуры, проф. И. А. Игнаткина. К.: УСХА,1990.

18. Архітектура: Короткий словник-довідник / Під загальною ред. А. П. Мардера. К.: Будівельник, 1995. 335 с.

19. Ничкало С. А. Мистецтвознавство. Короткий тлумачний словник. К. “Либідь”, 1999.

20. Партина А., Архитектурные термины. Иллюстрированный словарь: М.: Стройиздат, 1994. 208 с.

21. Ilustrowana Encyklopedia dla Wszystkich. Architektura i budownictwo / Witold Szolginia wydanie drugie zmienione. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa, 1982.

22. Окунева Т. И. Семантика архитектурного декора русского модерна: дис. … канд. искусст.: 24.00.01 – теория и история культуры. Москва, 2009. 200 с.

23. Harris M., 2006. Dictionary of Architecture and Construction, fourth edition. McGraw-Hill Professional

24. Моран Андри де. История декоративно-прикладного искусства: От древнейших времен до наших дней / С. прил. ст. Ж. Гассио-Талабо о дизайне. Пер. с фр. М. Искусство, 1982. 557 с.

References

1. Vlasov V. H., 2005. *Novыi эntsyklopedycheskyi slovar yzobrazytelnoho yskusstva*: u 10 t. SPb.: Azbuka-klassyka, 3 T. (in Russian)

2. Vytruvyi. *Desiat knyh ob arkhytekture*.Per. s lat. M.: Yzdatelstvo vsesoiuznoi akademyy arkhytekturы, MCMXXXVI. (in Russian)

3. Massey J.,2013. Ornament and Decoration. Edited by Graeme Brooker and Lois Weinthal The HA the of in archi and HD book terior tecture design. London. Pub. Bloomsbury Academic, 497 – 636. (in English)

4. Manfred K., 2013. The decorative in urban Vienna: Its preservation. Studies in Conservation. 58,(3). Vienna, 159-175 (in English)

5. Alberti L. B.1988. On the Art of Building in Ten Books. J. Rykwert, N. Leach & R. Tavernor (Trans.). Massachusetts: MIT Press (in English)

6. Alberty L. B., 1937. *Desiat knyh o zodchestve*. Per. s ytal. M.: Yzdatelstvo Vsesoiuznoi Akademyy Arkhytekturы (in Russian)

7. Farrell G., 2005. Ornament: Semantics and Tectonics for Contemporary Urban Architecture (Unpublished Master thesis). University of Cincinnati, Cincinnati, USA. Retrieved from https://etd.ohiolink.edu/pg_10?0::NO:10:P10_ACCESSION_NUM:ucin1115929765 (in English)

8. Fatemeh A, Iraj E., Seyed G. I., 2017. The Distinction of Ornament and

Decoration in Architecture. Journal of Arts & Humanities (JAH). 06 (06). 24 – 34. DOI:http://dx.doi.org/10.18533/journal.v6i5.1188 c. (in English)

9 Palladio, A., 2002. The four Books on Architecture. Robert Tavernor & Richard Schofield (Trans.). Cambridge Massachusetts: MIT Press paperback edition. (in English)

10. Tymofiienko, V. I., 2020 *Arkhitektura i monumentalne mystetstvo: Terminy i poniattia.* K.: Instytut problem suchasnoho mystetstva. (in Ukrainian)

11. Pasichnyi A. M., 2007. *Obrazotvorche mystetstvo. Entsyklopedychnyi iliustrovanyi slovnyk-dovidnyk*. K: Fakt. (in Ukrainian)

12. Butkevych L. M., 2008 *Ystoryia ornamenta: ucheb. posobye dlia stud*. vыssh. ped. ucheb. zavedenyi, obuchaiushchykhsia po spets. «Yzobrazytelnoe yskusstvo». M.:Humanytar, yzd. tsentr VLADOS.(in Russian)

13. Popadiuka S. S., 2009. *Teoryia neklassycheskykh arkhytekturnыkh form*. M.: Эdytoryal. (in Russian)

14. Bezrodnyi P. P., 2008. *Arkhitekturni terminy: Korotkyi rosiisko-ukrainskyi tlumachnyi slovnyk = Arkhytekturnыe termynы: Kratkyi russko-ukraynskyi tolkovыi slovar*. K.: Vyshcha shkola. 2. (in Ukrainian)

15. Batorevych N. Y., Kozhytseva T. D. 2005. *Malaia arkhytekturnaia эntsyklopedyia*. S. Peterburh. (in Russian)

16. Zapaska Ya.P.,2002. *Dekoratyvno-uzhytkove mystetstvo: Slovnyk*. Lviv: Afisha, 2.(T. 1): A-K. (in Ukrainian)

17. Yhnatkyna. Y. A. 1990. *Slovar arkhytekturno-restavratsyonnыkh termynov: Metod. posob.* K.: USKhA. (in Russian)

18. Mardera. A. P., 1995. *Arkhitektura: Korotkyi slovnyk-dovidnyk.* K.: Budivelnyk. (in Ukrainian)

19. Nychkalo S. A.,1999. *Mystetstvoznavstvo. Korotkyi tlumachnyi slovnyk*. K.: "Lybid", 1999. (in Ukrainian)

20. Partyna A., 1994. *Arkhytekturnыe termynы. Ylliustryrovannыi slovar*. M:Stroiyzdat. (in Russian)

21. Witold S., 1982. Ilustrowana Encyklopedia dla Wszystkich. Architektura i budownictwo. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa. (in Poland)

22. Okuneva T. Y.,2009. *Semantyka arkhytekturnoho dekora russkoho moderna: dys. ... kand. yskusst*.: 24.00.01 – teoryia y ystoryia kulturы. Moskva. (in Russian)

23. Harris M., 2006. Dictionary of Architecture and Construction, fourth edition. McGraw-Hill Professional. (in English)

24. Moran Andry de.1982. *Ystoryia dekoratyvno-prykladnoho yskusstva: Ot drevneishykh vremen do nashykh dnei*. S. pryl. st. Zh. Hassyo-Talabo o dyzaine. Per. s fr. M. Yskusstvo, 1982. 557 s. (in Russian)

Аннотация

Понкало Соломія Ігорівна асистент кафедри дизайну та основ архітектури, Національний університет "Львівська політехніка".

До питання термінологічного та тлумачного змісту поняття "архітектурний декор".

В статье на основе библиографического анализа зарубежной и отечественной литературы рассмотрены исторические и теоретические исследования понятие "архитектурный декор". В частности, определено

основное содержание понятия декор, исследуется с позиции проблемы его роли в архитектуре.

Ключевые слова: декор, архитектура, архитектуриний декор, понятие.

Abstract

Solomiia Ponkalo, Assistant, Department of Design and Architecture Fundamentals, Lviv Polytechnic National University.

The issue of terminological and explanatory content of the concept of "architectural decor".

Based on the bibliographic analysis of foreign and Ukrainian literature, the article examines historical and theoretical studies of the concept of "architectural decor". In particular, the main meaning of the concept of "decor" is determined and studied from the perspective of the problem of its role in the architecture.

At different stages of development of the architecture, decor played an important role in formation of shapes of buildings. Accordingly, discussion of decor was almost always the main topic of architectural discourses. However, the research of key texts on architecture shows a lack of a precise definition of decor and its functions in the architecture that could give a clear idea of its nature.

The scope of this concept is so wide that it is difficult to reach an affirmative understanding and a general consensus on the definition of the concept of architectural decor in the architecture. In connection therewith, this article intends to combine the views of different scholars and methods of using of this term in texts on architecture and art history, including dictionaries and encyclopedias. As a result, we were able to characterize its main content. The article also examines the concept from the lexicological point of view, outlining the difference between ornament and decor.

In general, the concept of decor encompasses processes of architectural development and traditions of a certain period, what characterizes the architectural decor as an important style-forming element being in unity with the three-dimensional composition, emphasizing its expressiveness and carrying specific information.

Key words: decor, architecture, architectural decor, concept.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.83-93
УДК 712.012

Прокопов Олександр Васильович,
Доцент кафедри рисунка і живопису архітектурного факультету
Київський національний університет будівництва і архітектури
prokopov.ov@knuba.edu.ua,
orcid.org/0000-0003-3026-1634

ПРОГРЕСИВНІ МЕТОДИ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ ЗАНЯТЬ ЕКСТРЕМАЛЬНИМИ ВИДАМИ СПОРТУ НА ПРИКЛАДІ СКЕЙТ-ПАРКІВ

Анотація: у статті розглянуто питання недосконалості функціонально-просторової організації існуючих скейт-парків та освітлено рекомендації щодо поліпшення їх функціональності з урахуваннях особливостей субкультури скейтбордистів та основ тематичного парку.

Ключові слова: дизайн скейт-парку, скейтбординг, субкультура, екстремальний спорт, тематичний парк.

Актуальність теми. У зв’язку з прогресивним ритмом життя в умовах інформаційного суспільства сучасна людина потребує емоційного розвантаження, якого можна досягти шляхом занять екстремальними видами спорту. Серед їх числа велику прихильність молодь проявляє до скейтбордингу [18].

Із самого початку існування скейтбординг асоціювався як вуличний, вільний, неформатний спорт в якому були відсутні чітко сформовані правила, конкуренція, тренерське наставництво, що існує в професійному спорті [8]. На теперішний час, із розвитком вищезазначеного виду спорту, настав новий етап, пов’язаний із включенням його до числа олімпійських видів спорту.

Разом з цим, процес проектування та будівництва скейт-парків потребує модифікації та нових рішень щодо його функціонально-просторової організації.

Необхідним є аналіз основних проблем, що стають причиною відсутності функціональності скейт-парків для скейтбордистів і розглянути шляхи їх вирішення.

Постановка проблеми. В Україні великою проблемою є недостатність скейт-парків по всій країні, відсутність ґрунтовного досвіду в їх проектуванні і невідповідність існуючих споруд реальним запитам громади [3].

Аналіз досліджень та публікацій. Вітчизняна нормативна база, на основі якої здійснюється проектування споруд для спорту, містить неактуальний

перелік спортивних споруд та не має жодної інформації чи рекомендацій щодо облаштування місць для занять екстремальними видами спорту, зокрема, скейт-парків.

Проте закордонні автори як В. С. Михайлов [4], Д. В. Ольшанський [5], у своїх наукових працях описують риси скейтбордингу як субкультури, а також такі науковці як Р. Л. Аллум [10], В. В. Еверетт [15], С. Фріман [16], Д. Джонсон [17] розглядають окремі проблеми та особливості скейт-парків, що має значимість у подальшій розробці рекомендацій по облаштуванню простору скейт-парків.

Мета і завдання статті. Проаналізувати досвід проектування та будівництва скейт-парків, а також досвід катання скейтбордистів у скейт-парках і виявити риси, що роблять їх нефункціональними у нерозривному зв'язку з культурою скейтбордингу. На основі отриманої інформації запропонувати рекомендації щодо вирішення виявлених недоліків та проблем.

Результати дослідження. Детальне висвітлення подробиць проектування скейт-парків найбільшою мірою пов'язане із розумінням елементів зазначеної субкультури і має перебувати у нерозривному зв'язку.

Скейтбординг можна описати як метафору креативного використання громадського простору [12, 16], що являє собою молодіжну культурну течію, яка заполоняє світ з кожним днем все більше у зв'язку із включенням скейтбордингу до програми Олімпійських ігор у 2016 році [20], а також входить до числа найбільш згадуваних видів спорту у молоді, як найбажаніший для занять, у вільний час [1].

Серед інших видів екстремального спорту скейтбординг виділяється великою кількістю його структурних складових, що формують популярну світову субкультуру. Це сукупність специфічної атрибутики, яка вирізняє її учасників від інших: визначена ідеологія, норми, традиції, одяг, музика, мистецтво графіті. Дана субкультура формується та розповсюджується аналогічно до інших – активний пошук свого «Я», відчуття тривоги та необхідність реалізації власних амбіцій [4, 5]. При цьому скейт-парк виступає як місце зустрічі однодумців, їх відпочинку та занять спортом.

Екстремальні види спорту, як частина постіндустріального суспільства, із удосконаленням їх технічного оснащення, розвитку архітектури та мистецтва роблять можливим формування та реалізацію сміливих планувальних дизайнерських рішень. Як результат – можливість виконання нових трюків, формування цікавих треків скейтбордистами.

Замість скейт-парків, для представників даної течії були дві основні категорії громадських просторів – так звані «знайдені» та «спроектовані» [17]. Великою проблемою є той факт, що і в теперішні часи скейтбордисти надають

перевагу саме «знайденим» скейт-паркам - це вулиці, торгові площі з їх благоустроєм та ін, через дефіцит спеціально облаштованих та зручно розташованих майданчиків.

Тому важливим етапом розвитку міста буде перехід скейтбордистів до прогресивних спроектованих скейт-парків.

Проаналізувавши сучасний вітчизняний досвід, можна зробити висновок, що найбільш популярним рішенням у організації скейт-парку – є забезпечення декількох лінійних маршрутів із кількома конструктивними елементами (рис.1).

Рис. 1. Скейт-парк в Березівці, Одеська область, Україна [9].

Дане рішення є частим серед проектувальників скейт-парків, тому що процес їх проектування значно простіший та не вимагає значних фінансових затрат на реалізацію. Але недосконаліть таких парків стає причиною виникнення ще однієї категорії скейт-парків - реконструйовані. Дана назва описує скейт-парки, що трансформуються користувачами, як спосіб підтвердження причетності до даного скейт-парку [17]. Одна з причин закладена в субкультурі скейтбордингу – різномасштабне графіті на численну тематику. Так, наприклад, пересічна людина, що не є учасником субкультури, розглядає графіті або з позиції «є-немає», або ж лише оцінює їх наявність як вандалізм. Часто, в культурі скейтбордингу в такий спосіб її послідовники висловлюють свою повагу та сум за кумиром, якого немає серед живих. Хоча, нерідкісними є написи, які висловлюють особисту неприхильність до якогось суспільного явища, конкретної особи чи ін. [17].

Тому вдалим рішенням буде надання можливості реалізації творчого потенціалу не тільки в катанні на скейтборді, але і в графіті-розписі частин скейт-парку, аби не зрощувати потяг до вандалізму серед його користувачів, оскільки стихійне розфарбовування елементів впливає на якість поверхні для

катання та підвищує ризик травмування. Таким чином можна виділяти спеціальні місця для графіті, щоб кожен бажаючий міг залишити власний слід свого «Я» та бути причетним до завершення формування простору і його кольорового тематичного оформлення. У такий спосіб можна зрощувати відчуття відповідальності та естетичної цінності об'єкта, як витвору мистецтва, що спонукатиме скейтбордиста оберігати його. В даному випадку графіті відображає відношення користувача до простору скейт-парку, проливає світло на події, що відбуваються у ньому [17].

Наступна причина виникнення реконструйованих майданчиків для занять екстремальними видами спорту – це проблема композиційної і структурної недосконалості скейт-парку через відсутність чіткої регламентації проектування та їх будівництва. Як результат – відсутність бажаних елементів-перешкод, їх не функціональність та травматичність і набридлі треки для катання в майбутньому (рис.2) [17].

Рис. 2. Бесін Покет Скейт Трек, Австралія [11].

Але така самовільна реконструкція деструктивно впливає як на естетичний вигляд, так і на функціональність скейт-парку. Власноруч створені перешкоди із підручних матеріалів (англ. DIY – Do-It-Yourself) [7], часто з недосконалими поверхнями та використання імпровізаційних перешкод-елементів у вигляді піддонів, продуктових візків із супермаркету, сміттєвих урн несуть в собі високий травматизм і поступового перетворюють скейт-парк на сміттєзвалище [10, 17].

Відсутність чітких рамок дає змогу реалізації інноваційних рішень із переосмисленням організації простору скейт-парків, відходячи від чітких прямолінійних правильних форм у плані. Так, наприклад, вдалим рішенням є

виконання скейт-парку округлої форми із забезпеченням кругового руху скейтбордистів по периметру всієї споруди. При цьому здійснення комбінування стріт-елементів із радіальними елементами (наприклад боулами, пулами), об'єднує частини в єдиний круговий маршрут, де елементи-перешкоди взаємопов'язані між собою та плавно переходять один в інший. У такий спосіб скейтбордисти випробовують свої можливості на швидкість, витривалість та кількість виконаних трюків протягом проходження усього маршруту.

Переосмисленню підлягають стандартні форми трибун - місць відведених для глядачів, які можна розмістити над скейт-парком та застосовувати як декоративний і розмежувальний елемент. Дане розміщення дозволяє досягнути більшого ефекту для глядачів, які яскравіше відчуватимуть власне залучення до процесу споглядання за діяльністю спортсменів з таких ракурсів, які недоступні із стандартизованих трибун.

Закордонна практика свідчить, що у скейт-парках можливим є використання жорстких модульних мобільних пластикових елементів для виконання трюків. Їх застосування являє собою додаткову можливість для скейтбордистів контролювати та управляти функціональністю скейт-парку [17] (рис. 3).

Рис. 3. Скейтери формують перешкоду з модульних елементів у скейт-парку Сомерсет, Сінгапур [17].

При цьому, рекомендовано звернути увагу на їх оформлення та розробити дизайн відповідний до загальної тематики парку. Можливим є проектування скейт-парків із застосуванням збірно-розбірних елементів із металу, фанери та композитних матеріалів. Таке рішення дозволить періодично змінювати композицію структурних елементів без їх стихійного переміщення. Дані маніпуляції забезпечують підкріплення зацікавленості у постійних відвідувачів скейт-парку.

Як показує світова практика, залучення молоді в процес розробки проекту скейт-парку і врахування їх потреб на майданчику відбувається вкрай рідко [16]. Для максимально тривалого збереження скейт-парку у придатному для експлуатації стані необхідна підтримка зворотного зв'язку із скейтбордистами, які безпосередньо будуть ним користуватись [13, 19].

Одні скейтбордисти прагнуть до виконання трюків на радіальних елементах: боулах, рампах, пулах, а інші надають перевагу «вуличним» - поручням, сходинкам, різним уступам. Існує практика проектування та будівництва сучасних скейт-парків із використанням вуличних та «верт» елементів [17]. Зазначені парки називаються «гібридними» [13]. Елементи даного парку дозволяють виконувати максимальну кількість трюків, але композиційна та художня складова таких майданчиків зазвичай залишає бажати кращого (рис. 4).

Рис. 4. Скейт-парк Дімбула, Австралія [14].

Організація простору скейт-парку вимагає ефективного розподілу його території для задоволення потреб якомога більшої кількості користувачів потенційної категорії. Вдалим рішенням є організація зон для тих, хто має різний рівень майстерності у скейтбордингу.

За кордоном проведені дослідження щодо визначення найбільш часто отримуваних травм скейтбордистами різного віку та статі, а також елементів, на яких вони найчастіше травмувались [15].

Результати даних досліджень можна застосовувати при проектуванні скейт-парку з метою удосконалення їх функціонально-просторової схеми та зниження травматизму. Наприклад, для користувачів із низьким рівнем майстерності слід виключити з переліку елементи, на яких відвідувачі травмувались найбільше, або проробити їх найбільш безпечний дизайн та конфігурацію. Проведені дослідження показують, що на рівень вдоволеності молоді майданчиком, окрім загального стану обладнання, впливають поєднання

скейт-парку та навколишнього природнього середовища навколо, мальовничі види та наявність інтегрованих можливостей [17].

Варто зауважити, що необхідно приділити значну увагу зонуванню скейт-парку та її навколишній території, а саме слід передбачити наявність близько розташованих зон пасивного відпочинку з лавами, тіньовими навісами, урнами, фонтанчиками з питною водою, місцями громадського харчування, вбиральнями та ін. [19].

Також рекомендовано вирішити питання розташування та благоустрою скейт-парку таким чином, щоб забезпечити можливість споглядання навколишніх природних об'єктів та інтегрованих озеленених зон у ньому[18].

Для забезпечення додаткової уваги з боку потенційних користувачів скейт-парку, варто скористатися принципами організації тематичних парків на основі парку «Диснейленд», який захоплює туристів з усього світу, основа успіху якого полягає у впливі на максимальну кількість органів чуття людини – зір, слух, нюх, дотик та смак. Тематичний парк має певну концепцію, визначену структуру та принципи організації, що функціонують із застосуванням інноваційних технологій та сучасних наукових досягнень. Таким чином перебування на його території запам'ятовується максимально яскраво [2]. Врахування переліченого забезпечить зростання зацікавленості в даному скейт-парку та дозволить проводити максимум часу на його території [19].

Висновки. У ході даної роботи були виявлені та досліджені фактори впливу на успішність дизайну скейт-парку, що ґрунтуються на субкультурі скейтбордистів. Також, досліджені засоби впливу на молодь для підвищення їх зацікавленості у екстремальних видах спорту та відвідуванні скейт-парків.

Наведено рекомендації до проектування скейт-парків, основною з яких є - забезпечення різноманіття елементів при їх раціональному розміщенні та збереженні композиційної цілісності з урахуванням основ творення тематичного парку. При цьому слід розглядати скейт-парк нерозривно з субкультурою скейтбордингу та надавати молоді можливість активної участі в процесі формування скейт-парку, обираючи потрібні елементи, проявляти творчі здібності в графіті. Звідси виходить, що скейт-парк це не лише майданчик для занять спортом, але й місце зустрічі з друзями, ментального й фізичного виховання та розвитку зростаючого організму.

Список використаної літератури

1. Еремин И. Б., Грук Д. В. Отношение школьников к занятиям экстремальными видами спорта. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. Серия: Народное образование. Педагогика. 2017. № 9. С. 87 – 91.

2. Клиндух Р. В. Тематические парки в системе факторов формирования и развития благоприятного имиджа территории. Сервис в России и за рубежом. 2017. №8 (78). С. 56 - 68.

3. Крушельницький, Р. Архітектурно-планувальна організація фізкультурно-оздоровчих споруд у структурі житлової забудови: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. арх: 18.00.02. Львів, 2014. 21 с.

4. Михайлов В. С. Молодежные субкультуры в современном белорусском обществе. Социокультурная динамика современной Беларуси. Секция VII. 2012. С. 386 - 389

5. Ольшанский Д. В., Неформалы: групповой портрет в интерьере. М.: Педагогика, 1990. 631 с.

6. Паршакова В. М. Развитие экстремальных видов спорта. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. Вып. 4. С. 58 - 60.

7. Скляренко С. О., Самолысов А. В. Типологическая классификация скейт-парков и их элементов. Сборник научных трудов SWorld. 2014. 16(2). С. 49 - 56.

8. Соболевская О. В., Олимпийский флип: веб-сайт. Режим доступа: https://spb.hse.ru/news/317276073.html

9. 20 скейт парков Украины. Спорт на колесах: веб-сайт. Режим доступа: https://roliki.ua/blogs/blog/20-skejt-parkov-ukrainy/

10. Allum R. L. Skateboard injuries: a new epidemic.Injury. 1979.10(2), Pp. 152 – 153. DOI: https://doi.org/10.1016/S0020-1383(79)80083-2

11. Basin Pocket Skate Track. The Skateboard Shop: web-site. Retrieved from: https://www.skateboard.com.au/skateparks/australia/basin-pocket-skate-track/

12. Borden I. An Affirmation of Urban Life: Socio-Spatial Censorship in the Late Twentieth Century City. Archis .1998. (5). Pp. 46–51. (in English)

13. Daskalov T. Concrete Skateparks. Design and construction of a skateboarding recreational facility: Bachelor’s thesis in Construction Engineering, Häme University Of Applied Sciences. Visamäki. 2015. Retrieved from: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98780/Teodor_Thesis_2015_final.pdf

14. Dimboola, Rainbow skate parks funded. Mail-Time: web-site. Retrieved from: https://www.mailtimes.com.au/story/4407126/skate-park-surprise-for-shires-youth/

15. Everett W. W. Skatepark injuries and the influence of skatepark design: A one year consecutive case series. The Journal of Emergency Medicine. 2002. 23(3). Pp. 269 – 274. DOI: https://doi.org/10.1016/S0736-4679(02)00528-0

16. Freeman C., Riordan T. Locating skateparks: The planner’s dilemma. Planning Practice and Research. 2002. 17(3). Pp. 297 – 316. DOI: https://doi.org/10.1080/026974502200005682

17. Johnston D. Skateparks : trace and culture.Global Media Journal - Australian Edition. 2016. 10(1). Retrieved from:

https://www.hca.westernsydney.edu.au/gmjau/wp-content/uploads/2016/06/GMJAU-Skateparks_Trace-and-Culture.pdf

18. Khairuddin S. A., Yunos M. Y. M., Mydin M. A. O., Ujang N. Youth preference of extreme parks design in urban areas. Advances in Environmental Biology. 2015. 9(4). Pp. 197 – 200.

19. Poirier D. Skate parks: a guide for landscape architects and planners: Thesis in Master of Landscape Architecture, Kansas State University. Manhattan. 2008. Retrieved from: https://core.ac.uk/download/pdf/5165001.pdf

20. Skateboarding will make its olympic debut in Tokyo 2020. The competition will be held at the ariake urban sports park. Olympic Games: website. Retrieved from: https://www.olympic.org/skateboarding

References

1. Eremin, Y.B., Hruk, D.V. (2017). Pupils' attitude to extreme sports. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, No. 9, 87–91. (In Russian)

2. Klinduh, R. V. (2017). Theme parks in the development factors system of the territory's positive image. Servis v Rossii i za rubezhom [Services in Russia and Abroad], 8 (78), 56-68. DOI: 10.22412/1995-042X-11-8-5. (In Russian)

3 Krushelnitsky, R. (2014). Architectural and planning organization of cultural and recreational equipment at the structure of oblivion forget. Extended abstract of candidate's thesis. Lviv, 21 p. (in Ukrainian).

4 Mikhailov, V. S. (2012) Youth subculture in modern Belarusian society. Sociokul'turnaya dinamika sovremennoj Belarusi [Sociocultural dynamics of modern Belarus], Section VII, 2012, 386-389. (In Russian)

5 Ol'shanskiy D.V. (1990) Informals: group portrait in the interior. Moscow, Pedagogika. 631 p. (In Russian)

6 Parshakova, V. M. Development of extreme sports. (2018). International Journal of Humanities and Natural Sciences, Vol. 4. 58-60. (In Russian)

7 Skliarenko, S. O., Samolysov, A. V. (2014). Typological classification of skate parks and their elements. Sbornyk nauchnykh trudov SWorld [Collection of scientific papers SWorld], Vol.16 (2), 49–56. (In Russian)

8 Sobolevskaya, O.V. Olimpiyskiy flip [Olympic flip]: website. Retrieved from: https://spb.hse.ru/news/317276073.html (In Russian)

9 20 Skate parks of Ukraine. Sport na kolesah [Sports on wheels]: website. Retrieved from: https://roliki.ua/blogs/blog/20-skejt-parkov-ukrainy/ (In Russian)

10 Allum, R. L. (1979). Skateboard injuries: a new epidemic. Injury, 10(2), 152–153. DOI: https://doi.org/10.1016/S0020-1383(79)80083-2 (in English).

11 Basin Pocket Skate Track. The Skateboard Shop: web-site. Retrieved from: https://www.skateboard.com.au/skateparks/australia/basin-pocket-skate-track/ (in English).

12 Borden, I. (1998). An Affirmation of Urban Life: Socio-Spatial Censorship in the Late Twentieth Century City. Archis (5), 46–51. (in English).

13 Daskalov, T. (2015). Concrete Skateparks. Design and construction of a skateboarding recreational facility: Bachelor's thesis in Construction Engineering, Häme University Of Applied Sciences. Visamäki. Retrieved from: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98780/Teodor_Thesis_2015_final.pdf (in English)

14 Dimboola, Rainbow skate parks funded. Mail-Time: web-site. Retrieved from: https://www.mailtimes.com.au/story/4407126/skate-park-surprise-for-shires-youth/ (in English)

15 Everett, W. W. (2002). Skatepark injuries and the influence of skatepark design: A one year consecutive case series. The Journal of Emergency Medicine, 23(3), 269–274. DOI: https://doi.org/10.1016/S0736-4679(02)00528-0 (in English)

16 Freeman, C., & Riordan, T. (2002). Locating skateparks: The planner's dilemma. Planning Practice and Research, 17(3), 297–316. DOI: https://doi.org/10.1080/026974502200005682 (in English)

17 Johnston D. (2016) Skateparks : trace and culture.Global Media Journal - Australian Edition. 10(1). Retrieved from: https://www.hca.westernsydney.edu.au/gmjau/wp-content/uploads/2016/06/GMJAU-Skateparks_Trace-and-Culture.pdf (in English)

18 Khairuddin, S. A., Yunos, M. Y. M., Mydin, M. A. O., & Ujang, N. (2015). Youth preference of extreme parks design in urban areas. Advances in Environmental Biology, 9(4), 197–200. (in English).

19 Poirier, D. (2008) Skate parks: a guide for landscape architects and planners: Thesis in Master of Landscape Architecture, Kansas State University. Manhattan. Retrieved from: https://core.ac.uk/download/pdf/5165001.pdf. (in English).

20 Skateboarding will make its olympic debut in Tokyo 2020. The competition will be held at the ariake urban sports park. Olympic Games: website. Retrieved from: https://www.olympic.org/skateboarding (in English).

Аннотация

Прокопов Александр Васильевич, доцент кафедры рисунка и живописи архитектурного факультета, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Украина.

Прогрессивные методы создания эффективного пространства для занятий экстремальными видами спорта на примере скейт-парков.

В статье рассмотрены вопросы несовершенства функционально-пространственной организации существующих скейтпарков и предложены рекомендации по улучшению их функциональности с учетом особенностей субкультуры скейтбордистов и основ тематического парка.

Ключевые слова: дизайн скейтпарка, скейтбординг, субкультура, экстремальный спорт, тематический парк.

Annotation

Prokopov Alexander, Associate Professor, Department of Drawing and Painting of Architecture Faculty, Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine.

Progressive methods of creating an effective space for extreme sports on the example of skate parks.

The article describes the problem of absence of organizational and elaborated space for extreme sports. The article describes the problem of lack of organizational and spatial thoughtfulness of space for extreme sports. Skateboarding is a free, bold subculture which popularity is growing up around the world every day and is one of the Olympic sports. People, regardless of social status, age, religion or gender, unite into a single subculture of skateboarding. It has its own ideology, traditions, clothing, music, graffiti and a common space for extreme sports. Historically, members of this subculture have preferred the streets - both because of their own desire to express their freedom, and because of the lack of well-organized skate parks. Although it should be considered fair that with the development of skateboarding as a sport, the transition to a specially built skate park is a logical stage of its original evolution. But the skate parks, built without taking into account the wishes of skateboarders, do not cause them much admiration, but only numerous injuries and vandalism in relation to these spaces. Therefore, to improve this situation and strengthen the interest of skateboarders need to consider certain principles of improving the spatial organization of the skate park, including: zoning of the skate park, the maximum use of landscaping, to enable skateboarders to participate in the aesthetic design of the park with graffiti art, to control the space of the skate park with the help of modular elements, choose acceptable places for the location of the skate park, review the organization of hybrid parks and take into account the principles of organization of theme parks.

Key words: skate park design, skateboarding, subculture, extreme sports, theme park.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.94-108
УДК 72.01

Свистун Ігор Володимирович
Архітектор,
головний редактор культурологічного часопису «Цивілізація»
igor.siv52@gmail.com
orcid.org/0000-0003-3450-3960

АКЦЕНТ ЯК КОМПОЗИЦІЙНИЙ ФЕНОМЕН НОВІТНЬОЇ АРХІТЕКТУРИ НА МЕЖІ XX–XXI СТОЛІТЬ

Анотація: у центрі уваги даного дослідження знаходиться один з аспектів теорії архітектурної композиції: акцент як засіб виділення форми об'єкта чи його елементівв міському просторі та підвищення виразності йогообразно емоційних характеристик. Відзначено процес посилення впливу акценту на формоутворення в новітній архітектурі, розширення його якісних і кількісних характеристик. Встановлено, що новітня архітектурна наука не зафіксувала акцент як одну з пріоритетних складовихі не визначила йому належнемісце в теорії. Цей факт вказує на існуючу прогалину в загальнотеоретичному інформаційному полі розвитку новітньої архітектури.Заінтегральною оцінкою характеристик його можна вважати феноменомв структурі засобів архітектурної композиції.

Ключові слова: акцент, композиція,феномен, архітектурна форма, новітня архітектура.

Постановка проблеми.

Новітня архітектурна практика, її інноваційний сегмент на межі XX–XXI ст. значно відрізняється від зразків, виконаних в попередніх історичних періодах, і не тільки в класичних, але й тих, які відбулися в рамках минулого століття. Багато зі створених в цей час об'єктів мають незвичайну форму, і їх побудова не вписується в звичні характеристики традиційної теорії композиції. Так, серед великої кількості пластичних і композиційних новацій в архітектурі виділяються об'єкти в структурі яких використовується засіб, що значно вирізняється, а іноді «випадає» із логічної побудови і контексту форми. Даний ефект реалізується за рахунок застосування в композиції будівлі – *акценту*.

Акцент за своїми характеристиками належить до засобів композиції, покликаних виділити об'єкт і посилити його виразність, інформативність та індивідуальність архітектурної форми, що дозволяє домогтися підвищення статусу, служить орієнтиром серед інших будівель у міському просторі. Він

може бути представленим у вигляді елементу, структури, колірної або тональної плями чи лінії, а також усієї архітектурної форми.

Викликає подив, що такий активний засіб композиції, як акцент, котрий завершує та виділяє архітектурну форму, не привернув увагу теоретиків і не став предметом його вивчення. Можливо, вінє окремим випадком, рідкісним винятком з правил, і це всього лише плід штучного експромту окремих архітекторів, і немає необхідності в його вивченні? Але вся історія архітектури, у тому числі новітня практика, спростовує це судження, надаючи приклади величезного пласту конкретних будівель з використанням даного специфічного засобу. Сучасна архітектурна наука не зафіксувала акцент у своїх пріоритетах і не визначила йому належнемісце в теорії. Цей факт вказує на існуючу прогалину в загальнотеоретичному інформаційному полі розвитку новітньої архітектури, її базових питаннях формоутворення.

Значна розбіжність у застосуванні цього засобуі його властивостей в історичному минулому та в даний час, збільшення кількості об'єктів на акцентній основі, розширення їх якісних характеристик на межі XX–XXI ст., а також відсутність наукових досліджень специфіки акцентних композиційних структур, визначення їх ролі в сучасному архітектурному формоутворенні – усе це зумовлює актуальність вивчення даної теми як пріоритетної.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Об'єктом дослідження є літературні джерела з теорії композиції XX – початку XXI ст., представлені підручниками і навчальними посібниками для підготовки архітекторів у вищих навчальних закладах (колишнього Радянського Союзу і країн, що сформувалися після його розпаду) [1–14]. Передбачається з'ясувати смислове наповнення терміна *«акцент»*, відповідність пропонованих положень сучасним реаліям в архітектурі. Звернення до підручників як до витоків знань – процес природний, оскільки за їх допомогою формуються базові уявлення про специфіку архітектурної професії. Саме в них зосереджені, накопичені і апробовані знання, які пройшли випробування часом, сформовані в доступному викладі попередніми поколіннями фахівців. В останні роки були опубліковані навчальні посібники з архітектурної композиції для архітектурних вузів таких авторів: Алонов Ю. Г., Житкова Н. Ю., Зиміна С. Б., Іванова Г. І., Ідак Ю. В., Киселева Т. Ю., Клименюк Т. М., Лясковський О. Й., Мальгин В. І. Мелодинський Д. Л., Михайленко В. Є., Орлова І. Г., Стасюк Н. Г., Степанов О. В., Сотников Б. Є., Чинь Ф. Д. К., Шаповал Н. Г., Яковлєв М. І. [7–14] та ін. Однак дослідження показало, що в пропонованих для вивчення майбутнім архітекторам навчальних посібниках відсутні розділи або глави, присвячені акценту. Термін *«акцент»* іноді зустрічається в тексті, але без трактування його характеристик і ролі в

побудові архітектурної форми. Наприклад, впершому радянському навчальному посібнику по композиції Крінського В. Ф., Ламцова І. В., Туркуса М. О. «Елементи архітектурно-просторової композиції» (1934), в Главі ІІ. «Відношення і пропорції» в розділі «Відносини і масштабність» [1, с. 29–31] наводиться приклад де мимохіть відзначена роль акценту: *«В доричній колоні грецького храму (Парфенон) дається ясний акцент верхній частині її капітелі, який внаслідок відсутності бази у колони ще більш посилюється.»* [1, с. 30–31]. Ця цитата підтверджує важливу роль акценту, хоча в даному підручнику розглядається таке поняття як «композиційній центр» в якості основного засобу аналізу форми. Можемо погодитися з тим, що іноді в навчальній літературі розглядається такий засіб як «*композиційний центр*» [1, с. 105, 130; 13, с. 85–87]. Він також як і акцентмало вживається в спеціальній літературі по архітектурі. Його використання передбачає процес глибокого логічного аналізу всієї композиції: визначенні головного і другорядного; взаємозв'язку елементів та деталей тощо. Поняття «*акцент*» більш вільне і сприймається як самостійне, яке не потребує спеціальної підготовки до його розуміння. Перш за все воно звертається до глядача і його почуттів, а не до фахівця-аналітика, який скрупульозно вивчає композиційну структуру архітектурного твору. Ці засоби композиції схожі за своїм значенням, але знака рівності між ними ставити не можна. Так, як якщо перший звертається до емоцій людини, то другий до її розуму. (Потрібні додаткові дослідження для визначення схожості та відмінностей між значеннями таких термінів як: «акцент», «домінанта», «композиційний центр», «головне і другорядне», «фокус» і ін., для правильного чіткого визначення меж та специфіки їх застосування.)

Водному з останніхбазовихвидань по темі композиція в підручнику для студентів архітектурних вузів «Об'ємно-просторова композиція» (Видання 3. 2007), автори: Степанов О. В., Мальгін В. І., Іванова Г. І. та ін. [11], немає інформації про роль і значення акценту, а також інших близьких за значенням понятьв структурі архітектурної композиції, хоча цей підручник залишається найбільш використовуваним і на початку XXI ст. в усіх архітектурних вузах колишнього СРСР. Єдину згадку терміна «акцент» ми можемо знайти в Розділі «Тотожність, нюанс і контраст» [11,с. 93].

Дослідження в галузі проблем архітектурної композиції представлені публікаціями таких фахівців, як Азізян І. А., Алонов Ю. Г., Дадашева М. М., Добріцина І. О., Іовлев В. І., Лаврик Г.І., Лєбєдев І. А., Мелодинський Д. Л., Нестеренко А. А., Опарін В. А., Радзюкевич А. В., Раппапорт О. Г., Янковська Ю. С. та ін., але й тут теоретичному аспекту акцентування архітектури не приділено уваги.

У праці Іконнікова А. В. «Функція, форма, образ в архітектурі» (1986) [15], у розділі «Твір архітектури. Засоби композиції та їх розвиток в новітній архітектурі», присвяченому аналізу засобів композиції, розглянуто *регулярність і мальовничість, ритм, тотожність, симетрію і асиметрію, динаміку і статику, тектоніку*, а також *нюанс і контраст*, *відповідність і пропорції*, однак акцент як засіб композиції в розділі не представлений. Це показово, оскільки роботи Іконнікова А. В. – найбільш відомого вченого в галузі теорії та історії сучасної архітектури заслуговують на повагу. Відсутність теми акцентування в його публікаціях свідчить лише про її неактуальність на той час. Термін «акцент» все ж був вжитий у тексті зазначеного розділу [15,с. 166, 181, 189, 192, 194], але тільки один раз з невеликим аналізом, коли йшлося про роль симетрії і асиметрії в композиції: *«Зміна будь-якої частини в симетричній системі порушує її рівновагу, породжуючи напругу, що поширюється на всю систему. Індивідуальне відхилення стає акцентом, стимулюючим увагу, що варто використовувати як засіб підвищення виразності цілого»* [15, с. 192]. Коротко, але підкреслено значення акценту в побудові форми.

У кандидатській дисертації Нестеренко А. А. «Особливості побудови та гармонізації об'ємної композиції в архітектурі» (1985) [16], при визначенні засобів найбільш активно використовуваних на різних рівнях гармонізації архітектурних об'ємів були розглянуті наступні поняттякомпозиції: *«положення в просторі», «величина», «симетрія», «асиметрія», «тотожність», «нюанс», «контраст», «геометричний вид», «пропорції», «членування», «колір», «фактура», «метр», «ритм», «масштабність», «тектоніка», «вага», «масивність».* Як бачимо, до цього докладного переліку не увійшли *«акцент», «домінанта»* та «*композиційний центр*». (Водночас *геометрія*, *становище в просторі, величина, колір, фактура, вага, масивність* представляють не засоби композиції, а об'єктивні характеристики форми [16, с. 11-21].)

У кандидатській дисертації Дадашевої М. М. «Художня мова архітектури кінця XX – початку XXI ст. в категоріях об'ємно-просторової композиції» (М., 2016) [17], розглянуто та виділено в окремі розділи домінуючих засобів сучасного формоутворення такі категорії композиції, як *динаміка, масштаб і тектоніка*. Акцент і в цій роботі не став предметом вивчення і не увійшов у список композиційних засобів, що визначають стратегію розвитку архітектурної форми в новітньому періоді.

В інтернеті є інформація у формі реферату студентки Танзикової У. А. [18] «Домінанта і акцент в архітектурній творчості» (2016). Цей матеріал не претендує на якісне наукове дослідження. Основну увагу в ньому зосереджено

на терміні «домінанта», тоді як акценту в класифікації відведено роль другорядного засобу композиції (цей висновок спростовується даною публікацією).

По темі *акцент* і *домінанта* інтернет пропонує певну інформацію навчального характеру (для початкового знайомства), призначену для студентів і школярів в галузі образотворчих мистецтв (живопис, графіка, скульптура, дизайн). Але всі опубліковані матеріали стосуються основ композиції і розглядаються на рівні абстрактних моделей. Аналізу терміна «акцент», у зв'язку з проблемами побудови новітньоїархітектурної форми не виявлено.

Формулювання цілей і завдань статті.

Метою даного дослідження є аналіз композиційного засобу архітектури *акцент*, визначення його ролі і особливостей, як центру уваги, який використовується в структурі архітектурної форми і претендує на статус феномена в системі засобів композиції. До пріоритетних завдань належать визначення смислового значення терміна *«акцент»*, його характеристик, дослідження даного аспекту в навчальній літературі і архітектурній теорії, обгрунтування його феноменальності в рішенні задач підвищення виразності форми, а також визначенні ролі і значення в новітній архітектурі.

Основна частина.

Вивчення зразків сучасної архітектурної практики, створених на межі XX–XXI ст., дозволило зробити висновок, що все різноманіття архітектурних форм, незалежно від типології, розміру, кількості поверхів, часу будівництва, матеріалів і інших характеристик, ділиться на дві основні групи: *«акцентні»* і *«безакцентні»* композиційні структури. Основою класифікації є наявність або відсутність у архітектурній формі активного елемента – *акценту*. Саме група акцентних композиційних об'єктів становить інтерес для дослідження і є темою даної публікації.

При порівнянні цих двох груп об'єктів не складно звернути увагу на помітну різницю між ними. Сухість пластичного рішення і геометрична однозначність побудови форми визначає зовнішній вигляд першої групи, що являє «безакцентні» композиційні структури. Яскрава індивідуальність, незвичайність образу і візуальна активність є характерними рисами об'єктів другої групи, створених на основі «акцентних» елементів. При використанні ідентичних базових геометричних засобів на основі куба і паралелепіпеда зразки другої групи явно мають переваги, виражені в підвищеній виразності та оригінальності всієї форми. Введення нового, не стандартного для загальної композиції елементу дозволяє створити оригінальний і яскравий образ (Таблиця 1).

Таблиця 1

1. Бібліотека університету в Нінгдо, Китай (2002) -арх. бюро МАД.
2. Торговий центр ХаасХауз у Відні, Австрія (1987-1990) – арх. ХансХолляйн.
3. Офісна будівля «Помаранчевий куб» Ліон, Франція (2010). Jakob + MacFarlane Architects.
4. Музей транспорту, Ріверсайд, Глазго (2007-2011) – арх. ЗахаХадід.
5. Житловий комплекс в Ченду, Китаї (2008-2012) – арх. Стівен Холл.

У зв’язку з тим, що сьогодні активно формується нова мова архітектури, виникає питання: що являє собою акцент у сучасному періоді розвитку архітектури, яка його роль і значення?

Застосовуючи термін «акцент», ми, тим самим звертаємо увагу на важливість певного елементу, події або явища. Виділення акценту і водночас об’єкта, в якому він використовується, є головним його пріоритетом.

Смислове значення терміна «акцент», яке ми можемо знайти в тлумачних словниках, визначається як «наголос» (від лат. accentus) і вказує на лінгвістичні корені, пов’язані з усним мовленням, вимовою, діалектами і виразністю мови, а також теорією музики [19, том 1, с. 31]. Коли йдеться про широту діапазону розповсюдження цього слова, можемо вважати його універсальним засобом. Однак, незважаючи на те, що термін «акцент» у своєму загальному значенні вживається без обмежень у всіх сферах людської діяльності і архітектори не мають монопольного права на йоговикористання, тим не менш, він має ряд особливостей, закріплених в історії, теорії та практиці архітектури, дозволяє розглядати цей засіб як професійний, специфічний, який активно впливає на формоутворення. В тлумачному словнику «Архітектурні терміни» Безродного П. П. є трактування терміна «акцент» пов’язане з архітектурною

специфікою: *«Акцент (від лат. Accentus – наголос) – виділення будь-якого елементу, деталі в архітектурному творі, посилення його значення»* [20, с. 18]. Однозначність трактування й універсальність у застосуванні дає переваги бути зрозумілим і доступним не тільки в рамках вузької сфери архітектурної професії, а й в широких колах громадськості. Цей термін також активно використовується: вдизайні, живопису, скульптурі, графіці, музиці, літературі, хореографії, театрі, кінематографії та ін. Скрізь його значення розуміється однаково. Так, за змістом архітектурний акцент – «ударний елемент» або «ударний засіб», одне і друге відповідає даній специфіці. Особлива «ударна» роль акценту визначена від самого початку його призначення – виділити, зафіксувати, привернути увагу. Але в наш час термін «акцент» в архітектурі набуває нових додаткових значень, починаючи від такого як здивувати і до – шокувати – це одна з сучасних форм і особливостей акценту. Привнесення атракції та епотажу в архітектуру є новою тенденцією в розвитку можливо вже не зодчества, а чогось іншого? Раніше ці якості були характерними дляреклами,але зараз архітектура активно запозичує цей досвід, пристосовуючи його длявласного використання. (Можливо в майбутньому, такі неадекватні рішення отримають іншу, відповідну їм назву – «парадокс» (від грец. *Paradoxos* – несподіваний, дивний) [19, с. 164].) Прикладами цього є такі об’єкти: Cross Keys House. Ліверпуль, Великобританія (до 2008) – скульптор Річард Вілсон; Офіс Центральної бібліотеки в Ніці, Франція (2002) – арх. Шапю Ф. і Байар І., ск. Сосно С.; Музей «House Attack» у Відні, Австрія (2006) – художник Вурм Э. та ін.

Сучасні зодчі-експериментатори відмовились від традицій класичної архітектури минулих епох та розкрили для себе безмежні перспективи творчості в питаннях створення нових форм, перш за все на базі пластикискладної геометрії (по суті, абстрактної скульптури), змінили закони композиції на свободу ідей, спонтанність і креатив, вонисамі створюють «архітектурну скульптуру», успішно освоюють специфіку ще одного суміжного виду мистецтв. Як показує практика, пряма аналогія цих споріднених мистецтв очевидна. Основні відмінності полягають лише в розмірі та наявності внутрішнього, функціонального простору архітектурних форм. (Оперний будинок на Тенеріфе, Санта-Крус-де-Тенеріфе, Іспанія (1990-2003) – арх. Калатрава С. Музей мистецтв, Денвер, США (2006) – арх. Либескинд Д. Павільйон 21 «Mini Opera Space», Мюнхен, Німеччина (2010) – арх. бюро Куп Хіммельблау. Музей мистецтва та науки, Сінгапур (2011) – арх. Сафді М. Комплекс офісних будівель «Танцюючий будинок», Прага, Чехія (1992-1996) – Гері Ф. – та ін.)

Як результат цих перетворень і новацій значно зросла роль акцентування в архітектурі. Насамперед це відобразилося на масовій появі в архітектурній практиці *будівель-акцентів* – перша група, з незвичайними пластичними характеристиками на основі використання складної геометрії об'ємної форми. Немає необхідності перераховувати всі акцентні об'єкти новітньої архітектури, досить виділити групу авторів цих незвичайних споруд, чия творчість присвячена саме пошукам нових ідей і форм. Прикладами подібних акцентних рішень всієї будівлі є творчість Хадід З., Калатрави С., Гері Ф., Лібескінда Д., Мейна Т. та ін. До другої групи належать об'єкти з активними фасадними рішеннями, на основі включення різних акцентних елементів, структур та ін. Композиції представлені: Інститут архітектури, мистецтва та інженерної справи, Нью-Йорк(2006-2009) – арх. Мейн Т.; Житловий комплекс в Ченду, Китаї (2008-2012) – арх. Холл С.; Театр в Шанхаї, Китай (2014) – арх. Андо Т. та ін.

Вивчаючи тенденції розвитку новітньої архітектури і посилення ролі акценту як композиційного засобу формоутворення, необхідно визначити, що є спільним між сучасною архітектурою і композиційним засобом – акцентом. Чому саме в цей період історії акцент набув особливого значення в архітектурі, отримавши стимул до розвитку? Як вони взаємодіють і узгоджуються між собою?

Дослідження показало, що акцентмає академічне коріння і свою історію (це питання детально розглядається в окремій статті), проте його класичне минуле не стало пріоритетом і підставою для застосування цього досвіду в новітній архітектурі. Акцент сьогодні не має послідовного, історико-логічного продовження, а є продуктом суто сучасного прочитання і породженням вільного трактування в формоутворенні. Він не використовує практично нічого з класичного арсеналу засобів, і все, що робиться в зв'язку з цим, не має аналога в минулому. Зараз все народжується заново – з «чистого аркуша», на основі сучасних технологій і художнього осмислення створюються нові, специфічні стратегії і засоби реалізації. На зміну використання акцентного елементу і композиційного рішення в класичній архітектурі як типового, стандартного (фронтон, арка, портик, портал, купол та ін.) прийшло нове, вільне, по суті, непередбачуване тлумачення і його застосування. Так само, як і новітня архітектура, він сьогодні являє територію без правил і зобов'язань. Це їх загальна основа і головна особливість. Архітектура шукає себе в нових умовах розвитку світу, і акцент адекватно відповідає тим же вимогам і прагненням. Повна свобода у виборі засобів і прийомів в архітектурі дає йому можливість бути актуальним – це його час і середовище для проведення експериментів над формою (іноді нерозважливих з позиції класичних підходів).

Акцент у цій системі цінностей – «як риба у воді». Він не тільки конкретний елемент або стійка система в структурі архітектурної форми, як у минулому, і навіть не всяформа в міському просторі, а перш за все метод побудови форми, новийпринцип, архітектурно-художній феномен, естетичне явище.

Як показує практика, на межі XX–XXI ст. акценткористується все більшим попитом і не тільки як елемент або засіб, але і як *принцип акцентування* властивий новітній архітектурі. Це один з найбільш перспективних і дієвих напрямків у розвитку формоутворення. Акцент однаково вільно звертається до функціональних, технологічних, конструктивних і художніх якостей форми, з якими активно взаємодіє (Приклади: *конструкція* – «Купол тисячоліття», Грінвіч, Лондон, Великобританія (1999) – арх. Роджерс Р., конструкторське бюро «Ове Арупа»; Художній музей в Нагоя, Японія (1988) – арх. Курокава К.; Офіс фірми «Ессо», Рим, Італія (початок 1980-х) – Лафуенте Дж., Ребеккіні Г.;

– *функція* – Готель «Інтернейшнл», Пекін (1988); Комплекс веж «Петронас», Куала-Лумпур, Малайзія (1997) – арх. Пеллі С. Палац правосуддя. Бордо, Франція. (1992-2000) – арх. Роджерс Р.;

– *технологія* – Центр Помпіду в Парижі, Франція (1971-1977) – арх. Піано Р., Роджерс Р. Офісна будівля фірми «Ллойд», Лондон, Великобританія (1986) – арх. Роджерс Р.;

– *художній образ* – Магазин в Сакраменто, Каліфорнія (1977) – Група SITE. Музей в Шанхаї, Китай (1995) – арх. Тонхе С., Дян Т. Комплекс будівель банку, Прага, Чехія (1996) – арх. Гері Ф. Конгресс центр в Берліні, Німеччина (1973-1979) – арх. Шюлер Р., Шюлер-Вітте У.). Він легко створює нове, те, чого не вистачає всій формі, щоразу пропонуючи свободу вибору засобів і прийомів. Основними його характеристиками є: універсальність, відсутність жорстких правил побудови, ефективність, економічність, артистизм (гра) і інтелектуальність, непередбачуваність, сила впливу на глядача та ін. Усі ці особливості вказують на його феноменальність [19, том 10, с.575]. Він не вузько профільний елемент з монофункцією, а складне і активне естетичнеявище не тільки в архітектурі, але й в усій художній культурі. Його вплив на сучасну архітектурну форму безпрецедентний. Разом з такими композиційними засобами як *контраст* і *динаміка*, *акцент* входить в групу лідерів в новітньому процесі формоутворення.

За своєю природою акцент надає нового сенсу і якості архітектурному об’єкту, в якому застосований. Він переставляє значення елементів в структурі форми, збирає і виділяє потрібні елементи, створюючи нові смислові, композиційні зв’язки і відношення, пропонує по-новому побачити і сприйняти старе, вже відоме. Він здатний здивувати, навіть приголомшити глядача, його легко запам’ятати. Акцент балансує на межі реального і нереального,

серйозного і несерйозного, кожного разу, пропонуючи нове, часом гостре і незвичайне враження. Приклади: Телевізійна вежа в Празі, Чехія (1986-1992) – арх. Ауліски В. і Козак Й., – скульптор Черни Д.; Будівля в комплексі торгового центру Полігон Рів'єра (PolygoneRiviera), Кань-сюр-Мер, Франція (2015) – скульптор Сосно С.; Торговий центр «Резидент», Сопот, Польща (2004) – арх. Шотінський Щ., Залевський.

Як показало дослідження, акцентування форми побудоване більше не на доповненні (що вважається аксіомою), а на протиставленні базовій композиційній темі об'єкта на основі використання засобу – *контраст*. Руйнування, як правило, механічного, одноманітного формування об'єму будівлі і його поверхні за рахунок нового елементу або структури. У цій ситуації акцент, як раз і покликаний змінити тотожністьзагальної композиції, створюючи нову тему і свої нестандартні правила. Якби він не виконував цієї характерної функції, а продовжував її основну тему, то це не принесло б істотно нових якісних перетворень форми, які стали можливими тільки завдяки структурним змінамна основі акценту. За своїми характеристиками вінне буває «нудним» на відміну від багатьох архітектурних об'єктів. Акцент – це несподіванка, особливий спосібрішення завдання, насамперед творчого, результатом якого є – підвищення виразності і значущості архітектурного об'єкта на основі введення в загальну композицію нового, активногоелемента або зміна і виділення певного фрагменту самої форми. Акцент може вільно застосовуватися в будь-якому місці композиційної структури форми і створювати яскравий образ, що легко запам'ятовується.

Як елемент акцент на практиці використовується в тих випадках, коли перед архітектором стоїть завдання – виділити конкретний об'єкт у міському просторі, зробити його помітним і пізнаваним. Однак не за рахунок збільшення розміру, ускладнення геометрії, нестандартного розміщення в просторі, або шляхом використання дорогих матеріалів та інших засобів і прийомів, що значно здорожують сам об'єкт, а завдяки більш творчому рішенню. Цей спосіб передбачає не тільки певну інтелектуальність, а й артистизм, де механічна структура будівлі збагачується оригінальним трактуванням форми. Зоровий ефект сприйняття об'єкта (друга група) при введенні в композиційну структуру акценту набуває більшого значення, аніж застосування інших засобів підвищення виразності. Використання наголосу в структурі об'єкта підкреслює віртуозність його автора як творця. Поняття «артистизм» уданому випадку визначає ступінь свободи автора при прийнятті композиційного рішення, здатність виходити за межі традицій, запропонованих будівельною технологією і вимогами доцільності.

Акцент за своїми характеристиками виходить за рамки архітектурного, конструктивного, технологічного або художнього засобу, він є феноменом не тільки архітектури та мистецтва, а за сукупністю складових – явищем культури в цілому. Його феноменальність проявляється в універсальності, здатності набувати будь-яких геометричних конфігурацій і розмірів, використовувати будь-які будівельні матеріали. Розміщення акценту можливе в різних частинах архітектурної форми при збереженні за ним особливої провідної ролі як головного елементу композиції будівлі. Ємність його ваги, значущості унікальна: він може інформувати, символізувати, розкривати смисли, створювати нову якість всієї споруди, її образ та імідж. Акцентний – головний, помітний, активний. Він не підпорядковується жодним обмеженням! Виняток з правил – це і є суть акценту, його призначення в новітньому періоді розвитку архітектури. За сукупністю всіх цих характеристик він відповідає статусу архітектурно-художнього феномена.

Висновки.

Результатом даного дослідження є такі основні висновки:

– Новітня архітектурна практика, її мова на межі XX–XXI ст. відзначена революційним характером формоутворення; завдяки використанню складної геометричної пластики, вона набула характеру акценту як на рівні об’єму (перша група), так і при рішенні фасадних поверхонь (друга група);

– Термін «*акцент*» не є суто архітектурним, він запозичений з лінгвістичного словника і має загальне значення у всіх сферах діяльності людини, але його застосування в архітектурі має свою специфіку, і це склалося історично;

– Застосовуючи термін «акцент», ми тим самим підкреслюємо важливість певного елементу, форми або явища, він є активним засобом виділення об’єкта в міському просторі, підвищення іміджу та виразності форми;

– Можна констатувати наявність процесу посилення впливу акценту на формоутворення в новітній архітектурі, а також розширення його якісних характеристик;

– За сукупністю основних особливостей і характеристик акцент відповідає вимозі – *архітектурно-художній феномен*;

– Акцент у сучасному розумінні – це засіб композиції, який не має жорстких рамок і обмежень за змістом, формою, розміром, місцем розташування, матеріалами та ін.;

– Акцент протягом XX ст. не розглядався архітектурною наукою і педагогікою як засіб впливу на побудову форми; цьому питанню не приділяли достатньо уваги при підготовці майбутніх зодчих у профільних вузах (матеріали не знайшли відображення в навчальній літературі).

Перспективи подальших досліджень.

Результати досліджень можуть бути покладені в основу подальшого розвитку теорії і практики архітектури, що дадуть змогу свідомо активізувати застосування акценту в архітектурно-художній творчості, привернути увагу до вивчення його ролі в інших областях наук і суміжних видах мистецтв підвищити якість професійної підготовки архітекторів і дизайнерів.

Література

1. Кринский В. Ф., Ламцов И. В., Туркус М. А. Элементы архитектурно-пространственной композиции. М. – Л.: Госстройиздат, 1934. 172 с.
2. Кринский В. Ф., Ламцов И. В., Туркус М. А. Элементы архитектурно-пространственной композиции. М. – Л.: Госстройиздат, 1968. 168 с.
3. Иконников А. В., Степанов Г. П. Основы архитектурной композиции. Учеб. пособие. М.: Искусство, 1971. 225 с.
4. Кринский В. Ф., Ламцов И. В., Степанов А. В. и др. Объемно-пространственная композиция в архитектуре. М.: Стройиздат, 1975. 193 с.
5. Основы архитектурной композиции и проектирования. Под общей редакцией Тица А. А., К.: Вища школа, 1976. 256 с.
6. Араухо И. Архитектурная композиция. М.: Высшая школа, 1982. 208 с.
7. Степанов А. В. и др. Объемно-пространственная композиция. М., 2000. 312 с.
8. Шаповал Н. Г. Прикладна теорія архітектурної композиції. Навч. посіб. К.: КНУБА, 2000. 372 с.
9. Михайленко В. Є., Яковлев М. І. Основи композиції (геометричні аспекти художнього формотворення). Навч. посіб. К.: Каравела, 2004. 304 с.
10. Чинь Ф. Д. К. Архитектура: форма, пространство, композиция. Учебник. М.: АСТ: Астрель, 2005. 399 с.
11. Степанов А. В., Мальгин В. И. и др. Объемно-пространственная композиция. Учеб. для вузов. Издание 3. М.: Архитектура-С, 2007. 256 с.
12. Житкова Н. Ю., Зиміна С. Б. Композиція**.** Навч. посіб. К.: КНУБА, 2013. 120 с.
13. Ідак Ю. В., Клименюк Т. М., Лясковський О. Й.. Основи обємно-просторової композиції. Навч. посіб. Львів. Видавництво Львівської політехніки. 2014. - 212 с.
14. Алонов Ю. Г., Мелодинский Д. Л. Композиционное моделирование. Курс объемно-пространственного формообразования в архитектуре. Учеб., М.: Академия, 2015. 224 с.
15. Иконников А. В. Функция, форма, образ в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1986. - 228 с.

16.Нестеренко А. А. Особенности построения и гармонизации объемной композиции в архитектуре. Кандидатская диссертация. М. 1985. 171 с.

17. Дадашева М. М. Художественный язык архитектуры конца XX–начала XXI века в категориях объемно-пространственной композиции. Кандидатская диссертация. М.: Архитектурный институт, 2016. 190 с.

18. Танзыкова У. А. Доминанта и акцент в архитектурном творчестве. Реферат. «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова». Институт архитектуры и дизайна. Кафедра Архитектуры и дизайна. Барнаул. 2016. 5 с.

19. Словник української мови у 11 томах. НАН України; Інститут мовознавства ім. Потебні О. О. Київ: Наукова думка, (1970-1980).

20. Безродный П. П. Архитектурные термины. Краткий русско-украинский словарь. К.: Вища шк., 1993. – 272 с.

References

1. Krinsky V. F., Lamtsov I. V., Turkus M. A. Elementy arkhitekturno-prostranstvennoy kompozitsii [Elements of architectural and spatial composition]. M. - L.: Gosstroyizdat, 1934. 172 s. (in Russian).

2. Krinsky V. F., Lamtsov I. V., Turkus M. A.Elementy arkhitekturno-prostranstvennoy kompozitsii [Elements of architectural and spatial composition]. M. - L.: Gosstroyizdat, 1968. 168 s. (in Russian).

3. Ikonnikov A. V. Stepanov G. L.Osnovy arkhitekturnoy kompozitsii [Basics of architectural composition]. Ucheb. posobiye. M.: Iskusstvo, 1971. 225 s. (in Russian)

4. Krinsky V. F., Lamtsov I. V., Stepanov A. V. i dr. Obyemno-prostranstvennaya kompozitsiya v arkhitekture [Volumetric and spatial composition in architecture]. M.: Stroyizdat, 1975. 193 s. (in Russian).

5. Osnovy arkhitekturnoy kompozitsii i proyektirovaniya [Basics of architectural composition and design]. Pod obshchey redaktsiyey Titsa A. A., K.: Vishcha shkola, 1976. 256 s. (in Russian).

6. Araukho I. Arkhitekturnaya kompozitsiya [Architectural composition]. M.: Vysshaya shkola, 1982. 208 s. (in Russian).

7. Stepanov A. V. i dr. Obyemno-prostranstvennaya kompozitsiya [Volumetric spatial composition]. M., 2000. 312 s. (in Russian).

8. Shapoval N. H. Prykladna teoriia arkhitekturnoi kompozytsii [Applied theory of architectural composition]. Navch. posib. K.: KNUBA, 2000. 372 s. (in Ukrainian).

9. Mykhajlenko V. Ye., Yakovlev N. Y. Osnovy kompozytsii (heometrychni aspekty khudozhn'oho formotvorennia) [Fundamentals of composition (geometric aspects of artistic shaping)]. Navch.posib. K.: Karavela, 2004. 304 s. (in Ukrainian).

10. Chin F. D. K. Arkhitektura: forma, prostranstvo, kompozitsiya [Architecture: form, space, composition]. Uchebnik. M.: AST: Astrel, 2005. 399 s. (in Russian).

11. Stepanov A. V., Malgin V. I. i dr. Obyemno-prostranstvennaya kompozitsiya [Volumetric spatial composition]. Ucheb. dlyavuzov. Izdaniye 3. M.: Arkhitektura-S, 2007. 256 s. (in Russian).

12. Zhytkova N. Yu., Zymina S. B. Kompozytsiia [Composition]. Navch. posibnyk. K.: KNUBA, 2013. 120 s. (in Ukrainian).

13. Idak Yu. V., Klymeniuk T. M., Liaskovs'kyj O. J. Osnovy ob'iemno-prostorovoi kompozytsii [The basics of three-dimensional composition]. Navch. posib. L'viv: L'vivs'ka politekhnika, 2014. 212 s. (in Ukrainian)

14. Alonov Ju. G., Melodinskij D. L. Kompozicionnoe modelirovanie. Kurs ob#emno-prostranstvennogo formoobrazovanija v arhitekture. Ucheb., M.: Akademija, 2015. 224 s.(in Russian).

15. Ikonnikov A.B. Funkcija, forma, obraz v arhitekture. – M.: Strojizdat, 1986. 228. (in Russian).

16. Nesterenko A. A. Osobennosti postroenija i garmonizacii ob#emnoj kompozicii v arhitekture. Kandidatskaja dissertacija. M. 1985. 171 s. (in Russian).

17. Dadasheva M. M. Hudozhestvennyj jazyk arhitektury konca XX–nachala XXI veka v kategorijah ob#emno-prostranstvennoj kompozicii. Kandidatskaja dissertacija. M.: Arhitekturnyj institut, 2016. 190 s. (in Russian).

18. Tanzykova U. A. Dominanta i akcent v arhitekturnom tvorchestve. Referat. «Altajskij gosudarstvennyj tehnicheskij universitet im. I. I. Polzunova». Institut arhitektury i dizajna. Kafedra Arhitektury i dizajna. Barnaul. 2016. 5 s. (in Russian).

19. Slovnyk ukrajins'koji movy u 11 tomah. NAN Ukrajiny; Instytut movoznavstva im. Potebni O. O. Kyjiv: Naukova dumka, (1970-1980). (in Ukrainian).

20. Bezrodnyj P. P. Arhitekturnye terminy. Kratkij russko-ukrainskij slovar. K.: Vishha shk., 1993. - 272 s. (in Ukrainian).

Аннотация

Свистун Игорь Владимирович, архитектор, главный редактор культурологического журнала «Цивилизация».

Акцент как композиционный феномен новейшей архитектуры на рубеже XX-XXI веков.

Главным вопросом данной публикации является один из аспектов теории архитектурной композиции: акценткак средство выделения формы объекта или его элементов в городском пространстве и повышения выразительности образно эмоциональных характеристик. Отмечен процесс усиления влияния акцента на формообразование в новейшей архитектуре, расширение

качественных и количественных характеристик. Установлено, что современная архитектурная наука не зафиксировала акцент как одну из приоритетных составляющих и не определила ему должное место в теории. Этот факт указывает на существующий пробел в общетеоретическом информационном поле развития архитектуры. По интегральной оценке характеристик его можно считать феноменом в структуре средств архитектурной композиции.

Ключевые слова: акцент, композиция, феномен, архитектурная форма, новейшая архитектура.

Annotation

Svystun Ihor, architect, editor-in-chief of the culturological magazine Civilization.

Accent as a compositional phenomenon of the latest architecture at the turn of the 20-21 centuries.

The main issue of this publication is one of the aspects of the theory of architectural composition: accent as a means of highlighting the shape of an object or its elements in urban space and increasing the expressiveness of figuratively emotional characteristics. The study of samples of newest architectural practice, created at the turn of the 20-21 centuries, concluded that all the variety of architectural forms, regardless of typology, size, number of floors, construction time, materials and other characteristics, is divided into two main groups: "accent" and "accentless" compositional structures. Accent in the modern sense is a means of composition that has no rigid limits and restrictions on content, form, size, location, building materials, etc. The accent is not subject to replication and is not a typical means of forming of building, it acts as a protest against the monotonous and primitive architectural form and space (one of its functions). The process of strengthening the influence of emphasis on shaping in the latest architecture, the expansion of qualitative and quantitative characteristics is noted. It has been established that modern architectural science has not fixed emphasis as one of the priority components and has not determined its proper place in theory. This fact indicates a gap in the general theoretical information field for the development of architecture. According to the integrated assessment of its characteristics, it can be considered a phenomenon in the structure of architectural composition means.

Key words: accent, composition, phenomenon, architectural form, new architecture.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.109-134
УДК 728.03

Товбич Валерій Васильович,
д. арх., проф., зав. каф. Інформаційних технологій в архітектурі,
Київський національний університет будівництва і архітектури
tovbych@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-4794-4944
Куліченко Наталія Вікторівна,
ст. викладач каф. Основ архітектури,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
n.kulichenko@ukr.net
https:// orcid.org/ 0000-0002-2080-6488
Чжан Синь Му,
аспірантка каф. Інформаційних технологій в архітектурі,
Київський національний університет будівництва і архітектури
https://orcid.org/0000-0002-1834-9492
Сисойлов Микола Валентинович,
к.т.н., доцент,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
ging138@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-1205-0382

НАСКРІЗНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПІШОХІДНО-ТРАНСПОРТНИХ ОБ'ЄКТНО-СУБ'ЄКТНО-ПРОСТОРОВИХ СЕРЕДОВИЩНИХ СИСТЕМ У СТРУКТУРІ ЗУПИНОЧНИХ ПРОСТОРІВ

Анотація: розглядаються пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи у структурі зупиночно-територіальних просторів міст та поселень різного рівня ієрархії; визначена наскрізна системна (зокрема, демоекосистемна) класифікація цих пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем (та їхніх підсистем) з позицій ієрархічного прояву складових елементів зупиночно-територіальних просторів, що мають (завдяки перерозподілу внутрішніх пішохідних потоків) багато-зонну супідрядно-ієрархічну структуру. У роботі детально показано, що існує не менш як 80 (10x8) основних та 320 (4x80) додаткових «узагальнених» варіантів прояву пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних зупиночно-територіальних систем (а з урахуванням «інфра-зони» – як мінімум, не менше 90 (80+10) основних та 360 (320+4x10) додаткових ієрархічно-супідрядних класифікаційних елементів). Суттєвим є те, що на основі отриманих

результатів, завдяки системному (зокрема, демоекосистемному) підходу, можлива ще й подальша деталізація, конкретизація та узагальнення.

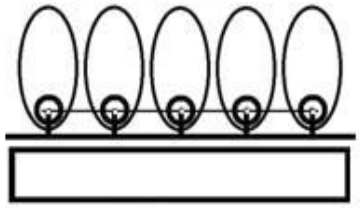
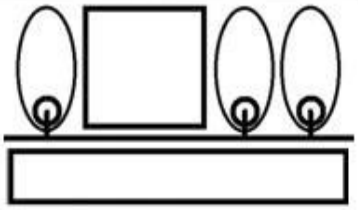
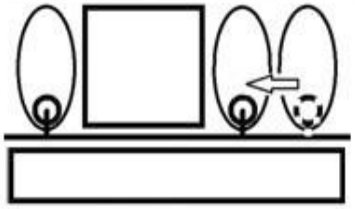
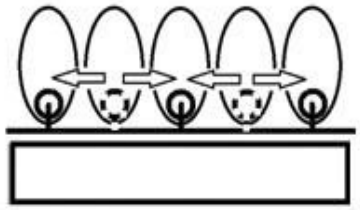
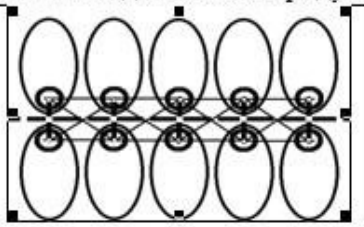
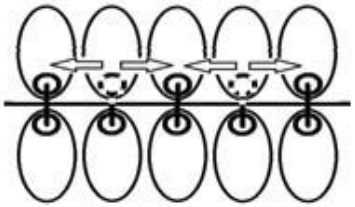
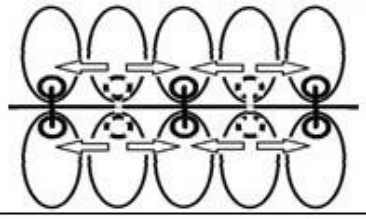
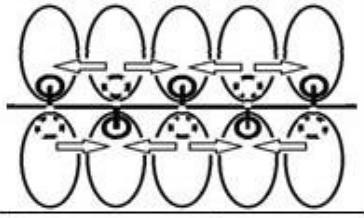
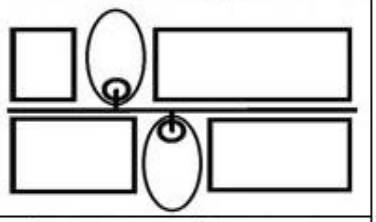
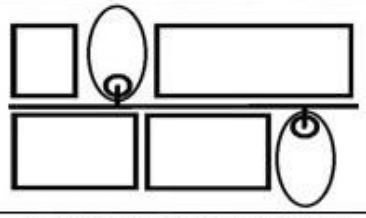
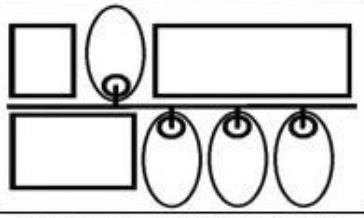
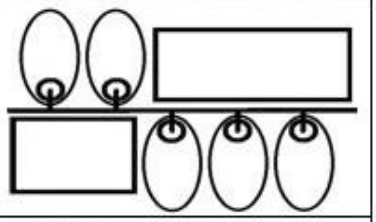
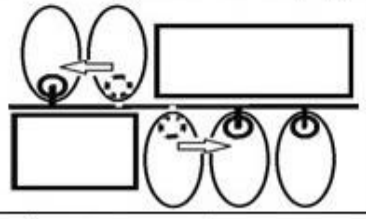
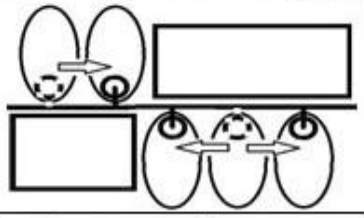
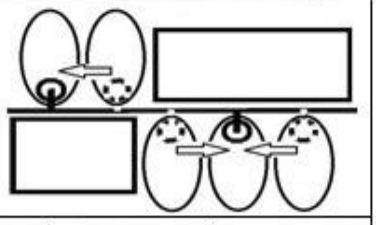
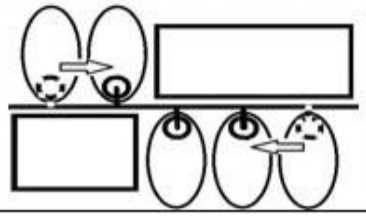
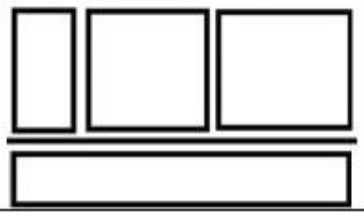
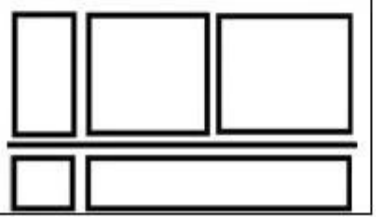
Ключові слова: зупинка, пішохідне середовище, транспортне середовище, пішохідно-транспортне середовище, система, демоекосистема, пішохідний простір, транспортний простір, пішохідно-транспортний простір, пішохідна зупиночно-територіальна система, транспортна зупиночно-територіальна система, пішохідно-транспортна зупиночно-територіальна система, зупиночний простір, класифікація.

Постановка проблеми. В основі роботи лежить ідея яка відображає реальну 9-значну функціонально-планувальну кодову структуру реальної зупиночно-територіальної «одиниці», яка має місце у будь-якому реальному містобудівному утворенні – будь-якого рівня ієрархії та будь-якого супідрядного підпорядкування (від міста-мільйонника – до невеличкого селища). Але про це – трохи нижче, коли буде розкрита головна суть та структура (див. Табл.1-2) роботи, яка присвячена дослідженню та системній (зокрема, демоекосистемній) класифікації пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних потоків та систем, що визначаються у рамках зупиночно-територіальної одиниці, про яку говорилось вище. Перш за все, треба констатувати, що неоднозначний характер проявлення 3-рівневої «пішохідної», «транспортної» та «пішохідно-транспортної» складової у структурі зупиночно-територіальних просторів відзначається як багатовекторністю, «багатозначністю», так і різноманітно-ієрархічною багато-різноплановістю – починаючи від «функціонально-планувальної складової» (що напряму впливає, наприклад, не тільки на характер «людо-збору» та «людо-відводу» людопотоків, але й на характер перерозподілу пішохідно-транспортних потоків) і закінчуючи так званою «коливною складовою», в рамках якої формується так званий «піковий» градієнт стану зупиночно-територіального простору, зокрема, зупинки. В рамках останнього градієнту, наприклад, немало важливим є питання вивчення та коригування так званого «стихійного захаращення» (мається на увазі «стихійно-транспортне» і «стихійно-пішохідне захаращення») зупиночно-територіального простору, коли відбувається не тільки перенавантаження зупиночного простору, але й «стихійний» та некерований неодноразовий перетин пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних потоків [1, 4-6, 10-13, 18-19 тощо]. А це вже напряму пов’язане не тільки з питанням «функціонально-планувальної» невідповідності та не-прогнозованості процесів, що відбуваються, але й з питанням сталого та стійкого забезпечення безпеки життєдіяльності населення демоекосистем будь-якого рівня ієрархії [1, 15-16, 18-19 тощо].

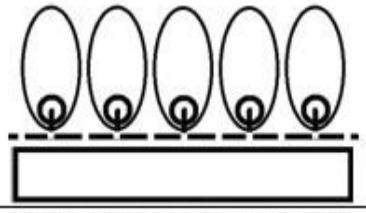
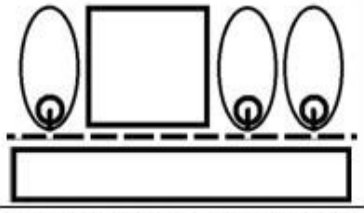
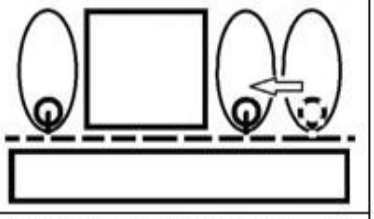
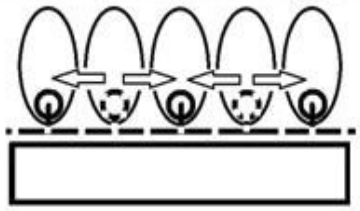
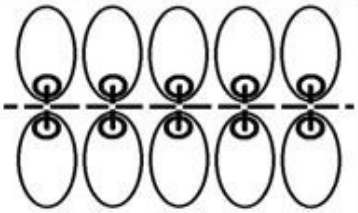
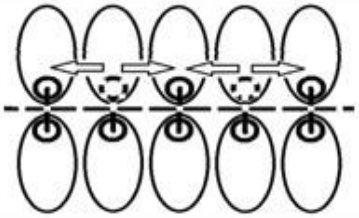
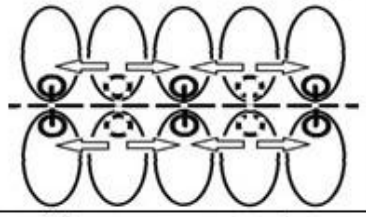
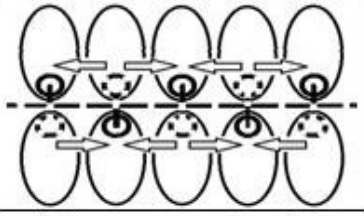
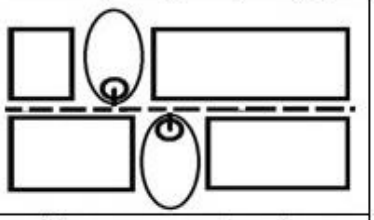
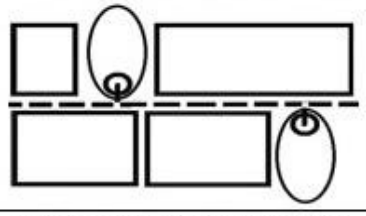
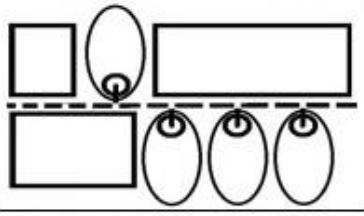
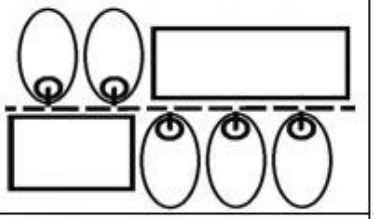
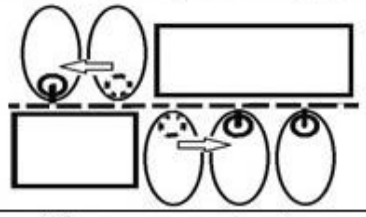
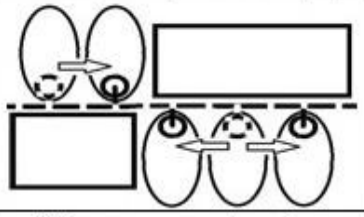
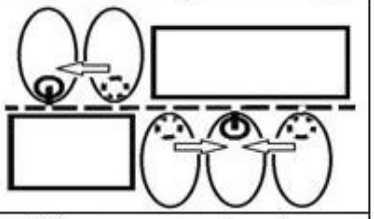
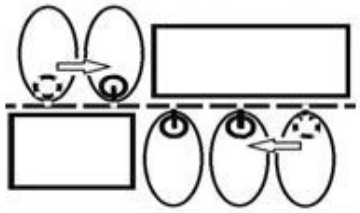
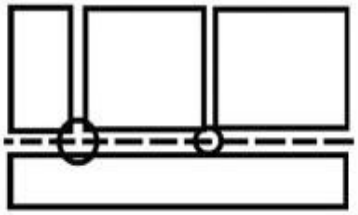
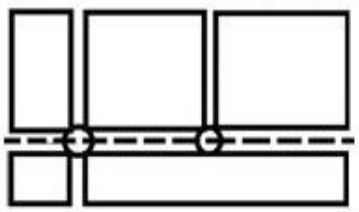
Табл.1

№	Пішохідні та пішохідно-транспортні системи у структурі зупиночно-територіального простору демоекосистем	Об'єкт у структурі зупиночно-територіального простору
1	П-1-р, П-1-р(d), Т-1-р, Т-1-р(d), ПТ-1-р, ПТ-1-р(d), ПТОСПС-1-р, ПТОСПС-1-р(d), ПТОСПУС-1-р, ПТОСПУС-1-р(d)	Зупиночно-територіальна транспортна мережа, зупиночно-територіальна дорожно-мережева одиниця
2	П-2, П-2(d), Т-2, Т-2(d), ПТ-2, ПТ-2(d), ПТОСПС-2, ПТОСПС-2(d) ПТОСПУС-2, ПТОСПУС-2(d)	Зупинка як умовний простір
3	П-3, П-3(d), Т-3, Т-3(d), ПТ-3, ПТ-3(d), ПТОСПС-3, ПТОСПС-3(d) ПТОСПУС-3, ПТОСПУС-3(d)	Зупинка як мала архітектурна форма
4	П-4, П-4(d), Т-4, Т-4(d), ПТ-4, ПТ-4(d), ПТОСПС-4, ПТОСПС-4(d) ПТОСПУС-4, ПТОСПУС-4(d)	Зупинка як зупиночно-транспортний вузол
5	П-5, П-5(d), Т-5, Т-5(d), ПТ-5, ПТ-5(d), ПТОСПС-5, ПТОСПС-5(d) ПТОСПУС-5, ПТОСПУС-5(d)	Зупинковий простір, зупинково-призупинковий простір
6	П-6, П-6(d), Т-6, Т-6(d), ПТ-6, ПТ-6(d), ПТОСПС-6, ПТОСПС-6(d) ПТОСПУС-6, ПТОСПУС-6(d)	Зупиночний простір, зупиночно-призупиночний простір
7	П-7, П-7(d), Т-7, Т-7(d), ПТ-7, ПТ-7(d), ПТОСПС-7, ПТОСПС-7(d) ПТОСПУС-7, ПТОСПУС-7(d)	Зупиночно-територіальний простір ієрархічної структурної одиниці поселення (міста, селища тощо)
N	П-N, П-N(d), Т-N, Т-N(d), ПТ-N, ПТ-N(d), ПТОСПС-N, ПТОСПС-N(d), ПТОСПУС-N, ПТОСПУС- N(d)	Зупиночно-територіальний простір ієрархічної структурної одиниці N-го рівня ієрархії демоекосистеми

Табл.2

Функціонально-планувальні схеми зупиночно-територіальних структур			
№	1	2	3
1	лінійна 1-сторонняя з пішохід. потоком I роду	лінійна 1-сторонняя з вкрапленням, з піш. потоком I р.	лінійна 1-сторонняя з пішохід. потоком II роду
1-доріжна			
2	лінійна 1-сторонняя з пішохід. потоком III роду	лінійна 2-сторонняя з пішохід. потоком I роду	лінійна 2-сторонняя з пішохід. потоком I-III р.
1-доріжна			
3	лінійна 2-сторонняя з пішохід. потоком III роду	лінійна 2-сторонняя з пішохід. потоком III роду	одиночно-супротивна з наближеними зупинками
1-доріжна			
4	одиночно-супротивна з віддаленими зупинками	2-сторонняя неврівноважена з пішохід. потоком I роду	2-сторонняя врівноважена з пішохід. потоком I роду
1-доріжна			
5	2-сторонняя врівноважена з пішохід. потоком II роду	2-сторонняя врівноважена з пішохід. потоком III роду	2-сторонняя врівноважена з пішохід. потоком I-III р.
1-доріжна			
6	2-сторонняя врівноважена з пішохід. потоком 1-II р.	з віддаленням, 1-сторонняя, з пішохід. потоком I роду	з віддаленням, 2-сторонняя, з пішохід. потоком I роду
1-доріжна			

Продовження Табл.2

Функціонально-планувальні схеми зупиночно-територіальних структур			
№	1	2	3
7	п.1-1, назем. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.1-2, назем. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.1-3, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)
1-доріжна			
8	п.2-1, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.2-2, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.2-3, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)
1-доріжна			
9	п.3-1, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.3-2, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.3-3, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)
1-доріжна			
10	п.4-1, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.4-2, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.4-3, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)
1-доріжна			
11	п.5-1, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.5-2, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.5-3, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)
1-доріжна			
12	п.6-1, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.6-2, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)	п.6-3, наземн. чи/та підзем. шлях (монорейка, метро)
1-доріжна			

Ось чому питання систематизації та класифікації таких 3-рівневих («пішохідних», «транспортних» та «пішохідно-транспортних») систем у структурі зупиночно-територіальних просторів є особливо актуальним. Але головне: кожна демоекосистемна класифікація будь-якого роду та виду систем, безперечно, відкриває не тільки системні, функціонально-системні та комбінаторно-системні багатопланові та багатоаспектні шляхи щодо оптимального використання цих систем (зокрема, пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем зазначених зупиночно-територіальних «одиниць»), але й відкриває нові шляхи гармонійного перспективного сталого розвитку самих демоекосистем – зокрема, демоекосистем зупиночно-територіального градієнту.

Наукова новизна отриманих результатів полягає, перш за все, у системному (зокрема, демоекосистемному) підході щодо розгляду, визначення, систематизації та наскрізної класифікації пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем у структурі зупиночно-територіальних просторів демоекосистем. У роботі детально показано, що існує не менш як 80 (10х8) основних та 320 (4х80) додаткових «узагальнених» варіантів прояву пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних ЗТП-систем (а з урахуванням «інфра-зони» – як мінімум, не менше 90 (80+10) основних та 360 (320+4х10) додаткових ієрархічно-супідрядних класифікаційних елементів). На основі отриманих результатів, завдяки системному підходу, можлива ще й подальша деталізація, конкретизація чи класифікаційні узагальнення (на наступних, більш нижчих рівнях – чи, навпаки, більш вищих рівнях) щодо розширеної та уточненої класифікації, систематизації та деталізації зазначених пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем відповідного зупиночно-територіального простору.

Виклад основного матеріалу. У загальному випадку кожна зупиночно-ландшафтна система, враховуючи особливості сприйняття та розкриття зупиночно-територіальних просторів (та відповідних структурних зупиночно-територіальних одиниць), ієрархічно-систематизовано узагальнюється на випадок пішохідно-транспортної об’єктно-суб’єктно-просторової середовищної системи (скорочено: ПТОСПС-системи; pedestrian-transport object-subject-spatial environmental PTOSSE-system), – яка, в свою чергу, є підсистемою універсальної ПТОСПУС-системи (universal PTOSSE-system – PTOSSUE-system), коли до розгляду параметрів пішохідного, транспортного та пішохідно-транспортного структурування додається ще хоча б один «суттєво-впливовий» параметр (наприклад, зонінгово-ландшафтний, світлоколірний та/чи звуковий тощо) універсального простору відчуттів «середньостатистичної» людини. Загальний характер наскрізної класифікації пішохідних систем (позначено

літерою «П») та пішохідно-транспортних систем («ПТ») у структурі зупиночно-територіального простору демоекосистем наведено у Табл.1. Ця таблиця є базовою – і розкриттю її суті присвячена робота. Окрім того, ця таблиця є основою для побудови іншої, супідрядної таблиці (див. Табл.2), де на основі узагальнених структурно-логічних формул, що закладені у структуру Табл.1, розкриваються структурові, структурно-логічні та функціонально-планувальні зв'язки відповідного ЗТП-простору (з позицій розгляду 3-рівневої пішохідної, транспортної та пішохідно-транспортної узагальненої системи визначеної зупиночно-територіальної «одиниці»). Кожній конкретній узагальненій схемі таких структурових, структурно-логічних та функціонально-планувальних зв'язків, що окреслюються структурно-логічними формулами Табл.1, відповідає своя конкретизована узагальнена функціонально-планувальна схема з N-доріжним «остовом», на який «нанизуються зупиночно-територіальні «одиниці». Найбільш значущими (з практичної архітектурно-містобудівної точки зору) є функціонально-планувальні схеми з N-доріжним «остовом» при N= 1, 2, 3 та 4. За підрахунками авторів, таких 1-доріжних, 2-доріжних та 3-доріжних функціонально-планувальних схем (в Табл. 2, в якості прикладу, наведено лише декілька із багатьох можливих – на рівні 1-доріжних) існує понад 1000 варіантів. А з урахуванням 4-дорожніх функціонально-планувальних схем зупиночно-територіальних просторів – вдвічі більше. Цікавий також варіант, коли N більше 4-х – при цьому виникають цікаві та навіть «дивні» архітектурно-планувальні моменти «незвичайної поведінки» зупинкового простору по відношенню до свого зупиночного простору, якому він ієрархічно підпорядкований. Стосовно останніх двох вказаних ЗТП-елементів – особливо підкреслимо, що треба відрізняти поняття «зупиночний простір» та «зупинковий простір». Прикметник «зупинковий» утворено від слова «зупинка», а прикметник «зупиночний» утворено від слова «зупинятись».

Під «зупинковим простором» розуміється умовний простір описаного півкола, у якому розміщена зупинка як мала архітектурна форма, а під «зупиночним простором» розуміється простір, що оточує «зупинковий простір» (простір, де «зупиняються») і який є територією-постачальником потенційних користувачів зупинки. Так, до «зупиночного простору» відносяться дев'ять зон (які детально розглядаються в іншій статті [20]), зокрема, сюди відноситься: 1) «ультра-зона» зупиночно-територіального простору (ЗТП) чи «одиниці» (ЗТО); 2) «ядро» (ЗТП-«ядро», ЗТО-«ядро»), 3) «зупинковий простір» ЗТО; 4) «призупинковий простір» ЗТО; 5) «білязупинковий простір» ЗТО; 6) «навколо-зупинковий простір» ЗТО; 7) «буферна зона» ЗТП; 8) «червона зона» ЗТП; та 9) «інфра-зона» зупиночно-територіального простору.

Стисло кажучи, «зупинковий простір» входить до складу «зупиночного простору» (якому, як вже вказувалось, він ієрархічно-підпорядкований). Зупиночний простір нараховує 9 зон (див. попередні 9 пунктів), а до «зупинкового простору» (простору зупинки) відносяться лише перші три пункти (це максимум, бо можливі й вироджені варіанти) – з дев'яти загальних, що утворюють зупиночно-територіальну «одиницю», яка має 9-значну ієрархічно-супідрядну структуру. Підкреслимо також, що 9 зон – це теж максимум, бо можливі й вироджені варіанти, коли деякі зони зливаються або зовсім відсутні. Отже, згідно з зазначеним вище узагальненим (максимальним) 9-зонним розподілом «зупиночного простору», відповідно формується й 9 узагальнених типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «зупиночного простору»: I) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «ультра-зони»; II) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «ядра» (ЗПТ-«ядра», ЗТО-«ядра»); III) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «зупинкового простору»; IV) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «призупинкового простору»; V) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «білязупинкового простору»; VI) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «навколо-зупинкового простору», VII) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «буферної зони»; VIII) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «червоної зони»; та IX) пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні системи «інфра-зони».

Іншими словами, знаючи назви структурних зон зупиночно-територіальної «одиниці», легко відтворити і всі відповідні пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні потоки та системи, що визначаються в рамках зазначених зупиночно-територіальних просторів (від найнижчого – до найвищого рівнів, що зазначені, зокрема, у Табл.1).І все це 9-значно-кодова послідовність, яка відображає як ієрархію, так і відповідні назви зон розглянутої зупиночно-територіальної «одинці».

В шифруванні складових прийняті такі умовні скорочення: У – ультра-зона; я – ядро; зу – зупинковий (простір); пр – призупинковий (простір); бі – білязупинковий (простір); н – навколо-зупинковий (простір); бу – буферна зона; ч – червона зона; ін – інфра-зона.

Розглянемо детальніше кожну із цих зон зупиночно-територіальної «одиниці» – з точки зору прояву їхніх пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних потоків, систем та підсистем визначеного рівня ієрархії.

I. Зокрема, до пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «ультра-зони» відносяться: I-1) П(d)-система «ультра-зони» або

розширено П-N(d)-система «ультра-зони» зупиночно-територіального простору (ЗТП), чи П-N-p(d)-система «ультра-зони» ЗТП, де p=1,2,3…g, – узагальнена чи узагальнено-локальна пішохідна (N-p-g-d)-система «ультра-зони», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони»; I-2) П-система «ультра-зони» чи розширено П-N-система «ультра-зони» ЗТП, або П-N-p-система «ультра-зони» (p=1,2,3…g) – локальна пішохідна (N-p-g)-система «ультра-зони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони»; I-3) Т(d)-система «ультра-зони» або розширено Т-N(d)-система «ультра-зони» зупиночно-територіального простору (ЗТП), чи Т-N-p(d)-система «ультра-зони» ЗТП, де p=1,2,3…g, – узагальнена чи умовно узагальнено-локальна транспртна (N-p-g-d)-система «ультра-зони», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони»; I-4) Т-система «ультра-зони» чи розширено Т-N-система «ультра-зони» ЗТП, або Т-N-p-система «ультра-зони» (p=1,2,3…g) – умовно локальна транспортна (N-p-g)-система «ультра-зони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони»; I-5) ПТ(d)-система «ультра-зони» або ПТ-N(d)-система «ультра-зони» ЗТП, чи ПТ-N-p(d)-система «ультра-зони», де p=1,2,3…g, – узагальнена або узагальнено-локальна пішохідно-транспортна (N-p-g-d)-система «ультра-зони», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони»; I-6) ПТ-система «ультра-зони» або ПТ-N-система «ультра-зони» зупиночно-територіального простору, чи ПТ-N-p-система «ультра-зони» ЗТП (p=1,2,3…g) – локальна пішохідно-транспортна (N-p-g)-система «ультра-зони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони» N-го рівня ієрархії; I-7) ПТОСПС(d)-система «ультра-зони» або ПТОСПС-N(d)-система «ультра-зони» ЗТП, чи ПТОСПС-N-p(d)-система «ультра-зони» зупиночно-територіального простору, де p=1,2,3…g, – узагальнена чи узагальнено-локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-просторова середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП, яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони» N-го рівня ієрархії; I-8) ПТОСПС-система або ПТОСПС-N-система зупиночно-територіального простору «ультра-зони», чи ПТОСПС-N-p-система «ультра-зони» ЗПТ (p=1,2,3…g) – локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-просторова середовищна (N-p-g)-система, яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури

демоекосистеми d «ультра-зони» N-го рівня ієрархії; І-9) ПТОСПУС(d)-система або ПТОСПУС-N(d)-система зупиночно-територіального простору «ультра-зони», чи ПТОСПУС-N-p(d)-система «ультра-зони», де p=1,2,3…g, – узагальнена чи узагальнено-локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-просторова універсально-середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП, яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ультра-зони» N-го рівня ієрархії; причому, термін «універсальна» означає, що до складу ПТОСПУС-системи «ультра-зони» входить ще хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища «ультра-зони» простору відчуттів людини, наприклад: ландшафтні параметри, чи параметри відчуття світла та кольору «ультра-зони», теплові та/чи звукові параметри тощо; І-10) ПТОСПУС-система або ПТОСПУС-N-система зупиночно-територіального простору «ультра-зони», чи ПТОСПУС-N-p-система ЗТП «ультра-зони» (p=1,2,3…g) – локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-просторова універсально-середовищна (N-p-g)-система ЗТП «ультра-зони», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ультра-зони» N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» означає, що до складу ПТОСПУС-системи «ультра-зони» входить ще хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища «ультра-зони» простору відчуттів людини, – наприклад, зупиночно-ландшафтні параметри, параметри «світлоколірного захаращення» складових елементів даної «ультра-зони», звукові параметри тощо. Якщо в рамках останнього пункту І-10 вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо, як мінімум, 10 основних узагальнених типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «ультра-зони» даного зупиночно-територіального простору.

ІІ. До пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем ЗПТ-«ядра» відносяться: ІІ-1) П(d)-система «ядра» або розширено П-N(d)-система «ядра» зупиночно-територіального простору (ЗТП), чи П-N-p(d)-система «ядра» ЗТП, де p=1,2,3…g, – узагальнена чи узагальнено-локальна пішохідна (N-p-g-d)-система «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра» ЗТП; ІІ-2) П-система «ядра» чи розширено П-N-система «ядра» ЗТП, або П-N-p-система «ядра» ЗТП (p=1,2,3…g) – локальна пішохідна (N-p-g)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра» ЗТП; ІІ-3) Т(d)-система «ядра» або розширено Т-N(d)-система «ядра» зупиночно-територіального простору (ЗТП), чи Т-N-p(d)-система «ядра» ЗТП, де p=1,2,3…g, – узагальнена чи узагальнено-локальна транспортна (N-p-g-d)-

система «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра» ЗТП; II-4) Т-система «ядра» чи розширено Т-N-система «ядра» ЗТП, або Т-N-p-система «ядра» ЗТП (p=1,2,3…g) – локальна транспортна (N-p-g)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра» ЗТП; II-5) ПТ(d)-система «ядра» ЗТП або ПТ-N(d)-система «ядра» ЗТП, чи ПТ-N-p(d)-система «ядра», де p=1,2,3…g, – узагальнена або узагальнено-локальна пішохідно-транспортна (N-p-g-d)-система «ядра», що розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра» ЗТП; II-6) ПТ-система «ядра» або ПТ-N-система «ядра» зупиночно-територіального простору, чи ПТ-N-p-система «ядра» ЗТП (p=1,2,3…g) – локальна пішохідно-транспортна (N-p-g)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; II-7) ПТОСПС(d)-система «ядра» або ПТОСПС-N(d)-система «ядра» ЗТП, чи ПТОСПС-N-p(d)-система «ядра» зупиночно-територіального простору, де p=1,2,3…g, – узагальнена чи узагальнено-локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-просторова середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП «ядра», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; II-8) ПТОСПС-система «ядра»» або ПТОСПС-N-система зупиночно-територіального простору «ядра», чи ПТОСПС-N-p-система «ядра»» ЗПТ (p=1, 2, 3…g) – локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-просторова середовищна (N-p-g)-система «ядра», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; II-9) ПТОСПУС(d)-система «ядра» або ПТОСПУС-N(d)-система зупиночно-територіального простору «ядра»», чи ПТОСПУС-N-p(d)-система «ядра», де p=1, 2, 3…g – узагальнена чи узагальнено-локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-просторова універсально-середовищна (N-p-g-d)-система ЗТП «ядра»», яка розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «ядра»» N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» тут також означає, що до складу ПТОСПС-системи «ядра» входить ще хоча б один із параметрів універсального середовища ЗПТ-«ядра» простору відчуттів людини, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захаращення» структури та елементів «ядра» тощо; II-10) ПТОСПУС-система «ядра»» або ПТОСПУС-N-система «ядра»» зупиночно-територіального простору, чи ПТОСПУС-N-p-система ЗТП «ядра» (p=1, 2, 3…g) – локальна пішохідно-транспортна об'єктно-суб'єктно-

просторова універсально-середовищна (N-p-g)-система ЗТП «ядра»», яка розглядається «сама по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належить до структури демоекосистеми d «ядра» N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» і тут означає, що до складу ПТОСПС-системи «ядра» входить ще хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища ЗПТ-«ядра» простору відчуттів користувачів зупинки, – наприклад, параметри відчуття світла та кольору, параметри ступеню «світлоколірного захаращення» складових елементів «ядра» ЗТП (можливі й комбінації – наприклад, звуковий і світловий параметри; чи звуковий та/або тепловий параметр простору «ядра»» тощо). Якщо в рамках останнього пункту II-10 вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо, як мінімум, 10 основних узагальнених типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем ЗПТ-«ядра»» зупиночно-територіального простору.

III-IV. До пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «зупинкового» та «призупинкового» просторів відносяться: III-IV-1) П(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів – або розширено П-N(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, чи П-N-p(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; III-IV-2) П-системи чи розширено П-N-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, або П-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні пішохідні (N-p-g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; III-IV-3) Т(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів – або розширено Т-N(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, чи Т-N-p(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні транспортні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; III-IV-4) Т-системи чи розширено Т-N-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, або Т-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні транспортні (N-p-g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури

демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; III-IV-5) ПТ(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, або ПТ-N(d)-системи, чи ПТ-N-p(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені або узагальнено-локальні пішохідно-транспортні (N-p-g-d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів; III-IV-6) пішохідно-транспортні ПТ-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ПТ-N-системи, чи ПТ-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів ЗТП (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні (N-p-g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; III-IV-7) ПТОСПС(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ПТОСПС-N(d)-системи ЗТП, чи ПТОСПС-N-p(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові середовищні (N-p-g-d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; III-IV-8) ПТОСПС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ПТОСПС-N-системи, чи ПТОСПС-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові середовищні (N-p-g)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; III-IV-9) ПТОСПУС(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ПТОСПУС-N(d)-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів, чи ПТОСПУС-N-p(d)-системи, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g-d)-системи чи супідрядні підсистеми «зупинкового» та «призупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» також означає, що до складу ПТОСПС-систем «зупинкового» та «призупинкового» просторів входить ще хоча б один із параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, – наприклад,

зонінгово-ландшафтні параматери, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захаращення», чи звукові та/або теплові параметри тощо; III-IV-10) ПТОСПУС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів або ПТОСПУС-N-системи, чи ПТОСПУС-N-p-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g)-системи чи підсистеми, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури узагальнених демоекосистем «зупинкового» та «призупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» тут також однозначно означає, що до складу ПТОСПС-системи «зупинкового» та «призупинкового» просторів входить ще хоча б один із параметрів універсального середовища «зупинкового» та «призупинкового» просторів, – наприклад, ландшафтні параметри, параметри відчуття світла та кольору, чи звукові та/або теплові ЗПТ-параметри, тощо. Якщо в рамках останнього пункту III-10 вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо, як мінімум, 10 основних узагальнених типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «призупинкового простору» (а разом, в рамках об'єднаного розгляду «зупинкового» та «призупинкового» ЗПТ-просторів, – маємо, як мінімум, 20 основних типів пішохідних, транспортних та відповідних пішохідно-транспортних систем цього «зупинкового» та «призупинкового» ЗПТ-градієнту).

V-VI. До пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «білязупинкового» і «навколо-зупинкового» просторів відносяться: V-VI-1) П(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів – або розширено П-N(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, чи П-N-p(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового простору» та «навколо-зупинкового простору»; V-VI-2) П-системи чи розширено П-N-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, або П-N-p-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні пішохідні (N-p-g)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів; V-VI-4) Т(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів – або розширено Т-N(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового»

просторів, чи T-N-p(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні транспортні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового простору» та «навколо-зупинкового простору»; V-VI-2) T-системи чи розширено T-N-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, або T-N-p-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні транспортні (N-p-g)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистеми d «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів; V-VI-5) ПТ(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, або ПТ-N(d)-системи, чи ПТ-N-p(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені або узагальнено-локальні пішохідно-транспортні (N-p-g-d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках ієрархічних демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» градієнтів; V-VI-6) пішохідно-транспортні ПТ-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або ПТ-N-системи, чи ПТ-N-p-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні (N-p-g)-системи «біля-зупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; V-VI-7) ПТОСПС(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або ПТОСПС-N(d)-системи ЗТП, чи ПТОСПС-N-p(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові середовищні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; V-VI-8) ПТОСПС-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або ПТОСПС-N-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, чи узагальнені ПТОСПС-N-p-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові середовищні (N-p-g)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та

«навколо-зупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; V-VI-9) ПТОСПУС(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або ПТОСПУС-N(d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, чи ПТОСПУС-N-p(d)-системи, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g-d)-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; тут термін «універсальна» також означає, що до складу ПТОСПС-систем «білязупинкового» та «навколозупинкового» просторів входить хоча ще хоча б один із «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, – наприклад ландшафтні чи ландшафтно-зонінгові параметри, параметри відчуття світла та кольору, чи звукові та/або теплові параметри, чи їхня комбінація тощо; V-VI-10) ПТОСПУС-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів або ПТОСПУС-N-системи, чи ПТОСПУС-N-p-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g)-системи, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» також означає, що до складу ПТОСПС-системи «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів входить ще хоча б один із багатьох можливих параметрів універсального середовища «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, – наприклад, ландшафтно-зонінгові параметри чи параметри відчуття світла та кольору, чи звукові параметри тощо. Якщо в рамках останнього пункту V-VI-10 вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо, як мінімум, 10 основних узагальнених типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «білязупинкового простору» – та відповідно, як мінімум, 10 основних типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «навколо-зупинкового простору» (а разом, в рамках об'єднаного розгляду «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів, – маємо, як мінімум, 20 основних типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем цього градієнту «білязупинкового» та «навколо-зупинкового» просторів).

VII-VIII. До пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «буферної» та «червоної» ЗТП-зон відносяться: VII-VIII-1) П(d)-системи «буферної» та «червоної» зон пішохідного ЗТ-простору – або

розширено Л-N(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, чи П-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон; VII-VIII-2) П-системи чи розширено П-N-системи «буферної» та «червоної» зон, або П-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору (p=1,2,3…g) – локальні пішохідні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору; VII-VIII-3) Т(d)-системи «буферної» та «червоної» зон пішохідного ЗТ-простору – або розширено Т-N(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, чи П-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні транспортні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон; VII-VIII-4) Т-системи чи розширено Т-N-системи «буферної» та «червоної» зон, або Т-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору (p=1,2,3…g) – локальні транспортні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» і «червоної» зон зупиночно-територіального простору; VII-VIII-5) ПТ(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, або ПТ-N(d)-системи, чи ПТ-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де p=1,2,3…g, – узагальнені або узагальнено-локальні пішохідно-транспортні (N-p-g-d)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон зупиночно-територіального простору; VII-VIII-6) пішохідно-транспортні ПТ-системи «буферної» та «червоної» зон або ПТ-N-системи, чи ПТ-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон ЗТП (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; VII-VIII-7) ПТОСПС(d)-системи «буферної» та «червоної» зон або ПТОСПС-N(d)-системи ЗТП, чи ПТОСПС-N-p(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові середовищні (N-p-g-d)-системи, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; VII-VIII-8) ПТОСПС-системи «буферної» та «червоної»

зон або ЗЛОПС-N-системи «буферної» та «червоної» зон, чи ПТОСПС-N-p-системи «буферної» та «червоної» зон (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові середовищні (N-p-g)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; VII-VIII-9) ПТОСПУС(d)-системи «буферної» та «червоної» зон або ПТОСПУС-N(d)-системи «буферної» та «червоної» зон, чи ПТОСПУС-N-p(d)-системи, де p=1,2,3…g, – узагальнені чи узагальнено-локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g-d)-системи «буферної» та «червоної» зон, які розглядається у структурі зв'язків типу «населення – середовище» в рамках демоекосистем «буферної» та «червоної» зон N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» також означає, що до складу ПТОСПС-систем «буферної» та «червоної» зон зазначених просторів входить ще хоча б один із можливих «суттєво-впливових» параметрів універсального середовища простору відчуттів людини, – наприклад, занінгово-ландшафтні параметри, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захаращення» чи «зеленого захаращення», теплові та/чи звукові параметри тощо; VII-VIII-10) ПТОСПУС-системи «буферної» та «червоної» зон або ПТОСПУС-N-системи, чи ПТОСПУС-N-p-системи буферної» та «червоної» зон (p=1,2,3…g) – локальні пішохідно-транспортні об'єктно-суб'єктно-просторові універсально-середовищні (N-p-g)-системи, які розглядається «самі по собі», без урахування зв'язків типу «населення – середовище», але належать до структури демоекосистем «буферної» та «червоної» зон ЗТП N-го рівня ієрархії; термін «універсальна» також означає, що до складу ПТОСПС-системи «буферної» та «червоної» зон зазначених просторів входить ще хоча б один із багатьох можливих параметрів універсального середовища «буферної» та «червоної» ЗПТ-зон, – наприклад, зонінгово-ландшафтні параметри, параметри відчуття світла та кольору, параметри «світлоколірного захаращення», «світлоколірного злиття об'єкта з фоном», «зеленого захаращення», теплові та/чи звукові параметри тощо. Якщо в рамках останнього пункту VII-VIII-10 вважати також і всі основні комбіновані варіанти, то остаточно маємо, як мінімум, 10 основних узагальнених типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «червоної зони» зупиночно-територіального простору (а разом, в рамках об'єднаного розгляду «буферної» та «червоної» зон, – маємо, як мінімум, 20 основних типів пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем цього градієнту розгляду «буферної» та «червоної» ЗПТ-зон).

IX. Приймаючи до уваги, що «інфра-зона» оглянутої зупиночно-територіальної «одиниці» відноситься до зовнішнього оточуючого середовища (по відношенню до структури розглянутого умовно відокремленого «зупиночного простору»), то можна вважати, що відповідні пішохідні, транспортні та пішохідно-транспортні ЗТП-системи цього «інфра-рівня» ураховуються в іншій, сусідній зупиночно-територіальній одиниці. А тому – у даній, розглянутій тут, зупиночно-територіальній одиниці – на рівні «зупиночного простору» – остаточно маємо, як мінімум, 80 (10х8) основних варіантів прояву пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних ЗТП-систем визначених рівнів ієрархії.

Підкреслимо, що можлива ще й подальша деталізація, конкретизація чи узагальнення (на наступних, більш нижчих рівнях – чи, навпаки, більш вищих рівнях) щодо розширеної класифікації, систематизації та деталізації пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем «зупиночного простору» – наприклад, з позицій розгляду впливу на формування пішохідних потоків: 1) класів та типів озеленення об’єктів вулично-дорожньої мережі; 2) класів та типів освітлення об’єктів вулично-дорожньої мережі; 3) класів та типів озеленення пішохідних просторів та підпросторів розглянутого «зупиночного простору»; та 4) класів та типів освітлення пішохідних просторів та підпросторів розглянутого «зупиночного простору» даної зупиночно-територіальної одиниці. Так, наприклад: 1) виходячи з класів та типів озеленення об’єктів вулично-дорожньої мережі ЗТ-просторів чи ЗТ-підпросторів, можна отримати ще, як мінімум, 80 (10х8) додаткових «деталізованих» варіантів уточненої класифікації; 2) виходячи з класів та типів освітлення об’єктів вулично-дорожньої мережі ЗТ-просторів чи ЗТ-підпросторів, також можна отримати ще, як мінімум, 80 (10х8) додаткових «деталізованих» варіантів; 3) виходячи з класів та типів озеленення пішохідних просторів та підпросторів розглянутого «зупиночного простору», також можна отримати ще, як мінімум, 80 (10х8) додаткових «деталізованих» варіантів; 4) виходячи з класів та типів освітлення пішохідних просторів та підпросторів розглянутого «зупиночного простору», отримаємо ще, як мінімум, 80 (10х8) додаткових «деталізованих» варіантів – в рамках розгляду конкретної зупиночно-територіальної одиниці. Тобто, загалом, можна отримати ще, як мінімум, 320 (4х80) додаткових «деталізованих» варіантів «конкретизованого» прояву пішохідних систем та підсистем у загальній ієрархічній ЗТП-структурі зупиночно-територіальних просторів та їхніх структурних «одиниць». Аналогічні додаткові «деталізовані» варіанти (але трохи на іншій основі – наприклад, побудова підземного гаражу в «ультра-зоні» тощо) можна сформулювати як для транспортних, так і для пішохідно-транспортних потоків.

Висновки. На основі системного (зокрема, демоекосистемного) та комбінаторно-системного підходів визначена наскрізна ієрархія та відповідна класифікація пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних систем з позицій ієрархічного прояву складових елементів зупиночно-територіальних просторів (та їхніх ієрархічно підпорядкованих структурних ЗТП-«одиниць»). Ця класифікація має ієрархічно-супідрядних характер і складається, як мінімум, із 80 основних та, як мінімум, 320 додаткових ієрархічно-супідрядних елементів [а з урахуванням «інфра-зони» – як мінімум, із 90 основних (80+10) та, як мінімум, із 360 (320+4x10) додаткових ієрархічно-супідрядних класифікаційних ЗТП-елементів]. У загальному випадку кожна пішохідна, транспортна та пішохідно-транспортна система, враховуючи особливості сприйняття та розкриття зупиночно-територіальних просторів, системно узагальнюється на випадок пішохідно-транспортної об'єктно-суб'єктно-просторової середовищної ПТОСПС-системи (pedestrian-transport object-subject-spatial environmental PTOSSE-system), – яка, в свою чергу, є підсистемою універсальної ПТОСПУС-системи (universal PTOSSE-system – PTOSSUE-system), коли до розгляду основних пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних параметрів додається ще хоча б один «суттєво-впливовий» параметр (наприклад, ландшафтний чи звуковий та/або світловий чи тепловий тощо) універсального простору відчуттів «середньостатистичної» людини. Цілеспрямована гармонізація зупиночно-територіального простору на основі розгляду, взаємоузгодження та гармонізації пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних об'єктно-суб'єктно-просторових середовищних систем та їхніх ЗТП-підсистем (у структурі зазначених зупиночно-територіальних просторів та «одиниць») сприяє як поліпшенню системи безпеки життєдіяльності населення демоекосистем, так і гармонізації середовища життєдіяльності населення цих зупиночно-територіальних демоекосистем визначеного рівня ієрархії. А це, вже в свою чергу, сприяє загальному покращанню якості самих пішохідних, транспортних та пішохідно-транспортних потоків та систем у структурі демоекосистем відповідного рівня ієрархії.

Список використаних джерел

1. Товбич В.В. Методологічні основи формування і розвитку архітектурної діяльності: Дис... д-ра архітектури: 18.00.01 / Товбич Валерій Васильович; – Київ, 2014. – 429 с.

2. Товбич В.В. Архітектурний менеджмент. Системний підхід // "Стародубовские чтения – 2004". – Днепропетровск, 2004. – вып. 27. – ч. 3. – С. 26-32.

3. Товбич В.В. Деякі аспекти архітектурної діяльності // Сучасні проблеми архітектури і містобудування. – К., 2001. – № 9. – С. 105-109.

4. ГБН В.2.3-218-550:2010. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. – К.: Видання офіційне, 2010. – 13 с.

5. ГБН В.2.3-37641918-550:2018. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування. – К.: Міністерство інфраструктури України, 2018. – 19 с.

6. Товбич.В.В., Сисойлов М.В. Архітектура: Мистецтво та наука. Т.1. Становлення та розвиток процесів і явищ в архітектурі. Дніпропетровськ, 2007. – С. 1020.

7. Товбич В.В., Куровский Г.К. Световой режим как инструмент принятия архитектурных и градостроительных решений. Містобудування та територіальне планування. Київ, КНУБА, 2007. Вип. 28. – С. 311 - 319.

8. Кравец В.И. Колористическое формообразование в архитектуре. Харьков: Вища школа, 1987. – 131с.

9. Ефимов А.В. Колористика города. – М.: Стройиздат, 1990. – 272 с.

10. Козак Н.Ф. Моделювання як складова інформаційно-експертної системи при формуванні колористичної складової комфортного середовища. Управління розвитком складних систем. – К, 2014. – вип. 19 (2) – с. 56-59.

11. Василенко О.Б. Формоутворюючі функції природного, штучного і суміщеного освітлення в архітектурі. К.: Буд. вироб-во, 2016, № 60. – с. 35-38.

12. Гущина О.В. Вплив психологічного чинника на формування колористичного образу житлової групи в умовах сучасного міста. Проблеми розвитку міського середовища. Науково-технічний збірник. Вип. 5 - 6. Київ: НАУ, 2011. – С. 48 - 58.

13. Сердюк І.І. Сприйняття архітектурного середовища. Львів: Вища школа, 1979. – 202 с.

14. Кондрацька О.І. Світло і колір як головна формоутворююча компонента в архітектурному образі. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – Вип. 44. – К.: КНУБА, 2016. – С. 243–246.

15. Яковлєв М.І. Геометричні принципи художнього формоутворення. Автореф. дис. д-ра техн.наук 05.01.03 / КНУБА - К., 1999. – 33с.

16. Сысойлов Н.В. Городская среда как компонент искусственной экологической системы населения/ Комплексний розвиток житлового середовища. Спецвипуск. – Київ: КИЇВЗНДІЕП, 2006. – С.91-97.

17. Козак Н. Ф. Питання оцінки екологічності видимого середовища. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – Вип. 8. – К.: КДТУБА, 2000. – С. 243 – 246.

18. Коцарева Н.В., Василенко Н.А. Цветочные композиции в современных объектах ландшафтной архитектуры / Н.В. Коцарева, Н.А. Василенко: учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. – 115 с.

19. Vasilenko, T.A. System principles for formation of urban landscape and recreational environment / T.A. Vasilenko, Zh.A. Svergouzova, N.A. Vasilenko// Internationaler Kongress Fachmesse. Ökologische und Technologische Aspekt der Lebensversorgung: program abstracts / Europaische wissenschaftliche Gesellschaft. – Hannover, 2007. – 4–5 Dezember. – P. 66 – 67.

20. Товбич В.В., Куліченко Н.В., Сисойлов М.В., Кондрацька О.І. Наскрізна класифікація світлоколірних об’єктно-просторових середовищних систем у структурі зупиночних просторів. Містобудування та територіальне планування. Київ, КНУБА, 2020. Вип. 72. – С. 252 - 272.

References

1.Tovbych V.V. (2014) Methodological bases of formation and development of architectural activity: Dis ... Doctor of Architecture: 18.00.01. [Metodolohichni osnovu formuvannia ta rozvutky architecturnoi dialnosti]: Dysertacia … Doctor Architectury. / Valerii Tovbych. – K., P. 429. (in Ukrainian)

2. Tovbych V.V. (2004). Architectural management. System approach // "Starodubovskie readings – 2004". [Architecturnui menedjement. Systemnui pidchid] // “Starodubivski chutannia”– Dnepropetrovsk, – Vyp. 27. — Part 3., P-p. 26 - 32. (in Ukrainian)

3. Tovbych V.V. (2001). Some aspects of architectural activity // Modern problems of architecture and urban planning. [Dejaki aspektu architecturnoi dialnosti] // Suchasni problem architectury I mistobydyvannia. – K., – Vyp. 9., P-p. 105 - 109. (in Ukrainian)

4. GBN B.2.3-218-550: (2010). Transport facilities. Highways. Bus stops. General design requirements. [Transportna infrastrucutra. Avtostradu. Avtobysni zypunky. Osnovni vumogy do proektyvannia.] – K.: Official publication, P-p. 13. (in Ukrainian)

5. GBN B.2.3-37641918-550: (2018). Transport facilities. Highways. Bus stops. General design requirements. [Transportna infrastrucutra. Avtostradu. Avtobysni zypunky. Osnovni vumogy do proektyvannia.] – K.: Ministry of Infrastructure of Ukr., P-p. 19. (in Ukrainian)

6. Tovbych V.V., Sysojlov N.V. (2007). Architecture: Art and Science (Vyp. 1: The Formation and Development of the Processes and Phenomena of Architecture). [Architectura: Mustectvo ta nauka (1*:* Formuvannia ta rozvutok procesu fenomeny v architekturi)]. - Dnepropetrovsk: Svidler, P-p. 1020. (in Ukrainian)

7. Tovbych. V.V., Kurovsky G.K. (2007). Light mode as a tool for making architectural and urban decisions. [Mistobuduvannya and ter-toralnoe planuvannya. Svitlo jak sposib pruyniattia architecturnuch ta mistoplanyvalnuch rishen.] Kyiv, KNUBA, Vyp.*28*. — P-p. 311 - 319. (in Russian)

8. Kravets V.I. (1987). Coloristic shaping in architecture. [Formotvorennia coljorom v architecturi]. Kharkov: High School, – P-p. 131. (in Russian)

9. Efimov A.V. (1990). Coloring of the city. [Colorystyka horoda]. – M.: Stroyizdat, – P-p. 272. (in Russian)

10. Kozak N.F. (2014). Modeling as a component of the information-expert system in the formation of the coloristic component of a comfortable environment. Complex Systems Development Management. [Modeliuvannia yak skladova informatsiino-ekspertnoi systemy pry formuvanni kolorystychnoi skladovoi komfortnoho seredovyshcha. Upravlinnia rozvytkom skladnykh system]. – K,– Vyp. 19 (2) – P-p. 56-59. (in Ukrainian)

11. Vasilenko O.B. (2016). Formative functions of natural, artificial and combined lighting in architecture. [Formoutvoriuiuchi funktsii pryrodnoho, shtuchnoho i sumishchenoho osvitlennia v arkhitekturi]. K.: Construction production, Vyp. 60. – P-p. 35 - 38. (in Ukrainian)

12. Gushchina O.V. (2011). The influence of a psychological factor on the formation of the coloristic image of a residential group in the modern city. Scientific and Technical Collection. [Vplyv psykholohichnoho chynnyka na formuvannia kolorystychnoho obrazu zhytlovoi hrupy v umovakh suchasnoho mista. Problemy rozvytku miskoho seredovyshcha.] Naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. 5-6. Kyiv: NAU, – P-p. 48-58. (in Ukrainian)

13. Serdyuk I.I. (1979). Perceptions of the architectural environment. Lviv: High School. [Spryiniattia arkhitekturnoho seredovyshcha.] Lviv: Vyshcha shkola., P-p. 202. (in Ukrainian)

14. Kondratska O.I. (2016). Light and color as the main formative component in the architectural image. Modern problems of architecture and town planning. [Svitlo i kolir yak holovna formoutvoriuiucha komponenta v arkhitekturnomu obrazi.] Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. – Vyp. 44. - K.: KNUBA, P-p. 243–246. (in Ukrainian)

15. Yakovlev M.I. (1999). Geometric principles of artistic formation. Author's abstract Ph.D. in Engineering. [Heometrychni pryntsypy khudozhnoho formoutvorennia.] Avtoref. dys.d-ra tekhn.nauk 05.01.03 / KNUBA – K., P-p. 33. (in Ukrainian)

16. Sysoilov N.V. (2006). Urban environment as a component of the artificial ecological system of the population / Complex development of the living environment. Special issue. [Horodskaia sreda kak komponent yskusstvennoi

ekolohycheskoi systemы naselenyia / Kompleksnyi rozvytok zhytlovoho seredovyshcha.] Spetsvypusk. - K.: KYIVZNDIEP, P-p. 91-97. (in Russian)

17. Kozak N.F. (2000). Issues of assessment of ecology of the visible environment. Modern problems of archit. and town planning. [Pytannia otsinky ekolohichnosti vydymoho seredovyshcha.] Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. – Vyp. 8. – K.: KSTUBA, P-p. 243–246. (in Ukrainian)

18. Kotsareva N.V., Vasilenko N.A. (2008). Floral arrangements in modern objects of landscape architecture / N.V. Kotsareva, N.A. Vasilenko: textbook. allowance. [Tsvetochnыe kompozytsyy v sovremennыkh obъektakh landshaftnoi arkhytekturы] / N.V. Kotsareva, N.A. Vasylenko: ucheb. Posobye. – Belgorod: Publishing House of BSTU. V.G. Shukhov, P-p. 115. (in Russian)

19. Vasilenko, T.A. (2007). System principles for formation of urban landscape and recreational environment. / T.A. Vasilenko, Zh.A. Svergouzova, N.A. Vasilenko// Internationaler Kongress Fachmesse. Ökologische und Technologische Aspekte der Lebensversorgung: program abstracts / Europaische wissenschaftliche Gesellschaft. – Hannover, 4–5 Dezember. – P-p. 66 – 67.

20. Tovbych V.V., Kulichenko N.V., Sysoilov M.V., Kondratska O.I. (2020). End-to-end classification of light-colored object-space environment systems in the structure of stopping spaces. Mistobuduvannya and ter-toralnoe planuvannya. [Naskrizna klasyfikatsiia svitlokolirnykh obiektno-prostorovykh seredovyshchnykh system u strukturi zupynochnykh prostoriv.] Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. Kyiv, KNUBA, Vyp. 72. — P-p. 252 - 272. (in Ukrainian)

Аннотация

Товбич Валерий Васильевич, доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедры Информационных технологий в архитектуре, Киевский национальный университет строительства и архитектуры. **Куличенко Наталия Викторовна,** старший преподаватель кафедры Основ архитектуры, Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры. **Чжан Синь Му,** аспирантка кафедры Информационных технологий в архитектуре, Киевский национальный университет строительства и архитектуры. **Сысойлов Николай Валентинович,** кандидат технических наук, доцент, Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры.

Сквозная классификация пешеходно-транспортных объектно-субъектно-пространственных средовых систем в структуре остановочных пространств.

Рассматриваются пешеходные, транспортные и пешеходно-транспортные системы в структуре остановочно-территориальных пространств городов и

поселений разного уровня иерархии; определена сквозная системная (в частности, демоекосистемная) классификация этих пешеходных, транспортных и пешеходно-транспортных систем (и их подсистем) с позиций иерархического проявления составляющих элементов остановочно-территориальных пространств, имеющих (благодаря перераспределению внутренних пешеходных потоков) многозонную соподчинено-иерархическую структуру. В работе подробно показано, что существует не менее 80 (10х8) основных и 320 (4х80) дополнительных «обобщенных» вариантов проявления пешеходных, транспортных и пешеходно-транспортных остановочно-территориальных систем (а с учетом «инфра-зоны» – как минимум, не менее 90 (80 + 10) основных и 360 (320 + 4х10) дополнительных иерархически соподчиненных классификационных элементов).

Существенным является то, что на основе полученных результатов, благодаря системному (в частности, демоекосистемному) подходу, возможна еще и дальнейшая детализация, конкретизация и классификационное обобщение.

Ключевые слова: остановка, пешеходная среда, транспортная среда, пешеходно-транспортная среда, система, демоекосистема, пешеходное пространство, транспортное пространство, пешеходно-транспортное пространство, пешеходная остановочно-территориальная система, транспортная остановочно-территориальная система, пешеходно-транспортная остановочно-территориальная система, остановочное пространство, классификация.

Summary

Tovbych Valerii, Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department of «Information technologies in architecture», Kyiv National University of Construction and Architecture; **Kulichenko Nataliya,** Senior lecturer at the Department of «Fundamentals and design of architecture», Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture; **Zhang Sin Mu,** Graduate Student of the Department of «Information technologies in architecture», Kyiv National University of Construction and Architecture; **Sysojlov Nikolay,** Candidate of Engineering, Docent, Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture.

End-to-end classification of pedestrian-transport object-subject-spatial environmental systems in the structure of stopping spaces.

Pedestrian, transport and pedestrian-transport systems in the structure of stop-territorial spaces of cities and settlements of hierarchy different levels are considered. The article defines a thorough classification of these pedestrian, transport and pedestrian-transport systems (based on demo-ecosystem analysis). These systems are

considered from the standpoint of the hierarchical manifestation of the constituent elements of the stop-territorial spaces. In the general case, each pedestrian, transport and pedestrian-transport system takes into account the peculiarities of perception and disclosure of bus stops. Each pedestrian, transport and pedestrian-transport system is generalized to the case of pedestrian-transport object-subject-spatial environmental PTOSSE-system. The latter, in turn, is a subsystem of the universal PTOSSUE-system. In the PTOSSUE-system, at least one more parameter (for example, landscape, light-color or sound) of the universal space of sensations of the "average" person is added to the consideration of pedestrian, transport and pedestrian-transport parameters. According to the generalized 9-zone distribution of "stop space", 9 generalized types of pedestrian, transport and pedestrian-transport systems of "stop space" are formed accordingly. These are the following PTOSSE and PTOSSUE-systems: I) pedestrian, transport and pedestrian-transport systems of the "ultra-zone"; II) pedestrian, transport and pedestrian-transport systems of the "core"; III) pedestrian, transport and pedestrian-transport systems of "stop space"; IV) pedestrian, transport and pedestrian-transport systems "at-stop space"; V) pedestrian, transport and pedestrian-transport systems "near-stop space"; VI) pedestrian, transport and pedestrian-transport systems "around the stop space";VII) pedestrian, transport and pedestrian-transport "buffer zone"; VIII) pedestrian, transport and pedestrian-transport systems of the "red zone"; and IX) pedestrian, transport and pedestrian transport systems of the "infra-zone". Harmonization of space on the basis of consideration and harmonization of pedestrian, transport and pedestrian-transport object-subject-spatial environmental systems and their subsystems in the structure of stop-territorial spaces contributes to the harmonization of the living environment of the population of demoecosystems. In turn, this harmonization contributes to improving the quality of life of the population (in particular, users of the stop and the entire stop-territorial space). And this, in turn, contributes to improving the quality of pedestrian, transport and pedestrian transport flows and systems in the structure of demoecosystems of the appropriate level of hierarchy.

Keywords: stop, pedestrian environment, transport environment, pedestrian-transport environment, system, demo ecosystem, pedestrian space, transport space, pedestrian-transport space, pedestrian stop-territorial system, transport stop-territorial system, pedestrian-transport system, stopping space, classification.

DOI:https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.135-146
УДК 72.01

Федак Анна Ярославівна,
асистент кафедри дизайну та основ архітектури
Національний університет «Львівська політехніка»
anna.y.fedak@lpnu.ua
http://orcid.org/0000-0002-7261-6889

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ ТА ПЛАНУВАННЯ МІСТ В УТОПІЇ ДЕНІ ВЕРАСА «ІСТОРІЯ СЕВАРАМБІВ»

Анотація: в статті досліджено містобудівні та архітектурні характеристики ідеальної держави в утопічному творі Дені Вераса «Історія Севарамбів». Зокрема, проаналізовано: географічне розташування острова; характеристику державного ладу; просторово-планувальні особливості міст; архітектуру житлових та громадських будівель; інженерну та транспортну інфраструктуру острівної держави севарамбів. Подано схематичне зображення планування міста Севаринд та визначено архітектурні характеристики основної модульної одиниці – осмазії. Здійснено порівняння запропонованої Дені Верасом моделі міського простору з ідеями його попередників та виявлено спільні та відмінні риси.

Ключові слова: утопія; острівна держава; осмазія; просторово-планувальні особливості.

Постановка проблеми. Філософи-утопісти та письменники XVI-XVII століть, опираючись на активні географічні відкриття того періоду, описували ідеальне суспільство розташоване на віддалених від їхніх держав землях. Це дозволяло забезпечити ширше коло читачів, а також, створити примарну ілюзію можливості існування такого суспільства [1, с.129-130]. З урахуванням того, що термін «утопія» дослівно перекладається, як «місце, якого немає» [2, с.659], таке географічне розташування «ідеальних держав» стало своєрідною ознакою утопічних творів даного періоду [3, с.216].

Наслідуючи Томаса Мора, Дені Верас у своїй утопії «Історія Севарамбів» 1675 року [4] описав досконале суспільство на одному з островів поруч з Австралією, та, як і його попередники, зобразив його не схожим на жодне з існуючих. Розгорнутий опис умов життя, та поведінкових звичок севарамбів, дозволив Верасу представити модель громади «в ідеально впорядкованому просторі, очищеного від будь-якої мимовільності» [5, с.35]. «Історія Севарамбів» - це певною мірою прихована критика суспільного устрою Франції часів правління Людовика XIV [6, с.163]. Аналіз опису архітектури та

планувальних особливостей міст Севарамбу дозволяє нам сформувати розуміння того, як письменники XVII століття уявляли ідеальні міста. Однак, станом на сьогодні це питання залишається слабо дослідженим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Характеристику архітектури та планувальних особливостей міст в праці Д. Вераса «Історія Севарамбів» висвітлено в роботах С. Хан-Магомедова [7, с.20-22], Є. Вітюк [8], О. Афанасьєвої та С. Чикоти [9, с.81], А. Романової [10], А. Добриніної [11].

До прикладу, Є. Вітюк наводить схематичне зображення ідеальних міст, серед яких, також, є план міста Севаринд [8, 73]: квадратне місто забудоване осмазіями з палацом в центральній частині. Зі свого боку, А. Абаімова розглядає житлові одиниці севарамбів через призму зародження ідеї соцміста, сприймаючи їх як приклади будівель-комун [12, с. 30-31].

Метою даної статті є детальний розгляд містобудівних та архітектурних характеристик ідеальної держави в утопічному творі Дені Вераса «Історія Севарамбів».

Основна частина. «Історія Севарамбів» Дені Вераса є прикладом твору, який підпадає під літературне визначення утопії [13, с.162], і відноситься до «утопій місця» [14, с.253].

В процесі дослідження містобудівних та архітектурних характеристик міст севарамбів, інформацію було структуризовано за категоріями: географічне розташування острова; характеристика державного ладу; просторово-планувальні особливості міст; архітектура житлових та громадських будівель; інженерна та транспортна інфраструктура.

Географічне розташування острова. «Історія Севарамбів» написана від імені капітана Сідена, який прожив в Севарамбі 15-16 років [4, с.311]. Судно, на якому було 380 осіб (307 чоловіків, 3 юнака, 74 жінки [4, с.325]) тримало курс з Голландії до Батавії [4, с.317], а в результаті корабельної катастрофи сіло на мілину поруч з Австралійськими землями [4, с.389].

Табір потерпілих очолив капітан Сіден, а усіх членів екіпажу корабля було розділено на 4 групи. Кожна з цих груп мала визначений маршрут, згідно якого відбувались експедиції по землях острова та водах, що його оточують. В процесі дослідження острова було виявлено, що землі багаті на природні копалини та різноманітну флору та фауну. До прикладу, там мешкають олені [4, с.328]; крокодили [4, с.329]; тигри [4, с.332]; черепахи, акули [4, с.335]; верблюди [4, с.373] тощо. Окрім загально відомих видів тварин, на острові також водяться «рідкісні» тварини (тобто ті, яких Д. Верас вигадав сам), такі як «ергланта» - схожа на білого ведмедя [4, с.370], та «банделіс» - ссавець схожий на оленя з головою кози, прозорими рогами та короткою шерстю [4, с.378].

Описуючи кліматичні умови, автор зазначає, що вони сприятливі для якісного життя мешканців та розвитку сільського господарства, адже тут «виключно здорове повітря і дуже хороший клімат» [4, с.389].

Характеристика державно ладу в Спорунді та Севарамбі. Перші 3 місяці мореплавці жили в таборі на березі затоки, яку назвали Сіденберегом, на честь капітана [4, с.338]. Однак, після повернення групи дослідників з експедиції, стало зрозумілим, що острів насправді заселений людьми і на ньому розташовано дві країни: Севармб та Спорунд (Рис.1).

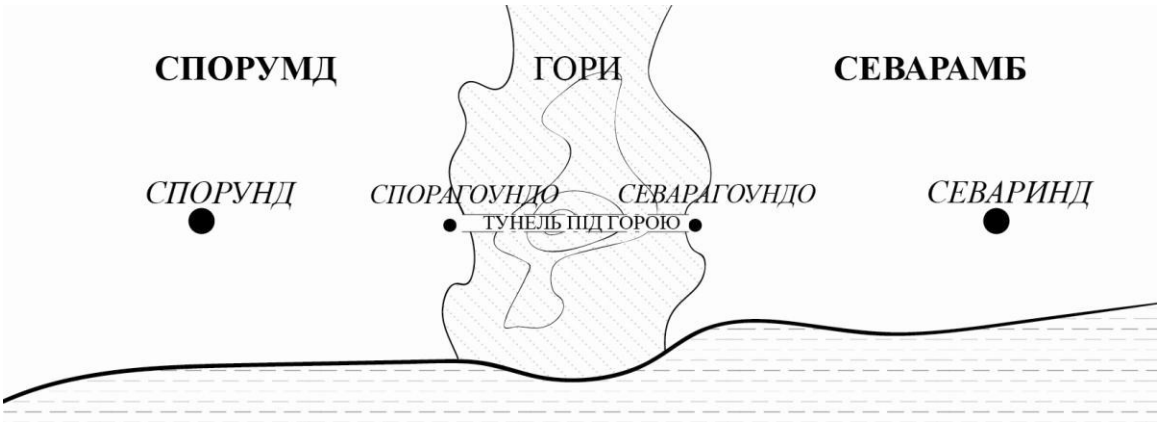


Рис. 1. Схематичне зображення розташування Севармбу та Спорунду на острові. [Зображено автором відповідно до опису в романі Д. Вераса «Історія Севарамбів» [4]]

Країну Севарамб заснував виходець з Пруссії - Севаріс Амбарсес в 1427 році [4, с.394]. Форма правління – монархія, при якій постійним королем є Сонце, якому усі поклоняються. Врегулюванням усіх правових ситуацій займається «віце-король Сонця» - виборна особа, яка є посередником між Сонцем і севарамбами [4, с.419]. Віце-король обирається жеребкуванням та затверджується Сонцем на відповідному ритуалі.

Країна Спорумб підпорядковуються Севарамбу – головній країні острова [4, с.342]. Згідно традиції, всіх людей, які мають певні вроджені фізичні вади відсилають жити в Спорумб [4, с.346]. Таким чином, Севарамб- це країна, мешканці якої мають досконалу фізичну форму та здоров'я. Загалом, тема краси та досконалого зовнішнього вигляду, як людей, так і оточуючого середовища, та їх місця в житті людей, досить чітко прослідковується в «Історії Севарамбів» [1514, с.34].

Назва країни Севарамб походить від імені її засновника – Севаріса, та слова «арамб», що з місцевої мови перекладається як «країна» [4, с.420].

Кожне з міст очолює губернатор [4, с.363], а міста, зі свого боку, поділені на осмазії, якими керують осмазіанти – особи, що представляють інтереси її

мешканців [4, с.387]. Всі осмазіанти входять в Генеральну раду, а, відповідно, один представник від 8 осмазій входить в Постійну раду. З поміж представників Постійної ради обирають 24 сенатора, кожен з яких є радником віце-короля [4, с.437]. Головним завданням усіх керівних осіб держави є забезпечення щасливого життя усіх мешканців Севарамбу та Спорумду[16, с.180].

Просторово-планувальні особливості міст. В Севарамбі розвинута архітектура та інженерія [17,с. 436]. Всі міста острова розпланованні за одним принципом та схожі між собою. Нові населені пункти закладаються в тих випадках, коли стає тяжко забезпечити усіх мешканців рівними та якісними умовами життя в межах існуючих населених пунктів. При цьому, вони проектуються на одній прямій вздовж берегової лінії острова [4, с. 390-391].

Основним об'єктом будівництва є осмазія – квадратна в плані споруда, в якій передбачається житлова та громадська функції. Відповідно, «розмір міста» визначається кількістю осмазій, які в ньому збудовані.

Автор наводить декілька міст Спорумбу, зазначаючи кількість осмазій, з яких вони сформовані: Спорагуест [4, с.363]; Спороунід –6 осмазій [4, с.362]; Спорагоундо –14 осмазій [4, с.363; 370]. «Гоундо» в перекладі з місцевої мови означає «вхід» або «двері» [4, с.370], таким чином Спорагоундо - це місто яке є вхідною брамою в Спорумб. Відповідно до цього, «крайнє» місто Севарамбу називається Севарагоундо [4, с.369] і розташовується одразу за гірським хребтом - вхідне місто в Севарамб.

Загалом, в Севарамбі нараховувалось понад п'ять тисяч осмазій, які формують міста або селища [4, с.391]. Серед цих міст: Даєнесте – 4 осмазії [4, с.371]; Діемеке – 4 осмазії [4, с.371]; Омбелінд - 10 осмазій [4, с.373], Аркропс – 6 осмазій [4, с.373]; Аркопсінд - 48 осмазій; Маненд - 8 осмазій [4, с.382]. Також є одиничні осмазії, що розташовані відособлено на землях країни [4, с.382; 391].

Столицею країни є місто Севаринд, яке розташоване на річковому острові, окружність якого становить 30 миль (48,3 км). Він оточений міцними мурами, що слугує захистом від ймовірних нападників та небажаних гостей [4, с.389]. Описуючи фортифікаційні мури Дені Верас зазначає, що вони виконана з міцного матеріалу, та значно якісніші ніж ті, які він бачив в Європі. Місто квадратної форми та включає 267 осмазій, займає центральну частину острова [4, с.392].

Місто має регулярну забудову та розпланованне за гіподамовою системою, таким чином нагадуючи місто Амаурот Томаса Мора [18, с. 55-56, 63]. Вулиці прямі і широкі, пересікаються з обох боків аналогічними рівними вулицями [4, с.343] (Рис. 2).

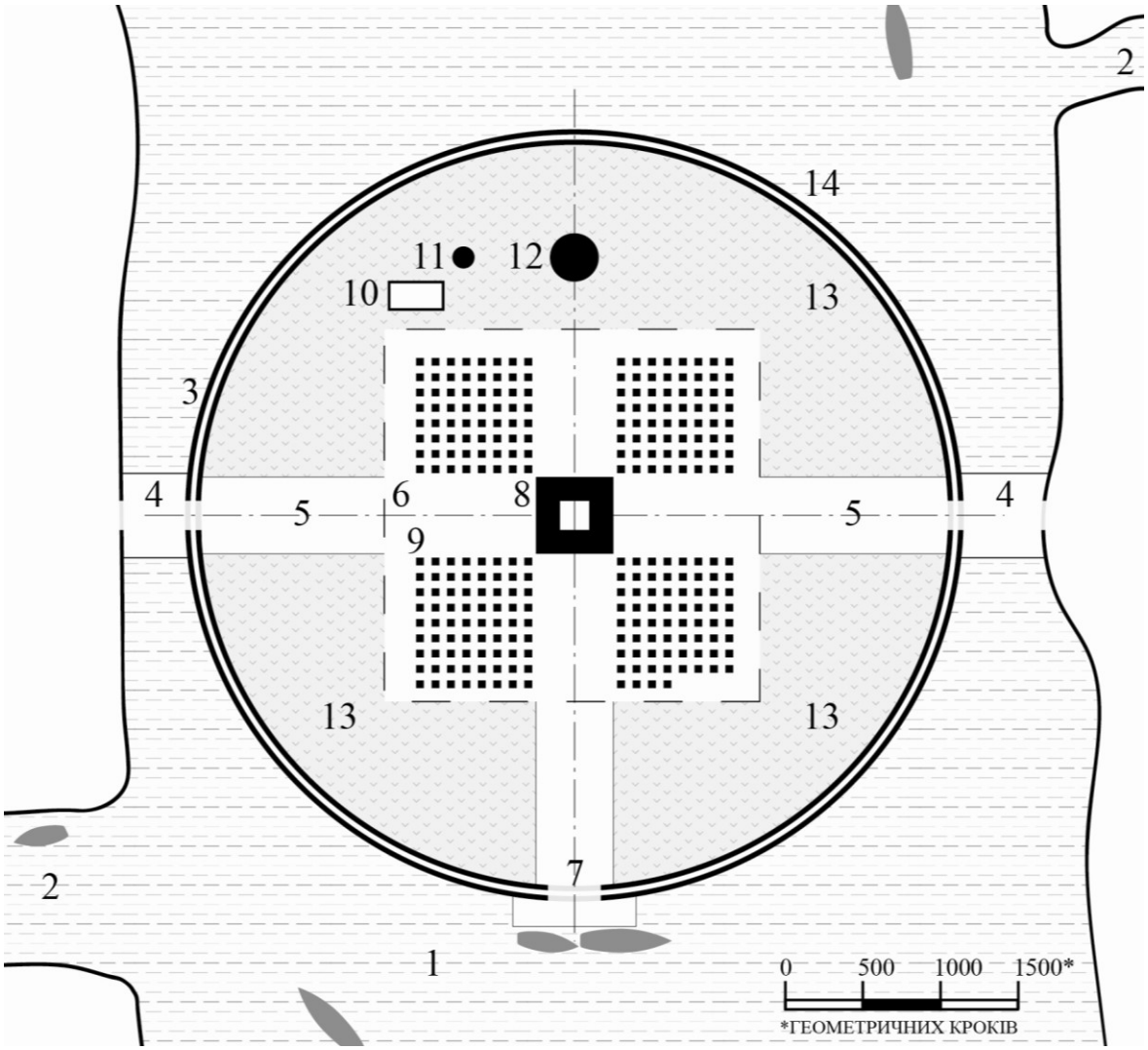


Рис. 2. Схематичне зображення планування міста Севаринд
1-річка, 2-притоки;3-острів; 4-міст; 5-головні вулиці;6-межі міста; 7-порт;
8-палац; 9-осмазія; 10-басейн; 11-амфітеат;12-храм;13-поля;
14-мури довкола острова. [Зображено автором відповідно до опису в романі
Д. Вераса «Історія Севарамбів» [4]]

Планування міст чітке і зрозуміле, орієнтоване на людей. До прикладу, під час дуже жаркої і сонячної погоди, на рівні дахів будинків натягують полотна, які захищають пішоходів від палючого сонця [4, с.390].

Житлові та громадські будівлі. Як вже було зазначено, головним типом будівлі є осмазія. Кожна осмазія має чотири поверхи в висоту та може вміщувати до тисячі людей [4, с.346; 414]. Фасад споруди рівний 50 геометричним крокам, та включає по чотири входи з кожного боку, які розташовуються навпроти один одного. На зовнішньому та внутрішньому фасадах розташовано балкони, які опираються на колони, під якими можна ходити. По центру патіо міститься фонтан, а також значна кількість зелені,

якою, окрім цього, прикрашені усі балкони. В якості будівельного матеріалу використовується камінь та мармур [4, с.390].

Кожна осмазія, окрім житлових та громадських приміщень включає також складські, які наповнюються з місцевих складів безкоштовно [4, с.441]. Осмазії є прототипами поширених в XVIII-XIX століттях майстерень-комун [7, с.20], та виступають автономними структурами [19, с.78]. Схожа ідея суміщення громадської та житлової функції була описана в « Місті Сонця» Т. Кампанелли. Однак, на відміну від Д. Вераса, який пропонує модульну одиницю, Кампанелла бачив це як суцільний пояс забудови.

Окремим типом осмазій є школи-інтернати. Після досягнення семирічного віку, діти виходять з-під батьківської опіки та переходять під опіку держави. Після цього вони живуть та навчаються в спеціальних осмазіях-школах, окремих для дівчаток і для хлопчиків [4, с.445]. Окрім цього, також є спільні осмазії-школи, де діти обох статей мешкають поруч, хоча виховуються за різними програмами [4, с.441].

Усі осмазії мають схожі планувальні та просторові особливості, що засвідчує одноманітність загальної забудови, на противагу акцентним вирішенням власне громадських будівель, таких як палац чи храм [10, с.10].

На відміну від своїх попередників, Д. Верас описав країну, в якій не має релігії, як такої. Хоча в кожному місті є свій храм, присвячений Сонцю, де відбуваються усі святкові події, ця споруда швидше є місцем, де здійснюються управлінські функції короля Сонця, аніж релігійні обряди. Споруда храму збудована з різних порід мармуру, та має багатий декор, в тому числі і з золота [4, с.435]. В храмі міста Севаринд розташований надгробний пам’ятник С. Амбарсеса [4, с.432]. Це підтверджує возвеличення ідейного засновника держави, яке є характерним для деяких утопічних творів [20, с.108].

На центральній площі міста Севаринд розташована головна споруда країни – палац Сонця. Автор зазначає, що для опису даної споруди потрібно було б списати декілька томів. «У ньому прекрасно дотримані всі правила архітектури, і ця величезна будівля така багата і велична, що я ніколи не бачив нічого схожого» [4, с.384]. Палац, як і усі споруди в країні квадратний в плані, довжина фасадів якого - 500 геометричних кроків. З кожної сторони розташовано по 12 дверей,а також центральний вхід, значно більшого розміру. Палац «побудований з білого мармуру, з різнокольоровими архітектурними і скульптурними прикрасами» [4, с.384].

Окрім цього, в багатьох містах є амфітеатри та басейни [4, с.390]. Розміри амфітеатрів залежать від величини самого міста. На приклад в Спорунді його діаметр становить не менше ніж 50 геометричних кроків. Він збудований з великих каменів та перекритий куполом, що захищає від опадів [4, с.357].

Інженерна та транспортна інфраструктура. Кожна осмазія забезпечується водою, та має власну мережу водопровідних труб. Дощова вода, що потрапляє на дах, завдяки сполученню трубами, поступає в фонтан, що стоїть в патіо, а також до ванн тощо [4, с.390].

Для кращого забезпечення земель водою, мешканці збудували велику кількість каналів. Окрім цього, севарамби винайшли спосіб, який дозволяє перетворювати пісок в плодючий ґрунт [4, с.392]. Також, по всій країні будуються мости через річки та притоки, які забезпечують комфортне сполучення. Їх будують як з дерева, так і з каміння [4, с.347].

Севарамби досягнули значних успіхів в прокладанні транспортної інфраструктури. В горах, що розділяють Севармб і Спорунд, висічено наскрізний тунель, який дозволяє здолати потрібну відстань значно швидше і безпечніше. Цей тунель освітлюється, а сама дорога поділена на дві частини – зі сходами для пішоходів, та гладкою поверхнею для саней [4, с.367]. А дороги, що з'єднують між собою міста та селища, забезпечені знаками, які спрощують орієнтацію подорожуючих [4, с.439].

Описуючи історію севарамбів автор зазначає, що кожен новий віце-король вносив незначні зміни, які мали на меті покращити міста країни та її суспільно-політичний устрій. При цьому, за багаторічну історію існування, Севарамб не відійшов від базових принципів суспільного життя, які були закладені його засновником. Таким чином, дана утопічна модель передбачає можливість трансформацій в часі, які матимуть позитивний вплив на життя людей.

Висновки. Отже, Дені Верас описує модель острівної держави з монархічним державним устроєм і без визначеної релігії. Утопічна держава севарамбів є уособленням його уявлення про ідеальне суспільство, де усе взаємопов'язане, та працює як єдиний механізм. «Він намітив навколо храму начерк нового міста, пристосувавши будівлі до того державного ладу, який він припускав ввести серед цих народів» [4, с.413].

На відміну від свої попередників (Платона, Т. Мора, Т. Кампанелли тощо), Дені Верас не надає особливого значення числовим характеристикам. Міста розпланованo за гіподамовою системою з домінантною громадською будівлею на центральній площі. З громадських будівель на острові будують палаци, храми, амфітеатри, басейни, школи-інтернати та склади. Решта функцій забезпечується осмазіями, кожна з яких має чотири поверхи в висоту та затишне патіо. Осмазії, які є модульною одиницею усіх міст, слугують житлом та робочою зоною для 1000 людей кожна. При цьому, автор не обумовлює точну кількість осмазій в місті, таким чином, визнаючи можливість розширення меж існуючих міст та закладання нових. Уніфікація та стандартизація житлових

та громадських будівель, дозволяє сформувати довільну мережу міст та селищ, що свідчить про певну гнучкість в питаннях планування простору.

Таким чином, острівна держава описана в «історії Севарамбів» є прикладом утопічної моделі суспільства якою передбачається вдосконалення міського середовища, без втрат комфорту та якості життя мешканців.

Список джерел

1. Окорокова В. В. Утопія як елемент суспільної свідомості перехідного часу: дис. .. канд. філософських наук: 09.00.03. Південноукраїнський нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського. Одеса, 2010. 178 с.

2. Філософський енциклопедичний словник / за ред. В. І. Шинкарук та ін. Київ: Абрис, 2002. 742 с.

3. Edwards C. All Aboard for Ararat: Islands in Contemporary Flood Fiction. *ASAP/Journal*, 2019. Vol. 4, №1. pp. 211-238. DOI: https://doi.org/10.1353/asa.2019.0003

4. Верас Д. История севарамбов/ пер. з фр. Е. Дмитриева. *Утопический роман XVI—XVII вв.* Москва: Художественная література, 1971. С. 309-448.

5. Бауман З. Глобалізація. Наслідки для людини і суспільства / пер. з англ. І.Андрущенко, М.Винницький. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2008. 109 с.

6. Jolly M., Tcherkézoff S., Tryon D. Oceanic Encounters: Exchange, Desire, Violence. ANUE Press, 2009. 364 p.

7. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда: в 2-х книгах. Книга вторая. Социальные проблемы. Москва: Стройиздат, 2001. 721 с.

8. Витюк Е.Ю. В поисках идеального города. *Академический вестник УралНИИпроект РААСН*, 2009. Вып. №2. С. 70-74

9. Афанасьева О. Г., Чикота С. И. Влияние идей утопистов на развитие градостроительства. *Вестник* МГТУ им. Г.И. Носова, 2005. №4. С.81-82.

10. Романова А. Ю. Трансформация идеи: от «идеального города» к «городу будущего». *Architecture and Modern Information Technologies*, 2015. Вип. 1 (30). С. 1-22.

11. Добрынина А. Элементы классических утопий в архитектуре СССР в 1920-30 гг. URL: https://archi.ru/lib/publication.html?id=1850569863&fl=5&sl=1 [Дата звернення: 18.04.20]

12. Абаимова А. А. Идейные предпосылки концепции соцгорода. *Социалистический город. Феномен социалистического города: социокультурный аспект: Коллект.моногр.*/ под ред. А.А. Гордина. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2012. С. 24-35.

13. The State as Utopia: Continental Approaches. The European Heritage in Economics and the Social Sciences. Book 9 / editor J. Backhaus. Springer Science + Business Media, 2011. 210 p.

14. Чорна Л. В. До питання розмежування ідеалу та утопії: класифікація утопій. *Гілея: науковий вісник,* 2016. Вип. 114. С. 250-255.

15. Дікарєв О. І. «Утопічність» «культурного повороту» в світовій політиці. *Наукові праці МАУП*, 2014.Вип. 2. С. 30-38.

16. The Religious Culture of the Huguenots 1660-1750/ editor A. Dunan-Page. Ashgate Publishing Limited, 2016. 246 p.

17. Laursen J. C., Pham K. Empires for Peace:Denis Veiras's Borrowings from Garcilaso de la Vega. *The European Legacy*, 2017. Volume 22, Issue 4. pp. 427-442 DOI:10.1080/10848770.2017.1296679

18. Мор Т. Золота книжечка, така ж корисна, як і забавна, про найкращий устрій держави і про новий острів Утопія/ перекл. з лат.; вступ. слово Йосип Кобіва. *Мор Т.,Кампанелла Т. Утопія. Місто Сонця*. *(Вершини світового письменства, том 63)/ за ред.. С. Коваль.* Київ: Дніпро, 1988. С. 16-130.

19. Nineteen Eighty-Four: Science Between Utopia and Dystopia. Sociology of the Sciences Yearbook Book 8/ editors: E. Mendelsohn, H. Nowotny**.** Springer, 1984. 324 p.

20. Ануфриев А. Е. К вопросу о доминантных признаках жанра литературной утопии. *Вестник Вятского государственного университета*, 2012.Т. II., No 2. С. 106–110.

References

1. Okorokova V.V., 2010. Utopia as an element of public consciousness of transitional time. Ph.D. Thesis [Utopiya yak element suspil noyi svidomosti perekhidnoho chasu: dys. .. kand. filosofs kykh nauk: 09.00.03] South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky,Odesa, 178 p (in Ukrainian)

2. Shynkaruk V. I. ed., 2002. Encyclopedic Dictionary of Philosophy [Filosofs kyy entsyklopedychnyy slovnyk]. Kyiv: Abrys. 742 p. (in Ukrainian)

3. Edwards C., 2019. All Aboard for Ararat: Islands in Contemporary Flood Fiction. *ASAP/Journal*, Vol. 4, №1, pp. 211-238. DOI: https://doi.org/10.1353/asa.2019.0003 (in English)

4. Vairasse D., 1971. History of Sevarambes [Istoriya sevarambív] Translated from French. Y. Dmitriyev. In: *Utopian novel of the 16th — 17th centuries* [Utopicheskiy roman XVI—XVII vv.]. Moskva: Khudozhestvennaya literatura P-p. 309-448 (in Russian)

5. Bauman Z., 2008. Globalization: The Human Consequences [Hlobalizatsiya. Naslidky dlya lyudyny i suspil□ stva]. Translated from English I. Andrushchenko, M. Vynnyts□ kyy. Kyiv: Vydavnychyy dim «Kyyevo-Mohylyans□ ka akademiya»,109 p. (in Ukrainian)

6. Jolly M., 2009. Tcherkézoff S., Tryon D. Oceanic Encounters: Exchange, Desire, Violence. ANUE Press, 364 p. (in English)

7. Khan-Magomedov S.O., 2001. The architecture of the Soviet avant-garde: in 2 books. The second book. Social problems [Arkhitektura sovetskogo avangarda: v 2-kh knigakh. Kniga vtoraya. Sotsial'nyye problemy]. Moskva: Stroyizdat, 721 p. (in Russian)

8. Vitiuk E.Y., 2009. Looking for the perfect city [V poiskakh ideal'nogo goroda]. *Akademicheskiy vestnik UralNIIproyekt RAASN.* №2, pp. 70-74 (in Russian)

9. Afanas'yeva O. G., Chikota S. I., 2005. The influence of Utopian ideas on the development of urban development [Vliyaniye idey utopistov na razvitiye gradostroitel'stva]. *Vestnik MGTU im. G.I. Nosova*, №4. P-p.81-82 (in Russian)

10. Romanova A. Y. , 2015. Transformation of the idea: from the «ideal city» to the «city of the future» [Transformatsiya idei: ot «ideal'nogo goroda» k «gorodu budushchego»]. *Architecture and Modern Information Technologies*, №. 1 (30). P-p.1-22. (in Russian)

11. Dobrynina A. Elements of classical utopias in the architecture of the USSR in 1920-30 [Elementy klassicheskikh utopiy v arkhitekture SSSR v 1920-30 gg.] URL: https://archi.ru/lib/publication.html?id=1850569863&fl=5&sl=1 [Accessed: 18.04.20] (in Russian)

12. Abaimova A. A., 2012. Ideological background of the concept of the social city [Ideynyye predposylki kontseptsii sotsgoroda] In: A. Gordina, ed. *Socialist city. The phenomenon of a socialist city: sociocultural aspect: Collect.monograph* [Sotsialisticheskiy gorod. Fenomen sotsialisticheskogo goroda: sotsiokul'turnyy aspekt: Kollekt.monografiya]. Nizhny Novgorod: NNGASU, P-p. 24-35 (in Russian)

13. Backhaus J. ed., 2011. The State as Utopia: Continental Approaches. The European Heritage in Economics and the Social Sciences. Book 9. Springer Science + Business Media, 210 p. (in English)

14. Chorna L. V., 2016. On the question of the distinction between ideal and utopia: the classification of utopias [Do pytannya rozmezhuvannya idealu ta utopiyi: klasyfikatsiya utopiy]. *Hileya: naukovyy visnyk, №* 114. P-p. 250-255 (in Ukrainian)

15. Dikaryev O. I.,2014. «Utopia» of «cultural turn» in world politics [«Utopichnist□ » «kul□ turnoho povorotu» v svitoviy politytsi]. *Naukovi pratsi MAUP*, *№*. 2. P-p.30-38 (in Ukrainian)

16. Dunan-Page A. ed., 2016. The Religious Culture of the Huguenots 1660-1750 Ashgate Publishing Limited, 246 p. (in English)

17. Laursen J. C., Pham K., 2017. Empires for Peace:Denis Veiras's Borrowings from Garcilaso de la Vega. *The European Legacy*, Volume 22, Issue 4, pp. 427-442 DOI:10.1080/10848770.2017.1296679 (in English)

18. More T.,1988. A truly golden little book, no less beneficial than entertaining, of a republic's best state and of the new island Utopia [Zolota knyzhechka, taka zh korysna, yak i zabavna, pro naykrashchyy ustriy derzhavy i pro novyy ostriv Utopiya]. Translated from Latin J. Kobiva. In: S. Koval, ed. *More T., Campanella T. Utopia. City of the Sun. (Tops of World Writing, Volume 63)* [Mor T.,Kampanella T. Utopiya. Misto Sontsya. (Vershyny svitovoho pys□ menstva, tom 63)]. Kyiv: Dnipro, P-p. 16-130 (in Ukrainian)

19. Mendelsohn E.**,** Nowotny H. ed., 1984. Nineteen Eighty-Four: Science Between Utopia and Dystopia. Sociology of the Sciences Yearbook Book 8**.** Springer, 324 p. (in English)

20. Anufriev A. E., 2012. To the question of dominant features of the genre of literary utopia [K voprosu o dominantnykh priznakakh zhanra literaturnoy utopii]. *Vestnik Vyatskogo gosudarstvennogo universiteta*,T. II.,No 2. P-p. 106–110. (in Russian)

Аннотация

Анна Ярославовна Федак, ассистент кафедры дизайна и основ архитектуры, Национальный университет «Львовская политехника».

Особенности архитектуры и планирование городов в утопии Дени Вераса "История Севарамбов».

В статье исследованы градостроительные и архитектурные характеристики идеального государства в утопическом произведении Дени Верас "История Севарамбов». В частности, проанализированы: географическое положение острова; характеристику государственного строя; пространственно-планировочные особенности городов; архитектуру жилых и общественных зданий; инженерную и транспортную инфраструктуру островного государства севарамбов. Подано схематическое изображение планировки города Севаринд и определены архитектурные характеристики основной модульной единицы - осмазии. Проведено сравнение предлагаемой модели городского пространства с идеями предшественников и выявлены общие и отличительные черты.

Ключевые слова: утопия; островное государство; осмазия; пространственно-планировочные особенности.

Annotation

Anna Fedak, Assistant Lecture, Department of Design and Fundamentals of Architecture, Lviv Polytechnic National University.

Features Of Architecture And Planning Of Cities In Utopia By Denis Vairasse "History Of Sevarambes".

The article has been devoted to the town-planning and architectural characteristics of an ideal state in the utopian work by Denis Vairasse "History Of Sevarambes". In particular, in the article were analyzed: the geographical position of the island; characteristic of the state system; spatial planning features of cities; architecture of residential and public buildings; engineering and transport infrastructure of the island state of the Severambian. The model of the urban space proposed by Denis Vairasse was compared with the ideas of its predecessors and the common and distinctive features were revealed.

In his utopia "History Of Sevarambes" in 1675, Denis Vairasse describes a perfect society on one of the islands near Australia, and, like his predecessors, has depicted its very different from any of the existing ones. The climatic conditions on island are favorable for the comrotable life of residents and the development of agriculture. The island is rich in natural resources and diverse flora and fauna. Denis Vairasse describes a model of an island state with a monarchical state system and without a specific religion. The utopian state of sevarambes is the personification of his idea of an ideal society, where everything is interconnected, and works as a single mechanism. City planning is clear, understandable and people-oriented.

All the cities of the island are planned on the same principle and are similar. The cities have regular development and are planned using grids plans. In the article is presented a schematic diagram of the planning of the city of Sevarinde. The city has the following public buildings: palaces, temples, amphitheaters, swimming pools, boarding schools and warehouses. The other features are provided by osmasies, each with four stories and an inner court - patio. Osmasie is the main type of building that forms cities. Accordingly, the "size of the city" is determined by the amount of osmasies that is built in it. At the same time, there is not specify the exact number of osmasies in the city, thus recognizing the possibility of expanding the borders of existing cities and laying new ones. The unification and standardization of residential and public buildings, allows for the formation of an arbitrary network of cities and towns, which testifies to some flexibility in space planning issues.

Keywords: utopia; island state; osmasie; spatial planning features.

МІСТОБУДУВАННЯ

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.147-164
УДК 711.5

Антоненко Надія Володимирівна
кандидат архітектури
ст. викладач кафедри інформаційних технологій в архітектурі
Київський національний університет будівництва та архітектури
antonenkonadiia@gmail.com http://orcid.org/0000-0001-9047-3669 H-index -1
Румілець Тетяна Сергіївна
ст. викладач кафедри містобудування
Архітектурно-художній інститут
Одеська державна академія будівництва і архітектури
tanya.rumilets@gmail.com http://orcid.org/0000-0001-9278-249X
Дмитрік Надія Олегівна
асистент кафедри архітектури будівель та споруд
Архітектурно-художній інститут
Одеська державна академія будівництва і архітектури
nadja.dmitrikk@gmail.com http://orcid.org/0000-0003-3628-313X

ОСОБЛИВОСТІ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ЖИТЛОВИХ ВНУТРІШНЬОДВОРОВИХ ПРОСТОРІВ РАДЯНСЬКОГО ПЕРІОДУ М. ОДЕСИ

Анотація: в статті розглянуті ключові питання, пов'язані з архітектурно-містобудівними особливостями формування житлових внутрішньодворових просторів радянського періоду в м. Одеса. Сформульовані принципи ревіталізації цих просторів та перелік основних заходів, які допоможуть забезпечити емоційний та фізичний комфорт мешканців застарілих будинків та зможуть реалізувати особливу соціальну роль двору – місце громадської взаємодії співвласників житла.

Ключові слова: внутрішньодворовий простір, масове житлове будівництво, радянська архітектура, комфорт, функціональне зонування, мікрорайон

Постановка проблеми. Радянські містобудівники значну увагу приділяли єдності нових житлових масивів із природою. Житлову забудову намагались розташовувати поряд із лісовими масивами, озерами, річками, лісосмугами, відмежовували «зеленими зонами» будинки від промислових зон. Цей принцип

(за зразком міста-сада Е. Ховарда) було прийнято за основу перших радянських мікрорайонів [1], і він залишався незмінним до розвалу СРСР.

Природні ландшафти відігравали важливу роль рекреацій і всередині житлових утворень. Ключовими атракціями одноманітної забудови ставали облаштовані джерела, паркові зони, невеликі озера. Додатково озеленялись і території шкіл, дитячих садочків, прибудинкові території. За допомогою централізованої структури житлово-експлуатаційних комітетів (ЖЕК) біля будинків та установ створювались квітники, облаштовувались дитячі майданчики, проводився догляд за парковими та рекреаційними територіями.

Разом із занепадом та розвалом системи радянського держуправління руйнувалась і система догляду за територією житлових масивів. Самі прибудинкові території перестали представляти цінність і для окремого індивіду. Через загальне збагачення населення і розшарування суспільства за матеріальними статками з 1970-х рр. важливішими ставали не простори спільного користування, а внутрішнє облаштування власних квартир та дач. Двір втрачав свою функцію простору комунікації, як для дорослих, так і дітей, і поступово перетворювався на «нічию» територію.

Прибудинкові палісадники за бажанням доглядались окремими мешканцями, але більша частка з них заростала бур'яном. Зруйновані, вже давно непридатні до гри, елементи радянських дитячих майданчиків, занедбані саморобні альтанки для гри у «козла», металеві каркаси для вибивання килимів та сушки білизни, самотужки відремонтовані лавки, кинуті недобуди чи незаконні гаражі – такий вигляд мали типові прибудинкові території радянських дворів середини 1980-х рр. Території, не закріплені за конкретною будівлею, перетворювались на пустирища; часто такими занедбаними ділянками ставали і сквери, і цілі паркові зони.

Нові ринкові умови 1990-х рр. ще більше погіршили ситуацію. Із значним скороченням фінансування функціональні обов'язки ЖЕК звузились до щоденного прибирання території (не надто ретельного) та рідкісного фарбування окремих елементів благоустрою, що залишилися від радянських часів у спадок. Перші поверхи масово виводились із житлового фонду та клаптиково заповнювалися підприємствами малого бізнесу, парки та прибудинкові території перетворювалися на смітники, а закинуті будівлі ставали осередком спілкування неформальних підлітків, напівкримінальних молодіжних банд, безпритульних. Прибудинкові простори були самовільно забудовані гаражами, підвалами для схову овочів та кіосками. На перетинах магістралей з'явились стихійні ринки із різним крамом (Рис.1).

З 2000-х рр., з поступовим урегулюванням ринку та процесами децентралізації, питання благоустрою територій було актуалізовано. На рівні

місцевої влади в українських містах та селищах було запроваджено заходи із покращення внутрішньодворових просторів. Зазвичай воно обмежувалось заміною зруйнованого дорожнього покриття, налаштування зовнішнього освітлення, встановлення типового сучасного дитячого грального комплексу, розташування урн та лавок, подекуди тренувальних комплексів з ворк-ауту та столів для гри у настільний теніс. Системних змін прибудинкові території не отримали. Ці заходи із покращення представляли собою несистемну роботу і не враховували реальні потреби мешканців. Часто позитивні перетворення являли собою частину передвиборчої кампанії чергового кандидата до органу влади.

Рис. 1. Типові проблеми одеських пострадянських дворових просторів (фото – А. Шупляков)

Проте, для сучасних мешканців західних мегаполісів, двори є продовженням приватного житла, де у всій повноті реалізуються і індивідуальні, і соціальні потреби людини. Вони є майданчиками для спілкування, взаємодії між людиною та природою, відпочинку та дитячих розвивальних ігор. Двір є територією максимально захищеною від зовнішнього впливу негативних антропогенних, техногенних і загально-економічних факторів. Архітекторами та урбаністами проводяться постійні пошуки нових прийомів ландшафтної організації територій житлової забудови та покращення їх організаційно-просторових та естетичних якостей [2].

В останнє десятиліття простежується зростання попиту на зміну та покращення життєвого середовища і в українському суспільстві – з кожним роком вартість м^2 пострадянського житла стає дешевше, а українці частіше віддають перевагу покупці житла у новобудовах. Крім того, активнішою стає і позиція самих мешканців пострадянських масивів – до муніципальних органів громадськими активістами періодично подаються ініціативи щодо покращення стану дворових та прилеглих публічних просторів.

Між очікуванням сучасної людини, професійними уявленнями про якісне стійке середовище та реальністю українських дворів, які сформувалися за радянські та пострадянські часи, утворилася прірва. Якщо ж її не заповнити, то з часом гігантські містобудівні ландшафти будуть спустошені, забудова повністю деградує й перетвориться на зони, непридатні для нормального життя – криміногенні «гетто».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тема організації внутрішньодворових житлових просторів пострадянських будинків є темою досліджень не одного покоління вітчизняних та зарубіжних дослідників. Серед робіт останніх років звертає увагу дисертація А. Воскресенської [4]. В своїй роботі вона сформулювала типологічні особливості і розробила свою класифікацію внутрішньодворових просторів. Тема ревіталізації житлових дворів була детально розглянута у статті Л. Бабушкіної [5], де описані способи формування комфортних умов проживання на територіях житлової забудови засобами архітектурного благоустрою. Окремої уваги заслуговують рекомендації щодо створення якісних сучасних прибудинкових просторів А. Безлюбченко, Т. Апатенко [6].

З питаннями ревіталізації пострадянських дворових просторів України пов’язані роботи Н. Мисак [7], яка визначила ідентичність району масової житлової забудови в українському контексті у процесі його формування й розвитку, та І. Стецюк [8], яка сформулювала принципи гармонійної трансформації міського середовища. Цікавими є і роботи Ю. Шкодовського, О.Вігдорович [9], М. Меєровича, Ю. Францевої [10], які розглядали історію розвитку масового житлового будівництва у Харкові та можливості регенерації житлового середовища районів великопанельної забудови. Дослідження, які безпосередньо стосуються внутрішньодворових просторів Одеси були висвітлені в роботах М. Меєровича, Н. Антоненко [11], Є. Ліхачової [12].

Дана публікація ставить за **мету** систематизацію вітчизняних пошуків архітектурно-проектних засобів для підвищення якості проживання мешканців у пострадянських житлових масивах, виявлення основних ресурсів таких дворових просторів та формулювання загальних принципів просторово-функціональної реорганізації пострадянських дворів на прикладі житлових масивів міста Одеси.

Дослідження проводилися за участю студентів під керівництвом викладачів кафедри містобудування Одеської державної академії будівництва та архітектури, в результаті якого були розроблені проектні пропозиції ревіталізації територій окремих мікрорайонів міста. Одним із головних каталізаторів дослідницького інтересу до виявлення особливостей радянських публічних просторів та штучних ландшафтів, а також до розробки стратегій

розвитку цих просторів став проведений у 2018 р. міжнародний воркшоп у рамках дослідницького проекту «Нелюбима спадщина «соціалістичного міста»? Стратегії планування сталого розвитку міст великих населених пунктів з 1960-х та 1970-х років» («Unloved heritage “socialist city”? Planning strategies for the sustainable urban development of large settlements from the 1960s and 1970s») за сприянням фонду Фольцваген, у якому автори брали безпосередню участь в секції «Відкриті простори та ландшафт» [3].

У професійному уявленні внутрішньодворовий простір (двір) – це сформована територія, прилегла до одного або кількох будинків, яка знаходиться в приватному або загальному користуванні мешканців цих будинків. На території двору, як правило, розміщуються дитячі майданчики, місця відпочинку, сушки білизни, паркувальні місця для автомобілів, зелені насадження та деякі об'єкти громадського користування. Двори мають важливу громадоформуючу функцію, виступаючи майданчиком тісної взаємодії мешканців різних вікових та соціальних груп населення прилеглих будинків.

Головною ознакою якісного територіального планування прибудинкових територій є створення комфортних умов проживання та відпочинку населення. Основний шлях – це дотримання усталених архітектурно-планувальних, санітарно-гігієнічних та інженерних рекомендацій та норм, які регламентують загальні композиційні рішення, розташування проїздів і тротуарів, озеленення територій, облаштування спортивних, господарських і дитячих майданчиків, майданчиків і кишень для паркування автомобілів з урахуванням безпеки руху транспорту і пішоходів, тощо [13]. Не менш важливими просторoформуючими факторами є реальні потреби мешканців, які проживають та користуються певним дворовим простором [14].

Розглянемо основні характеристики просторової організації дворів Одеси, які склалися, та пропозиції щодо перепланування кожного типу, беручи до уваги наступний поділ на функціональні зони, розроблені на основі аналізу внутрішньодворових просторів різних житлових районах Одеси: зона входу, до якої відноситься територія, дотична до вхідних груп житлових будинків; зони паркування, призначені для тимчасового перебування автотранспорту та велосипедів; зона галасливого відпочинку, де розміщуються різноманітні рекреаційні та спортивні майданчики, призначені для активностей із високими шумовими характеристиками; зона тихого відпочинку, на якій розміщуються рекреаційні майданчики, призначені для видів відпочинку з низькими шумовими характеристиками; господарська зона, призначена технічного обслуговування території, наприклад, розташування майданчиків збору сміття.

Дворові простори центральної частини Одеси відомі як місцева пам’ятка, що зберігає колорит старого міста. Про них розповідають історії та анекдоти,

складають пісні, знімають кінофільми; вони незмінно привертають увагу як туристів, так і дослідників. Саме тут так історично склалося, що невеликі закриті дворові простори були місцями активного спілкування людей між собою, їх малі розміри та закритість сприяли складанню сусідських відносин на довгі роки, що спадкувалися поколіннями. Такі двори облаштовувалися силами самих мешканців, вони самотужки висаджували квіти, прибирали територію, створювали місця для ігор для дітей та відпочинку дорослих, облаштовували спільні господарські зони, проводили регулярні ремонтні роботи.

Проте, такий спосіб сусідського співіснування майже не був перенесений у внутрішньодворові простори житлової забудови радянського періоду. Двори одеських масивів мало чим відрізнялися від мільйонів типових дворів інших пострадянських міст. Місцеве сусідське ком'юніті формувалось за загальнодержавною тенденцією розвитку радянського суспільства.

При конструктивістських будинках 1920 – 1930 рр., яких в Одесі небагато, та післявоєнних – 1940 – 1950-х рр. дворовий побут був подібним до життя в історичних дворах. Звичайно, неспокійні часи війн, репресій, державного контролю відбилися на складанні добросусідських відносин. Проте, мешканці будинків доволі щільно спілкувалися між собою, спільними зусиллями слідкували за зовнішнім виглядом двору, відчували відповідальність та індивідуальну причетність до нього.

Двір, зазвичай, не був великим. Він чітко відмежовувався від вулиці майже суцільною периметральною забудовою. Висотність самих будинків не перевищувала п'яти поверхів. Територія двору була функціонально поділена та наповнена – господарська зона, зони ігор малих дітей із пісочницями та гірками, зони ігор підлітків (часто такими зонами ставали підвали та горища будинків, у яких ховали «військові» чи «шпигунські» бази), простори для прогулянок. Часто, композиції дворів доповнювались скульптурами з партійно-ідеологічним сенсом, питними фонтанчиками, тимчасовими спорудами, квітниками.

Сьогодні такі двори опинилися у наближеній до центру частині міста (наприклад, район вул. Жуковского та пров. Маяковського). Їх простір майже повністю заповнений прибудовами, добудовами, малими будівлями, а вільна площа зайнята місцями для паркування та критими гаражами. Це пов'язано, в першу чергу, із високим ступенем комерціалізації перших поверхів. Подекуди вхідні зони приватних підприємств та закладів захопили не тільки вуличний фронт, але і території дворів, внаслідок чого вони зовсім втратили приватність, відчуття безпеки, перетворились на неякісні та загромаджені публічні простори.

Загальними засобами поліпшення таких просторів можна визначити: значне зменшення території господарської зони; обмеження можливостей для стихійного паркування; організацію зручного підходу до вхідних груп, беручи до уваги потреби маломобільних груп населення; виділення безпечних ділянок для перебування дітей та підлітків; створення рекреаційних майданчиків, відокремлених від вулично-дорожньої мережі; визначення режиму використання дворових територій для городян, які не живуть в прилеглих будинках.

Цікавим принципом роботи з радянськими дворовими просторами Одеси 1920-х – 1950-х рр., які розташовані поблизу центру міста, могло би стати і контрольоване ущільнення забудови. Так, наприклад, в столиці українського авангарду Харкові на початку 2000-х рр. було запропоноване рішення розташування нового житлового будинку в одному із дворів житлового комплексу 1930-х рр. Втілений у життя проект не був [15] (Рис.2).

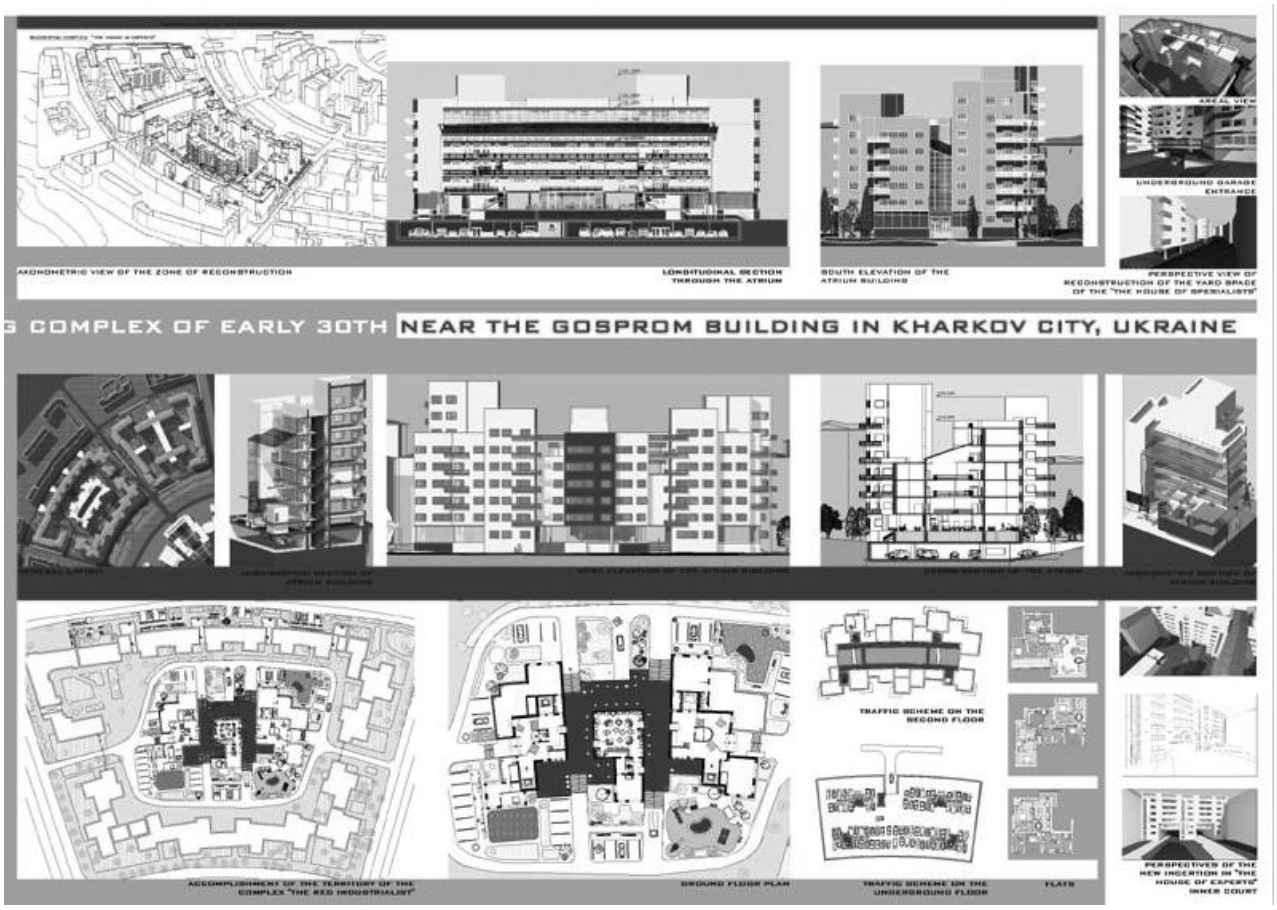


Рис.2. Проект ущільнення забудови житлового комплексу (поч. 1930-х рр.) біля будівлі Держпрому у Харков. Студ. А. Чабаненко, керівник – проф. О. Буряк, 2003 р. Харківський національний університет будівництва та архітектури

Цікавою територією для подальших досліджень одеських дворових просторів цього періоду є поселення «Більшовик» (прибл. 11 тис. мешканців). На відміну від будинків, наближених до центру, це житлове утворення опинилося в «ізоляції» від інших районів міста. Незручний транспорт, відсутність значних підприємств та закладів, малозаселеність району – зробили це місце нецікавим і для міської влади, і для забудовників, і для самих містян. Подібні до поселення «Більшовик» дворові простори (поселення Моряків, район Селекційного інституту) майже не змінилися, територіальна ізоляція сприяла максимальному збереженню дворових просторів у майже первісному стані [16]. Щільність забудови дворів невелика – до 30%. Функціональне наповнення будівель та просторів – одноманітне.

Серед основних рекомендацій поліпшення якості таких дворових просторів необхідно зазначити: підвищення функціональної різноманітності територій; забезпечення наскрізних пішохідних шляхів, що ведуть до найближчих об'єктів інфраструктури; упорядкування місць для паркування; підвищення різноманітності зон відпочинку; створення внутрішньої системи збору дощових і талих вод.

З початку 1960-х рр. в Одесі було розпочато зведення перших кварталів із великопанельних будинків, так званих «хрущовок». Найбільшим одеським районом із такою типовою забудовою був Південно-Західний район (Черьомушкі), розрахований на більше, ніж 120 тис. мешканців. Панельними п’ятиповерхівками було забудовано і перші квартали селища Котовського, який планували як місто-супутник на 100 тис. мешканців.

Проекти таких дворів були детально розроблені – були виділені функціональні зони для ігор малюків та підлітків, відпочинку та прогулянок дорослих, господарські та складські зони, розраховані їх мінімально необхідні параметри. Набір облаштування дворових просторів був дуже обмеженим - вони, так само, як і самі будинки мали відповідати основним критеріям – бути економічно-доцільними та оптимізованими. Межі дворів стали менш чіткими. Двори були обмежені від магістралей та публічних просторів периметральною або рядковою забудовою.

З часом такі дворові простори втратили чіткість функціонального зонування – воно перестало відповідати поточним потребам, і мешканці переобладнували території під свої індивідуальні потреби. З’явилися самобуди посеред двору, гаражі; значна частина двору зникла через добудови-веранди. Дитячі майданчики та рекреаційні зони, під які і так були виділені мінімальні площі, стали займати ще меншу територію – їх місце посіли місця для автотранспорту.

У 2017 р. в Одесі пройшов другий етап міжнародного проекту «Нелюбима спадщина «соціалістичного міста»? Стратегії планування сталого розвитку міст великих населених пунктів з 1960-х та 1970-х років», який передбачав дослідницько-польові роботи із виявлення ключових напрямів трансформації пострадянських житлових масивів 1960-1980-х рр. Ділянкою для дослідження були вибрані Черьомушкі. Основною частиною цього етапу стало відкриття в районі офісу, в якому учасники – викладачі та студенти українських та зарубіжних вузів – провели соціологічне дослідження та організували публічні обговорення бачення майбутнього масиву. До участі в проекті були залучені різні верстви населення – місцеві мешканці, архітектори, урбаністи, соціологи, представники місцевої влади [17].

Завдяки проведеному дослідження була отримана карта чуттєвого сприйняття району, яка наочно проявила, які дворові та публічні простори Черьомушок є найбільш некомфортними для місцевих мешканців. Виявилось, що найбільш комфортним простором в районі для перебування поза домівкою більшість респондентів вважає публічне місце – парк імені М. Горького.

Через ряд системних проблем, а саме: незацікавленість інвесторів у розвитку цього міського утворення; відсутність детального плану розвитку району; соціальна розшарованість населення – проект не отримав подальшого розвитку, конкретних реалізацій та підтримки з боку муніципальних органів.

Щоправда, у 2018 р. командою Impact Hub Odessa було ініційовано проведення проекту-експерименту із благоустрою одного із дворів цього житлового масиву – «Хакатон: придумаємо дворик на Черьомушках?» [18]. Протягом двох днів кожний бажаючий міг прийняти участь у дослідженні для подальшого обладнання дворових просторів. Проект був реалізований в рамках Лейпцигської премії інтегрованого розвитку міст. Результатом проведення хакатону стала розробка двох проектних рішень, які були презентовані мешканцям. Серед основних заходів проектувальники запланували чотири публічні зони для мешканців різного віку та рівня активності, винесли за межі двору приватний автотранспорт і встановити автоматизовані багаторівневі стоянки, запропонували забудувати або закопати теплотрасу.

В 2018-2020 рр. було розроблено і ряд проектів ревіталізації дворових просторів кварталів Черьомушек студентами кафедри містобудування Одеської державної академії будівництва і архітектури (Рис.3).

Студенткою Я. Шрам були вперше проаналізовані внутрішньодворові простори всього житлового масиву Черьомушки (керівники проекту – доц. М. Шишкін, ас. С. Сторожук, консультант – ст. викл. Т. Румілець). Вона визначила типологію трьох типів дворів – прохідні, напівзамкнені, замкнені схема зонування та запропонувала варіанти благоустрою для кожного типу.

Розробила заходи безпечного облаштування функціональних зон, а також вирішила проблему стихійних паркувань за допомогою влаштування підземних та наземних автоматизованих паркінгів.

Проект іншої дипломантки Н. Гавелі (керівники проекту – проф. Т. Панченко, доц. О. Савицька, ст. викл. Т. Румілець) передбачав повну зміну озеленення району, створення на базі міжквартальних проїздів нових зручних невеликих вулиць, перетворення кварталу з суто житлового в економічно активний, включивши його у загальноміській контекст – з виділенням місць і площ під комерційні, освітні і культурні установи. Було передбачено інтегрувати районні громадські простори в єдину мережу та зв'язати їх пішохідними і велосипедними доріжками, а також зручними автомобільними проїздами. Парковки були замінені на зелені зони, автомобілі перенесені у компактні підземні або наземні паркінги.

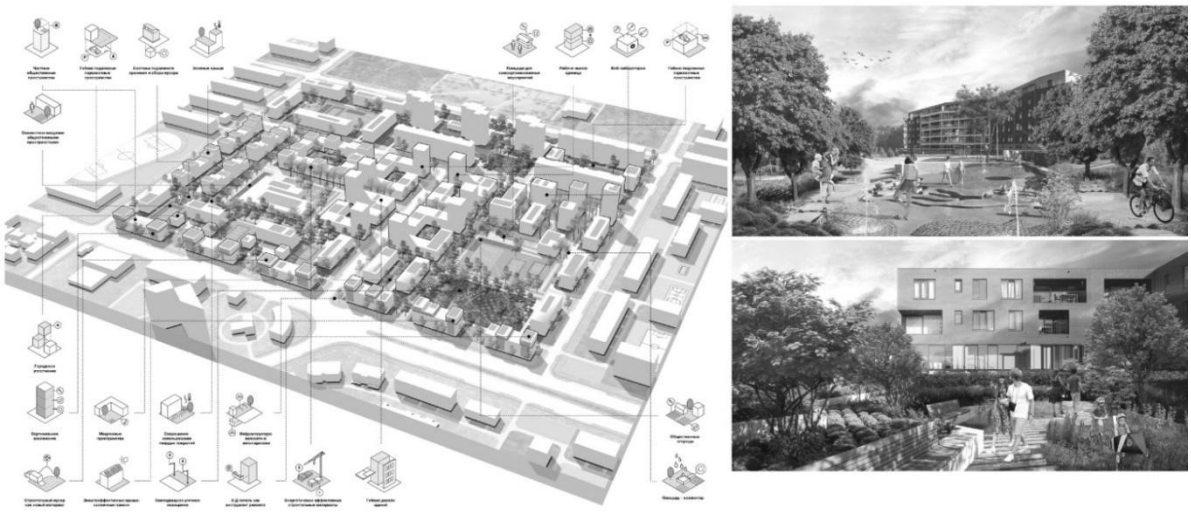
Доцільними заходами підвищення якості таких внутрішньодворових просторів є: обмеження паркувальних зон на прибудинкових територіях; підвищення різноманітності зон відпочинку; планувальне розмежування прибудинкових територій одна від одної та від території загального користування.

Наприкінці 1960-х рр. епоха «хрущовок» закінчилась. Почався пошук нових, більш ефективних та масштабних, рішень, і було розпочато реалізацію великих за площею мікрорайонів із висотними 9-, 12-, 16-поверховими типовими багатоквартирними будинками нових мікрорайонів Черьомушек, селища Котовського і зведення нового житлового масиву імені Таїрова.

Виник новий тип великих дворових просторів – із розмитими межами, які перетікали у простори загального користування та рекреаційні зони. Характерні особливості таких дворових просторів: великі відстані між проїжджою частиною і першою лінією забудови, межі дворових територій візуально складно виділити; вільне планування; низький рівень забудованості територій (від 12 до 27%); значна кількість пустих просторів, які не використовуються. Мешканці таких просторів не відчували особистої відповідальності за двір, сусідське ком’юніті складалося дуже вибірково – наприклад, група матусь з малолітніми дітьми, або літні люди, які часто виходили на подвір’я відпочити. Часто мешканці одного поверху не були приватно знайомі один з одним.

Облаштування таких дворів було мінімізовано – невеликий типовий дитячий майданчик, місця для сушіння білизни та вибивання килимів, палісадники під вікнами. Функціональне зонування втратило чіткість – з’явилися території, які не були зайняті жодною функцією – простори, які швидко перетворювались на пустирища.

а)



б)

Рис. 3. Проекти ревіталізації житлового району Черемушки: а) проект, розроблений студенткою Я. Шрам , кер. - доц. М. Шишкін, ас. С. Сторожук, консультант – ст. викл. Т. Румілець, 2018 р.; б) проект, розроблений студенткою Н. Гавелею, кер.– проф. Т. Панченко, доц. О. Савицька, ст. викл. Т. Румілець, 2018 р.
Кафедра містобудування, АХІ ОДАБА

З плином часу спроектована за радянських умов система рекреаційних просторів загального користування в житлових масивах була зруйнована. Проблеми внутрішньодворових територій посилилися, а з ним і рівень занедбаності, небезпечності та «нудьги» мікрорайонних ландшафтів.

Проте, з 2000-х рр. в одеському житловому масиві селища Котовського почали з’являтися ініціативні групи, метою яких було поліпшення дворових та створення публічних просторів у периферійних пострадянських районах, вони самотужки висаджували дерева, проводили суботники, організовували мітинги проти новобудов [19].

До ініціатив долучилися і одеські урбаністи та архітектори. Так, наприклад, студенткою 6 курсу Одеської державної академії будівництва і архітектури Д. Тапаловою (керівники проекту – доц. О. Савицька, ст. викл. Т. Румілець) був запропонований до реалізації проект формування системи публічних просторів селища Котовського.

Однією з головних цілей проекту було створення великого публічного багатофункціонального простору, який міг би компенсувати віддаленість району від центру міста, створити субцентр, здатний забезпечити культурні та розважальні потреби як самих мешканців селища, так і приваблювати у масив городян з інших районів міста. Проектом було передбачено створення великого публічного простору на місці парку Ентузіастів, який було створено у 2000-х рр. активними мешканцями. Він включив кафе, спортивні зони, озеленення вулиці. Проаналізовано стан існуючих зелених насаджень, запропоновані стратегія нового озеленення території. Розроблена система велодоріжок.

Одна з майбутніх перспективних ділянок для облаштування внутрішньодворового публічного простору є і закинутий шкільний стадіон в житловому масиві ім. Таїрова. За десятиліття він перетворився на пустирище. В 2017 р. місцеві активісти заявили про намір його реконструювати [20].

Основними напрямами поліпшення організації піздньорадянських дворових просторів 1970-х – 1980-х рр. є: формування співмасштабного людині простору всередині дворових територій; забезпечення безпеки і психологічного комфорту мешканців; підвищення функціональної різноманітності зон відпочинку; скорочення кількості недоглянутих ділянок озеленення; реорганізація існуючих місць для паркування; підвищення комфорту пішохідних переміщень.

Висновки

1. Виявлено чотири основні етапи розвитку пострадянських дворових просторів – двори 1920 – 1950-х рр., наближені до центральної частини міста; дворові простори 1920 – 1950-х рр., у віддалених периферійних районах; двори п’ятиповерхової панельної забудови 1950 – 1960-х рр.; великі мікрорайонні двороподібні простори 1970 – 1980-х рр.

2. Визначено перелік заходів для покращення функціонально-просторової організації для кожного з типів одеських пострадянських дворових просторів, серед них основні: формування співмасштабного людині простору всередині дворових територій; збалансоване функціональне зонування; підвищення функціональної різноманітності зон відпочинку; скорочення кількості недоглянутих ділянок озеленення, розробка нових проектів озеленення; реорганізація існуючих зон для паркування автотранспорту; забезпечення комфортних наскрізних пішохідних шляхів до різних об'єктів інфраструктури;

створення ефективної внутрішньої системи збору дощових і талих вод; організація зручного підходу до вхідних груп, беручи до уваги потреби маломобільних груп населення; відокремлення рекреаційних майданчиків, відокремлених від вулично-дорожньої мережі; визначення режиму використання дворових територій для городян, які не живуть в прилеглих будинках.

3. Встановлено, що при розробці проектів ревіталізації внутрішньодворових просторів важливим є визначення їх меж – вони мають бути закріплені юридично. Не менш важливим є виявлення реальних потреб мешканців та користувачів окремих дворових просторів - необхідні соціальні дослідження щодо побуту постійних мешканців. Кожний двір бажано проектувати індивідуально, із проведенням невеликих архітектурних конкурсів, до яких можуть бути залучені і практики-архітектори, і студенти, і місцеві мешканці, і представники місцевої влади.

Список джерел

1. Antonenko N. Residential Housing in Kharkov (Ukraine), 1920-1935. / N. Antonenko, A. Bouriak, C. Didenko. *ZARCH, El Vivienda Masiva Moderna* / Modernist Mass Housing Legacy. 2016. Is. 5. P. 68-85.

2. Gehl J. Cities for People. Washington. IslandPress. 2010. 288 p. ISBN-13: 978-1597265737

3. Engel B. (ed). Mass Housing in the Socialist City. Heritage, Values, and Perspectives. Case Studies in Germany, Russia, and Ukraine. DOM Publishers. 2019. 240 p. ISBN 978-3-86922-507-4

4. Воскресенская А. И. Комплексное благоустройство дворовых территорий городской жилой застройки: на примере города Москвы: дис. … канд. арх. наук: 18.00.04. Москва. 2008. 148 с.

5. Бабушкина Л.В. Формирование комфортных условий проживания на территориях жилой застройки средствами архитектурного благоустройства (на примере г. Екатеринбурга). *Архитектон: известия вузів.* 2011. №34. Приложение. Електронний ресурс. Режим доступу: http://archvuz.ru/2011_22/30.

6. Безлюбченко А.С. Тенденції та напрямки підвищення якості об'ємно-планувальної та містобудівної організації житлового середовища. / А. С. Безлюбченко, Т. М Апатенко. *Містобудування та територіальне планування.* 2019. Вип. 69. С. 15-27.

7. Мисак Н. Формування ідентичності районів масової житлової забудови 1960-х – 1980-х рр.: дис. … канд. арх. 18.00.01. Львів. 2018. 290 с.

8. Стецюк І. Соціокультурні принципи гармонійної трансформації міського середовища: дис. … канд. арх. 18.00.01. Київ. 2016. 217 с.

9. Шкодовський Ю. М. Реалізація містобудівних концепцій у мікрорайонній забудові (на прикладі міста Харкова)/ Ю. М. Шкодовський, О. В. Вигдорович. *Науковий вісник будівництва*. 2019. Т.95. №1. С. 94-100. DOI: 10.29295/2311–7257–2019–95–1–94–100

10. Меерович М. Г Проблемы комплексной регенерации жилой среды районов крупнопанельной застройки. Возможность адаптации германского опыта к социально-экономическим и правовым условиям стран СНГ/ М. Г. Меерович, Ю. В. Францева. *Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость*. 2017. Т.7. №1. С. 120-130.

11. Meerovich M., Antonenko N., Shchavinskaya L. The Residensial Area of Cheremushky as an Example of the Implementation of Khrushchev`s Housing Reform in Ukraine. *Architektura&Urbanizmus*. 2018. Vol. LII. 1-2. P.66-83.

12. Likhachova Ye. Perspectives for Mass Socialist Housing. Master Thesis. 2019/2020. Електронний ресурс. Режим доступу: https://issuu.com/yevheniialikhachova/docs/2020_04_likhachova.

13. ДБН Б.2.2-5: 2011 "Благоустрій територій". К.: Мінрегіон України, 2011.

14. Маніфест учасників проектного семінару «Право на місто» у Києві. Електронний ресурс. Режим доступу: https://mistosite.org.ua/ru/articles/manifest-uchasnykiv-proektnoho-seminaru-pravo-na-misto-u-kyievi

15. Алевтина Чабаненко. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.alexander-bouryak.com/page-chabanenko.html#

16. Затерянный мир в центре Одессы (фотопутешествие). Електронний ресурс. Режим доступу: https://dumskaya.net/article/Zateryannyj-mir-v-geograficheskom-cente-Odessy/.

17. Дмитрик Н. Снести нельзя реконструировать. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.aao.com.ua/demolish-cannot-reconstruct/.

18. Виноград на теплотрассе, минимум автомобилей и парклеты: двор на Черемушках благоустроят по немецкому образцу. Електронний ресурс. Режим доступу: https://dumskaya.net/news/teplotrassa-uvitaya-dikim-vinogradom-tropinki-dl-082930/?fbclid=IwAR1g2VM6O8UfPDQuE-I3w7Pro3o5xtC7xchHaiIptSGonx8cevvLhNrlK1Q

19. На выходных в Одессе активисты вышли озеленять город. Електронний ресурс. Режим доступу: https://odessa-life.od.ua/news/na-vyhodnyh-v-odesse-aktivisty-vyshli-ozelenjat-gorod-foto

20. Активисты планируют обустроить заброшенный стадион на Таирова. Електронний ресурс. Режим доступу: https://metronom.news/post/view/aktivisty-planiruut-obustroit-zabrosennyj-stadion-na-tairova

References

1. Antonenko N. (2016). Residential Housing in Kharkov (Ukraine), 1920-1935. / N. Antonenko, A. Bouriak, C. Didenko. ZARCH, El Vivienda Masiva Moderna / Modernist Mass Housing Legacy. *5*, 68-85 (in English).

2. Gehl J. (2010). Cities for People. Washington. Island Press. 288 p. ISBN-13: 978-1597265737 (in English).

3. Engel B. (ed). (2019). Mass Housing in the Socialist City. Heritage, Values, and Perspectives. Case Studies in Germany, Russia, and Ukraine. DOM Publishers. 240 p. ISBN 978-3-86922-507-4 (in English).

4. Voskresenskaya A. I. (2008). Comprehensive improvement of the courtyards of urban housing development: the example of the city of Moscow (Kompleksnoye blagoustroystvo dvorovykh territoriy gorodskoy zhiloy zastroyki: na primere goroda Moskvy): dis. ... cand. arch. 18.00.04. Moscow. 148 p. (in Russian).

5. Babushkina L.V. (2011). Formation of comfortable living conditions in residential areas by means of architectural improvement (for example, the city of Yekaterinburg) (Formirovaniye komfortnykh usloviy prozhivaniya na territoriyakh zhiloy zastroyki sredstvami arkhitekturnogo blagoustroystva (na primere g. Yekaterinburga)). "Arkhitekton: izvestiya vuzív". No34. Application. Electronic resource. Access mode: http://archvuz.ru/2011_22/30 (in Russian).

6. Bezlyubchenko A.S. (2019). Tendencies and straightforward viscosities of the multi-planual and living organisms of the living medium (Tendentsii ta napriamky pidvyshchennia yakosti obiemno-planuvalnoi ta mistobudivnoi orhanizatsii zhytlovoho seredovyshcha). / A. S. Bezlyubchenko, T. M. Apatenko. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. *69*, 15-27 (in Ukranian).

7. Mysak N. (2018). Formation of identity of areas of mass housing construction of the 1960s – 1980s (Formuvannya identychnosti rayoniv masovoyi zhytlovoyi zabudovy 1960-kh – 1980-kh rr.): dis. … cand. arch. 18.00.01. Lviv. 290 p. (in Ukranian).

8. Stetsiuk I. (2016). Sociocultural principles of harmonious transformation of the urban environment (Sotsiokul□ turni pryntsypy harmoniynoyi transformatsiyi mis□ koho seredovyshcha): dis. … cand. arch. 18.00.01. Kiyv. 217 p (in Ukranian).

9. Shkodovsky Yu. M. (2019). Realization of town-planning concepts in microdistrict building (on the example of the city of Kharkiv) (Realizatsiya mistobudivnykh kontseptsiy u mikrorayonniy zabudovi (na prykladi mista Kharkova)/Yu. M. Shkodovsky, O. V. Vygdorovych. Naukovyy visnyk budivnytstva. Vol. 95. №1. Pp. 94-100. DOI: 10.29295/2311–7257–2019–95–1–94–100 (in Ukranian).

10. Meerovich M. G. (2017). Problems of complex regeneration of the living environment of large-panel buildings. The possibility of adapting the German

experience to the socio-economic and legal conditions of the CIS countries (Problemy kompleksnoy regeneratsii zhiloy sredy rayonov krupnopanel'noy zastroyki. Vozmozhnost' adaptatsii germanskogo opyta k sotsial'no-ekonomicheskim i pravovym usloviyam stran SNG)/M. G. Meerovich, Yu. V. Frantseva. Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost'. *7(1)*, 120-130 (in Russian).

11. Meerovich M. (2018) The Residensial Area of Cheremushky as an Example of the Implementation of Khrushchev`s Housing Reform in Ukraine. / M. Meerovich, N. Antonenko, L. Shchavinskaya. Architektura&Urbanizmus. LII (1-2), 66-83 (in Russian).

12. Likhachova Ye. (2019/2020). Perspectives for Mass Socialist Housing. Master Thesis. Electronic resource. Access mode: https://issuu.com/yevheniialikhachova/docs/2020_04_likhachova (in English).

13. DBN B.2.2-5: 2011 (2011). Blahoustriy terytoriy. K.: Minrehion Ukrayiny (in Ukranian).

14. Manifesto of the participants of the project seminar "Right to the City" in Kyiv (Manifest uchasnykiv proektnoho seminaru «Pravo na misto» u Kyyevi). Electronic resource. Access mode: https://mistosite.org.ua/ru/articles/manifest-uchasnykiv-proektnoho-seminaru-pravo-na-misto-u-kyievi (in Ukranian).

15. Alevtina Chabanenko. Electronic resource. Access mode: http://www.alexander-bouryak.com/page-chabanenko.html# (in Russian).

16. The lost world in the center of Odessa (photo trip) (Zateryannyy mir v tsentre Odessy (fotoputeshestviye)). Electronic resource. Access mode: https://dumskaya.net/article/Zateryannyj-mir-v-geograficheskom-cente-Odessy/ (in Russian).

17. Dmitrik N. Demolish cannot be reconstructed (Snesti nel'zya rekonstruirovat'). Electronic resource. Access mode: http://www.aao.com.ua/demolish-cannot-reconstruct/ (in Russian).

18. Grapes on the heating main, a minimum of cars and parklets: the courtyard on Cheryomushki will be improved according to the German model (Vinograd na teplotrasse, minimum avtomobiley i parklety: dvor na Cheremushkakh blagoustroyat po nemetskomu obraztsu). Electronic resource. Access mode: https://dumskaya.net/news/teplotrassa-uvitaya-dikim-vinogradom-tropinki-dl-082930/?fbclid=IwAR1g2VM6O8UfPDQuE-I3w7Pro3o5xtC7xchHaiIptSGonx8cevvLhNrlK1Q (in Russian).

19. At the weekend in Odessa, activists went to green the city (Na vykhodnykh v Odesse aktivisty vyshli ozelenyat' gorod). Electronic resource. Access mode: https://odessa-life.od.ua/news/na-vyhodnyh-v-odesse-aktivisty-vyshli-ozelenjat-gorod-foto (in Russian).

20. Activists plan to equip an abandoned stadium on Tairov (Aktivisty planiruyut obustroit' zabroshennyy stadion na Tairova). Electronic resource. Access mode: https://metronom.news/post/view/aktivisty-planiruut-obustroit-zabrosennyj-stadion-na-tairova (in Russian).

Аннотация

Антоненко Надія Володимирівна Кандидат архитектуры, старший преподаватель кафедры Информацыонных технологий в архитектуре Киевского национального университета строительства и архитектуры.

Румилец Тетяна Сергіївна Старший преподаватель кафедры градостроительства Архитектурно-художественного института Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Дмитрік Надія Олегівна Ассистент кафедры архитектуры зданий и сооружений Архитектурно-художественного института Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Особенности ревитализации жилых внутридворовых пространств советского периода г. Одессы.

В статье рассмотрены ключевые вопросы, связанные с архитектурно-градостроительными особенностями формирования одесских жилых внутридворовых пространств советского периода. Выявлено четыре этапа развития постсоветских дворовых пространств. Установлено, что при разработке проектов ревитализации внутридворовых пространств важным является юридическое закрепление границ этих пространств, а также выявление реальных потребностей жителей и пользователей. Каждый двор желательно проектировать индивидуально, с проведением небольших архитектурных конкурсов, в которых могут быть привлечены и практики-архитекторы, и студенты, и местные жители, и представители местной власти. Сформулированы принципы ревитализации этих пространств и перечень основных мероприятий, которые помогут обеспечить эмоциональный и физический комфорт жителей устаревших домов и смогут реализовать особую социальную роль двора для каждого из типов одесских постсоветских дворовых пространств, среди них основные: формирование со-масштабным человеку пространства внутри дворовых территорий; сбалансированное функциональное зонирование; повышение функционального разнообразия зон отдыха; сокращение количества неухоженных участков озеленения; реорганизация существующих зон для парковки автотранспорта; обеспечение комфортных сквозных пешеходных путей к различным объектам инфраструктуры; организация удобного подхода к входным группам; определение режима

использования дворовых территорий для горожан, которые не живут в близлежащих домах.

Ключевые слова: внутридворовые пространство, массовое жилищное строительство, комфорт, функциональное зонирование, микрорайон.

Abstract

Nadiia Antonenko Ph.D., Senior Lecturer, Department of Informational Technologies in Architecture, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Tetiana Rumilets Senior Lecturer, Department of Urban Planning, Architectural and Art Institute, Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture.

Nadiia Dmitrik Assistant of the Department of Architecture of Buildings and Structures of the Architectural and Art Institute of Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture.

Features of the revitalization of residential courtyard spaces of the Soviet period in Odessa.

The article discusses key issues related to architectural and urban planning features of the formation of Odessa residential courtyard spaces of the Soviet period. Four stages of development of post-Soviet courtyard spaces: courtyards of the 1920s – 1950s were revealed; courtyard spaces of the 1920s – 1950s close to the central part of the city, in remote peripheral areas; courtyards of five-story panel buildings of the 1950s – 1960s; large neighborhood residential areas of the 1970s – 1980s. It was established that in the development of projects for revitalizing the courtyard spaces, it is important to establish the legal boundaries of these spaces, as well as to identify the real needs of residents and users. It is advisable to design each yard individually, with small architectural competitions, in which practitioners-architects, students, local residents, and representatives of local authorities can be involved. The principles of revitalizing these spaces and a list of key events that will help ensure the emotional and physical comfort of residents of outdated houses are formulated and will be able to realize the special social role of the yard for each of the types of Odessa post-Soviet courtyard spaces, among them the main ones: the formation of space within a courtyard by a large-scale person; balanced functional zoning; increasing the functional diversity of recreation areas; reduction in the number of groomed landscaping sites; reorganization of existing parking lots; providing comfortable walk-through paths to various infrastructure facilities; organization of a convenient approach to entry groups; determination of the regime for the use of domestic territories for citizens who do not live in nearby houses.

Keywords: internal courtyard space, mass housing construction, comfort, functional zoning, microdistrict.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.165-178
УДК 711.581-168

Банах Андрій Вікторович,
Кандидат технічних наук, доцент
Запорізького національного університету
andrew.banakh@gmail.com http://orcid.org/0000-0002-0517-2157

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ҐРУНТОВИХ ВОД НА ЗАБУДОВАНІЙ ТЕРИТОРІЇ

Анотація: обґрунтовано основний чинник антропогенної містобудівної системи – забудова (її вага), що з часом найбільш впливає на трансформацію природних умов. З'ясовано основний чинник природної містобудівної системи – рівень ґрунтових вод, який, в свою чергу, з часом змінює майже всі властивості ґрунтів основи та найбільш впливає на антропогенну систему у вигляді міської забудови. Визначена математична залежність і запропонована математична модель прогнозування змінення рівня ґрунтових вод на забудованій території в часовій області. Наведено спосіб застосування запропонованої моделі за допомогою обчислювального методу скінченних різниць. Результати використання даної моделі порівняні з даними, отриманими за існуючими методами визначення змінення рівня ґрунтових вод.

Ключові слова: математична модель, прогнозування, територія, забудова, рівень ґрунтових вод, потік ґрунтових вод, фільтрація, інфільтрація.

Постановка проблеми. В містобудівній практиці відбувається перехід від екстенсивного до інтенсивного методу розпланування та забудови міст, збільшується кількість типів територій, що підлягає забудові, в тому числі в залежності від гідрогеологічних особливостей природної території, що ускладнює процес містобудівного проектування.

Сучасний стан проблематики містобудівного проектування диктує необхідність вести мову про містобудівну оцінку території, що підлягає новій забудові або реконструкції, як про результат ретельного аналізу та прогнозування стану природної та антропогенної містобудівних систем та їх взаємодії.

Основні недоліки процесу проектування при містобудівному освоєнні нових та реконструкції забудованих територій полягають, зокрема, у дослідженні природного середовища як комплексу ресурсів життєдіяльності, що організовується на обраній території, та врахуванні природних факторів для періоду до забудови без їх змінення в процесі функціонування та реконструкції території в часовій області. Також, відсутнє прогнозування стану

містобудівного об’єкту як такого, що знаходиться на межі природної та антропогенної містобудівних систем, відсутній аналіз взаємного впливу змінних у часі природних процесів на забудову. Крім того, архітектурно-композиційна оцінка в повному обсязі здійснюється тільки для остаточного варіанта розпланувального рішення, тому в процесі містобудівного проектування важливо проводити корекцію та параметричну оптимізацію варіанту архітектурно-розпланувального рішення.

Таким чином, для детальної розробки та реалізації моделі взаємодії природної та антропогенної містобудівних систем необхідно визначити номенклатуру антропогенних навантажень і впливів, характерних певним функціональним зонам і розпланувальним особливостям, типу й поверховості будівель, дослідити вплив факторів взаємодії природного та антропогенного походження з метою кількісної оцінки цього впливу, сформулювати оціночні критерії прийняття різних варіантів розпланування, забудови та інженерної підготовки території, формалізувати процес будівельного зонування – визначити місця розташування та поверховості будівель і комплексів різного призначення, – з максимальним економічним і екологічним ефектом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основи взаємодії містобудівних систем викладені в працях М. М. Дьоміна [1], природні та антропогенні чинники взаємного впливу деталізовані у А. П. Осітнянко [2], але увага приділялася тільки окремому типу території, так само окремі випадки природних і антропогенних умов досить детально дослідив Д. Е. Прусов [3].

В той же час гостро постає проблема аналізу містобудівних проектів та прогнозування впливу природних і антропогенних факторів і взаємодії відповідних систем на будь-яких, в тому числі рівнинних територіях з міською забудовою, при її повільному розвитку та особливо при реконструкції. З часом, що вимірюється десятиліттями, але далеким від терміну експлуатації об’єктів забудови, закладеному в проектах, природні умови під впливом антропогенних чинників змінюються порівняно до початкових настільки, що їх можна вважати непроектними (надпроектними, позапроектними), і це відображається в роботах Ю. П. Єгорова, В. Б. Ткаченка та інших [4-6].

Фактори взаємодії природної та антропогенної систем в процесі містобудівного освоєння територій та їх взаємний зв’язок досліджений у [7], але безвідносно до їх варіативності. Дана робота присвячена моделюванню взаємозв’язку окремих природних і антропогенних чинників.

Формулювання задачі дослідження. Одним з основних факторів взаємодії природної та антропогенної містобудівних систем, що з часом змінює практично всі властивості ґрунтового масиву-основи міської забудови під дією ваги останньої, є рівень ґрунтових вод, тому задачею даного дослідження є

побудова математичної моделі впливу міської забудови на рівень ґрунтових вод у часовій області, визначення способу спрощення застосування такої моделі та апробація результатів її використання у вигляді порівняння з існуючими методами.

Мета дослідження. Побудова математичної моделі прогнозування змінення рівня ґрунтових вод на забудованій території.

Методи дослідження. У дослідженні використано методи системного аналізу, методи теорії моделювання, методи математичного моделювання, обчислювальні методи (метод скінченних різниць).

Наукова новизна. Обґрунтовано основний чинник антропогенної містобудівної системи – забудова (її вага), що з часом найбільш впливає на трансформацію природних умов. З'ясовано основний чинник природної містобудівної системи, що, в свою чергу, з часом змінює майже всі властивості ґрунтів основи та найбільш впливає на антропогенну систему у вигляді міської забудови. Визначена математична залежність і запропонована математична модель прогнозування змінення рівня ґрунтових вод на забудованій території в часовій області. Наведено спосіб застосування запропонованої моделі за допомогою обчислювального методу скінченних різниць. Результати використання даної моделі порівняні з даними, отриманими за існуючими методами визначення змінення рівня ґрунтових вод.

Викладення основного матеріалу та результатів дослідження.

Природні та антропогенні умови, при яких спостерігається підтоплення, досить різноманітні, тому для аналізу причин, побудови прогнозів, розрахунку захисних споруд необхідно систематизувати ці умови, виділити головні чинники, що визначають процес підтоплення, та відкинути другорядні, що слабо впливають на цей процес.

Моделюванню підлягають геометрична форма пластів або їх окремих частин у просторі, плані або розрізах, фільтраційна підпитка ґрунтових вод у просторі та часі, характеристики потоків ґрунтових вод (напрямок, потужність, швидкість режим), умови на межах області фільтрації, початкові умови та інше.

Фільтрація ґрунтових вод, що викликає підтоплення території у різних гідрогеологічних умовах, практично у всіх випадках може розглядатися як безнапірна фільтрація рідини, що не стискається, для якої рівняння нерозривності має вигляд [8]:

$$\frac{\partial V_x}{\partial x} + \frac{\partial V_y}{\partial y} + \frac{\partial V_z}{\partial z} = 0, \qquad (1)$$

де V_x, V_y. V_z – компоненти швидкості фільтрації V вздовж відповідних

осей координат.

При виконанні закону Дарсі:

$$V = – k \cdot \text{grad}\,(h). \qquad (2)$$

Тоді рівняння (1) для анізотропного ґрунту набуває вигляду:

$$\frac{\partial\left(K_x \cdot \frac{\partial h}{\partial x}\right)}{\partial x} + \frac{\partial\left(K_y \cdot \frac{\partial h}{\partial y}\right)}{\partial y} + \frac{\partial\left(K_z \cdot \frac{\partial h}{\partial z}\right)}{\partial z} = 0, \qquad (3)$$

де K_x, K_y. K_z – коефіцієнти фільтрації вздовж осей координат;

$h = z + (P / (\rho \cdot g))$ – напір ґрунтових вод.

У шаруватих ґрунтах з декількома водоносними горизонтами рівняння (3) складається для кожного шару окремо.

При безнапірному русі ґрунтові води мають вільну поверхню, на якій тиск можна вважати постійним і близьким до атмосферного. На такій поверхні виконується умова [8]:

$$\mu \cdot \frac{\partial h}{\partial t} + (K_z + \omega) \cdot \frac{\partial h}{\partial z} - K_x \cdot \left(\frac{\partial h}{\partial x}\right)^2 - K_y \cdot \left(\frac{\partial h}{\partial y}\right)^2 = \omega, \qquad (4)$$

де μ – коефіцієнт водовіддачі або нестачі насичення;

ω – інфільтрація.

Рівняння (3) або система таких рівнянь у випадку шаруватих водоносних пластів з умовою (4) визначає нестаціонарну фільтрацію ґрунтових вод з вільною поверхнею.

Задавання граничних умов на інших межах області фільтрації, в тому числі на межах окремих шарів у шаруватих водоносних пластах, і в початковий момент часу завершує постановку конкретної задачі.

Якщо фільтрацію розглядати в однорідному пласті з підстильним слабкопроникним шаром $z = l\,(x, y)$ товщиною $\delta\,(x, y)$, під яким є водоносний горизонт із середовищем, що фільтрує добре, то на підошві такого шару виконується умова:

$$V_n = K_g \cdot \frac{h - h_0}{\delta}, \qquad (5)$$

де V_n – модуль швидкості фільтрації вздовж нормалі до слабкопроникного шару;

K_g – коефіцієнти фільтрації слабкопроникного шару;

h_0 – напір під слабкопроникним шаром.

Інтегрування рівняння (3) по z з урахуванням умов (4) і (5) після усереднювання призводить до рівняння [8]:

$$\mu \cdot \frac{\partial h}{\partial t} = K_x \cdot \frac{\partial \left[(h-l) \cdot \frac{\partial h}{\partial x} \right]}{\partial x} + K_y \cdot \frac{\partial \left[(h-l) \cdot \frac{\partial h}{\partial y} \right]}{\partial y} - K_z \cdot \frac{h-h_0}{\delta} + \\ + \omega \cdot \left[1 + K_x \cdot K_z^{-1} \cdot (h-l) \cdot \frac{\partial^2 h}{\partial x^2} + K_y \cdot K_z^{-1} \cdot (h-l) \cdot \frac{\partial^2 h}{\partial y^2} \right]. \quad (6)$$

Враховуючи те, що ґрунтові води є одним з провідних чинників, що з часом впливає на суттєве змінення практично всіх властивостей ґрунтового масиву-основи міської забудови [9], та зокрема сприяє утворенню зсувів на територіях, що мають значний схил [10]; той факт, що ґрунти, які знаходяться під впливом ваги забудови, не мають проміжних водоупорів, отже їх коефіцієнти фільтрації вздовж осей x та y однакові й $K_z >> \omega$; а також схематизуючи геологічну будову та гідрогеологічні умови, вважається можливим рух ґрунтових вод на забудованій території представити як планову нестаціонарну фільтрацію для одношарового безнапірного потоку ґрунтових вод, що в загальному випадку підстилається довільно розташованим (не обов'язково горизонтальним) водоупором.

Така задача математично описується диференційним рівнянням параболічного типу [8]:

$$\frac{\partial}{\partial x}\left\{K_0(x,y)\cdot[h(x,y,t)-H_B(x,y)]\frac{\partial}{\partial x}\right\}+\frac{\partial}{\partial y}\left\{K_0(x,y)\cdot[h(x,y,t)-H_B(x,y)]\frac{\partial}{\partial y}\right\} \\ + W(x,y,t) = \mu \cdot \frac{\partial h}{\partial t}, \quad (7)$$

де K_0 (x, y) – коефіцієнти фільтрації водоносного горизонту;

h (x, y, t) – абсолютна відмітка рівня ґрунтових вод;

H_B (x, y) – абсолютна відмітка підошви водоносного горизонту;

W (x, y, t) – характеристика витрат води, що надходить у водоносний пласт (інфільтрація атмосферних опадів, додаткова інфільтрація за рахунок витоків із водоносних комунікацій, випаровування і транспірація);

μ – коефіцієнт водовіддачі або нестачі насичення.

Враховуючи характер ґрунтів водоносної товщі та зони аерації забудованої території для визначення коефіцієнта водовіддачі можна застосувати формулу [11]:

$$\mu = 0{,}117 \cdot \sqrt[7]{K}, \qquad (8)$$

де K – коефіцієнти фільтрації.

Згідно до емпіричних даних [11, 12], формулою (8) можна користуватися при $\mu \geq 1$.

Рішення вищенаведеної межової задачі геофільтрації можливо здійснювати математичними або обчислювальними методами, яким властива більша універсальність і які дозволяють реалізовувати складні розрахункові моделі та граничні умови найзагальнішого вигляду, а також досягати високої точності результатів розрахунку [13].

Використовуючи обчислювальний метод, що найбільш підходить для розв'язання рівняння (7), а саме – метод скінченних різниць, можна представити диференційне рівняння у вигляді:

$$h_{ij}^{t+\Delta t} = h_{ij}^{t} + \left[\frac{K_{i-1,j}^{V} \cdot \overline{h}_{ij}^{t} + K_{ij}^{V} \cdot \overline{h}_{ij}^{t}}{\Delta x} \cdot \left(h_{i-1,j}^{t} - h_{ij}^{t}\right) + \frac{K_{i+1,j}^{S} \cdot \overline{h}_{i+1,j}^{t} + K_{ij}^{S} \cdot \overline{h}_{ij}^{t}}{\Delta x} \cdot \left(h_{i+1,j}^{t} - h_{ij}^{t}\right) + \frac{K_{i,j-1}^{T} \cdot \overline{h}_{i,j-1}^{t} + K_{ij}^{T} \cdot \overline{h}_{ij}^{t}}{\Delta x} \cdot \left(h_{i,j-1}^{t} - h_{ij}^{t}\right) + \frac{K_{i,j+1}^{R} \cdot \overline{h}_{i,j+1}^{t} + K_{ij}^{R} \cdot \overline{h}_{ij}^{t}}{\Delta x} \cdot \left(h_{i,j+1}^{t} - h_{ij}^{t}\right) \right] \cdot \frac{\Delta t}{\mu \cdot \Delta x^{2}} + \frac{W_{ij}}{\mu} \cdot \Delta t - \frac{(1 - \psi_{ij}) \cdot W_0}{\mu} \cdot \Delta t - \frac{(1 - \psi_{ij}) \cdot W_S}{\mu} \cdot \Delta t, \qquad (9)$$

де $h_{ij}^{t+\Delta t}$ – абсолютна відмітка рівня ґрунтових вод через проміжок часу Δt;

$\underline{h}_{ij}^{t}$ – абсолютна відмітка рівня ґрунтових вод у початковий момент часу;

h_{ij}^{τ} – товщина водоносного шару (ґрунтового потоку) в початковий момент часу;

$\underline{K}_{ij}^{V}$ – коефіцієнт фільтрації в точці (i, j) зверху;

$\underline{K}_{ij}^{S}$ – коефіцієнт фільтрації в точці знизу;

$\underline{K}_{ij}^{T}$ – коефіцієнт фільтрації в точці ліворуч;

$\underline{K}_{ij}^{R}$ – коефіцієнт фільтрації в точці праворуч;

Δx – розмір сітки (шаблону) системи;

μ – коефіцієнт водовіддачі або нестачі насичення, що визначається за формулою (8);

W (i, j) – інфільтрація з водоносних інженерних комунікацій;

W_0 – інфільтрація атмосферних опадів;

W_S – випаровування з поверхні ґрунтових вод;

ψ (i, j) – коефіцієнт стоку в точці (i, j).

Всі коефіцієнти фільтрації приймаються з урахуванням антропогенних чинників: ваги забудови, типу та місця розташування будівель, розпланувальної побудови, конфігурації будівель і комплексів у плані, термоосмотичної фільтрації [14].

Однозначність рішення відповідного диференційного рівняння досягається його граничними умовами. Для рівняння (7) граничні умови включають початкову умову – абсолютні відмітки рівнів ґрунтових вод у початковий момент часу $t = 0$ дорівнюють відміткам рівнів підземних вод на мапі гідроізогіпс для незабудованої території; а також граничні умови першого роду. Оскільки основною причиною підтоплення апріорі є антропогенні дії, прогнозування рівня ґрунтових вод ведеться для визначення впливу забудови, а також зазначивши, що бокові притік і відтік у природних умовах рівні, то у межах забудованої території приймається постійний рівень ґрунтових вод.

Рішення диференційного рівняння в кожній точці буде дорівнювати рішенню відповідного апроксимуючого різницевого рівняння з додачею похибки апроксимації [13]. При зменшенні Δt і Δx рішення різницевого рівняння наближається до рішення диференційного рівняння, і похибка прагне до нуля. Для того, щоб різницеве рівняння було стійким, необхідно виконати умову:

$$\Delta t \leq \frac{\Delta x^3 \cdot \mu}{K \cdot (4 \cdot \overline{h}_{ij}^{\,t} + \overline{h}_{i-1,j}^{\,t} + \overline{h}_{i+1,j}^{\,t} + \overline{h}_{i,j-1}^{\,t} + \overline{h}_{i,j+1}^{\,t})}, \qquad (10)$$

де всі позначення – як у формулі (9).

При врахуванні нелінійності рівняння (7), в якому водопровідність залежить від рівня ґрунтових вод, широко застосовуються алгоритми із «запізнюванням» і «випередженням». У першому випадку водопровідності визначаються по значенням рівня, одержаних на попередньому часовому кроці, а в другому – на поточному кроці, що вимагає організації ітераційного процесу розрахунку. В практичних задачах перерахунок фільтраційних показників виконується після змінення рівня ґрунтових вод на задану величину, тобто застосовується алгоритми із «запізнюванням» [8, 15]. Умова, що визначає необхідність перерахунку, має вигляд:

$$\frac{\left|h_{ij}^{t} - h_{ij}^{t+\Delta t}\right|}{\left|\overline{h}_{ij}^{\,t}\right|} \geq \varepsilon, \qquad (11)$$

де ε – задана величина, яка зазвичай приймається у межах 5…15 %.

Для реалізації методики, наведеної вище, був застосований один з

математичних програмних комплексів, що реалізує зазначений обчислювальний метод. Для визначення достовірності запропонованої методики прогнозування змінення рівня ґрунтових вод виконані наступні перевірки.

У природних умовах (незабудована територія, відсутність антропогенних чинників) рівень ґрунтових вод зазнає тільки сезонних коливань. Проведено аналіз динаміки змінення рівня ґрунтових вод на території, в геологічній будові ділянки якої беруть участь четвертинні відкладення делювіального походження, що залягають на поверхні напівскельних порід верхньокрейдяних утворень, підпитка водоносного горизонту здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних опадів. Сезонні коливання рівня ґрунтових вод (глибин залягання) незабудованої території за прогнозами та за даними вишукувань у окремих точках території відрізнялися на 2…12 %, що можна пояснити неоднорідністю четвертинних відкладень. Середньоквадратичні відхилення значень коефіцієнтів фільтрації та пористості, відповідно, складають 0,11 і 0,09.

Результати прогнозування змінення рівня ґрунтових вод на забудованій території, одержані згідно до запропонованої методики, можна порівняти з результатами розрахунку по відомим методикам [16, 17]:

$$h(r,t) = h_e(x) + \frac{W \cdot R_0^2}{T} \cdot R(\bar{r}, F_0), \qquad (12)$$

де h (r, t) – підвищення рівня ґрунтових вод за час t від початку фільтрації на відстані r від центру кола інфільтрації;

h_e (x) – первісна глибина ґрунтового потоку;

T – водопровідність пласту:

$$T = K \cdot h_{ср}, \qquad (13)$$

K – коефіцієнт фільтрації;

$h_{ср}$ – середня глибина ґрунтового потоку;

W – інфільтрація після виникнення джерела обводнення (сумарна);

$$F_0 = \frac{a \cdot t}{R_0^2}, \qquad (14)$$

a – коефіцієнт рівнепровідності:

$$a = K \cdot h_{ср} \cdot \mu, \qquad (15)$$

μ – нестача водонасичення;

$$\bar{r} = \frac{r}{R_0}, \qquad (16)$$

$$R_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}, \qquad (17)$$

F – площа, що передбачається під забудову.

Функція $R(\bar{r}, F_0)$ визначається по значенням, представленим у [16, 17]. Така методика обрана тому, що вона корелює з емпіричними даними для природних умов території України, а також тому, що додаткова інфільтрація, що враховується, та характер її проявлення – велике коло додаткової інфільтрації, – відповідає розпланування міської забудови сельбищних територій. Порівняння проводилося для декількох варіантів ґрунтових умов з різними товщинами ґрунтового потоку та фільтраційними параметрами К і μ у характерних точках кола додаткової інфільтрації, при цьому період прогнозу складав 10 років і більше. Результати відрізняються в середньому на 4…12 %. Менші похибки результатів відповідають товщинам ґрунтового потоку більше 10 м, більші – товщинам ґрунтового потоку менше 5 м.

Висновки та рекомендації щодо подальших досліджень.

Моделювання взаємодії складових природної та антропогенної систем і кількісна оцінка станів та ефективності території, що зазнала містобудівного освоєння, дозволить скласти алгоритм містобудівного проектування нових та реконструкції існуючих комплексів забудови як на рівнинних територіях, так і на таких, що мають ухил. Дослідження впливу різних розпланувальних варіантів комплексів забудови на територію з природним рельєфом дозволяють змоделювати та кількісно оцінити логічні зв’язки між природними та антропогенними факторами взаємодії відповідних містобудівних систем, зокрема впливу міської забудови на рівень ґрунтових вод у часовій області.

Аналіз впливу забудови на рівень ґрунтових вод є складовою частиною системи містобудівного освоєння природної території, тому для прогнозування змінення рівня ґрунтових вод обрана скінчено-різницева апроксимація диференційного рівняння параболічного типу. Методика прогнозування порівняна з існуючими методиками прогнозування рівня ґрунтових вод і показала добру збіжність результатів.

Список використаних джерел

1. Дёмин Н.М. Управление развитием градостроительных систем: монографія. К.: Будівельник, 1991. 184 с.

2. Осітнянко А.П. Планування розвитку міста. К.: КНУБА, 2005. 386 с.

3. Прусов Д.Е. Теорія та методологія прогнозування наслідків інженерної підготовки перетворення міських територій зі щільною забудовою та складними геологічними умовами : дис. … докт. техн. наук : 05.23.20. К.: КНУБА, 2015. 429 с.

4. Банах А.В. Фактори взаємодії природної та антропогенної містобудівних систем. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування* : науково-технічний збірник. К.: КНУБА, 2017. Вип. 49. С. 251-257.

5. Єгоров Ю.П., Савін В.О., Галич В.Г. та ін. Вплив антропогенних факторів на деформації будівель, що експлуатуються впродовж тривалого часу. *Містобудування та територіальне планування* : науково-технічний збірник. К.: КНУБА, 2017. Вип. 65. С. 71-85.

6. Ткаченко В.Б., Вазі-Мукахаль В.Б., Гальченко О.В. та ін. Обґрунтування необхідності застосування додаткових заходів забезпечення надійності об’єктів міської забудови, що експлуатуються, в комплексі інженерної підготовки нового будівництва. *Наукові вісті Далівського університету*. Сєвєродонецьк: Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, 2018. № 14. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvdu_2018_14_5 (дата звернення: 2020-05-15).

7. Банах А.В. Причинно-наслідковий зв’язок факторів взаємодії природної та антропогенної систем в процесі містобудівного освоєння територій. *Проблеми розвитку міського середовища* : науково-технічний збірник. К.: Національний авіаційний університет, 2018. Вип. 1 (20). 251 с. С. 13-23.

8. Полубаринова-Кочина П.Я. Теория движения грунтовых вод. М.: Недра, 1977. 664 с.

9. Банах А.В. Параметри взаємодії природної та антропогенної містобудівних систем. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування* : науково-технічний збірник. – К.: КНУБА, 2018. Вип. 52. С. 160-164.

10. Оситнянко А.П. Влияние застройки на устойчивость склоновых территорий. К.: УкрНИИНТИ, 1983. 17 с.

11. Бецинский П.А. Новый метод определения водоотдачи водоносных пластов. Гидротехника и мелиорация. 1960. № 6. С. 13-22.

12. Мироненко В.А., Шестаков В.М. Основы гидрогеомеханики. М.: Недра, 1974. 296 с.

13. Бабушка И., Витасек Э., Прагер М. Численные процессы решения дифференциальных уравнений. М.: Мир, 1969. 368 с.

14. Банах А.В., Полтавець М.О. Багатофакторна регресивна модель взаємодії природної та антропогенної містобудівних систем. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин* : збірник

наукових праць. К.: КНУБА, 2019. Вип. 39. Ч. 1. С. 165-171.

15. Шестаков В.М. Динамика подземных вод. М.: МГУ, 1979. 368 с.

16. Анпилов В.Е. Формирование и прогноз режима грунтовых вод на застраиваемых территориях. М.: Недра, 1984. 160 с.

17. Рекомендации по прогнозам подтопления промышленных площадок грунтовыми водами. М.: ВНИ ВодГео 1976. 324 с.

18. Казакова И.Г., Слинко О.В. О подтоплении как техногенном гидрогеологическом процессе. *Известия ВУЗов. Геология и разведка*. 1996. № 3. С. 83-89.

19. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. М.: Наука, 1989. 430 с.

20. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Нарватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология. М.: Недра, 1989. 382 с.

References

1. Dëmyn N.M. Upravlenye razvytyem hradostroytelnыkh system: monohrafiia. K.: Budivelnyk, 1991. 184 s. (in Russian)

2. Ositnianko A.P. Planuvannia rozvytku mista. K.: KNUBA, 2005. 386 s. (in Ukranian).

3. Prusov D.E. Teoriia ta metodolohiia prohnozuvannia naslidkiv inzhenernoi pidhotovky peretvorennia miskykh terytorii zi shchilnoiu zabudovoiu ta skladnymy heolohichnymy umovamy : dys. … dokt. tekhn. nauk : 05.23.20. K.: KNUBA, 2015. 429 s. (in Ukranian).

4. Banakh A.V. Faktory vzaiemodii pryrodnoi ta antropohennoi mistobudivnykh system. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. K.: KNUBA, 2017. Vyp. 49. S. 251-257. (in Ukranian).

5. Yehorov Yu.P., Savin V.O., Halych V.H. ta in. Vplyv antropohennykh faktoriv na deformatsii budivel, shcho ekspluatuiutsia vprodovzh tryvaloho chasu. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. K.: KNUBA, 2017. Vyp. 65. S. 71-85. (in Ukranian).

6. Tkachenko V.B., Vazi-Mukakhal V.B., Halchenko O.V. ta in. Obgruntuvannia neobkhidnosti zastosuvannia dodatkovykh zakhodiv zabezpechennia nadiinosti obiektiv miskoi zabudovy, shcho ekspluatuiutsia, v kompleksi inzhenernoi pidhotovky novoho budivnytstva. Naukovi visti Dalivskoho universytetu. Sievierodonetsk: Skhidnoukrainskyi natsionalnyi universytet imeni Volodymyra Dalia, 2018. № 14. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvdu_2018_14_5 (data zvernennia: 2020-05-15). (in Ukranian).

7. Banakh A.V. Prychynno-naslidkovyi zviazok faktoriv vzaiemodii pryrodnoi ta antropohennoi system v protsesi mistobudivnoho osvoiennia terytorii. Problemy rozvytku miskoho seredovyshcha : naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. K.: Natsionalnyi

aviatsiinyi universytet, 2018. Vyp. 1 (20). 251 s. S. 13-23. (in Ukranian).

8. Polubarinova-Kochina P.Ya. Teoriya dvizheniya gruntovyh vod. M.: Nedra, 1977. 664 s. (in Russian)

9. Banakh A.V. Parametry vzaiemodii pryrodnoi ta antropohennoi mistobudivnyh system. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. K.: KNUBA, 2018. Vyp. 52. S. 160-164. (in Ukranian).

10. Osytnianko A.P. Vliyanye zastroiky na ustoichyvost sklonovykh terrytoryi. K.: UkrNYYNTY, 1983. 17 s. (in Russian)

11. Betsynskyi P.A. Novyi metod opredeleniya vodootdachi vodonosnykh plastov. Hydrotekhnika i melioratsiya. 1960. № 6. S. 13-22. (in Russian)

12. Mironenko V.A., Shestakov V.M. Osnovy hydrogeomekhaniki. M.: Nedra, 1974. 296 s. (in Russian)

13. Babushka I., Vitasek E., Prager M. Chislennye protsessy resheniya differentsialnykh uravneniy. M.: Mir, 1969. 368 s. (in Russian)

14. Banakh A.V., Poltavets M.O. Bahatofaktorna rehressyvna model vzaiemodii pryrodnoyi ta antropohennoyi mistobudivnykh system. Shliahy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovah formuvannia rynkovyh vidnosyn: zbirnyk naukovyh prats. K.: KNUBA, 2019. Vyp.39. Ch.1. S. 165-171. (in Ukranian).

15. Shestakov V.M. Dinamika podzemnykh vod. M.: MGU, 1979. 368 s. (in Russian)

16. Anpilov V.Ye. Formirovaniye i prognoz rezhima gruntovyh vod na zastraivaemyh territoriyah. M.: Nedra, 1984. 160 s. (in Russian)

17. Rekomendatsii po prognozam podtopleniya promyshlennyh ploshchadok gruntovymi vodfmi. M.: VNI VodGeo 1976. 324 s. (in Russian)

18. Kazakova I.G., Slinko O.V. O podtoplenii kak tehnogennom gidrogeologicheskom protsesse. Izvestiya VUZov. Geologiya i razvedka. 1996. № 3. S. 83-89. (in Russian)

19. Samarskiy A.A., Gulin A.V. Chislennye metody. M.: Nauka, 1989. 430 s. (in Russian)

20. Galperin A.M., Zaytsev V.S., Narvatov Yu.A. Gidrogeologiya i inzhenernaya geologiya. M.: Nedra, 1989. 382 s. (in Russian)

Аннотация

К.т.н., доцент **Банах Андрей Викторович,** Запорожский национальный университет.

Математическая модель прогнозирования уровня грунтовых вод на застроенной территории.

Обоснован основной фактор антропогенной градостроительной системы – застройка (ее вес), наиболее влияющий со временем на трансформацию

природных условий. Выяснен основной фактор природной градостроительной системы – уровень грунтовых вод, который, в свою очередь, со временем изменяет почти все свойства грунтов основания и создает наибольшее влияние на антропогенную систему в виде городской застройки. Определена математическая зависимость и предложена математическая модель прогнозирования изменения уровня грунтовых вод на застроенной территории во временной области. Приведен способ применения предложенной модели с помощью численного метода конечных разностей. Результаты использования данной модели сравнены с данными, полученными с помощью существующих методов определения изменения уровня грунтовых вод.

Ключевые слова: математическая модель, прогнозирование, территория, застройка, уровень грунтовых вод, поток грунтовых вод, фильтрация, инфильтрация

Ph.D., as.prof. **Andrii Banakh**, Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia.

Mathematical model of ground water levels forecasting in a developed area.

The main factor of the anthropogenic urban system is justified – it is the development (its weight), which most influences over time on the transformation of natural conditions. The main factor of the natural urban system is clarified – is the groundwater level, which, in turn, changes almost all the properties of base soils over time and creates the greatest impact on the anthropogenic system in the form of urban development. Natural and anthropogenic conditions under which flooding is observed are quite diverse, so to analyze the causes, forecast, calculate the protective structures, it is necessary to systematize these conditions, identify the main factors determining the flooding process and reject secondary ones that weakly affect this process. The geometric shape of layers or their separate parts in space, plan or sections, filtration of groundwater in space and time, characteristics of groundwater flows (direction, power, speed mode), conditions on the boundaries of the filtration area, initial conditions and more are the subject to modeling. Filtration of groundwater, which causes flooding of the territory in different hydrogeological conditions, in almost all cases can be considered as pressureless filtration of non-compressible fluid. The mathematical dependence is determined and a mathematical model for predicting changes in the groundwater level in the developed area in the time domain is proposed. A method for applying the proposed model using the numerical method of finite differences is given. The results of using this model are compared with data obtained using existing methods for determining the change in groundwater level. Analysis of the impact of development on the groundwater level is an integral part of the system of urban development of the natural area, so to predict

changes in the groundwater level chosen finite-difference approximation of the differential equation of parabolic type. The forecasting technique is comparable to the existing groundwater level forecasting methods and shown good result convergence.

Keywords: mathematical model, forecasting, territory, development, groundwater level, groundwater flow, filtration, infiltration.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.178-189
УДК 72.017

Кузьмич Василь Ілліч
старший викладач кафедри дизайну та основ архітектури
Національний університет «Львівська політехніка»
vasyl.i.kuzmych@ lpnu.ua http://orcid.org/0000-0002-6783-0602

ГАРМОНІЙНИЙ ПІДБІР КОЛЬОРІВ В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ

Анотація: у статті обґрунтовується необхідність гармонізації кольорів в процесі проектування та реставрації архітектурних будівель та споруд. Запропоноване дослідження звертає увагу на можливі способи отримання гармонійності кольорів у архітектурному проектуванні. В статті описана методика використання гармонійного підбору кольорів із застосуванням спектральних кольорів у проектах архітектурного спрямування. Автором зроблено акцент на отримання позитивних результатів на різних стадіях реалізації проекту. Встановлено, що дотримання певних закономірностей і підпорядкувань буде успішним, з огляду збереження конкретних параметрів колористичних передумов та завдань.

Ключові слова: гармонізація кольорів; візуальний аспект; побудова гармонійних рядів; схема гармонійних акордів; октавна система підбору кольорів.

Постановка проблеми. Якщо на стадії формотворення чи об’ємотворення, загальна кількість архітекторів здатна вирішити проблеми гармонійності, то у кольорі ситуація трохи складніша. Для кольору потрібна спеціальна підготовка в галузі теорії, так і в прикладних аспектах володіння барвами. Поважний фактор володіння об'ємотворенням не достатній чи неповноцінний без колористичних психологічних нюансів, що доповнюються та збагачують сумарне сприйняття архітектурного образу. Естетичний та психологічний візуальний аспект впливає на комплексне сприйняття проектованого архітектурного об’єкту чи містобудівельного комплексу. Кольорова складова

дозволяє акцентувати увагу на тому чи іншому функціональному зонуванні, а кольорова гама покращує візуальну концентрацію утилітарних функцій як в інтер'єрі так і в екстер'єрі.

Враховуючи бінокулярну природу зорового апарату, маємо можливість нескінченного збагачення кольорового вирішення архітектурних об'єктів. Природа кольору та його механізм візуального сприйняття, дозволяє застосовувати величезну кількість кольорових акордів. Октавна система кольороутворень має природну аналогію з побудовою нотного стану у музиці. Особливості регіональних та кліматичних передумов також враховуються при використанні кольору у архітектурному проектуванні. Залежно від географічної широти, висоти річного стояння сонця, густини атмосферних опадів, буде складатися ситуація врахування кольорової закладки паспортів об'єкту чи вирішення містобудівних розгорток. Тому, атмосферно-кліматичні реалії матимуть основну базову передумову вирішення колористичного спрямування у архітектурному проектуванні. До цих вихідних даних додадуться ще й рельєфні висотно-кліматичні передумови. Середня густина атмосферних опадів конструктивно впливатиме на вирішення колористичних закладок фасадів. Тут колористика вирішень буде коливатись в межах сонячних днів даного регіону забудови.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Автор продовжує дослідження у напрямку складових гармоній візуального сприйняття, застосування системи октавної розкладки кольорових тріад – методики кольорового змішування з утворенням нових кольорових рядів в архітектурному та дизайн-проектуванні [7; 8; 9; 10; 11]. Розкриттям впливу кольору на сприйняття архітектурного середовища займалась дослідниця Лисюк І.А. [14], сценарність сприйняття архітектурного середовища досліджувала Трошкіна О.А. [18]. Особливості формування колористичних здібностей під час підготовки майбутніх архітекторів розкрили Острогляд О.В. та Гладіліна М.В., проаналізували поняття архітектурної колористики [16]. Науковець Романенко Н.Г. здійснив вивчення закономірностей сприйняття кольору в дизайн-проектуванні [17]. Дослідник Яцун В.В. розглянув питання еволюції кольору в контексті створення архітектором штучного середовища [20].

Метою дослідження є методика підбору гармонійних кольорів з ціллю їх застосування у архітектурно-проектних роботах різного спрямування. Системно логічне використання колористики у галузі архітектури та дизайну дасть змогу якісного використання методів гармонізації барв у проектуванні та теоретичних розробках. Використання октавного способу відбору та застосування модульного підходу відкриває позитивні результати гармонізації.

Виклад основного матеріалу. Гармонізація кольорів одна з важливих проблем у галузі архітектури та містобудування. Вона актуальна і на стадії проектування, дизайн-проекту, а також реставрації архітектурних об'єктів. Акордне тризвуччя кольорів активно і успішно використовується у побудові колористичних рядів в архітектурному проектуванні. Наука про колір актуальна і в іншій галузі, оскільки здатна успішно використовуватись у множині побудови гармонійних рядів в архітектурі, дизайні, образотворчому мистецтві чи технічній естетиці. Академічне, грамотне використання кольорів, сприяє побудові гармонійних рядів у проектуванні. Це все можливе лише при певній підготовці та набутих практичних навиках, що ґрунтуються на теоретичній підоснові. Такі навики, чи професійний досвід приходить у результаті довгих вправ з використанням кольорової гармонії у архітектурному проектуванні. Для створення гармонійного підбору кольорів, октавна система диференціації служить єдиним модулем поєднання спектральних та ахроматичних барв. Використовуючи запропоновану систему поєднань, в межах восьми октав, створюється схема гармонійних акордів, які успішно можуть бути використані у різних варіантах архітектурного проектування. За допомогою такого підходу отримуємо позитивний колористичний результат, як ефект поєднання об'ємотворчого та якісно емоційного психологічного рівня. Для досягнення цього, використовують психофізичну матиматичну основу кольорової прогресії. Зберігаючи ці закономірності заповнення кольорами, отримуємо максимальний ефект архітектурного кольорового сполучення. Враховуючи задані географічні та кліматичні передумови, з корекцією на існуючий температурний режим та сонячну інсоляцію, досягаємо комплексного ефекту у сприйнятті кольоросполук. До суми додаються віддальні позиції точок видового сприйняття. Візуально підпорядкована схема картинного завантаження площі очного дна, з умовами реального освітлення, надає певні корективи у систему проектних завантажень на психологічному рівні. Врахування реальних властивостей кольорового звучання власного психофізичного сприйняття кольору, отримає психологічні корективи реальної ситуації проектування. Закладені, на рівні проекту кольорові співвідношення, матимуть коефіцієнт коректування в умовах реального природного освітлення чи інсоляції. Ще іншим коефіцієнтом кольорового освітлення будуть служити імпульсні характеристики джерел штучного освітлення.

В міру використання доповнюючих кольорів, спостерігатиметься тенденція тріадного кольорового сполучення, що базується на октавному принципі кольорового поєднання. Окремим абзацом, розглядаємо гіпсометричні та рельєфні передумови сприйняття об'єктів. До цього додається ще й щільність та висотність забудови, що також має важливий вплив на

просторове сприйняття архітектурного об'єкту. Однією з особливостей гармонійності є наявність тотожності чи контрасту мірності форми в аспекті композиційного аналізу. Створення нюансного чи контрастного співвідношення об'ємно-колористичних параметрів, на рівні гармонійних співвідношень, дозволяє отримати максимальну складову естетичного діапазону. В результаті такої діяльності, отримуємо максимальний ефект енергетичного впливу на зорове сприйняття людини. Цей ефект, попри функціональні засади ергономіки та утилітарності, доповнює та збагачує художню цінність запропонованого об'єкту. На колористичне сприйняття, впливає віддаль до об'єкту та його голограмність картинно-кутового захоплення. Читабельність, інтенсивність чи яскравість сприйняття гармонії кольору, буде впливати в залежності від віддалі та густини повітря, чи коефіцієнту температурного режиму. Пропорційно-сумарна палітра колористики фасаду матиме реостатно-фізичну прогресію сприйняття архітектури. Тому ефект гармонійності закладений на рівні проекту отримає еволюційну колористичну складову утилітарної експлуатації. Дуже важливо гармонізацію кольору в архітектурі закласти ще на рівні проекту. Існують ще й інші рекомендаційні акти щодо колористичного використання як в екстер'єрі так і в інтер'єрі, з огляду на врахування умов освітленості природного штучного чи комбінованого порядку. До аспектів сприйняття кольору належить і конструкція та структура застосованих джерел штучного освітлення, що матимуть певний коефіцієнт коректування кольору, в залежності від програмованого сприйняття в природних умовах освітленості. Враховуючи певний коефіцієнт варіабельності зчитування кольорів в різних умовах освітленості, орієнтуємось на середню величину сприйняття гармонії кольору в архітектурі. На відміну від власного кольору, або його константи, при вимірі у спектрометрі, природній колір, в умовах конкретної освітленості, отримає певний колористичний зсув до якого ще приєднається коефіцієнт вигорання барвника від сонячної радіації або фізичної кольоростійкості. Константна величина кольору завжди матиме і амортизаційно-часовий коефіцієнт, що для кожного кольору буде різний, в залежності від хімічного складу барв.

Октавна система підбору та гармонізації кольорів передбачає вісім основних октавних комбінацій. Тут спостерігається музична аналогія системи сольфеджіо, як у музиці. Кожна октава володіє певним набором кольорів у тріаді. В конкретній кольоровій розтяжці ці кольорові сполучення зустрічних кольорів не повторяються, створюючи новий логічний ряд аналогів спектрального діапазону. Єдність спектральної розтяжки від пурпурного, або як його ще називають фіолетового до червоного, служить діапазоном сприйняття в межах видимого діапазону розкладки білого світла у трикутній призмі.

Проміжні значення видимого спектру диференціюються у конкретні кольорові значення, що потім виражаються у значення кольорових тріад. Аналогію тризвуччя акордів-тріад формують як основоположні кожної тріади окремо. В процесі розглядаємо використання кольорів певної тріади, в контексті використання барв у створенні гармонійних співвідношень, в застосуванні до архітектури. Запропонована система гармонійності кольорів розглядається у певній послідовності чи порядку використання ефекту гармонії. Система наділена об'ємно-просторовою схемою взаємного положення чи розташування кольорів, з врахуванням конкретного підпорядкування спектральних , земляних чи ахроматичних еталонів. Ахроматика розглядається як активний повноцінний елемент гармонійності. До нього додаються значення спектральної та земляної палітри. В результаті такого застосування, оперуємо гармонією розбілів, гармонією спектральних кольорів, та гармонією земляних кольорів, або як ми їх називаємо кольорами другого періоду розпаду та гармонією причорнень. Така система може включати і всі три компонентні складові кольоросполучень. Поєднання цих трьох варіантів, доступних можливостей, служить загальною схемою єднання кольорової гармонійності. Розглянемо вісім варіантів застосування октавного під набору в умовах архітектурного проектування. В межах певної октави використовуються конструктивні зустрічні розтяжки від жовтої до синьої та до червоної, і ці розтяжки включають у себе частину спектру, що вказує на колір його конкретного розташування. При такому підході поступово отримуємо видиму частину спектру у межах його послідовного розташування. В такий спосіб вилучається конкретна частина спектру, яка потім у певній послідовності, створює мікс зустрічних кольорів розтяжок з її ахроматичними співставленнями. В межах певної октави, засади гармонійності доповнюються значеннями кольорів земляної гами чи кольоросполуками другого періоду розпаду. Згідно з будовою кольорового тіла, всі кольори займають певне координатне фіксоване положення. Використовуючи таку схему кольоросполучень отримаємо максимальну схему використання та збагачення барв. Надалі система обиратиме умови конкретної задачі кольорового співставлення у архітектурному проектуванні. Такий метод системного підбору кольорів матиме широке застосування в межах конкретного підходу у архітектурі, а постановка норм гармонійності, в межах конкретної октави, дозволить отримати позитивні досягнення при створенні візуальних чи паспортних даних фасадів або розгорток у архітектурному проекті.

Перший піднабір третьої октави включає у себе наступний кольоровий мікс: *пурпурний, жовтий, блакитний,* на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжки формується у межах октавного поєднання

різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольрів.

Другий піднабір першої октави включає у себе наступний кольорове поєднання: *пурпурний, стронціановий, синій,* на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжки формується у межах октавного поєднання різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольрів.

Третій піднабір четвертої октави включає у себе наступний кольорове поєднання: *пурпурний, жовтий, синій,* на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжки формується у межах октавного поєднання різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольорів.

Четвертий піднабір другий октави включає у себе наступний кольоровий мікс: *пурпурний, стронцієвий, голубий*, на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжки формується у межах октавного поєднання різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольорів.

П’ятий піднабір шостої октави включає у себе наступний кольоровий мікс: *червоний, стронцієвий, голубий,* на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжки яка формується у межах октавного поєднання різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольорів.

Шостий піднабір п’ятої октави включає у себе наступний кольоровий мікс: *червоний, стронцієвий, синій,* на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжки формується у межах октавного поєднання різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольрів.

Сьомий піднабір сьомої октави включає у себе наступний кольоровий мікс: *червоний, жовтий, голубий,* на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжка формується у межах октавного поєднання різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольрів.

Восьмий піднабір восьмої октави включає у себе наступний кольоровий мікс: *червоний, жовтий, синій,* на базі якого, кольоросполучення зустрічних барв кольорової розтяжки, формується у межах октавного поєднання різноманітних варіантів кольорової гармонії спектральних, земляних та ахроматичних кольорів.

На базі цих колористичних значень утворюються способи гармонійного підпорядкування чи методики поєднання барв. Обов’язковою передумовою гармонійності повинна бути октавна єдність.

Висновки. Наведені приклади методики гармонізації кольорів демонструють, що при аналітичному підході до постановки завдання на проектування, отримуємо позитивний результат у архітектурній естетиці. Аналогічно, в результаті вмілого застосуванні методичних прийомів щодо використання кольору в прикладних аспектах архітектурного проектування, можемо отримати позитивні результати у робочих архітектурних проектах. Такі можливості реальні при використанні октавних принципів дотримання гармонійності. Виходячи з стадії проектування, застосовуємо кількісну складність врахованих компонентів та їх якісну колористичну складову, що матиме основний психологічний вплив на візуальну складову сприйняття архітектурного проекту в цілому.

Список джерел

1. Андрушко Л. М., Ясінський В. П. Вплив червоного кольору на психосоматику людини. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ.* Львів: ЛьвДУВС, 2014. Вип. 1. С. 212-223.

2. Артеменко Г. Роль кольору в монументально-декоративному оформленні інтер'єрів дошкільних закладів та шкіл. *Теорія та практика дизайну.* Київ: НАУ, 2015. Вип. 7. С. 11-16.

3. Гнатюк Л. Поліщук Я. Використання та роль кольору в дизайні інтер'єрів офісних приміщень. *Теорія та практика дизайну.* Київ: НАУ, 2014. Вип. 5. С. 16-24. DOI: 10.18372/2415-8151.5.9913

4. Горбатенко Л. П. Проблема гармонізації кольору у навчальному курсі Кольорознавство. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв.* Харків: ХДАДМ, 2015. Вип. 2. С. 9-12.

5. Демків М. В., Черняєва В. М. Категорії біле та чорне в теорії та практиці архітектурної композиції. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Архітектура.* Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. Вип. 856. С. 169–177.

6. Карпова С. М. Аналіз сучасних тенденцій розвитку архітектурної освіти. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування.* Київ: КНУБА, 2009. Вип. 21. С. 16-23.

7. Кузьмич В. І. Кольоромодулор – система кольорових взаємозв'язків. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Архітектура.* Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2004. Вип. 505. С. 73–78.

8. Кузьмич В. І. Складові гармонії візуального сприйняття. *Вісник національного університету «Львівська політехніка». Архітектура.* Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2009. Вип. 656. С. 53-61.

9. Кузьмич В. І., Петровська Ю.Р.. Механізм візуального формотворення. *Містобудування та територіальне планування.* Київ: КНУБА, 2018. Вип. 68. С. 274-285.

10. Кузьмич В. І. Векторна складова z-основа візуального сприйняття простору в тривимірному середовищі. *Містобудування та територіальне планування*. Київ: КНУБА, 2018. Вип. 68. С. 263-273.

11. Кузьмич В.І., Петровська Ю.Р. Візуальні основи лінійної та кольорової гармонії в архітектурному проектуванні. *Архітектурний вісник КНУБА.* Київ: КНУБА, 2019. Вип. 17-18. С. 49–58.

12. Кузьмич В. І. Методика формування системної палітри архітектора-митця. *Вісник національного університету «Львівська політехніка». Архітектура.* Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. Вип 2. Том 1. С. 121–125. DOI: 10.23939/sa2019.02.121

13. Ломовський А. І. Принципи використання кольору в дизайні інтер'єрів. *Мистецтвознавчі записки.* Київ: НАКККіМ, 2011. Вип.19. С. 174-182.

14. Лисюк І. А. Вплив кольору на сприйняття архітектурного середовища. *IX Міжнародна наукова конференція студентів та молодих вчених*. Київ: НАУ «Політ», 2009. Режим доступу: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9666

15. Михайленко В. Є., Прищенко С. В. Розвиток асоціативно-колористичного мислення на основі природної гармонійності кольорів. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування.* Київ: КНУБА, 2009. Вип. 22. С. 147-156.

16. Острогляд О. В., Гладіліна М. В. Особливості формування колористичних здібностей під час підготовки майбутніх архітекторів. *Архітектурний рисунок у контексті професійної освіти.* Полтава : ПолтНТУ, 2015. С. 15-21.

17. Романенко Н. Г. Колірне співзвуччя, колірна гармонія. *Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. Мистецтвознавство. Архітектура.* Харків: ХДАДМ, 2007. Вип. 6. С. 139-143.

18. Трошкіна О. А. Сценарність сприйняття архітектурного середовища. *Ювілей НАОМА: шляхи розвитку українського мистецтвознавства.* Київ: Фенікс, 2017. С. 125-126.

19. Ярошенко А. Психологія кольору в дизайні середовища. *Актуальні проблеми сучасного дизайну.* Київський національний університет технологій та дизайну. Київ: КНУТД, 2018. С. 237-240.

20. Яцун В. В. 2010. До питання еволюції кольору в архітектурі. *Наукові записки.* Кіровоград: КНТУ, 2010. Вип.10. Ч. ІІІ. С. 88-91.

References

1. Andrushko L. M., Yasinskyy V. P. (2014). The influence of red on human psychosomatics. [Vplyv chervonoho koloru na psykhosomatyku lyudyny]. Naukovyy visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav. Seriya psykholohichna, Vyp. 1. P-p. 212-223 (in Ukrainian)

2. Artemenko H. (2015). The role of color in the monumental and decorative design of the interiors of preschools and schools. [Rol koloru v monumentalno-dekoratyvnomu oformlenni interyeriv doshkilnikh zakladiv ta shkil]. Teoriya ta praktyka dyzaynu, № 7. P-p. 11-16 (In Ukrainian)

3. Hnatyuk L. Polishchuk Ya. (2014). The use and role of color in the design of office interiors. [Vykorystannya ta rol koloru v dizayni interyeriv ofisnykh prymishchen]. Teoriya ta praktyka dyzaynu, № 5. P-p. 16-24. DOI 10.18372 / 2415-8151.5.9913 (In Ukrainian)

4. Horbatenko L. P. (2015). The problem of color harmonization in the course Coloring. [Problema harmonizatsiyi koloru u navchalnomu kursi Koloroznavstvo]. Visnyk Kharkivskoyi derzhavnoyi akademyy dyzaynu i mystetstv, № 2. P-p. 9-12 (In Ukrainian)

5. Demkiv M. V., Chernyayeva V. M. (2016). Categories white and black in the theory and practice of architectural composition. [Katehoriyi bile ta chorne v teoriyi ta praktyke arkhitekturnoyi kompozitsiyi]. Visnyk natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Arkhitektura, № 856. P-p. 169–177 (In Ukrainian)

6. Karpova S. M. (2009). [Analysis of current trends in the development of architectural education]. Analiz suchasnykh tendentsiy rozvytku arkhitekturnoyi osvity. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya, № 21. P-p. 16-23 (In Ukrainian)

7. Kuzmych V. I. (2004). Color modulator is a system of color interconnections. [Koloromodulor – systema kolorovykh vzayemozvyazkiv] Visnyk natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika», № 505. P-p. 73–78 (In Ukrainian)

8. Kuzmych V. I. (2009). Components of the harmony of visual perception. [Skladovi harmoniyi vizualnoho spryynyattiv]. Visnyk natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Arkhitektura, № 656. P-p. 53-61 (In Ukrainian)

9. Kuzmych V. I., Petrovska Yu.R. (2018). The mechanism of visual formation [Mekhanizm vizualnoho formotvorennya]. Mistobuduvannya ta terytorialne planuvannya, № 68. P-p. 274-285 (In Ukrainian)

10. Kuzmych V. I. (2018). Component of the z-basis of visual space perception in three-dimensional environment [Vektorna skladova Z-osnova vizualnoho spryynyattiv prostoru v tryvymirnomu seredovyshchi]. Mistobuduvannya ta terytorialne planuvannya, № 68. P-p. 263-273 (In Ukrainian)

11. Kuzmych V.I., Petrovska Yu.R. (2019). Visual basics of linear and color harmony in architectural design [Vizualni osnovy liniynoyi ta kolorovoyi harmoniyi v arkhitekturnomu proektuvanni]. Arkhitekturnyy visnyk KNUBA, №17-18. P-p. 49-58 (In Ukrainian)

12. Kuzmych V. I. (2019). Method of forming the system palette of the architect-artist [Metodyka formyrovanye sistemnoyi palitry arkhitektora-myttsya]. Visnyk natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Arkhitektura, Tom 1. Vypusk 2. P-p. 121–125. DOI: 10.23939/sa2019.02.121 (In Ukrainian)

13. Lomovskiy A. I. (2011). Principles of using color in interior design. [Pryntsypy yspolzovanye koloru v dizayni interyeriv]. Mistetstvoznavchi zapysky, Vyp.19. P-p. 174-182. (In Ukrainian)

14. Lysyuk I. A. (2009). The influence of color on the perception of the architectural environment. [Vplyv koloru na spryynyattiv arkhitekturnoho seredovyshcha]. IX Mizhnarodna naukova konferentsiya studentiv ta molodykh vchenykh. Access mode: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9666 (In Ukrainian)

15. Mykhaylenko V. Ye., Prishchenko S. V. (2009). Development of associative-color thinking based on the natural harmony of colors. [Rozvytok asotsiativno-kolorystychnoho myslennya na osnove pryrodnoyi harmoniynosti koloriv]. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya, № 22. P-p. 147-156 (In Ukrainian)

16. Ostrohlyad O. V., Hladilina M. V. (2015). Features of formation of coloristic abilities in the preparation of future architects. [Osoblyvosti formyrovanye kolorystychnoho zdibnostey vo vremya podhotovky maybutnikh arkhitektoriv]. Arkhitekturnyy malyunok u konteksti profesiynoyi osvity. P-p. 15-21 (In Ukrainian)

17. Romanenko N. H. (2007). Color harmony. [Kolirne spivzvuchchya, kolirna harmoniya]. Visnyk Kharkivskoyi derzhavnoyi akademyy dyzaynu i mystetstv. Mystetstvoznavstvo. Arkhitektura, № 6. P-p. 139-143 (In Ukrainian)

18. Troshkina O. A. (2017). The scenario of perception of the architectural environment [Stsenarnist spryynyattiv arkhitekturnoho seredovyshcha]. Shlyakhy rozvytku ukrayinskoho mystetstvoznavstva. P-p. 125-126 (In Ukrainian)

19. Yaroshenko A. (2018). Color psychology in environment design [Psykholohiya koloru v dizayni seredovyshcha]. Aktualni problemy suchasnoho dyzaynu. Kyyivskyy natsionalnyy universytet tekhnolohiy ta dyzaynu. P-p. 237-240 (In Ukrainian)

20. Yatsun V. V. (2010). On the issue of color evolution in architecture. [Do pytannya evolyutsiyi koloru v arkhitekturi]. Naukovi zapysky, №10. Part. III. P-p. 88-91 (In Ukrainian)

Аннотация

Кузьмич Василий Ильич, старший преподаватель кафедры дизайна и основ архитектуры, Национальный университет «Львовская политехника».

Гармоничный подбор цветов в архитектурном проектировании.

В работе обосновывается необходимость гармонизации цветов в процессе проектирования и реставрации архитектурных зданий и сооружений. Предложенное исследование обращает внимание на возможные способы получения гармоничности цветов в архитектурном проектировании. В статье описана методика использования гармоничного подбора цветов с применением спектральных цветов в проектах архитектурного направления. Автором сделан акцент на получение положительных результатов на разных стадиях реализации проекта. Установлено, что соблюдение определенных закономерностей и подчинений будет успешным, учитывая сохранение конкретных параметров колористических предпосылок и задач.

Ключевые слова: гармонизация цветов; визуальный аспект; построение гармоничных рядов; схема гармоничных аккордов; октавная система подбора цветов.

Annotation

Vasyl Kuzmych, Senior Lecturer Department of Design and Fundamentals of Architecture, Lviv Polytechnic National University.

Harmonious selection of colors is in architectural planning.

The necessity of color harmonization in the process of designing and restoration of architectural buildings and structures is substantiated. The proposed study draws attention to possible ways of obtaining color harmony in architectural design. The article describes the technique of using harmonious color matching with the use of spectral colors in architectural projects. It has been established that compliance with certain laws and subordinates will be successful in order to preserve specific parameters of coloristic prerequisites and tasks. The author focuses on obtaining positive results at different stages of project implementation. The purpose of the study is a technique for selecting harmonious colors for the purpose of their application in architectural and design works in different directions. The system-oriented logical use of color in architecture and design will enable the qualitative use of color harmonization techniques in design and theoretical development. Using the octave method of selecting and applying the modular approach opens up the positive results of harmonization. The following examples of color harmonization techniques demonstrate that an analytical approach to the design task produces a positive result in architectural aesthetics. Similarly, as a result of skillful application of methodical techniques for the use of color in the applied aspects of architectural design, we can get positive results in working architectural projects. Such possibilities are real when

using the octave principles of harmonization. The purpose of the study is a technique for selecting harmonious colors for the purpose of their application in architectural and design works in different directions. The system-oriented logical use of color in architecture and design will enable the qualitative use of color harmonization techniques in design and theoretical development.

Keywords: color harmonization; visual aspect; construction of harmonic series; scheme of harmonic chords; octave color matching system.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.189-205
УДК 72.01

Назарук Микола Вікторович,
аспірант кафедри архітектури та середовищного дизайну
Національного університету водного господарства та природокористування
(м. Рівне)
kolyanazaruk12@gmail.com https://orcid.org/0000-0003-4297-1975

ВОКЗАЛЬНІ КОМПЛЕКСИ ЗАЛІЗНИЦІ КИЇВ – КОРОСТЕНЬ – КОВЕЛЬ В КІНЦІ XIX – ПОЧАТКУ XX СТ.

Анотація: вокзальні комплекси залізничної лінії Київ – Коростень – Ковель, збудовані в кінці XIX – початку XX ст., є оригінальними об’єктами архітектури за своєю об’ємно-просторовою структурою. В статті розглянуто композиційні особливості вокзальних комплексів залізничної лінії Київ – Коростень – Ковель, збудованих в кінці XIX – початку XX ст., та класифіковано їх за об'ємно-просторовою структурою. Значна увага звертається на композиційні прийоми та стилістику вокзальних комплексів.

Ключові слова: залізниця Київ - Коростень - Ковель, архітектура, неороманіка, неоготика, неоренесанс, неокласицизм, «цегляний стиль», «національний романтизм», дерев’яна архітектура, громадська будівля, вокзальний комплекс.

Постановка проблеми. Архітектура кінця XIX – початку XX ст. викликає особливу зацікавленість у дослідників. Вокзали на залізничній дільниці Київ – Коростень – Ковель, збудовані в цей період, є цінними об’єктами архітектурної спадщини, оскільки відображають цікавий фрагмент історії досліджуваної доби. Будучи унікальними будівлями, різними за масштабами, вони могли мати риси неороманіки, неоготики, неоренесансну, неокласицизму, «цегляного стилю», «національного романтизму», а також могли бути зразками дерев’яної

архітектури. На жаль, більшість таких будівель, які збережені до нашого часу, не мають офіційного статусу пам’яток і не охороняються державою.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Історія залізниці Київ – Коростень – Ковель висвітлена у ряді загальноісторичних праць [1, 2]. Про архітектуру вокзалів залізниці Київ – Коростень – Ковель йдеться, зокрема, у декількох працях [3, 4, 26].

Формулювання цілі статті. В даній публікації ставиться завдання дослідити архітектурні особливості вокзальних комплексів зазначеного періоду на відрізку залізниці Київ – Коростень – Ковель та класифікувати їх за об'ємно-просторовою структурою.

Висвітлення основного матеріалу. 9 квітня 1899 р. Кабінетом міністрів Російської імперії було вирішено збудувати пряму залізницю з Києва до Ковеля, яка б мала стратегічне значення [1, с. 100]. Рух нею було відкрито 6 жовтня 1902 р. [1, с. 101]. Від самого початку це була державна залізниця. Її поява дала поштовх для розвитку багатьох населених пунктів, що знаходяться на цьому маршруті (Ірпінь, Сарни та ін.) [1, с. 101, 2].

Будівництво залізниці Київ – Коростень – Ковель очолив інженер І. Биховець [3, с. 211]. Проекти вокзалів станцій Коростень та Сарни розробив архітектор О. В. Кобелєв [4, с. 107], проекти більшості вокзалів, деякі з яких типові[4, с. 132], розробив архітектор Є. С. Станілевич за одними джерелами [2], а також О. С. Кривошеєв та О. Р. Хойнацький за іншими джерелами [5].

Станції залізниці Київ – Коростень – Ковель, про які йдеться в даній статті, зображено на рис. 1.

Рис. 1 – Мапа станцій залізниці Київ – Коростень – Ковель [6]

Вокзали даної залізниці, збудовані в період кінця XIX – початку XX ст., умовно можна об’єднати в п’ять груп.

До *першої* групи відносяться вокзальні комплекси, для яких характерно: акцент на середньовічній стилістиці [4, с. 107], активне застосування пластики «цегляного стилю» в об'ємно-просторовій структурі, симетрія в об'ємно-просторовій структурі, авторство архітектора О. В. Кобелєва [4, с. 107]. Зразками таких будівель, які умовно віднесені до другої групи, є вокзальні комплекси станцій Сарни та Коростень. Зокрема, для вокзального комплексу станції Сарни (рис. 2), збудованого за проектом О. В. Кобелєва в 1897 р. [4, с. 274], характерно поєднання рис середньовічної оборонної архітектури з рисами «цегляного стилю» [4, с.149]. Для архітектури вокзального комплексу станції Коростень (рис. 3), збудованого тим же архітектором на початку XX ст. [4, с. 107], характерно: ансамблева забудова вокзального комплексу, наявність каплиці на території вокзального комплексу, увінчання ризалітів високими аттиками [4, с. 68], пластика архітектурної композиції, яка включає деталі «російського стилю» та вінчає строгий призматичний об'єм пасажирської будівлі [4, с. 68].

Рис. 2 – Залізничний вокзал станції Сарни. Фото. Поч. XX ст. [7, с. 54]

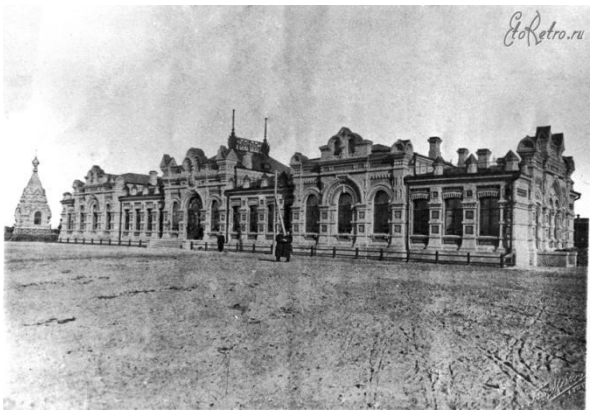


Рис. 3 – Залізничний вокзал станції Коростень. Фото. Поч. XX ст. [8]

До *другої* групи відносяться вокзальні комплекси, для яких характерно: домінування неороманіки та неоготики в стилістиці, активне застосування деталей неороманської та неготичної архітектури, наявність архітектурних деталей неоренесансу, неокласицизму та «цегляного стилю», оформлення головного входу «портиком на зразок підсіння української ренесансної архітектури» [4, с. 133], наявність основних архітектурних домінант у вигляді башт із видовженим шатровим дахом та другорядних акцентів у вигляді видовжених по вертикалі фронтонів. Зразками таких будівель, які умовно віднесені до другої групи, є вокзали станцій Буча, Тетерів, Рокитне-Волинське, Маневичі та Повурськ [4, с. 132].

Планувальна схема даних одноповерхових будівель досить проста – в домінуючому об'ємі, який утворений ризалітами в плані та завершений

баштами на фасадах, знаходиться зал очікування (рис. 4). Навколо нього групуються допоміжні приміщення. В більшості випадків є два головних входи в будівлю з боку залізничних колій, розташованих симетрично відносно осі центрального ризаліту. Один з них веде у зал очікування, а інший – до службових приміщень. Площа таких будівель становить від 300 до 400 м^2, зал очікування має приблизно 70 м^2. В багатьох випадках з одного боку від залу очікування знаходиться магазин та службові приміщення, а з іншого – квиткова каса, кабінет начальника станції, кабінет чергового по станції. Планувальна схема – коридорно-анфіладна. Планувальна структура вокзалу станції Маневичі є схожою, але дещо іншою, за рахунок того, що будівля довша – крім вищезазначених приміщень в будівлі наявні медпункт та товарна контора (рис. 5).

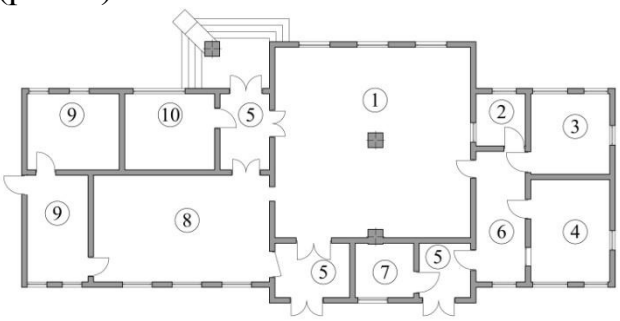


Рис. 4 – Планувальна схема вокзалу станції Повурськ. 1) зал очікування; 2) каса;
3) кабінет начальника станції; 4) кабінет чергового по станції; 5) тамбур;
6) коридор; 7) складське приміщення;
8) магазин; 9) складські приміщення магазину; 10) службове приміщення
(опрацювання автора)

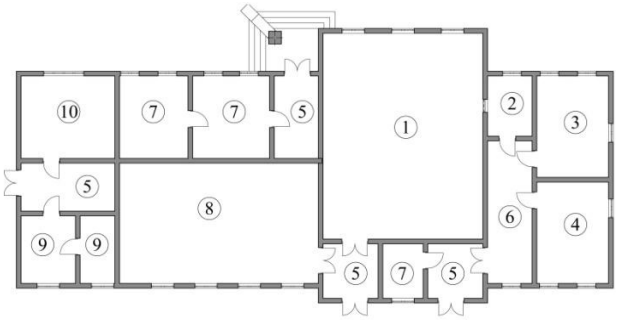


Рис. 5 – Планувальна схема вокзалу станції Маневичі: 1) зал очікування; 2) каса;
3) кабінет начальника станції; 4) кабінет чергового по станції; 5) тамбур; 6) коридор;
7) службове приміщення; 8) магазин;
9) медпункт; 10) товарна контора
(опрацювання автора)

Для будівель, умовно віднесених до другої групи, характерні: розвиток композиції по вертикалі, наявність контрфорсів, шатрових дахів, увінчаних пінаклями, які створюють силует середньовічної фортеці. На поздовжньому фасаді основний домінуючий композиційний елемент зміщений від центру. На протилежному боці поздовжнього фасаду наявний фронтон, який врівноважує композицію. Асиметрія силуету будівлі поєднана із симетрією невеликих об’ємів та архітектурних деталей. Ритм аркатурних фризів створює оригінальний архітектурний образ. Пластичності композиції додає гра світлотіні, створена за рахунок цегляних архітектурних деталей.

Об’ємно-просторова структура пасажирських будівель вищезазначених станцій, умовно віднесених до другої групи, (крім вокзалу в Маневичах) аналогічна. Очевидно, що вони збудовані за типовим проектом. У них наявні три ризаліти, які завершуються видовженими по вертикалі фронтонами. На

фронтоні може бути вікно (кругле або видовжене з півциркульною аркою) або декоративні елементи фасаду. Вокзал у Маневичах має довший фасад, але тільки два фронтони, а також інше розміщення деяких вікон на фасадах.

Фасади таких вокзалів мають архітектурні деталі, які за формою та пропорціями схожі до типових деталей станційних будівель Російської імперії початку ХХ ст. [9, с. 185].

В таких вокзалах наявне хрестове склепіння, яке відкрите у внутрішній об'ємно-просторовій структурі.

Висота приміщень від підлоги до стелі в більшості випадків становить приблизно 4 м. Підлога в таких будівлях може бути з дерев'яних дощок та плитки в залежності від функції приміщення. Опалення пічне.

Мурований вокзал станції Буча збудований в 1902 р. (рис. 6) Пасажирська будівля збереглася до нашого часу [10].

На початку ХХ ст. був збудований вокзал станції Охотникове (Рокитне з 1922 р. до 1939 р., Рокитне-Волинське ймовірно з 1939 р.) [11], який, на жаль, не дійшов до нашого часу (рис. 7).

У 1902 р. був збудований вокзал станції Повурськ (рис. 8), який зберігся до нашого часу [12].

На початку ХХ ст. був збудований вокзал станції Тетерів, який, на жаль, не дійшов до нашого часу, зруйнований під час Другої світової війни [13] (рис. 9).

Вокзальний комплекс станції Маневичі має риси ансамблевої забудови. Стилістика пасажирської будівлі перегукується зі стилістикою допоміжних будівель. У 1904 р. була збудована пасажирська будівля станції Маневичі [14], яка дійшла до нашого часу (рис. 10-12). Будинок залізничної станції Маневичі є пам'яткою архітектури місцевого значення.

До *третьої* групи відносяться вокзальні комплекси, для яких характерно: домінування неороманіки та неоготики в стилістиці, стримане застосування деталей неороманськӧї та неготичної архітектури, наявність архітектурних деталей неоренесансу, неокласицизму та «цегляного стилю», наявність основних домінант і другорядних акцентів у вигляді фронтонів. Зразками таких будівель, які умовно віднесені до третьої групи, є вокзали станцій Бородянка, Малин, Чоповичі, Лугини та Олевськ. Усі вони збереглися до нашого часу.

В більшості даних вокзалів наявна основна домінанта у вигляді великого фронтону, який зміщений від центру поздовжнього фасаду та під яким розміщується основний вхід у будівлю з боку залізничних колій. На протилежному боці поздовжнього фасаду наявний невеликий, видовжений по вертикалі фронтон, який врівноважує композицію. Пропорції основних елементів композиції дещо схожі до пропорцій вокзалів другої групи.

Пасажирська будівля станції Бородянка найбільш стримана в декоруванні серед вокзалів, які умовно віднесені до третьої групи. Домінантою фасаду виступає фронтон із напіввальмовою ламаною покрівлею.

Вокзал станції Малин в якості домінанти на фасаді має великий фронтон із подвійним півциркульним вікном. Другорядними акцентами виступають невеликі фронтони над ризалітами із такими ж півциркульними вікнами. Будівля має велику кількість кутових веж. Будинок цей є пам'яткою архітектури місцевого значення.

Рис. 6 – Залізничний вокзал станції Буча. Фото. Поч. XXI ст. [15]

Рис. 7 – Залізничний вокзал станції Охотникове (Рокитне-Волинське). Фото. 1933 р. [16]

Рис. 8 – Залізничний вокзал станції Повурськ. Фото. 1918 р. [17]

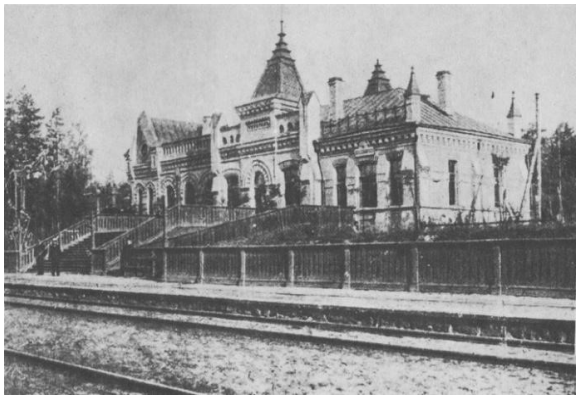


Рис. 9 – Залізничний вокзал станції Тетерів. Фото. Поч. XX ст. [18]

Рис. 10 – Залізничний вокзал станції Маневичі. Фото. Поч. XX ст. [19]

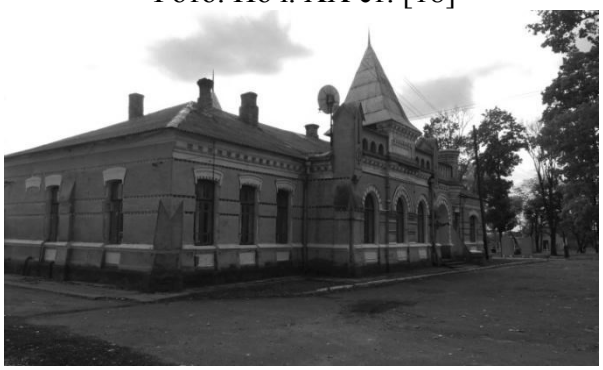


Рис. 11 – Залізничний вокзал станції Маневичі. Фото автора. 2018 р.

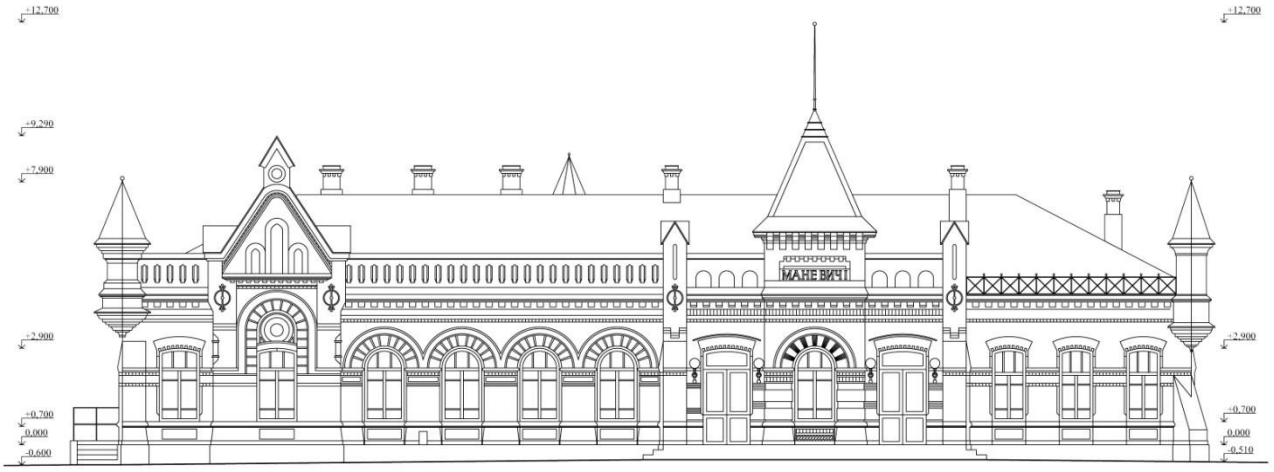


Рис. 12 – Фасад залізничного вокзалу станції Маневичі (графічна реконструкція автора)

У вокзалі станції Чоповичі відчувається розвиток композиції по вертикалі, хоча будівля досить стримана в декоруванні. Кутові вежі наявні лише на кутах центральних ризалітів.

Вокзал станції Лугини (рис. 13) має ту особливість, що його тамбур являє собою виступаючий об'єм в архітектурній композиції. Перед деякими входами в будівлю над ганками наявні дашки, які ймовірно були добудовані пізніше.

У 1903 р. був збудований вокзал станції Олевськ (рис. 14) [20]. Пасажирська будівля станції Олевськ є найбільшою серед вокзалів початку XX ст. залізниці Київ – Коростень – Ковель, які умовно віднесені до третьої групи. Для нього характерна масивність основного домінуючого об'єму та розвиток композиції по вертикалі. Видовжений по вертикалі фронтон, який знаходиться на бічному фасаді, врівноважує архітектурну композицію. На головному фасаді наявні деталі, які за формою та пропорціями схожі до типових деталей станційних будівель Російської імперії початку XX ст. [9, с. 185]. Будинок залізничної станції Олевськ є пам'яткою архітектури місцевого значення.

До *четвертої* групи відносяться вокзальні комплекси, для яких характерно: стилістика «національного романтизму» [4, с. 132], наявність архітектурних деталей неокласицизму, симетрія об'ємно-просторового рішення, наявність напіввальмової ламаної покрівлі, наявність дерев'яних кронштейнів. Зразками таких будівель, які умовно віднесені до четвертої групи, є вокзали станцій Святошин, Біличі, Ірпінь, Клавдієве, Ірша, Стремигород, Кремне, Томашгород, Страшів і Тутовичі. Усі ці будівлі збереглися до нашого часу.

Вокзали, умовно віднесені до четвертої групи, будувалися за типовим проектом [4, с. 132]. І. Р. Студницький пише про такі вокзали: «Це видовжені в плані прямокутні споруди з двома ризалітами обабіч головного фасаду. Від запланованого масштабу товаро- та пасажироперевезень залежала довжина поздовжнього фасаду. Точно слідуючи проекту, головний декоративний акцент

утворювала черепична напіввальмова покрівля на дерев'яних кронштейнах і ламані щипці покрівлі над торцевими фасадами бічних ризалітів» [4, с. 132]. Такі вокзали схожі на садибні будинки.

Рис. 13 – Залізничний вокзал станції Лугини. Фото. Поч. XXI ст. [21]

Рис. 14 – Залізничний вокзал станції Олевськ. Фото. Поч. XXI ст. [22]

Вокзал станції Святошин зберігся до нашого часу (рис. 15-16). Аналогічними за об'ємно-просторовою структурою є вокзали станцій Ірпінь та Ірша (рис. 18). Дані будівлі довші за інші, які умовно віднесені до четвертої групи, ймовірно внаслідок того, що станції Святошин, Ірпінь та Ірша знаходяться близько від Києва і відповідно більші масштаби товаро- та пасажироперевезень.

Вокзальний комплекс станції Стремигород (рис. 17) має риси ансамблевої забудови. Поряд з вокзалом зберігся магазин, виконаний в тому ж стилі, що і вокзал [23]. Архітектор І. Ю. Биков пише про вокзальний комплекс Стремигород: «На жаль, після запуску швидкісних потягів, станція Стремигород перетворена на зупинний пункт, а станційні будівлі закинуті. Їх треба рятувати, надати охоронний статус та зберегти від знищення!» [23].

Вокзальний комплекс станції Тутовичі має риси ансамблевої забудови. В наш час Тутовичі – це зупинний пункт, станцію зачинили. Таким чином будівля, яка є цінним об'єктом з точки зору архітектурної спадщини, знаходиться в занепаді та потребує негайних заходів, спрямованих на її збереження.

Аналогічними за об'ємно-просторовою структурою до пасажирських будівель станцій Стремигород та Тутовичі є вокзали станцій Біличі, Клавдієве, Кремне, Томашгород та Страшів.

До *п'ятої* групи відносяться дерев'яні вокзальні комплекси.

Зразками таких будівель вокзальних комплексів є перший вокзал станції Буча, навіс на дерев'яній платформі станції Ворзель, дерев'яний вокзал станції Ворзель.

Перший вокзал станції Буча (рис. 19) являє собою невелику дерев'яну будівлю, прямокутну в плані [28].

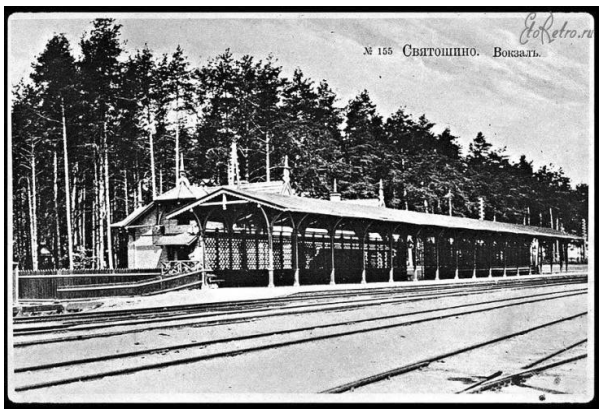


Рис. 15 – Залізничний вокзал станції Святошин. Фото. Поч. XX ст. [24]

Рис. 16 – Залізничний вокзал станції Святошин. Фото. Поч. XXI ст. [25]

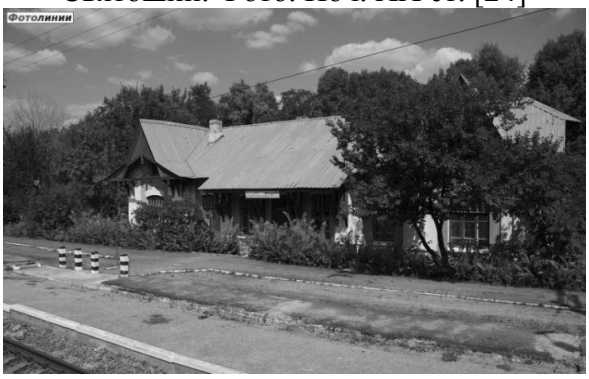


Рис. 17 – Залізничний вокзал станції Стремигород. Фото. Поч. XXI ст. [26]

Рис. 18 – Залізничний вокзал станції Ірша. Фото. Поч. XXI ст. [27]

Унікальною є еволюція вокзального комплексу станції Ворзель. Катерина Гордійко пише про станцію Ворзель наступне: «Спочатку побудували невелику дерев'яну платформу, біля якої стояв старий товарний вагон з ліхтарем. У вагоні була квиткова каса та кімнатка чергового по станції. Через деякий час до вагону прибудували прикрашений різьбою навіс (рис. 20). В 1912 р. в Києві проходила велика сільськогосподарська виставка. Після завершення виставки залізничне відомство придбало один з павільйонів (в ньому демонструвалися породи гусей). Його перевезли в Ворзель і встановили в якості нового вокзалу» [29] (рис. 21). Зал очікування дерев'яного вокзалу станції Ворзель прикрашає велика люстра зі свічками. [29].

Рис. 19. Залізничний вокзал станції Буча. Фото. Поч. ХХ ст. [28]

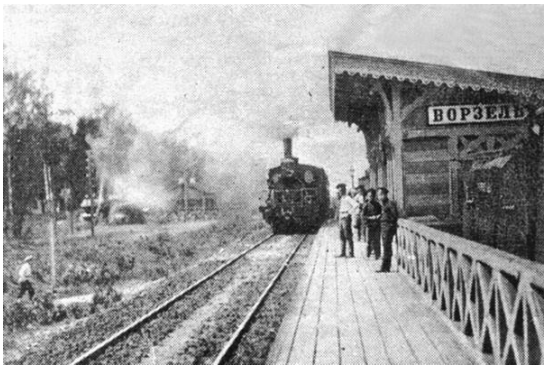


Рис. 20 – Дерев'яна платформа з навісом на станції Ворзель. Фото. Поч. ХХ ст. [30]

Рис. 21 – Залізничний вокзал станції Ворзель. Фото. Поч. ХХ ст. [31]

Висновки

1. У вокзалах, які умовно віднесені до першої групи, вдало поєднуються риси середньовічної архітектури із пластикою «цегляного стилю». Вокзали, які умовно віднесені до другої та третьої групи, схожі на середньовічні фортеці. Вокзали, які умовно віднесені до четвертої групи, схожі на садибні будинки. Вокзали, які умовно віднесені до п'ятої групи, є прекрасними зразками дерев'яного зодчества вокзальної архітектури.

2. На превеликий жаль, переважна більшість будівель вокзальних комплексів початку ХХ ст. залізниці Київ – Коростень – Ковель, які збереглися до нашого часу, не занесена до реєстру пам'яток архітектури та містобудування та не охороняється державою.

3. До залізничних вокзальних комплексів кінця ХІХ – початку ХХ ст. залізниці Київ – Коростень – Ковель слід бережно відноситися, не допускати їх руйнування, потрібно вживати заходи, спрямовані на їх збереження. Усі вони, безумовно, являють собою цінні об'єкти з точки зору архітектурного надбання.

Список джерел

1. Львівська залізниця. Історія і сучасність / Гранкін П. Е., Лазечко П. В., Сьомочкін І. В., Шрамко Г. І. Львів: Центр Європи, 1996. С. 94-108, 175 с.

2. ЦЕ ІРПІНЬ – залізниця, що дала місту життя. *Правда Ірпеня*: веб-сайт. URL: https://irpin.news/ce-irpin-zaliznicya-shho-dala-mistu-zhittya/ (дата звернення: 09.03.2020).

3. Студницький І. Р. Типові проекти середніх вокзалів України другої половини XIX – першої третини XX ст.: історія, просторово-планувальна структура та художньо-стилістичні особливості. *Вісник Львівської національної академії мистецтв.* 2018. Вип. 35. С. 201–219.

4. Студницький І. Р. Синтез мистецтв у архітектурі вокзалів України кінця XIX – першої третини XX ст. : Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата мистецтвознавства: спеціальність 17. 00. 06. Львів, 2019. 494 с.

5. Святошин (залізнична станція). *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Святошин_(залізнична_станція) (дата звернення: 12.04.2020).

6. *Google Maps*: веб-сайт. URL: https://www.google.com/maps/@50.759126,27.4657789,8.5z (дата звернення: 11. 03. 2020)

7. Прищепа О. П. Міста Волині у другій пол. XIX – на початку XX ст. Рівне: ПП ДМ, 2010. 287 с.

8. Железнодорожный вокзал станции Коростень Юго-Западный перед открытием движения на линии Киев-Ковель. Вид на вокзал со стороны привокзальной площади. *EtoRetro.ru*: веб-сайт. URL: https://www.etoretro.ru/data/media/2796/1551047519037.jpg (дата звернення: 20. 03. 2020).

9. Альбом исполнительных типовых чертежей / МПС. Управление по сооружению Московской окружной ж. д., 1903-1908. Т. 1. 234 с.

10. Буча – проміжна залізнична станція. *Mistoinform*: веб-сайт. URL: http://www.mistoinform.com.ua/bucha/1194-bu-cha-promizhna-zaliznichna-stantsiya (дата звернення: 20. 03. 2020).

11. Рокитне-Волинське. *Вікіпедія*: [сайт]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Рокитне-Волинське (дата звернення: 12.04.2020).

12. Повурськ (станція). *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Повурськ_(станція) (дата звернення: 20. 03. 2020).

13. Тетерів (станція). *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Тетерів_(станція) (дата звернення: 20. 03. 2020).

14. Маневиччина крізь віки. Науково-краєзнавчий нарис / за ред. П. М. Хомича. Луцьк: Медіа, 2005. С. 7.

15. Вокзал станції Буча, 19.01.2008. *Mapio*: веб-сайт. URL: https://mapio.net/images-p/35786591.jpg (дата звернення: 09.03.2020).

16. Вокзал станції Рокитне-Волинське. Фото 1933 року. Залізничні станції, колійні казарми, вежі та інші будівлі залізниць України: *Facebook*: веб-сайт. URL: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10216436424531014&set=gm.2114503772124465&type=3&theater&ifg=1 (дата звернення: 12.04.2020).

17. Повурськ. Залізнична станція, 1918 р. *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Поворськ#/media/Файл:Залізнична_станція_в_селі_Поворськ,_1918_p.jpg (дата звернення: 12.03.2020).

18. Вокзал станції Тетерів на лінії Ковель-Київ. Залізничні станції, колійні казарми, вежі та інші будівлі залізниць України.: *Facebook*: веб-сайт. URL: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10216565284952444&set=gm.2131400221314002&type=3&theater&ifg=1 (дата звернення: 17.02.2019).

19. Залізнична станція Маневичі. *Zruchno.Travel* : веб-сайт. URL: https://baza.zruchno.com.ua/upload/394bb4d3-7d55-e52c-0d7e-58fdc51d31ef_obj_img_1_c (дата звернення: 12.04.2020).

20. Олевськ (станція). *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Олевськ _(станція) (дата звернення: 20.03.2020).

21. Пассажирское здание, станция Лугины (линия Коростень — Олевск), 29.05.2016: *Railwayz.info*: веб-сайт. URL: https://railwayz.info/photolines/images/262/14701632592114.jpg (дата звернення: 12.03.2020).

22. Пассажирское здание, станция Олевск (линия Коростень — Олевск), *Railwayz.info*: веб-сайт. URL: https://railwayz.info/photolines/images/262/1325440744.jpg (дата звернення: 12.03.2020).

23. Залізничні станції, колійні казарми, вежі та інші будівлі залізниць України. *Facebook* : веб-сайт. URL: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=708143639366585&set=a.113054108875113&type=3&theater (дата звернення: 12.03.2020).

24. № 155 Святошино. Вокзал. *EtoRetro.ru*: веб-сайт. URL: https://www.etoretro.ru/data/media/24/14826734873c9.jpg (дата звернення: 12.04.2020)

25. Олекса-Київ - Власна робота, Суспільне надбання (Public Domain), Вокзал станції Святошин: *Вікіпедія*: веб-сайт. URL: https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17401330 (дата звернення: 12.03.2020).

26. Пассажирское здание, о. п. Стремигород (линия Киев-Волынский — Коростень), 21.08.2013: *Railwayz.info*: веб-сайт. URL:

https://railwayz.info/photolines/images/158/13804372882114 (дата звернення: 12.03.2020).

27. Пассажирское здание, станция Ирша (линия Киев-Волынский — Коростень), 09.09.2012: *Railwayz.info*: веб-сайт. URL: https://railwayz.info/photolines/images/158/1351455574.jpg (дата звернення: 12.04.2020)

28. Ирпень и Буча история в фотографиях — 10 ФОТО: *Irpin Today* : веб-сайт. URL: http://irpin.today/wp-content/uploads/2014/10/451407241968a79.jpg (дата звернення: 09.03.2020).

29. Железнодорожная станция «Ворзель». *Retroua*: веб-сайт. URL: https://www.retroua.com/киев/3372-железножорожная-станция-ворзель/ (дата звернення: 12.03.2020).

30. Ворзель. Залізничні станції, колійні казарми, вежі та інші будівлі залізниць України. *Facebook*: веб-сайт. URL: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1932594326793450&set=pcb.2145826562145826&type=3&theater&ifg=1 (дата звернення: 17.02.2019).

31. Ворзель. Залізничні станції, колійні казарми, вежі та інші будівлі залізниць України. *Facebook*: веб-сайт. URL: https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1932594330126783&set=pcb.2145826562145826&type=3&theater&ifg=1 (дата звернення: 17.02.2019).

References

1. Hrankin, P. E., Lazechko, P. V., Somochkin, I. V. and Shramko, H. I, 1996. *Lvivska zaliznytsia. Istoriia i suchasnist* [Lviv railway. History and modernity]. Lviv: Tsentr Yevropy. (In Ukrainian)

2. TSE IRPIN – zaliznytsia, shcho dala mistu zhyttia [This is Irpin – the railway, that gave life to the city]. *Pravda Irpenia.* Avaiable at: <https://irpin.news/ce-irpin-zaliznicya-shho-dala-mistu-zhittya/> [Accessed 9 March 2020]. (In Ukrainian)

3. Studnytskyi, I. R., 2018. Typovi proekty serednikh vokzaliv Ukrainy druhoi polovyny XIX – pershoi tretyny XX st.: istoriia, prostorovo-planuvalna struktura ta khudozhno-planuvalni osoblyvosti [Typical Design projects of medium-sized railway stations of Ukraine of the second half of the nineteenth – the first third of the twentieth century: history, spatial and planning structure, artistic and stylistic aspects]. *Visnyk Lvivskoi natsionalnoi akademii mystetstv,* issue 35, pp. 201–219. (In Ukrainian)

4. Studnytskyi, I. R., 2019. *The synthesis of arts in the railway station architecture of Ukraine in the late of the nineteenth – early of the twentieth century.* Ph.D. Thesis. Lviv National Academy of Arts. (In Ukrainian)

5. Sviatoshyn (zaliznychna stantsiia) [Sviatoshyn (railway station)]. *Wikipedia.* Avaiable at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Святошин_(залізнична_станція)> [Accessed 12 April 2020]. (In Ukrainian)

6. *Google Maps.* Avaiable at: <https://www.google.com/maps/@50.759126,27.4657789,8.5z> [Accessed 11 March 2020]. (In Ukrainian)

7. Pryshchepa, O. P., 2010. *Mista Volyni u druhii pol. XIX – na pochatku XX st.* [Cities of Volyn in the second half of the nineteenth – early of the twentieth century]. Rivne: PP DM. In Ukrainian)

8. Zheleznodorozhnyy vokzal stantsii Korosten Yugo-Zapadnyy pered otkrytiem dvizhenia na linii Kiyev-Kovel. Vid na vokzal so storony privokzalnoy ploshchadi [Korosten Yugo-Zapadnyy railway station before opening the movement on the line Kiyev-Kovel]. *EtoRetro.ru.* Avaiable at: <https://www.etoretro.ru/data/media/2796/1551047519037.jpg> [Accessed 20 March 2020]. (In Russian)

9. Executive design drawing album. 1903-1908. Ministry of Roads. Management of the construction of the Moskow district railway. (In Russian)

10. Bucha – promizhna zaliznycna stantsiia [Bucha – an intermediate railway station]. *Mistoinform.* Avaiable at: <http://www.mistoinform.com.ua/bucha/1194-bucha-promizhna-zaliznichna-stantsiya> [Accessed 20 March 2020]. (In Ukrainian)

11. Rokytne-Volynske [Rokytne-Volynske]. *Wikipedia.* Avaiable at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Рокитне-Волинське> [Accessed 12 April 2020]. (In Ukrainian)

12. Povursk (stantsiia) [Povursk (station)]. *Wikipedia.* Avaiable at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Повурськ_(станція)> [Accessed 20 March 2020]. (In Ukrainian)

13. Teteriv (stantsiia) [Teteriv (station)]. *Wikipedia.* Avaiable at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Тетерів_(станція)> [Accessed 20 March 2020]. (In Ukrainian)

14. Khomych, P. M. ed., 2005. *Manevychchyna kriz viky. Naukovo-kraieznavchyi narys* [Manevychchyna through the ages. Scientific and local history essay]. Lutsk: Media. (In Ukrainian)

15. Vokzal stantsii Bucha, 19.01.2008. [Bucha station, 19.01.2008]. *Mapio.* Avaiable at: <https://mapio.net/images-p/35786591.jpg> [Accessed 9 March 2020]. (In Ukrainian)

16. Vokzal stantsii Rokytne-Volynske. Foto 1933 roku. Zaliznychni stantsii, koliini kazarmy, vezhi ta inshi budivli zaliznyts Ukrainy [Rokytne-Volynske station building. Photo of the year 1933. Railway stations, track barracks, towers and others buildings of the Ukrainian railway]. *Facebook.* Avaiable at:

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10216436424531014&set=gm.2114503772124465&type=3&theater&ifg=1> [Accessed 12 April 2020]. (In Ukrainian)

17. Povursk. Zaliznycna stantsiia, 1918 r. [Povursk. Railway station, year 1918]. *Wikipedia.* Avaiable at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Поворськ#/media/Файл:Залізнична_станція_в_селі_Поворськ,_1918_p.jpg> [Accessed 12 March 2020]. (In Ukrainian)

18. Vokzal stantsii Teteriv na linii Kiyev-Kovel. Zaliznychni stantsii, koliini kazarmy, vezhi ta inshi budivli zaliznyts Ukrainy [Teteriv station building on the line Kiyev-Kovel. Railway stations, track barracks, towers and others buildings of the Ukrainian railway]. *Facebook.* Avaiable at: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10216565284952444&set=gm.2131400221314002&type=3&theater&ifg=1> [Accessed 17 February 2019]. (In Ukrainian)

19. Zaliznycna stantsiia Manevychi [Manevychi railway station]. *Zruchno.Travel.* Avaiable at: <https://baza.zruchno.com.ua/upload/394bb4d3-7d55-e52c-0d7e-58fdc51d31ef_obj_img_1_c> [Accessed 12 April 2020]. (In Ukrainian)

20. Olevsk (stantsiia) [Olevsk (station)]. *Wikipedia.* Avaiable at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/ Олевськ _(станція)> [Accessed 20 March 2020]. (In Ukrainian)

21. Passazhirskoe zdanie, stantsiia Luginy (liniya Korosten – Olevsk), 29.05.2016 [Passenger building, Luginy railway station (line Korosten – Olevsk), 29.05.2016]. *Railwayz.info.* Avaiable at: <https://railwayz.info/photolines/images/262/14701632592114.jpg> [Accessed 12 March 2020]. (In Russian)

22. Passazhirskoe zdanie, stantsiia Olevsk (liniya Korosten – Olevsk) [Passenger building, Olevsk railway station (line Korosten – Olevsk)]. *Railwayz.info.* Avaiable at: <https://railwayz.info/photolines/images/262/1325440744.jpg> [Accessed 12 March 2020]. (In Russian)

23. Zaliznychni stantsii, koliini kazarmy, vezhi ta inshi budivli zaliznyts Ukrainy [Railway stations, track barracks, towers and others buildings of the Ukrainian railway]. *Facebook.* Avaiable at: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=708143639366585&set=a.113054108875113&type=3&theater> [Accessed 12 March 2020]. (In Ukrainian)

24. № 155 Sviatoshyno. Vokzal. [№ 155 Sviatoshyno. Station building]. *EtoRetro.ru.* Avaiable at: <https://www.etoretro.ru/data/media/24/14826734873c9.jpg> [Accessed 12 April 2020]. (In Russian)

25. Oleksa-Kyiv - Vlasna robota, Suspilne nadbannia (Public Domain), Vokzal stantsii Sviatoshyn [Oleksa-Kyiv - Own work, Public Domain, Sviatoshyn station]. *Wikipedia.* Avaiable at:

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17401330> [Accessed 12 March 2020]. (In Ukrainian)

26. Passazhirskoe zdanie, o. p. Stremigorod (liniya Kiyev-Volynskiy – Korosten), 21.08.2013 [Passenger building, Stremigorod stopping point (line Kiyev-Volynskiy – Korosten), 21.08.2013]. *Railwayz.info*. Avaiable at: <https://railwayz.info/photolines/images/158/13804372882114> [Accessed 12 March 2020]. (In Russian)

27. Passazhirskoe zdanie, stantsiia Irsha (liniya Kiyev-Volynskiy – Korosten), 09.09.2012. [Passenger building, Irsha (line Kiyev-Volynskiy – Korosten), 09.09.2012]. *Railwayz.info*. Avaiable at: <https://railwayz.info/photolines/images/158/1351455574.jpg> [Accessed 12 April 2020]. (In Russian)

28. Irpen i Bucha istoriya v fotografiyakh – 10 FOTO. [Irpin and Bucha history in photos – 10 PHOTOS]. *Irpin Today*. Avaiable at: <http://irpin.today/wp-content/uploads/2014/10/451407241968a79.jpg> [Accessed 9 March 2020]. (In Russian)

29. Zheleznodorozhnaya stantsiia "Vorzel" [Railway station "Vorzel"]. *Retroua.* Avaiable at: <https://www.retroua.com/киев/3372-железножорожная-станция-ворзель/> [Accessed 12 March 2020]. (In Russian)

30. Vorzel. Zaliznychni stantsii, koliini kazarmy, vezhi ta inshi budivli zaliznyts Ukrainy [Vorzel. Railway stations, track barracks, towers and others buildings of the Ukrainian railway]. *Facebook.* Avaiable at: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1932594326793450&set=pcb.2145826562145826&tyty=3&theater&ifg=1> [Accessed 17 February 2019]. (In Ukrainian)

31. Vorzel. Zaliznychni stantsii, koliini kazarmy, vezhi ta inshi budivli zaliznyts Ukrainy [Vorzel. Railway stations, track barracks, towers and others buildings of the Ukrainian railway]. *Facebook.* Avaiable at: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1932594330126783&set=pcb.2145826562145826&type=3&theater&ifg=1> [Accessed 17 February 2019]. (In Ukrainian)

Аннотация

Назарук Николай Викторович, аспирант кафедры архитектуры и дизайна среды, Национальный университет водного хозяйства и природопользования (г. Ровно).

Вокзальные комплексы железной дороги Киев – Коростень – Ковель в конце XIX – начале XX в.

Вокзальные комплексы железной дороги Киев – Коростень – Ковель, построенные в конце XIX – начале XX в., это оригинальные объекты архитектуры. В статье рассмотрены композиционные особенности вокзальных комплексов вдоль железнодорожной линии Киев – Коростень – Ковель,

построенных в конце XIX – начале XX в., и классифицировано их за объемно-пространственной структурой. Особое внимание обращается на композиционные приемы и стилистику вокзальных комплексов.

Ключевые слова: железная дорога Киев – Коростень – Ковель, архитектура, неороманика, неоготика, неоренессанс, неоклассицизм, «кирпичный стиль», «национальный романтизм», деревянная архитектура, гражданское здание, вокзальный комплекс.

Annotation

Mykola Nazaruk, Postgraduate student of the Department of architecture and Environmental Design, National University of Water and Environmental Engineering (Rivne).

Railway station complexes of the Kyiv – Korosten – Kovel railway in the late XIX – early XX century.

The relevance of the research topic is determined by the problems associated with maintaining the authenticity of the historic urban environment.

Railway construction in the late XIX – early XX century was one of the priorities of the state development. There was appeared a new type of public building – the train station, which was usually a multifunctional building. The article describes the preconditions for the emergence of the Kyiv – Korosten – Kovel railway, which gave impetus to the social, economic, engineering, transport, architectural and urban planning development of many settlements of Kyiv, Zhytomyr, Rivne and Volyn regions. Railway station complexes of the Kyiv-Korosten-Kovel railway in the late XIX – early XX century are interesting, beautiful, original and unique buildings by their volume-spatial structure. Many of them have the features of ensemble unity. Some of them are built by the typical projects. All of them are valuable objects of architectural heritage, because they reflect the history of the period in the late XIX – early XX century. These buildings have features of different styles of architecture, such as: neo-Romanesque, neo-Gothic, neo-Classicism, “brick style”, National Romanticism and wooden architecture. Most of these buildings are preserved to nowadays. It is necessary to give for all these unique buildings the status of architectural monuments, because, unfortunately, only some of them have this status. Railway station complexes of the Kyiv-Korosten-Kovel railway in the late XIX – early XX century need a careful attitude to preserve them. The article deals with the compositional features of the Kyiv – Korosten – Kovel railway station complexes in the late XIX – early XX century and classifies them by their volume-spatial structure. Much attention is paid to the composition techniques and stylistics of the railway station complexes.

Keywords: Kyiv – Korosten – Kovel railway, architecture, neo-Romanesque, neo-Gothic, neo-Renaissance, neo-Classicism, “brick style”, National Romanticism, wooden architecture, public building, railway station complex.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.206-215
УДК 514.18

Орел Юлія Миколаївна
аспірант кафедри архітектурних конструкцій
Київського національного університету будівництва і архітектури,
orel.yulia.m@gmail.com
http://orcid.org / 0000-0002-4754-1555

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРИТОРІЇ БУДІВНИЦТВА ЗА ПОКАЗНИКАМИ ПИТОМИХ ВАРТОСТЕЙ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗОВНІШНІХ МЕРЕЖ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Анотація: у статті висвітлюється питання вирішення задачі оптимізації траєкторій прокладання зовнішніх мереж водопостачання методами дискретної геометрії на основі ітераційного корегування коефіцієнтів, що відображають техніко-економічну доцільність прокладання окремих ланок трубопроводів на різних територіях, виражену через рівні питомої вартості. Для цього скалярне поле величин питомої вартості будівельних та експлуатаційних робіт у кожній точці досліджуваної території пропонується задавати як інтерполяційну функцію. В свою чергу, пропонована інтерполяційна функція будується на основі підібраних під критерії задачі, що досліджується, радіально-базисних функціях. Розподіл питомих вартостей земельних ділянок буде мати безпосередній вплив на результати корегування траєкторії влаштування ланок трубопроводів та місць розміщення їх стикування (розгалуження мережі трубопроводу). Окрім цього результати моделювання території будівництва за показниками питомих вартостей її ділянок дозволяють виконати попередній передпроектний аналіз вихідних даних, на основі графічного відображення цих показників. В кінцевому результаті проведення оптимізації визначення траєкторії трасування мережі трубопроводів дозволять як зменшити довжини ланок трубопроводів, так і зменшити вартість будівельно-монтажних робіт, трудових ресурсів та подальших експлуатаційних витрат. Це пояснюється тим, що скорегована (оптимізована) схема мережі трубопроводів водопостачання буде володіти рядом переваг перед класичними підходами проектування, такими як доцільність використання ділянок міжбудинкових територій, зменшення навантажень на окремі ланки трубопроводів, можливість уточнюючих коригувань за рахунок введення додаткових критеріїв тощо.

Ключові слова: дискретне моделювання, зовнішні мережі водопостачання, радіально-базисні функції.

Постановка проблеми. Як відомо, процеси будівництва, ремонту та подальшої експлуатації зовнішніх інженерних мереж стикаються з більшою кількістю перешкод, аніж аналогічні процеси, що пов'язані із внутрішніми інженерними системами будівель. Для системи зовнішнього водопостачання дана ситуація не є виключенням. Зовнішні мережі водопостачання, на відміну від внутрішніх інженерних комунікацій, під час усунення аварій або проведення ремонтних робіт потребують більше часу та ресурсів для ідентифікації місць розривів або зношення трубопроводів, в більшості випадків, виконання земельних робіт по виїмці ґрунту, та усунення дефектів. Складність робіт підвищується також внаслідок таких факторів, як прокладання трубопроводів на ділянках загального користування, перетин в плані транспортних сполучень та інших інженерних систем, а також фактору деформації ґрунтів, на яких розміщуються трубопроводи, фактору лінійних сезонних деформацій матеріалів трубопроводів та ін.. Всі ці аспекти актуалізують питання оптимізації схем розміщення зовнішніх мереж водопостачання ще на етапі проектування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій показав, що основна увага науково-практичних досліджень з оптимізації систем водопостачання [1 – 3], приділяється власне питанням удосконалення та реновації вже існуючих мереж та устаткування. Така оптимізація досягається шляхом налагодження режимів постачання, встановлення більш ефективного регулюючого обладнання та автоматизації, запровадження заходів з моніторингу та контролю споживання ресурсів та зменшення забруднення навколишнього середовища. Проте питання розробки проектних рішень влаштування інженерних систем таким чином, щоб досягти мінімальних витрат на зведення/експлуатацію та/або максимальних техніко-економічних показників системи за рахунок науково-обґрунтованого підходу до визначення оптимальних параметрів розгалуженої мережі трубопроводів водопостачання в достатній мірі не висвітлені. В окремих випадках, задля забезпечення вищої продуктивності та ефективності роботи інженерних систем пропонується застосовувати математичне вирішення локальних оптимізаційних задач розподілу або перерозподілу ресурсів, що постачаються,. При цьому застосовуються переважно класичні методи лінійного програмування [6]. В той же час принципи проектування мереж зовнішнього водопостачання, рекомендовані для інженерів-проектувальників є стандартними [5] і залежать, в більшій мірі, від практичного досвіду фахівця.

Наприклад, «транспортна задача», що є однією з найбільш відомих класичних вирішень оптимізаційної задачі розподілу будь-яких ресурсів полягає у пошуку оптимального положення єдиної точки розподілу $P_0(x_0, y_0)$, до

якої надходить весь обсяг ресурсів від постачальника, а далі цей ресурс розподіляється від цієї точки розподілу до усіх споживачів [7].

Однак на практиці, система зовнішнього водопостачання представляє собою складну та досить розгалужену мережу, що обумовлюється врахуванням ряду містобудівних умов та обмежень, технологічних, інженерно-геологічних й інших факторів. Відповідно, планування положення вузлів система зовнішнього водопостачання за цим підходом на практиці дуже складно реалізується, а за умови встановлення функціональної залежності положення точки розподілу з полем значень характеристик цінності ділянки, на якій буде розташовуватись точка, стає ще складнішою.

Попередні дослідження показали, що найбільш точний та науково-обґрунтований підхід до оптимізації складних зовнішніх мереж теплопостачання було зроблено в роботі [8], де була одержана система рівнянь, що визначає положення будь-якої кількості вузлів їх розгалуження:

$$\begin{cases} x_i \cdot \sum_{j=1}^{n} k_{i,j} - \sum_{j=1}^{n} (k_{i,j} \cdot x_j) = 0, \\ y_i \cdot \sum_{j=1}^{n} k_{i,j} - \sum_{j=1}^{n} (k_{i,j} \cdot y_j) = 0, \end{cases} \quad (1)$$

де $k_{i,j}$ – коефіцієнт, що дорівнює величині параметрів питомих тепловтрат, віднесених до довжин окремих ділянок, й визначається за формулою:

$$k_{i,j} = q_{l\,i,j} \cdot K_{SUP\,i,j} \Big/ ((x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2)^{1/2} \ , \quad (2)$$

де $q_{l\,i,j}$ та $K_{SUPi,j}$ – лінійна щільність теплового потоку й коефіцієнт, який враховує збільшення тепловтрат через опори і підвіски, на ділянці між i-м та j-м вузлами.

Однак, коли мова йде про системи водопостачання й основною цільовою функцією є техніко-економічні показники будівництва й експлуатації, а не енерговитрати, то доцільніше в якості коефіцієнта $k_{i,j}$ прийняти величину, яка відображатиме рівень питомої вартості прокладання трубопроводів на різних ділянках досліджуваної території.

Мета статті. В рамках запропонованого підходу до оптимізації схем прокладання трубопроводів мереж водопостачання з урахуванням характеристик техніко-економічної доцільності, виконати геометричне моделювання території будівництва за показниками питомої вартості (цінності) її окремих ділянок. Тобто необхідно запропонувати таку геометричну модель розподілу питомих вартостей ділянок, яка б максимально відповідала об’єкту дослідження.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо систему рівнянь (1), з точки зору прикладної геометрії. Таким чином, розв’язання системи (1) дозволяє

визначити координати мінімальної (по загальній довжині ланок) сітки із урахуванням коефіцієнтів щільності взаємодії між окремими вузлами ($k_{i,j}$). Якщо ж до (1) застосувати апроксимацію зрівноваженою сіткою, сформованою відповідно до статико-геометричного методу дискретної геометрії [9], то в результаті отримаємо координати сітки, яка буде мати достатньо високу точність та наближатись до мінімальної. Відповідно до цього методу, коефіцієнти (2) у більшості випадках приймаються сталими величинами, тобто: $k_{i,j} = \text{const}$. В даному випадку $k_{i,j}$ є наперед заданими коефіцієнтами пропорційності, що характеризують силу взаємодії між окремими вузлами, які їх сполучають.

Для системи водопостачання основною цільовою функцією є техніко-економічні показники будівництва й експлуатації, а не енерговитрати, тому найкращим є прийняти в якості коефіцієнта $k_{i,j}$ величину, яка відображатиме рівень питомої вартості прокладання трубопроводів на різних ділянках досліджуваної території під будівництво. Отже, коефіцієнт пропорційності $k_{i,j}$ буде залежати від координат початку і кінця кожної ланки, тобто деякого i-го та j-го вузлів і може бути поданий функціональною залежністю (3):

$$k_{i,j} = F(x_i, x_j, y_i, y_j). \tag{3}$$

Для найпростішого випадку можемо записати:

$$F(x_i, x_j, y_i, y_j) = f(x_i, y_i) + f(x_j, y_j). \tag{4}$$

Відповідно до (4) функція $f(x,y)$ від координат i-го та j-го вузлів визначає поле питомих показників вартості будівництва, ремонту й експлуатації трубопроводів на площині.

На практиці поле питомих показників вартості будівництва, ремонту й експлуатації трубопроводів матиме нелінійний характер. Тому функція $f(x,y)$ може бути представлена деякою інтерполяційною або апроксимаційною поверхнею.

Досвід геометричного моделювання складних структурованих геометричних поверхонь [10] свідчить про доцільність використання у якості апроксимаційних функцій для даного типу задач саме радіально-базисних функцій [4]. Прикладом найбільш вживаних радіально-базисних функцій є зворотні квадратичні (5) або мультиквадратичні (6) функції:

$$f(x,y) = \sum_{i=1}^{M} z_i / [1 + \varepsilon^2 \cdot ((x_i - x)^2 + (y_i - y)^2)], \tag{5}$$

$$f(x,y) = \sum_{i=1}^{M} z_i \Big/ \sqrt{1 + \varepsilon^2 \cdot ((x_i - x)^2 + (y_i - y)^2)}. \tag{6}$$

В формулах (5) та (6) використані наступні позначення: z_i – значення питомих показників вартості у опорних точках з координатами x_i та y_i; ε – коефіцієнт гладкості апроксимації між опорними точками функції $f(x,y)$; M – кількість

опорних точок.

В якості основної радіально-базисної функції приймемо функцію (6). Дана функція може бути в деякій мірі модифікована. Виконавши ряд перетворень та аналізуючи результати графічних побудов було виконано пошук найефективнішої варіації з точку зору відповідності фактичному розподілу техніко-економічних характеристик ділянок будівельної території. Тобто, модифікована мультиквадратична радіально-базисна функція може бути записана у вигляді функції (7).

$$f(x,y)=\sum_{i=1}^{M} z_i \Big/ \left(\left[\sqrt{(x_i-x)^2+(y_i-y)^2} \right]^r + \varepsilon \right) . \qquad (7)$$

де r – показник ступеня мультиквадратичної базисної функції, найоптимальніше значення для вирішення поставленої задачі було отримано при k=20; решта позначень залишились без змін.

Розглянемо випадок розподілу питомих вартостей 5-и земельних ділянок будівельної території. Нехай відомі результатами аналізу території будівництва мережі водопостачання за показниками вартості (цінності) земельних ділянок. Значення питомих вартостей земельних ділянок зведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Вихідні значення питомих вартостей земельних ділянок

Позначення визначеної ділянки за показниками питомої вартості	Показники питомої вартості (цінності) земельних ділянок	Координатами центру ваг ділянки	
		x_i	y_i
ділянка A	$z_A=4{,}2$	$x_A=24$	$y_A=63$
ділянка B	$z_B=3{,}1$	$x_B=50$	$y_B=75$
ділянка C	$z_C=5{,}4$	$x_C=110$	$y_C=31$
ділянка D	$z_D=2{,}0$	$x_D=80$	$y_D=26$
ділянка E	$z_E=1{,}3$	$x_E=67$	$y_E=52$

Для візуалізації геометричної моделі (рис. 1) розподілу питомих вартостей ділянок будівельної території використаємо зважені функції згідно з (8):

$$z(x,y)=\frac{\sum_{i=1}^{N} z_i \cdot f(x_i,y_i)}{\sum_{i=1}^{N} f(x_i,y_i)}=\frac{\sum_{i=1}^{N} z_i \cdot 1 \Big/ \left(\left[\sqrt{(x_i-x)^2+(y_i-y)^2} \right]^k + \varepsilon \right)}{\sum_{i=1}^{N} 1 \Big/ \left(\left[\sqrt{(x_i-x)^2+(y_i-y)^2} \right]^k + \varepsilon \right)}. \qquad (8)$$

Перепишемо (8) для заданого вище випадку з п’яти ділянок:

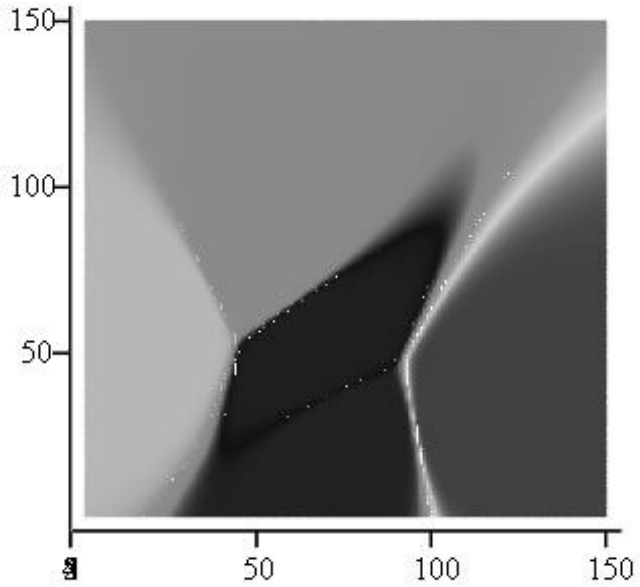
$$z(x,y)=\frac{z_A\cdot 1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_A-x)^2+(y_A-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+z_{0,B}\cdot 1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_B-x)^2+(y_B-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+}{1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_A-x)^2+(y_A-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_B-x)^2+(y_B-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+}$$

$$\frac{+z_C\cdot 1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_C-x)^2+(y_C-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+z_{0,D}\cdot 1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_D-x)^2+(y_D-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+}{+1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_C-x)^2+(y_C-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_D-x)^2+(y_D-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)+}$$

$$\frac{+z_A\cdot 1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_E-x)^2+(y_E-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)}{+1\Big/\left(\left[\sqrt{(x_E-x)^2+(y_E-y)^2}\right]^{20}+\varepsilon\right)}.$$

При цьому введемо наступні крайові умови: $x\in(0;150)$ та $y\in(0;150)$. Коефіцієнт гладкості апроксимації ε = 0,00001.

а)



б)

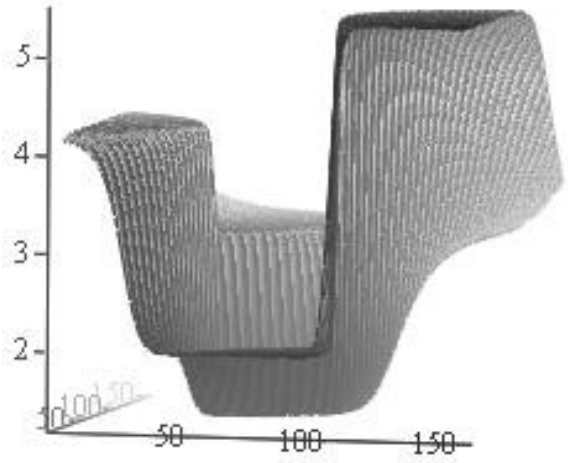


Рис 1. Поверхня $z(x,y)$ значень питомих вартостей земельних (містобудівних) ділянок: а) в плані; б) в аксонометрії

Висновки. Розподіл питомих вартостей земельних ділянок буде мати безпосередній вплив на результати корегування траєкторії влаштування ланок трубопроводів та місць розміщення їх стикування (розгалуження мережі трубопроводу). Окрім цього результати моделювання території будівництва за показниками питомих вартостей її ділянок дозволяють виконати попередній передпроектний аналіз вихідних даних, на основі графічного відображення цих показників. В кінцевому результаті проведення оптимізації визначення траєкторії трасування мережі трубопроводів дозволять як зменшити довжини ланок трубопроводів, так і зменшити вартість будівельно-монтажних робіт, трудових ресурсів та подальших експлуатаційних витрат. Це пояснюється тим, що скорегована (оптимізована) схема мережі трубопроводів водопостачання буде володіти рядом переваг перед класичними підходами проектування, такими як доцільність використання ділянок міжбудинкових територій, зменшення навантажень на окремі ланки трубопроводів, можливість уточнюючих коригувань за рахунок введення додаткових критеріїв тощо.

Література:

1. Rak J.R. Selected problems of water supply safety / J.R. Rak // *Environment Protection Engineering*, 35, 2, 2009. – P. 23-28.

2. Nahman J.M. Dependability of engineering systems – modeling and evaluation / J. M. Nahman // *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*, 2002, 192 pp.. DOI: 10.1007/978-3-662-04892-4.

3. Ostfeld A. Reliability simulation of water distribution systems – single and multiquality / Avi Ostfeld, Dimitri Kogan, Uri Shamir // *Urban Water*, №4, 2002 – P. 53–61. DOI: 10.1016/S1462-0758(01)00055-3.

4. Iske A. Radial basis functions: basics, advanced topics and meshfree methods for transport problems / A. Iske // *Rendiconti del Seminario Matematico*, Univ. Pol. Torino, 2003. № 61 (3). – P. 247–284.

5. Тугай А.М. Розрахунок і проектування споруд систем водопостачання / Тугай А.М., Терновцев В.О., Тугай Я.А. // *Навч. посібник*. К.: КНУБА, 2001. – 256 с.

6. Гюльштейн Е.Г. Задачи линейного программирования транспортного типа / Е.Г. Гюльштейн, Д.Б. Юдин / *Учебник*. М., Наука, 1969. – 384 с.

7. Бронштейн И.Н., Семендяев К. А. Справочник по математике для инж. и учащихся вузов. М., Наука, 1980. – 976 с.

8. Скочко В.І. Скорочення тепловтрат систем теплопостачання шляхом оптимізації їх геометричних моделей при проектуванні / В.І. Скочко, В.О. Плоский, А.Д. Гегер, Л.О. Скочко // *Енергоефективність в будівництві та*

архітектурі. К.: КНУБА, 2018, Вип. 10. – С. 15-28. DOI: 10.32347/2310-0516.2018.10.15-28

9. Ковальов С.М. Прикладна геометрія та інженерна графіка. Спеціальні розділи. Випуск 1 / С.М. Ковальов, М.С. Ігумен, С.И. Пустюльга, В.Є. Михайленко та ін.. // *Навч. посіб.:* за ред. В. Є. Михайленка. Луцьк: Редакційно-видавничий відділ ЛДТУ, 2006. – 256 с.

10. Плоский В.О. Дослідження методів геометричного моделювання топографічних поверхонь / В.О. Плоский, С.А. Кожедуб // *Геометричне та комп'ютерне моделювання*. Харків: ХДУХТ, 2009, Вип. 22 – С.11-17.

11. Dyn N. Interpolation and approximation by radial and related functions / N. Dyn // *Approximation Theory*, 1989, – P. 211-234.

12. Rudin W. Functional Analysis / W. Rudin // McGraw-Hill, New York, 1973. – P. 424.

References

1. Rak J.R. (2009). Selected problems of water supply safety. *Environment Protection Engineering*, 35 (2), 23-28. (in English).

2. Nahman J.M. (2002). Dependability of engineering systems – modeling and evaluation, 192 pp. DOI: 10.1007/978-3-662-04892-4. (in English).

3. Ostfeld A. Reliability simulation of water distribution systems – single and multiquality / Avi Ostfeld, Dimitri Kogan, Uri Shamir // *Urban Water*, №4, 2002 – P. 53–61. DOI: 10.1016/S1462-0758(01)00055-3. (in English).

4. Iske A. (2003). Radial basis functions: basics, advanced topics and meshfree methods for transport problems. *Rendiconti del Seminario Matematico*, № 61 (3), 247-284. (in English).

5. Tuhai A.M., Ternovtsev V.O., Tuhai Ya.A. (2001). Calculation and design of water supply systems [Rozrakhunok i proektuvannya sporud system vodopostachannya], 256 pp. (in Ukrainian).

6. Gyul'shteyn Ye.G., Yudin D.B. (1969). Transport type linear programming problems [Zadachi lineynogo programmirovaniya transportnogo tipa], 384 pp. (in Russian).

7. Bronshteyn I.N., Semendyayev K. A. (1980). A handbook of mathematics for engineers and students [Spravochnik po matematike dlya inzhenerov i uchashchikhsya vuzov], 976 pp. (in Russian).

8. Skochko V.I. Ploskyi V.O., Heher A.D., Skochko L.O. (2018). [Skorochennya teplovtrat system teplopostachannya shlyakhom optymizatsiyi yikh heometrychnykh modeley pry proektuvanni] *Energy-Efficiency in Civil Engineering and Architecture*. Vol. 10, 15-28. DOI: 10.32347/2310-0516.2018.10.15-28. (in Ukrainian).

9. Kovalov S.M., Ihumen M.S., Pustyulha S.Y., Mykhaylenko V.Ye., ets. (2006). Applied geometry and engineering graphics. Special sections. Issue 1 [Prykladna heometriya ta inzhenerna hrafika. Spetsialni rozdily. Vypusk 1], 256 pp. (in Ukrainian).

10. Ploskyi V.O., Kozhedub S.A. (2009). Research of methods of geometric modeling of topographic surfaces [Doslidzhennya metodiv heometrychnoho modelyuvannya topohrafichnykh poverkhon] *Geometric and computer modeling*, Vol. 22, 11-17. (in Ukrainian).

11. Dyn N. (1989) Interpolation and approximation by radial and related functions. *Approximation Theory*, 211-234. (in English).

12. Rudin W. (1973). Functional Analysis, 424 pp. (in English).

Аннотация

Орел Юлія Миколаївна, аспирантка кафедры архитектурных конструкций, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Геометрическое моделирование территории строительства по показателям удельных стоимостей при оптимизации внешних сетей водоснабжения.

В статье рассматриваются вопросы решения задачи оптимизации траекторий проложения внешних сетей водоснабжения методами дискретной геометрии на основе итерационного корректирования коэффициентов которые отображают технико-экономическую целесообразность проложения отдельных звеньев трубопроводов на различных территориях, выраженную через уровни удельной стоимости. Для этого скалярное поле величин удельной стоимости строительных и эксплуатационных работ в каждой точке исследуемой территории предлагается задавать как интерполяционную функцию. В свою очередь, предлагаемая интерполяционная функция строится на основе подобранных под критерии задачи, радиально-базисных функций. Распределение удельных стоимостей земельных участков будет иметь непосредственное влияние на результаты корректировки траектории устройства звеньев трубопроводов и мест размещения их стыковки (разветвления сети трубопровода). Кроме этого результаты моделирования территории строительства по показателям удельных стоимостей ее участков позволяют выполнить предварительный предпроектный анализ исходных данных, на основе графического отображения этих показателей. В конечном результате проведениее оптимизации траектории трассировки сети трубопроводов позволит как уменьшить длины звеньев трубопроводов, так и уменьшить стоимость строительно-монтажных работ, трудовых ресурсов и дальнейших

эксплуатационных расходов. Это объясняется тем, что скорректированная (оптимизированная) схема сети трубопроводов водоснабжения будет обладать рядом преимуществ перед классическими подходами проектирования, такими как целесообразность использования участков общедоступных территорий, уменьшение нагрузок на отдельные звенья трубопроводов, возможность уточняющих корректировок за счет введения дополнительных критериев и т.п..

Ключевые слова: дискретное моделирование, внешние сети водоснабжения, радиально-базисные функции.

Annotation

Yulia Orel, graduate student, Kiyv National University of Construction and Architecture.

Geometric modeling of the construction site in terms of unit costs for optimizing external water supply networks.

The article describes the issues of solving the problem of optimizing the trajectories of laying external water supply networks. This problem has solving by using discrete geometry methods based on iterative correction of the coefficients that reflect the technical and economic feasibility of pipeline links on some territories, expressed through the unit cost levels. For this, the scalar field of values of the unit cost of construction and maintenance work at each point of the study area is proposed to be set as an interpolation function. In turn, the proposed interpolation function is constructed on the basis of radial-basis functions selected for the criteria of the problem. The distribution of the specific values of land plots will have a direct impact on the results of adjusting the trajectory of pipeline links and the locations of their docking (branching of the pipeline network). In addition, the results of modeling the construction site in terms of the specific values of its plots make it possible to perform a preliminary pre-design analysis of the initial data. These analysis based on the graphical display of indicators of the unit cost. As a result, the optimization of the trajectory of the routing of pipeline network will allow both to reduce the length of the pipeline links and to reduce the cost of construction and installation work, labor resources and further operating costs. This is due to the fact that the adjusted (optimized) scheme of the water supply pipeline network will have a number of advantages over classical design approaches, such as the expediency of using sections of public areas, reducing the load on individual pipeline links, the possibility of making adjustments by introducing additional criteria, etc.

Keywords: discrete modeling, external water supply networks, radial-basis functions.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.216-225
УДК 330.142; 331.1; 338; 626

Осипенко Катерина Валеріївна,
аспірант кафедри міського господарства
Київський національний університет будівництва і архітектури
m0968804806@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-3459-1553
Клюшниченко Євген Єлисійович,
доктор технічних наук, професор
кафедри міського господарства
Київський національний університет будівництва і архітектури
t.klush@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-9577-6412

ВПЛИВ ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ

Анотація: у роботі розглянуті головні причини коливання клімату у світі та Україні, прогнозовані можливі економічні, екологічні, економічні та політичні наслідки від зміни природно-кліматичних умов та запропоновані можливі шляхи вирішення проблеми. У статті проаналізовано середньодобові концентрації PM2.5 у Києві за квітень 2020 року, а також, зроблено порівняльну характеристику Індексу стану навколишнього середовища (ІСНС) України за даними 2018 та 2020 років. Приділено увагу комплексній оцінці ІСНС та рангу України, порівняно з іншими країнами світу 2018 та 2020 років.

Ключові слова: клімат, зміни клімату, зони затоплення, формування сталого розвитку міст України, протидія змінам клімату, адаптація змінам клімату, індекс стану навколишнього середовища, сталий розвиток.

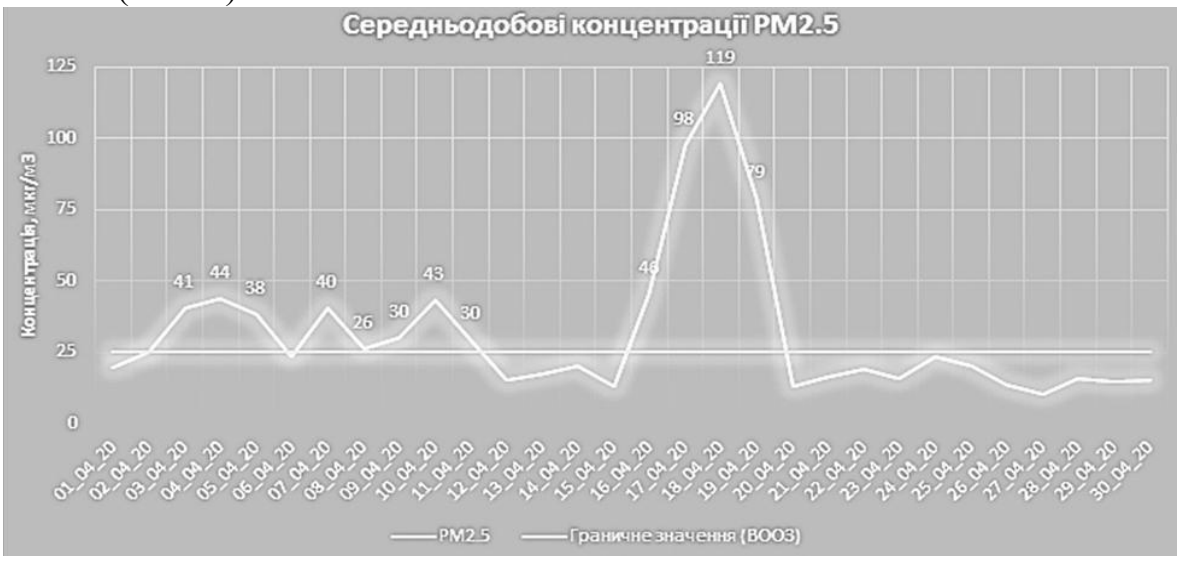
Коливання температури на планеті відбувалися завжди, але не так швидко, як зараз. Останні десятиріччя стає очевидним те, що зміна клімату є однією з головних глобальних проблем Річ у тім, що людство навчилось вилучати з надр землі тони викопного палива, задля отримання тепла й енергії. Викопне паливо– вуглець, який накопичувався в рослинах і тваринах, а згодом – під землею мільйони років. Спалювання вугілля, нафти, газу в промислових масштабах, повернули за невелику кількість часу досить велику кількість парникових газів знов до атмосфери, тим самим порушивши рівновагу кліматичної системи. За даними ООН, концентрація CO_2 (ppm) у травні 2019

року досягла 415.26 ppm (часток на 1млн.). Вміст CO_2 та температура залежать один від одного відслідковуються протягом багатьох років. Більше концентрація вуглецю – сильніше парниковий ефект – більше тепла залишається на планеті, яка нагрівається. За останні 20 років середньорічна температура зросла на 0.8°С, а середня температура січня і лютого – на 1–2°С.

Наслідки зміни клімату помітні вже по всьому світу. З 2008 року 21,5 млн. людей були змушені покинути свої домівки через наслідки руйнівних природних або природно-антропогенних явищ – стихійних лих: засух, повенів, злив, пожеж, зсувів, обвалів, просадки земної поверхні, ураганів, снігопадів, підвищення рівня ґрунтових вод, землетрусів тощо. 2/3 найбільшого живого організму на Землі – Великого Бар'єрного рифу пошкоджено внаслідок окислення Тихого океану, який поглинає більшу кількість вуглекислого газу, ніж дерева. За останні 20 років фінансові збитки від природних катаклізмів досягли позначку в 2 трильйони доларів. В Україні наслідками кліматичних змін є: пожежі лісів і торф'яників, підвищення середньомісячної температури, випадання місячної норми опадів після тривалої посухи, сніг та град влітку та відсутність снігу взимку (2019 – 2020 рр.), повені та посухи обмежують продуктивність сільського господарства, а викиди від транспорту та промисловості загрожують здоров'ю людей, які дихають цим повітрям. Згідно даних звіту Екодії "Вода близько", інтенсивного впливу від підняття рівня моря зазнають прибережні території південних областей України. На 2100 рік, слід очікувати на затоплення території площею майже 1,5 млн. га (понад 800 тис. га без водойм), а з урахуванням нагонів моря – до 1,8 млн. га (близько 1,1 млн. га без водойм). Найбільшого впливу зазнають Автономна республіка Крим (північна частина півострову) та Херсонська область (район між Дніпровським лиманом та Тендрівською затокою, долина гирлової частини Дніпра), й Одеська область (дельта Дунаю) [10]. Якщо не зменшити кількість викидів парникових газів, то вже через 80 років можуть бути затоплені частково 34 українських міста і повністю – 62 села. Окрім необхідності зменшення кількості викидів парникових газів, виникає потреба адаптуватись до кліматичних змін.

Задля привернення уваги влади, активісти руху Extincion Rebellion ("Бунт проти вимирання"), заснований в 2019 році британськими вченими, закликає уряд оголосити надзвичайний кліматичний стан, щоб вже до 2025 року скоротити викиди вуглекислого газу до нульової позначки. Шведська школярка Грета Тунберг у 2019 році започаткувала рух "Fridays for future" з головною метою – виконати Паризьку кліматичну угоду та зменшити викиди, завадити зростанню світової температури на 1,52°С у порівнянні з доіндустріальним рівнем. 20 вересня 2019 року в Україні пройшов наймасовіший "Міжнародний марш за клімат", зібравши більше 2000 людей.

Обираючи бізнес-модель економічного розвитку міста, слід дотримуватись позиції піклування про людей та біосферу, пам'ятаючи про те, що саме люди є одним з найважливіших ресурсів, рушієм економіки, а якість і тривалість життя людини залежить від стану навколишнього середовища. Основою успішної ефективної політики та вірних стратегічних дальноглядних рішень є аналіз реальних статистичних даних. Визначити комплексний екологічний стан навколишнього середовища та рівень розвитку країни серед інших держав світу, керуючись кластерами показників, можливо завдяки ***Індексу стану навколишнього середовища*** – ***ІСНС*** (Environmental Performance Index – EPI). У докладі за 2020 рік, складеному Єльським центром екологічного права та політики, присутні 180 країн, оцінені за 24 показниками ефективності в десяти категоріях, що охоплюють ***екологічне здоров'я*** (30%) та ***життєздатність екосистеми*** (70%). Візьмемо до прикладу якість повітря як складову екологічного здоров'я. Дані щодо якості повітря в країнах представлені за допомогою трьох показників: PM2.5, побутові тверді види палива, озоновий вплив. Проаналізуємо дані повітряного забруднювача ультрадисперсними частками (PM2.5). До складу показника входять як тверді вуглеце- або металоємкісні мікрочастинки, пил, так і дрібні елементи рідини розміром приблизно від 10 нм до 2,5 мкм. Через розмір частки з легкістю потрапляють у легені людини і накопичуються в організмі, викликаючи хронічні захворювання, погіршення стану самопочуття, скорочення тривалості життя. Дані щодо цього показника в у Києві в безперервному автоматизованому режимі надаються лабораторією якості повітря ДУ «ІГЗ ім. О.М. Марзєєва НАМНУ» (Мал.1).



Мал.1. Середньодобова концентрація PM2,5 у м .Київ за квітень 2020 року. Дані електронного ресурсу, офіційного сайту ДУ "Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМНУ"[12].

Ситуація з якістю повітря в Києві у квітні 2020 року нестабільна, хоча аналіз зроблений у час жорсткого карантину та відсутності систематичної роботи громадського транспорту, зачинених громадських місць і освітніх закладів, промислових підприємств під час всесвітньої пандемії коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19), спричиненої SARS-CoV-2. Середньодобові концентрації PM2.5 все одно значно перевищують рекомендації ВООЗ щодо максимального, граничного значення показника.

Мал.2. Ранг та оцінка України щодо якості повітря, а саме – вмісту дрібнодисперсних часток PM2,5 (Складено авторами за допомогою вибіркових даних по Україні про ІСНС з доповідей Єльського центру екологічного права та політики за 2018 та 2020 роки [11].)

Згідно звіту за 2020 рік, складеному Єльським центром екологічного права та політики, за показником якості повітря, а саме – вмісту дрібнодисперсних часток PM2,5, Україна має 125 ранг (105 – у 2018 році) зі 180 країн світу, оцінкою EPI – 30,6 (64,21 – у 2018 році) і змінами в оцінці EPI за останні 10 років у +6,2 балів зі 100 можливих [11]. За результатами аналізу показників України за 2 періоди, бачимо значне погіршення якості повітря 2020 року, порівняно з 2018. Україна в 2018 році сукупністю всіх екологічних показників й індикаторів ІСНС посіла лише 109 позицію зі 180 країн-учасників, цього року, за оновленими даними 2020, Україна має вже 60 ранг, тобто на 49 позицій покращила комплексний показник індексу стану навколишнього середовища, порівняно з попередніми даними 2018 року. Для формування сталого розвитку

населених пунктів України, необхідно притримуватись балансу потреб населення, економічного прогресу та збереження природних ресурсів і навколишнього середовища.

Одним із шляхів сповільнення екологічної кризи міст – є розвиток відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) завдяки сонячним панелям, вітрякам. У наймолодшому місті України, що було утворене після вибуху на четвертому енергоблоці Чорнобильської АЕС у 1986 році, – Славутичі, створили перший кооператив "Сонячне місто".

Вугільні регіони мають пройти процес трансформації від депресивного міста або мономіста. Більше 30% електроенергії українці отримують від спалювання вугілля, хоча 29 з 33 державних шахт є збитковими. Після закриття шахт, люди мають отримати нову роботу, ранній вихід на пенсію, молодь – альтернативу для освіти, а мономіста, характерні для сходу України, мають отримати великі інвестиції для розвитку нових видів бізнесу.

Великі підприємства, мають сплачувати штрафи за перевищення викидів.

Розвиток міського екологічного транспорту дозволить зменшити забруднення повітря, зробить місто доступнішим та комфортнішим для різних верств населення.

Отже, сталий розвиток не є самоціллю. Він має забезпечувати не лише виживання, а й розвиток людського потенціалу, підвищення екологічної свідомості, добробуту та якості рівня життя, соціального прогресу населення у довгостроковій перспективі. Розвиток має бути рухом, який впливає на кількісні зміни, породжуючи нову, кращу якість. У сталому місті досягнення результатів у соціальному, економічному й екологічному напрямах розвитку мають бути розраховані на тривалий період, тобто – мати стабільно високі збалансовані показники-індикатори. Стале місто, що розвивається, має мати чітку схему, закріплену у нормативно-правовій документації, починаючи від формування стандартів якості, збору даних, їх моніторингу й аналізу, та, враховуючи результати, – короткострокове (4-5 років), середньострокове (5-10 років) та довгострокове (30-50 років) прогнозування та планування.

Література

1. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій. – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 236 с.

2. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – К.: Мінрегіонбуд України, 2012. – 44 с.

3. Клюшниченко Є.Є., Осипенко К.В. Індекс людського розвитку та індекс стану навколишнього середовища як індикатори формування сталого розвитку України.//Регіональна політика: політико-правові засади, урбаністика,

просторове планування, архітектура. Збірник наукових праць. Випуск V (частина перша). – Київ – Тернопіль:“Бескиди”, 2019. В 2-х ч. Ч.1. – С. 12–16.

4. Осипенко К.В. Соціальна, економічна та екологічна підсистеми формування сталого розвитку населених пунктів. // Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. збірник/Головн. ред. М.М. Осєтрін – К., КНУБА, 2019. – Вип. 69. – С. 299–303.

5. Осипенко К.В. Людський потенціал як чинник формування сталого розвитку. // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник/ Головн. ред. М.М. Осєтрін – К., КНУБА, 2019. – Вип. 70. – С. 431–438

6. Осипенко К.В. Динаміка інтегрального показника Індексу людського розвитку (ІЛР) України як індикатора формування сталого розвитку міст. // Conference proceedings. International scientific – practical conference of young scientists “BUILD-MASTER-CLASS-2019”. – Kyiv, 2019. – С. 120–121.

7. Осипенко К.В., Клюшниченко Є.Є. Врахування ресурсних обмежень для сталого розвитку населених пунктів. // Регіональна політика: історія, політико-правові засади, архітектура, урбаністика. Збірник наукових праць. Випуск IV (частина друга). – Київ – Тернопіль: “Бескиди”, 2018. – С. 86–90.

8. Осипенко К.В., Клюшниченко Є.Є. Основні напрями сталого розвитку населених пунктів //Conference proceedings. International scientific – practical conference of young scientists “BUILD-MASTER-CLASS-2018”. – Kyiv, 2018. – С. 158–159.

9. Осипенко К.В., Клюшниченко Є.Є. Вплив політичного потенціалу на сталий розвиток населених пунктів. // Наукове мислення: Збірник статей учасників двадцять четвертої всеукраїнської практично-пізнавальної інтернет-конференції “Наукова думка сучасності і майбутнього”, (24–30 листопада 2018 р.). – Видавництво НМ. – Дніпро, 2018. – С. 63–64.

10. Вода близько. Підвищення рівня моря в Україні внаслідок зміни клімату (повний звіт за результатами дослідження) / Голубцов О. Г., Біатов А. П., Селіверстов О. Ю., Садогурська С. С. – С. 33.

11. Wendling, Z.A., Emerson, J.W., Esty, D.C., Levy, M.A., de Sherbinin, A., et al. (2018). 2018 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy // https://epi.yale.edu/

12. Електроний ресурс, офіційний сайт ДУ "Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМНУ". – Режим доступу: www.health.gov.ua

13. Клюшниченко Є.Є. Соціально-економічні основи планування та забудови міст. – К.: Укрархбудінформ. – 1999. – 348 с.

14. Клюшниченко Є.Є. Управління розвитком міст: навчальний посібник. – К.: КНУБА. – 2015. – 160 с.

15. Прималенный А.А., Солодов В.В., Клюшниченко Е.Е. Теоретические

аспекты формирования экополисов//Містобудування та територіальне планування. К.: КНУБА, 2008. - № 29. – С. 274 - 280.

16. Сталий розвиток промислового регіону: соціальні аспекти: моногр. / О.Ф. Новікова, О.І. Амоша, В.П. Антонюк та ін.; НАН України, Ін-т економіки промисловості. – Донецьк, 2012. – 534 с.

17. Устойчивое развитие населенных пунктов и обеспечение населения жильем. Национальный доклад Украины на Второй Всемирной Конференции ООН по населенным пунктам (Хабитат II). – К.: 1996 – 74 с.

18. https://www.idss.org.ua

19. Як діяти далі: держслужбовцям про сталий розвиток. Матеріали онлайн-курсу / Prometheus, UNDP Ukraine, DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT, GIZ – червень 2020 // https://courses.prometheus.org.ua/

20. Як діяти далі: громаді про сталий розвиток. Матеріали онлайн-курсу / ВУMonline, UNDP Ukraine, DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT, GIZ – травень 2020. // https://vumonline.ua/course

References

1. DBN B.2.2-12:2018. Planuvannia i zabudova terytorii: Planning and housing of the territories. – K.: Minrehionbud Ukrainy, 2018. – 236 p (in Ukrainian).

2. DBN B.2.2-5:2011. Blahoustrii terytorii [Improvement of territories]. – K.: Minrehionbud Ukrainy, 2012. – 44 p (in Ukrainian).

3. Kliushnychenko Ye.Ie., Osypenko K.V. Indeks liudskoho rozvytku ta indeks stanu navkolyshnoho seredovyshcha yak indykatory formuvannia staloho rozvytku Ukrainy. // Rehionalna polityka: polityko-pravovi zasady, urbanistyka, prostorove planuvannia, arkhitektura. Zbirnyk naukovykh prats. Vypusk V (chastyna persha). – Kyiv – Ternopil: “Beskydy”, 2019. V 2-kh ch. Ch.1. – 12–16. pp (in Ukrainian).

4. Osypenko K.V. Sotsialna, ekonomichna ta ekolohichna pidsystemy formuvannia staloho rozvytku naselenykh punktiv [Social, economic and ecological subsystems the formation of sustainable settlements development]. // Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk / Holovn. red. M.M. Osietrin. - K., KNUBA, 2019. – Vyp. 69. – 299–303 pp (in Ukrainian).

5. Osypenko K.V. Liudskyi potentsial yak chynnyk formuvannia staloho rozvytku. // Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: Nauk.-tekhn. zbirnyk / Holovn. red. M.M. Osietrin. – K., KNUBA, 2019. – Vyp. 70. – 431–438 pp. (in Ukrainian).

6. Osypenko K.V. Dynamika intehralnoho pokaznyka Indeksu liudskoho rozvytku (ILR) Ukrainy yak indykatora formuvannia staloho rozvytku mist. // Conference proceedings. International scientific – practical conference of young scientists “BUILD-MASTER-CLASS-2018”. – Kyiv, 2019. – 120, 121 pp (in Ukrainian).

7. Osypenko K.V., Kliushnychenko Ye.Ie. Vrakhuvannia resursnykh obmezhen dlia staloho rozvytku naselenykh punktiv [Taking into account resource constraints for the settlements sustainable development]. // Rehionalna polityka: istoriia, polityko-pravovi zasady, arkhitektura, urbanistyka. Zbirnyk naukovykh prats. Vypusk IV (chastyna druha). – Kyiv – Ternopil: "Beskydy", 2018. – 86–90 pp (in Ukrainian).

8. Osypenko K.V., Kliushnychenko Ye.Ie. Osnovni napriamy staloho rozvytku naselenykh punktiv {The main directions of sustainable urban development}. // Conference proceedings. International scientific – practical conference of young scientists "BUILD-MASTER-CLASS-2018". – Kyiv, 2018. – 158, 159 pp (in Ukrainian).

9. Osypenko K.V., Kliushnychenko Ye.Ie. Vplyv politychnoho potentsialu na stalyi rozvytok naselenykh punktiv [The influence of political potential on sustainable urban development]. // Naukove myslennia: Zbirnyk statei uchasnykiv dvadtsiat chetvertoi vseukrainskoi praktychno-piznavalnoi internet-konferentsii "Naukova dumka suchasnosti i maibutnoho", (24 – 30 lystopada 2018r.). – Vydavnytstvo NM. – Dnipro, 2018. – 63–64 pp (in Ukrainian).

10. Voda blyzko. Pidvyshchennia rivnia moria v Ukraïni vnaslidok zminy klimatu (povnyy͡ zvit za rezultatamy doslidzhennia) / Holubtsov O.H., Biatov A.P., Seliverstov O.Iu., Sadohurska S.S.; za zam dostupu: http://ecoaction.org.ua/voda-blyzko-report.html (in Ukrainian).

11. Wendling, Z.A., Emerson, J.W., Esty, D.C., Levy, M.A., de Sherbinin, A., et al. (2018). 2018 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. https://epi.yale.edu/ (in English).

12. http://www.health.gov.ua/www.nsf/all/u05-02-82?opendocument (in Ukrainian).

13. Klyushnichenko E.E. SotsIalno-ekonomIchnI osnovi planuvannya ta zabudovi mIst. – K.: UkrarhbudInform. – 1999. – 348s. (in Ukrainian).

14. Klyushnichenko E.E. UpravlInnya rozvitkom mIst: navchalniy posIbnik. – K.: KNUBA. – 2015. – 160s. (in Ukrainian).

15. Primalennyiy A.A., Solodov V.V., Klyushnichenko E.E. Teoreticheskie aspektyi formirovaniya ekopolisov//MIstobuduvannya ta teritorIalne planuvannya. K.: KNUBA, 2008. - # 29. – S. 274–280. (in Russian).

16. Staliy rozvitok promislovogo regIonu: sotsIalnI aspekti: monogr. / O.F. NovIkova, O.I. Amosha, V.P. Antonyuk ta In.; NAN UkraYini, In-t ekonomIki promislovostI. – Donetsk, 2012.–534s. (in Ukrainian).

17. Ustoychivoe razvitie naselennyih punktov i obespechenie naseleniya zhilem. Natsionalnyiy doklad Ukrainyi na Vtoroy Vsemirnoy Konferentsii OON po naselennyim punktam (Habitat II). – K.:1996 – 74s. (in Russian).

18. https://www.idss.org.ua (in Ukrainian).

19. Yak dIyati dalI: derzhsluzhbovtsyam pro staliy rozvitok. MaterIali onlayn-kursu / Prometheus, UNDP Ukraine, DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT, GIZ – cherven 2020 // https://courses.prometheus.org.ua/ (in Ukrainian).

20. Yak dIyati dalI: gromadI pro staliy rozvitok. MaterIali onlayn-kursu / VUMonline, UNDP Ukraine, DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT, GIZ – traven 2020. // https://vumonline.ua/course (in Ukrainian).

Аннотация

Осипенко Екатерина Валерьевна, аспирант кафедры городского хозяйства, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Клюшниченко Евгений Елисеевич, доктор технических наук, профессор кафедры городского хозяйства, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Влияние природно-климатических условий на качество жизни населения.

В работе рассмотрены основные причины колебания климата в мире и Украине, спрогнозированы возможные экономические, экологические, экономические и политические последствия изменения природно-климатических условий и предложены возможные пути решения проблемы. В статье проанализированы среднесуточные концентрации PM2.5 в Киеве за апрель 2020 года, а также сделано сравнительную характеристику Индекса состояния окружающей среды (ИСНС) Украины по данным 2018 и 2020 годов. Уделено внимание комплексной оценке ИСНС и ранга Украины по сравнению с другими странами мира 2018 и 2020 годов.

Ключевые слова: климат; изменения климата; зоны затопления; формирование устойчивого развития городов Украины; противодействия изменениям климата; адаптация к изменениям климата; индекс состояния окружающей среды; устойчивое развитие.

Annotation

Kateryna Osypenko, Postgraduate student Department of Urban Economy, Kiev National University of Construction and Architecture;

Yevhen Kliushnychenko, Doctor of Technical Sciences, Professor Department of Urban Economy, Kiev National University of Construction and Architecture.

Influence of natural and climatic conditions quality population life.

There are many factors that have an impact on the conditions of people's existence: administrative and political, economic development, cultural and moral level of society, etc. The last century actualized another vital factor. It is the ecological crisis of the planet. Community development is accompanied by an obvious conflict combination progress and regress.

The temperature on the Earth planet was constantly changing, but not so fast, like now. Remaining ten years become obvious those, that there is a change to the climate and one of the head global problems. Carbon - in coal, which accumulated in plants and animals, and then - under the land during million years. Burning coal, oil, gas on an industrial scale increases greenhouse gas emissions into the environment. As a result, this leads to tremendous climate changes on the planet. This leads to changes within countries, cities, animals, people.

The paper considers the main causes of climate fluctuations in the world and Ukraine, predicted possible economic, environmental, economic and political consequences of changes in natural and climatic conditions and proposed possible solutions to the problem. The article analyzes the average daily concentrations of PM2.5 in Kiev for April 2020, and also makes a comparative description of the Environmental Performance Index – EPI of Ukraine according to the data of 2018 and 2020. Attention is paid to the comprehensive assessment of the EPI and the rank of Ukraine in comparison with other countries of the world in 2018 and 2020.

The principles of cities' economic subsystems with sustainable development and human potential are described in the article. The authors consider problems and objectives of social subsystem. The main directions of ecological subsystem development are determined.

Key words: climate; climate change; flood zones; formation of sustainable development of Ukrainian cities; adaptation to climate change; adaptation to climate change; Environmental Performance Index; sustainable development; settlements; sustainable urban development; human potential; resource availability; resource constraints.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.226-236
УДК 711.1:711.4:711.5

Панкеєва Анна Миколаївна,
кандидат технічних наук, старший викладач
кафедри міського будівництва
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова
pankeevaanna@i.ua
http://orcid.org/0000-0002-7915-6651

ДО ПИТАННЯ ЕФЕКТИВНОГО ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ

Анотація: досліджуються питання ефективного та раціонального використання промислових територій, що мають високий містобудівний потенціал. Визначені основні напрямки щодо організації та використання промислових територій.

Ключові слова: промислові території, промислова зона, індустріальний парк, технологічний парк, реновація, ревіталізація, індустріальна археологія, адаптація.

Постановка проблеми. Місто – це особливий організм, для якого важливі його місце розташування, внутрішня динаміка і соціальна структура. Одним зі структуроутворюючих елементів, як в плані економіки, так і в плані функціональної організації міської території є промисловість.

В умовах становлення ринкової економіки, змінах у державному устрої, стрімкого розвитку екологічних вимог до міського середовища виникли містобудівні проблеми ефективного та раціонального використання промислових територій. Багато підприємств скоротили обсяги виробництва, або припинили своє існування. Наслідком цих перетворень стала поява вільних територій. На цих територіях, а також на невикористаних виробничих площах діючих підприємств на різних умовах землекористування розташувались малі підприємства, комерційні склади, бази та інші структури, які не враховують функціональне зонування прилеглих територій.

В радянський період промислові підприємства розміщувались переважно на околицях міст, їх під'їзні шляхи, потужні виробництва та інженерно-енергетичні об’єкти в процесі розвитку міст поступово «обростають» житловою забудовою. Сьогодні вони повністю оточені житловою забудовою, яка має свою різноманітну структуру, архітектурно-художній вигляд, своє предметно-просторове середовище, рівень благоустрою, не пов’язаний з промисловими

зонами. Це призвело до протиріч між інтересами розвитку самих підприємств і сусідніх з ними районів житлової та громадської забудови. Таким чином, сьогодні промислові формування існують самі по собі, як правило не реконструюються і не розвиваються, в наслідок чого вони сприймаються зонами відчуження і перешкоджають планувальному і функціональному розвитку міст.

Стає актуальним запобігання подальшої внутрішньої та зовнішньої деградації промислових територій, виникає проблема «оздоровлення» промислових формувань, інтеграція їх в складну структуру міста й адаптація цих ділянок міст до нових містобудівних та інноваційних процесів [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науково-методичною базою для проведення дослідження є роботи присвячені раціональній загально державній та регіональній організації територій промислових об’єктів, проблемам розвитку промислових територій у структурі історично-сформованого міста, сучасним напрямам розвитку промисловості, містобудівним аспектам реструктуризації територій промислових об’єктів, які представлені в ряді праць Е.Б Алаєва, С.П. Бірюк, В.І. Вершиніна, А.Ю. Ілгунаса, Ю.В. Лубенченко, А.М. Рудницького, Г.П. Петришина, А.М. Плешкановської, О.С. Удовиченка та інших.

Метою публікації є визначення ефективного та раціонального використання промислових територій на сучасному етапі розвитку міст та регіонів з урахуванням вимог забезпечення пріоритетів сталого розвитку.

Основна частина. Сучасне місто – це територія з гострими проблемами, які пов’язані з промисловістю, що стихійно розміщується, забрудненим навколишнім природним середовищем, застарілим комунальним господарством, тобто порушеною інженерною інфраструктурою. При цьому не враховується, що місто – складний об’єкт і не можна зупинити процес постійних його змін і ускладнення.

Історично сформована планувальна структура міст в більшій частині визначалася напрямком розвитку промислових і житлових територій, їх взаємним розташуванням. У великих промислових містах промисловість була зосереджена в промислових утвореннях (промрайонах, промзонах), в яких були розміщені промислові, скооперовані з допоміжними виробництвами, транспортно-складським господарством, інженерно-енергетичними системами. Невеликі групи підприємств і окремі підприємства розміщувалися всередині сельбищної забудови.

В ході реформ і становлення ринкових відносин, а також в результаті розриву зв’язків в результаті розпаду СРСР відбувся спад існуючого

промислового виробництва, організованого на витратних технологіях і далекого від інновацій.

Скорочення обсягів виробництва, фінансові та матеріальні труднощі підприємств, стихійна приватизація заводів і фабрик, часта зміна власників і відсутність грамотного управління об'єктом призвели до застою й руйнації сформованих промислових територій та їх інфраструктури.

Не зважаючи на те, що багато підприємств припинили своє функціонування або значно скоротили свою діяльність як функціонуючі об'єкти, території цих підприємств, зазвичай огороджені парканами, в планувальній структурі міст продовжують існувати [2].

Величезні території з морально застарілими будівлями не відповідають їх містобудівному значенню й потенціалу та погано впливають на екологію, особливо в мегаполісах. Виходів з подібної ситуації існує декілька, тому кожен конкретний випадок треба розглядати окремо.

Є кілька шляхів подальшого використання цих територій. Перший шлях – модернізації виробництва й перехід його на новий високотехнологічний рівень. Другий шлях – комплексне перетворення промислових територій для створення багатофункціонального розвинутого міського середовища.

Зараз існують наступні напрямки щодо організації та використання промислових територій.

Індустріальний парк. Згідно ДБН Б.2.2-12:2019 у складі індустріального парку відповідно до містобудівної документації територія облаштована відповідною інфраструктурою, у межах якої учасники можуть здійснювати господарську діяльність у сфері переробної промисловості, інформації та телекомунікацій, а також науково-дослідну діяльність на умовах, визначених Законом «Про індустріальні парки», та відповідним договором.

Індустріальний парк може розміщуватися на одній або декількох суміжних земельних ділянках, його площа повинна бути від 15 до 700 га. Парк створюється не менше ніж на 30 років [3, 4].

Перші індустріальні парки були створені у Західній Європі та США ще наприкінці XIX – початку XX сторіччя. Першим у світі відкрито Траффордський індустріальний парк (Trafford Park), який було започатковано компанією «Shipcanal and Docks» поблизу Манчестера у 1896 р.. У США перший індустріальний парк розмістився біля Чикаго у 1907 р. В Азії перший індустріальний парк з'явився в Сінгапурі у1951 р. [5].

В Україні індустріальні парки почали формуватися у 90-х роках. Зважаючи на успішний світовий досвід, ряд регіонів України ініціювали створення таких парків на своїх територіях. Так, індустріальні парки були включені до стратегій соціально-економічного розвитку більшості регіонів України. У деяких

регіонах були прийняті окремі детальні програмні та інші документи щодо створення та розвитку індустріальних парків на їх територіях, зокрема у 2007 р. рішенням Харківської обласної ради затверджено «Програму створення індустріального парку «Рогань»» в Харківській області [6, 7].

Близьким поняттям до індустріального парку є промислова зона. Основною їх відмінністю є наявність в індустріальних парків єдиної концепції розвитку території, що передбачає створення пулу орендаторів, єдиної системи управління, надання комунальних, інформаційних, охоронних та інших послуг [8].

За Л.Я. Беновською основними характеристиками індустріальних парків є наявність промислової землі, інженерної інфраструктури, керуюча компанія, забезпечення юридичних умов. Автор виділяє ряд класифікаційних ознак та згруповує основні види індустріальних парків [9]:

– за типом виробничих майданчиків (Ггрінфілд – це нові парки, побудовані з нуля. Браунфілд – це старі, що виникли на місці колишніх промислових зон);

– за правом власності (муніципальні та приватні);

– за галузевою структурою (універсальні та спеціалізовані);

– за статусом (не включений до реєстру індустріальних парків, зі статусом національного проєкту, включений до реєстру індустріальних парків);

– за регіональною приналежністю (в межах одного муніципалітету та міжмуніципальні).

Промислові (індустріальні) округи. У світовій практиці промислові округи – це історично сформовані територіальні зони-системи, для яких характерна висока концентрація малих і середніх підприємств з явно вираженою виробничою спеціалізацією.

Особливий розвиток ця ідея отримала в Італії, що славиться своїми ремісничими традиціями і високою якістю у випуску складно організованих механізмів і систем.

Промислові округи виникли в Італії в період інтенсивного росту і зміцнення національної економіки в 50-ті 60-ті роки. Сприятлива економічна кон’юнктура наступних десятиліть сприяла формуванню однорідних місцевих виробничих систем [10].

За визначенням італійського Національного інституту статистики (ISTAT), «індустріальний округ – це соціоекономічна одиниця на локальній територіальній основі, де взаємодіє деяке число середніх і дрібних підприємств, що кооперуються один з одним для участі в одному і тому ж виробничому процесі» [11]. Вперше поняття промислові округи на законодавчому рівні було

сформульоване в Італії у 1991 р. в законі «Про заходи сприяння розвитку малого та середнього підприємництва».

Промислові округи стали не тільки зосередженням підприємств, перш за все малих і середніх, що входять в ланцюжок промислового виробництва, але і територією для співпраці й взаємодії, в якому організаціям, вищим навчальним закладам, дослідницьким і науковим центрам відводилася важлива роль.

Технологічні парки. Технологічні парки є взаємопов'язаними (інтегрованими) об'єктами, що пов'язані з розгалуженою інфраструктурою та розташовані на певній цілісній території. У складі технопарку слід передбачати: наукові центри, офіси та лабораторії, об'єкти експериментального (серійного) виробництва, складські комплекси [3]. Міжнародна асоціація технологічних парків відзначає еквівалентність таких понять як «технологічний парк», «технологічний ареал», «дослідницький парк» і «науковий парк» [12].

Технопарки можуть значно відрізнятися за масштабністю, структурою та обсягом послуг, що надаються, мірою наукомісткості, складом учасників. У зв'язку з ускладненням структури технопарків виділяють такі основні їхні типи:

а – «інкубатори» – інноваційний центр, інкубатор бізнесу, науковий готель тощо;

б – технологічні парки – науковий, промисловий, екологічний, конверсійний, інноваційний, бізнес-парк тощо; технополіси;

в – регіональні науково-технологічні парки.

Сьогодні наукові парки втілюють пошукові містобудівні ідеї та стимулюють містобудівний розвиток регіонів.

Одним з перших парків у світі та найбільшим у США є Стенфордський науковий парк, який називають Кремнієва долина (Силіконова долина, англ. Silicon Valley). Прикладом, який опирається на досвід Кремнієвої долини США, є Електронний технопарк біля Бангалору в Індії (т. зв. Електронне місто (англ. Electronic City), що містить понад 100 IT компаній, де працюють понад 30 тис. працівників. Також, до прикладів створення технопарків, можливо віднести: технопарк в Університеті Йоганна Кеплера в австрійському місті Лінц, запроєктований у бюро Caramel Architekten, Австрія, у 2008 р.; Сколково («Російська кремнієва долина») побудована у Підмосков'ї як сучасний науково-технологічний інноваційний комплекс з розробки та комерціалізації нових технологій, де 22 % забудови Інноваційного центру Сколково призначено для науки та виробництва, 60 % – для житлових зон; «Іллінойський науковий та технологічний парк», який спеціалізується на біотехнологічних та фармацевтичних розробках, що розміщується у м. Скокі, площею 9,31 га [13].

Основні положення створення та функціонування українських технопарків передбачено Законом України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності

технологічних парків» [14]. Серед найвідоміших технопарків України є: «Львівська політехніка» (Львів), «Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона» (Київ), «Інститут монокристалів» (Харків), «Вуглемаш» (Донецьк), «Інститут технічної теплофізики»(Київ), «Київська політехніка» (Київ), «Інтелектуальні інформаційні технології» (Київ), «Укрінфотех» (Київ).

При формуванні технологічного парку необхідно враховувати наступні вимоги: визначення цілей створення технопарку; вибір його місце розташування – розміщення інноваційного виробництва вимагає великих площ, на відміну від офісів і лабораторій; близькість до основних об'єктів транспортної інфраструктури; ретельне планування територій технологічного парку – зонування території, доступність; наявність розвинених зв'язків з бізнесом і навчальними закладами або науковими центрами; відповідні організаційно-правова форма та інфраструктура; фінансування [15].

Реновація. Одним з напрямків перетворення промислових територій є реновація. Ідея зводити нові економічно привабливі об'єкти на місці збиткових підприємств і нераціонально використовуваних територій виникла в США, і досить скоро це стало звичайною практикою в багатьох країнах.

У світі зміною функціонального призначення та повторним використанням виробничих об'єктів займаються понад 30 років. Також приділяється велика увага темі збереження «старих будівель», які мають історичну цінність.

Терміни, що з'явилися, – ревіталізація (відродження міського простору, в якому існує об'єкт), адаптація (використання об'єкту зі зміною функціонального призначення), консервація та індустріальна археологія (відродження об'єкту у зв'язку з його історичним і культурологічним значенням) можливо об'єднати одним – реновація (загальне поняття відродження об'єкту і комплексний метод проєктування) свідчать про багатосторонній характер цього явища[16].

До яскравих прикладів перетворення промислових територій можливо віднести: відомий індустріальний парк Highline на місці непридатної залізниці у Нью-Йорку; район покинутих доків перетворили в популярний Центр сучасного мистецтва у Лондоні; арт- і медіа кластери у Парижі на територіях колишніх вокзалів і старих фабрик. Ще одним прикладом є центр мистецтв і медіатехнологій в Карсруе (Німеччина). Розміщення в 1997 році на території та в корпусах індустріального підприємства «IKWA-Карлсруе-Аугсбург» сучасного громадського центру стало одним із прикладів радикального перегляду ролі промислового об'єкта в оновленні міського середовища.

Після проведення реновації колишні промислові території повинні виконувати різні функції: зокрема, житлові та соціальні. Тут можуть бути присутні виробництва, паркові зони, зони відпочинку тощо. На території

занедбаної промзони можна створити найрізноманітніші кластери. Не зважаючи на позитивні сторони від перетворення, на практиці, процес пожвавлення таких територій дуже складний, вимагає зваженого і, головне, комплексного підходу [17].

Висновки. Вирішення питання ефективного та раціонального використання промислових територій потребує розвитку паралельно двох напрямків. З одного боку – модернізації виробництва і перехід його на новий високотехнологічний рівень, з другого боку – комплексного перетворення промислових територій.

В умовах дефіциту земельних ділянок перетворення промислових зон дає можливість оновити міське середовище, змінити не тільки архітектурний вигляд, але і соціальний рівень. Якщо заново реорганізовувати міський простір, то можна вирішити транспортні проблеми, знайти потенціал для будівництва нових доріг, мостів, парків і набережних. Території, які були раніше закриті, навпаки, стають новими місцями тяжіння для городян.

Система організації промислових територій повинна передбачати раціональну економіко-планувальну організацію з вирішенням питань розміщення інженерних та обслуговуючих структур, реконструкції, структурної реорганізації існуючих промислових територій. Організація та розвиток промислових територій базується на адекватній оцінці існуючого становища, з урахуванням економічних, містобудівних, демографічних та інших аспектів.

Для раціонального вирішення питання взаємозв’язку організації промисловості та розселення, визначення тенденцій структурної перебудови промисловості необхідно дослідження інвестиційної привабливості та загальних можливостей території.

Список джерел

1. Панкеєва А. М. Особливості реабілітації промислових територій в транскордонних регіонах. *Проблемы архитектуры и градостроительства на трансграничных территориях*. URL: https://eprints.kname.edu.ua/29896/.

2. Плешкановська А. М. Функціонально-планувальна оптимізація використання міських територій : монографія. К. : Вид., 2005. 190 с.

3. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. [чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон, 2019. 185 с.

4. Про індустріальні парки : Закон України від 21 червня 2012 р. № 5018-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2013. № 22. Ст. 212.

5. Галасюк В. В. Індустріальні парки: світовий досвід та перспективи створення в Україні. URL: http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/33691/1/7.pdf.

6. Єгорова О. О. Щодо заходів стимулювання створення та функціонування індустріальних парків в Україні. *Аналітична записка*. URL: http://www.niss.gov.ua/articles/1340/.

7. Молдаван О. О. Доцільність запровадження індустріальних парків в Україні. URL: http://dspace. nbuv.gov.ua/handle/123456789/36177.

8. Митрофанова И. В., Митрофанова И. А., Родионова Э. В., Майорникова М. Г. Преимущества и проблемы организации регионального промышленного комплекса в формате индустриального парка. *Известия ВолгТУ*. Волгоград, 2013. № 11. С. 96–103.

9. Беновська Л. Я. Індустріальні парки як інструмент розвитку регіональної економіки: теоретичні аспекти. *Соц.-ек.проблеми сучас.періоду України*. Львів, 2014. Вип. 3(107). С. 509–517.

10. Миннеханова Е. В. Нижнекамский промышленный округ как структура оптимизации управления производством. *Региональная экономика: теория и практика.* Москва, 2010. Вып. 40 (175). С. 58–61.

11. ISTAT. Rapporto sull Italia. Roma, 1996. P. 77.

12. Світовий досвід формування технопаркових структур. URL: https://pidruchniki.com/1566021263563/pravo/svitoviy_dosvid_formuvannya_tehnoparkovih_struktur.

13. Петришин Г. П., Солан С. Б. Наукові парки: функціонально-технічні та територіально-просторові напрями розвитку. URL: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/21425/1/39-Petryshyn-239-247.pdf

14. Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків : Закон України від 12 січні 2006 р. № 3333-IV. *Відомості Верховної Ради України.* 2006. № 22. Ст. 182.

15. Завальний О. В., Панкеєва А. М. Особливості формування технопаркових структур. *Scientific bases of solving of the modern tasks*: Abstracts of XIX International Scientific and Practical Conference (Frankfurt am Main, Germany, 1-2 June 2020). Frankfurt am Main, 2020. P. 195–198.

16. Архитектурная реабилитация промпредприятий. URL: https://mydocx.ru/6-36439.html.

17. Швець В. В., Гордійчук Ю. В. Реновація виробничих, промислово-складських зон з метою їх ефективного використання. URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua//handle/123456789/27657.

References

1. Pankeieva A. M. Features of rehabilitation of industrial territories in cross-border regions [Osoblyvosti reabilitatsii promyslovykh terytorii v transkordonnykh rehionakh] URL: https://eprints.kname.edu.ua/29896/ (in Ukrainian).

2. Pleshkanovska A. M. (2005). Functional and planning optimization of the use of urban areas. [Funktsionalno-planuvalna optymizatsiia vykorystannia miskykh terytorii] K. : Vyd. 190 s (in Ukrainian).

3. DBN B.2.2-12: 2019. Planning and development of territories. [DBN B.2.2-12: 2019. Planuvannia ta zabudova terytorii] K. : Minrehion, 2019. 185 s (in Ukrainian).

4. About industrial parks [Pro industrialni parky] Zakon Ukrainy vid 21 chervnia 2012 r. № 5018-VI. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy. 2013. № 22. St. 212 (in Ukrainian).

5. Halasiuk V. V. Industrial parks: world experience and prospects of creation in Ukraine. [Industrialni parky: svitovyi dosvid ta perspektyvy stvorennia v Ukraini] URL: http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/33691/1/7.pdf/ (in Ukrainian).

6. Iehorova O. O. Regarding measures to stimulate the creation and operation of industrial parks in Ukraine. [Shchodo zakhodiv stymuliuvannia stvorennia ta funktsionuvannia industrialnykh parkiv v Ukraini] Analitychna zapyska. URL: http://www.niss.gov.ua/articles/1340/ (in Ukrainian).

7. Moldavan O. O. Expediency of introduction of industrial parks in Ukraine [Dotsilnist zaprovadzhennia industrialnykh parkiv v Ukraini] URL: http://dspace. nbuv.gov.ua/handle/123456789/36177 (in Ukrainian).

8. Mitrofanova I.V., Mitrofanova I. A., Rodionova `E. V., Majornikova M.G. (2013) Advantages and problems of organizing a regional industrial complex in the format of an industrial park. [Preimuschestva i problemy organizatsii regional'nogo promyshlennogo kompleksa v formate industrial'nogo parka] Izvestija VolgTU, 11, 96–103 (in Russian).

9. Benovska L. Ia. (2014). Industrial parks as a tool for regional economic development: theoretical aspects. [Industrialni parky yak instrument rozvytku rehionalnoi ekonomiky: teoretychni aspekty] Sots.-ek.problemy suchas.periodu Ukrainy, 3(107), 509–517 (in Ukrainian).

10. Minnehanova E. V.(2010). Nizhnekamsk industrial district as a structure for optimizing production management. [Nizhnekamskij promyshlennyj okrug kak struktura optimizatsii upravlenija proizvodstvom] Regional'naja ekonomika: teorija i praktika, 40 (175), 58–61 (in Russian).

11. ISTAT. Rapporto sull Italia. – Roma, 1996. – p. 77 (in English).

12. World experience in the formation of technopark structures. [Svitovyi dosvid formuvannia tekhnoparkovykh struktur] URL: https://pidruchniki.com/1566021263563/pravo/svitoviy_dosvid_formuvannya_tehnoparkovih_struktur (in Ukrainian).

13. Petryshyn H. P., Solan S. B. Science parks: functional-technical and territorial-spatial directions of development. [Naukovi parky: funktsionalno-tekhnichni ta terytorialno-prostorovi napriamy rozvytku] URL:

http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/21425/1/39-Petryshyn-239-247.pdf (in Ukrainian).

14. About the special mode of innovative activity of technology parks. [Pro spetsialnyi rezhym innovatsiinoi diialnosti tekhnolohichnykh parkiv] Zakon Ukrainy vid 12 sichni 2006 r. № 3333-IV. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy. 2006. № 22. St. 182.

15. Zavalnyi O. V., Pankeieva A. M. (2020). Features of formation of technopark structures. [Osoblyvosti formuvannia tekhnoparkovykh struktur] Scientific bases of solving of the modern tasks: Abstracts of XIX International Scientific and Practical Conference (Frankfurt am Main, Germany, 1-2 June 2020). Frankfurt am Main, 195–198. (in Ukrainian).

16. Architectural rehabilitation of industrial enterprises. [Arhitekturnaja reabilitatsija prompredprijatij] URL: https://mydocx.ru/6-36439.html (in Russian).

17. Shvets V. V., Hordiichuk Yu .V. Renovation of production, industrial and warehouse areas in order to use them effectively. [Renovatsiia vyrobnychykh, promyslovo-skladskykh zon z metoiu yikh efektyvnoho vykorystannia] URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua//handle/123456789/27657) (in Ukrainian).

Аннотация

Панкеева Анна Николаевна, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры городского строительства, Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова.

К вопросу эффективного и рационального использования промышленных территорий.

Исследуются вопросы эффективного и рационального использования промышленных территорий, которые имеют высокий градостроительный потенциал. Экономические катаклизмы начала 90-х серьезно ударили по отечественной промышленности, многие предприятия встали или продолжали работать себе в убыток. Стихийная приватизация заводов и фабрик, частая смена собственников и отсутствие грамотного управления объектом также не способствовали подъему производства. Огромные территории с морально устаревшими и обветшавшими зданиями не соответствуют их градостроительному значению и потенциалу и плохо влияют на экологию, особенно в мегаполисах. В результате промышленные формирования существуют сами по себе, как правило, не реконструируются и не развиваются, вследствие чего они воспринимаются зонами отчуждения и препятствуют планировочному и функциональному развитию городов. Определены основные направления организации и использования промышленных территорий, применяемые в мировой практике. Рассмотрена организация индустриальных

парков, технологических парков, промышленных (индустриальных) округов, а также реновация бывших промышленных территорий. Их использование под жилые структуры, офисные помещения, музеи, выставочные павильоны, торгово-развлекательные комплексы, которые широко используются в мировой практике, дают новые результаты, новые формы, архитектуру.

Организация промышленных территорий должна предусматривать рациональную экономико-планировочную организацию з решением вопросов размещения инженерных и обслуживающих структур, реконструкции, структурной реорганизации существующих промышленных территорий. Преобразование промышленных территорий даст возможность обновить городскую среду, изменить не только архитектурный облик, а и социальный уровень.

Ключевые слова: промышленные территории, промышленная зона, индустриальный парк, технологический парк, реновация, ревитализация, индустриальная археология, адаптация.

Annotation

Anna Pankeieva, PhD, Lecturer, Department of urban constriction, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

To the question of effective and rational use of industrial territories.

The questions of the effective and rational use of industrial areas. Economic disasters of the early 90s seriously hit domestic industry, many enterprises got up or continued to work at a loss. Huge territories with obsolete and dilapidated buildings do not correspond to their urban development value and potential and have a bad impact on the environment, especially in megacities. As a result, industrial formations exist on their own, as a rule, they are not reconstructed or developed, as a result of which they are perceived by exclusion zones and impede the planning and functional development of cities. The main directions of the organization and use of industrial areas used in world practice are determined. The organization of industrial parks, technology parks, industrial (industrial) districts, as well as the renovation of former industrial territories are considered. The organization of industrial territories should provide for a rational economic and planning organization with the solution of the issues of placement of engineering and service structures, reconstruction, structural reorganization of existing industrial territories.

Key words: industrial territories, industrial zone, industrial park, technology park, renovation, revitalization, industrial archeology, adaptation.

DOI:https://doi.org /10.32347/2077-3455.2020.57.237-255
УДК 711.7:625.46

Посацький Богдан Степанович
кандидат архітектури, професор кафедри «Містобудування»
Національний університет «Львівська політехніка»
Bohdan.S.Posatskyi@edu.lpnu.ua
http://orcid.org/0000-0003-3954-7743
Мазур Тамара Миколаївна
кандидат архітектури, доцент кафедри «Містобудування»
Національний університет «Львівська політехніка»
Tamara.M.Mazur@edu.lpnu.ua
http://orcid.org/0000-0003-0930-1953
Король Євгенія Іванівна
старший викладач кафедри «Містобудування»
Національний університет «Львівська політехніка»
Yevheniia.I.Korol@edu.lpnu.ua
http://orcid.org/0000-0003-3336-2000

РОЗВИТОК ІНФРАСТРУКТУРИ ТРАМВАЮ ВЕЛИКОГО МІСТА (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВОВА і КРАКОВА)

Анотація: проведено аналіз розвитку трамвайної інфраструктури у Львові і Кракові з кінця XIX ст. до нашого часу і на найближчу перспективу. Показані етапи будівництва трамвайних депо та розвиток трамвайних ліній у контексті обслуговування міської території, їх зміни та пов'язання з конфігурацією вуличної мережі міста. Представлені містобудівні підходи до подальшого розвитку інфраструктури трамвайної мережі.

Ключові слова: велике історичне місто, інфраструктура трамваю, трамвайна мережа, Львів, Краків.

Постановка проблеми. Трамвай - один із найдавніших видів громадського пасажирського транспорту міста [1]. Починаючи із кінця 50-х років XX ст. зростаючий рівень автомобілізації та поява інших видів пасажирського транспорту (тролейбус, автобус, маршрутне таксі тощо) поступово витісняють трамвай із міських вулиць [2]. Однак завдяки своїй високій перевізній здатності, впровадженню сучасних технологій у виробництво трамвайних вагонів та будівництво колій, підвищенню їх екологічних характеристик і, відповідно, зменшенню шкідливого впливу на міське середовище, трамвай знову завойовує популярність і на протязі останніх десятиліть переживає справжній ренесанс. На сьогодні саме сучасний рейковий транспорт дозволяє

забезпечити необхідний обсяг пасажирських перевезень і зберегти цінну історичну забудову у центрах міст [3].

Метою публікації є визначення тенденцій формування та розвитку трамвайної інфраструктури в планувальній структурі великих історичних міст.

Основна частина.

1. Історичні етапи формування та розвиток у першій половині XX ст.

Протягом тривалого історичного періоду (1772 – 1918 рр.) Львів і Краків формувались як регіональні центри провінції Галичина-Володимирія у складі Австро-Угорської імперії, що обумовило подібність тенденцій їх містобудівного розвитку. У той час Краків вважався регіональним центром Західної Галичини (землі Малопольщі). Регіональним центром Східної Галичини, що об'єднувала етнічні українські землі (історичну Галичину) був Львів, який одночасно до 1918 р. виконував функції столиці провінції. У 1900 р. у Кракові налічувалося 85 тис. населення, у Львові - 150 тис. [4].

Трамвайна мережа у Львові має довгу історію формування і розвитку. Перші пробні поїздки кінним трамваєм у Львові відбулися вже у 1879 році [5], а регулярний рух електричного трамваю на лінії Головний залізничний вокзал – Стрийський парк розпочався у 1894 році. В результаті Львів став першим у Галичині та четвертим в Австро-Угорщині (після Відня, Будапешту та Праги) містом, де було впроваджено регулярне трамвайне сполучення [6]. В подальшому спорудження трамвайних колій та будівництво депо являли собою послідовні етапи розвитку інфраструктури трамвайних сполучень у місті.

Так для обслуговування потреб електричного трамваю і організації трамвайної гілки до Загальної Виставки Крайової у Стрийському парку (1894 р.) - значущої події в житті тогочасного міста, на початку вул. Вулецької (тепер вул. Акад. Сахарова) збудовані міська електростанція постійного струму потужністю 400 кінських сил (що відповідає сучасним 300 кВт) і трамвайне депо для розташування перших львівських трамваїв. Таке технічне рішення фірми «Сіменс-Гальске», було на той час дуже прогресивним, оскільки дозволяло надійно постачати електроенергію для забезпечення трамвайного руху [7]. Проект комплексу будівель трамвайного депо та електростанції на перетині вулиць Пелчинської та Вулецької (нині Д. Вітовського та Акад. Сахарова) виконав «у цегляному стилі» відомий львівський архітектор А. Каменобродський [8].

Перша лінія трамваю вже наступного 1895 р. отримала продовження до східної межі міста, так званої, Личаківської рогатки з відгалуженням до Личаківського цвинтаря; тоді довжина двох ліній складала 8,3 км. У 1906 р. була збудована колія на вул. Єв. Коновальця і таким чином постали три перші радіальні напрямки львівської трамвайної колії.

У Львові прикладом промислової архітектури у формах європейського модерну (сецесії) стало трамвайне депо на Габріелівці, побудоване у 1908 р. на вул. Нової різні (нині Промислова). Архітектор Я. Богуцький використав новий на той час залізобетон в оригінальних плавних формах популярного тоді у Львові сецесійного стилю. Особливо ефектно виглядав головний фасад будинку депо з декоративними металевими воротами, завершений великим параболічним аттиком на двох пілонах [8].

Нове депо мало забезпечити потреби трамвайного руху значно розбудованої трамвайної мережі. За станом на 1909 р. споруджено радіальні напрямки на вул. Т. Шевченка (до т. зв. Янівської рогатки), Замарстинівській, Б. Хмельницького, Промисловій. Колія на вул. Городоцькій з'єднала вул. С. Бандери і вул. Т. Шевченка, а верхня частина вул. Личаківської отримала з'єднання з вул. Ів. Франка та вул. Зеленою. По обох сторонах бульвару Проспект. Свободи було збудовано трамвайні колії, які стали кільцевими з'єднаннями між вул. Городоцькою і діаметром «захід – схід» (Головний вокзал – вул. Личаківська).

У 1911 р. трамвайну колію від т. зв. Личаківської рогатки підведено до залізничного вокзалу Личаків і таким чином створено другий у Львові транспортно-пересадковий вузол, який проіснував до початку другої світової війни у 1939 році. Якщо взяти до уваги підведення трамваю до залізничної станції Підзамче, то можна стверджувати, що трамвай з'єднав три основні на той час залізничні станції Львова (Головний вокзал, Підзамче, Личаків) з мережею позаміського транспорту. Використовуючи сучасну термінологію, вже на початку XX ст. у Львові були сформовані три транспортно-пересадкові вузли [8] (рис. 1).

Трамвайний транспорт у Кракові бере свій початок у 1882 р.: перша лінія кінного трамваю сполучала залізничнй вокзал з дільницею Казімєж; лінія була одноколійною з шириною колії 900 мм (вузька колія).

Рух електричного трамваю у Кракові почався з 1901 р., коли стали обслуговувати пасажирів три нових лінії електричного трамваю, а з 1902 р. – чотири лінії, які не виходили за межі щільно забудованої території міста.

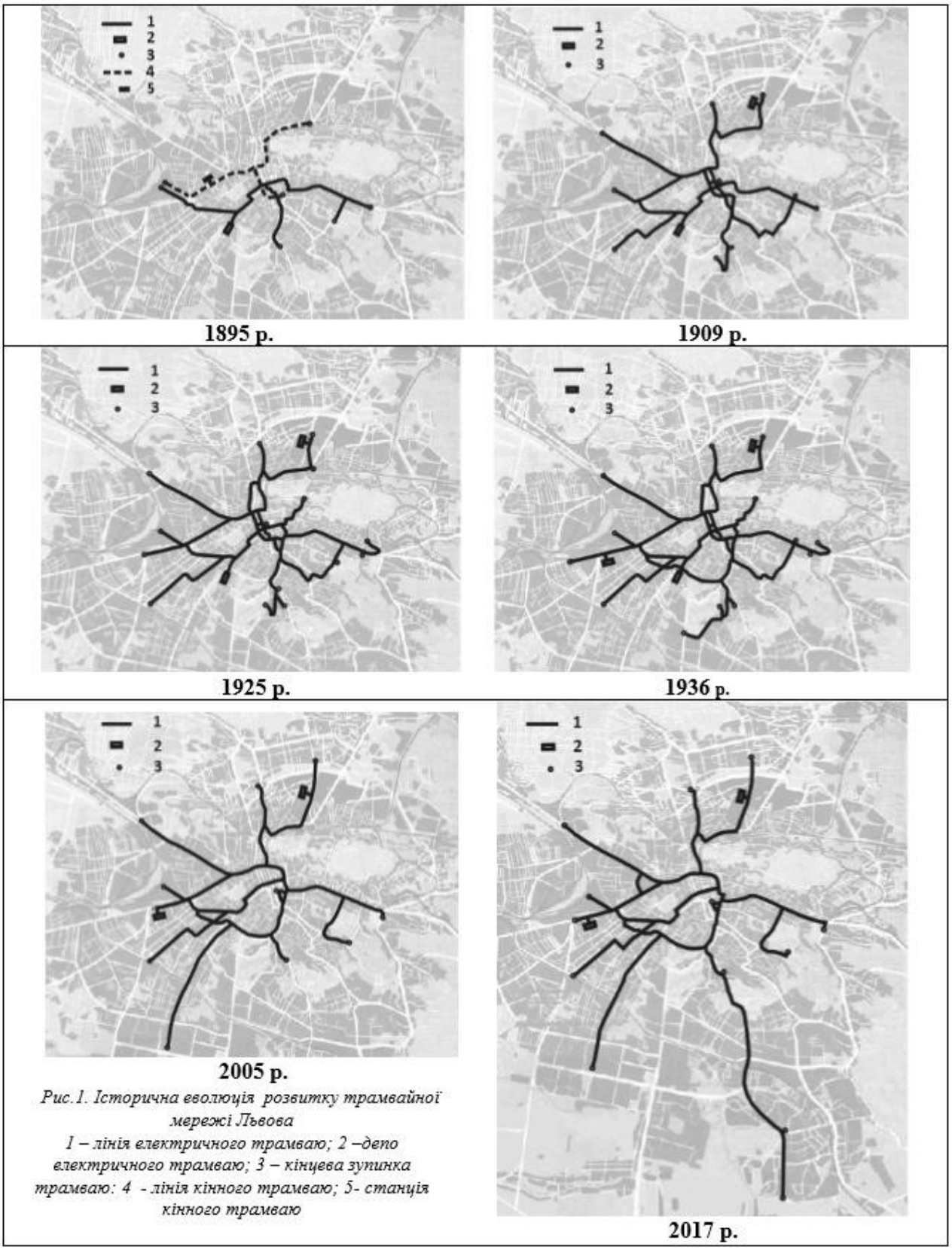


Рис.1. Історична еволюція розвитку трамвайної мережі Львова
1 – лінія електричного трамваю; 2 –депо електричного трамваю; 3 – кінцева зупинка трамваю: 4 - лінія кінного трамваю; 5- станція кінного трамваю

Лінії радіально розходилися від площі Ринок - головної площі історичного центру Кракова.

Для потреб обслуговування рухомого складу у 1912 р. на вул. Св. Вавжиньца південніше історичного центру міста було побудовано депо

фахверкової конструкції з цегляним заповненням стін для вагонів вузької колії (т. зв. старе депо). Того ж року по сусідству для вагонів широкої колії 1435 мм. спорудили будинок депо з використанням металевого каркасу. Подальший розвиток трамвайної мережі обумовлювався розширенням меж міста шляхом приєднання приміських громад у 1910 р. З 1912 р. почали проектувати і будувати нові лінії на нових засадах, тобто, всі лінії повинні були бути двоколійними з шириною колії 1435 мм, і закінчуватися петлями для зміни напрямку руху. Декілька нових ліній відкрито у 1913 р., вони з'єднали центр міста з периферійними дільницями [9].

Подальший розвиток трамвайної мережі у Львові відбувався в умовах новоповсталої Польської держави в 1920 – 1939 рр.. У 1925 р. побудували колію від площі Кропивницького вулицею Городоцькою до перетину з вулицею Кульпарківською на західній околиці міста. Трамвайна колія також була прокладена від площі Торгової вулицями Шпитальною і П. Куліша з поворотом вулицею Під Дубом вздовж залізничної колії до вул. Замарстинівської. Значне доповнення трамвайної мережі у центрі міста відбулося у 1928 р., коли побудували двоколійну лінію вулицями Київською та Д. Вітовського і між вулицями С. Бандери та Івана Франка. Ця лінія сформувала південну частину трамвайного кільця навколо історичного центру, яка інтенсивно експлуатується і сьогодні [4, 10].

Розвиток трамвайних сполучень обумовив подальший розвиток інфраструктури, тому неподалік вантажної залізничної станції на вулиці Городоцькій, 183 у 1930-х роках збудували нове трамвайне депо, яке сьогодні має № 1. Виробнича частина депо складалася з чотирьох паралельно розташованих ангарів, до кожного з яких було підведено по чотири колії, що разом склало 16 колій. Конструкція великої будівлі була виконана в монолітному залізобетонному каркасі, поперечні прольоти ангарів перекривали параболічні залізобетонні форми з ліхтарями на даху для забезпечення природного освітлення. Окрім власне приміщень для обслуговування трамваїв (профілакторію, у якому проводять щоденні огляди трамваїв та цеху їх капітального ремонту) депо також має два адміністративні корпуси. Окрім того на його території знаходиться тягова електрична підстанція, побудована на початку 1950-х років [9, 11].

Таким чином за станом на 1939 р. у Львові довжина трамвайних ліній складала 32,812 км при загальній довжині колій 60,872 км. Впродовж 1935-1939 рр. було перебудовано на двоколійні трамвайні лінії довжиною 5,690 км (17,6%) шляхом усунення одноколійних ліній на вулицях 29 Листопада (тепер Єв. Коновальця), Понінського (тепер Ів. Франка) і Козельницькій [10, 12]. Наприкінці 1940-х рр. трамвайні колії розташовувалися по обох сторонах

бульвару Проспект Свободи, а їх з'єднання давали можливість розвороту трамваю.

Впродовж 1920-х рр. у Кракові трамвайні колії були прокладені мостом через Віслу і кілька ліній сполучили південну периферійну (на той час) дільницю Подгуже з центром міста. [9]. За станом на 1939 р. в історичному центрі Кракова використовували два типи колій: - вузька 900 мм і широка (нормальна) 1435 мм., причому на площі Ринок одночасно використовували колії двох типів. В період німецької окупації 1939 - 1944 рр. у Кракові не відбулося суттєвих змін інфраструктури трамваю.

2. Розвиток інфраструктури у другій половині XX ст.

Трамвайна інфраструктура у Львові зазнала значних змін після другої світової війни в радянський період розвитку міста. На початку 1950-х рр. стали готувати вулиці до впровадження руху тролейбусів і, відповідно, до цього ліквідували трамвайну колію на Проспекті Свободи. Натомість у 1951 році збудували нову двоколійну лінію від площі Торгової (за Оперним театром) через площі Ярослава Осмомисла і Данила Галицького і далі вулицею Підвальною до з'єднання з вулицею Руською. Нова колія, прокладена північно-східною частиною бульварів кінця XIX ст., охопила півкільцем середньовічне історичне ядро Львова і з'єднала чотири магістральні радіальні напрямки: вулиці Городоцьку, Б. Хмельницького, Личаківську та Ів. Франка [4, 10]. Впродовж 1970-х рр. трамвайні лінії у центрі Львова продовжували скорочувати; розібрали колії, що вели до парку Високий Замок і до верхньої частини Стрийського парку вулицею Ів. Франка. Сьогодні, з точки зору розвитку туристичного руху, можна стверджувати, що тоді місто втратило атрактивний туристичний об’єкт - старий трамвайний вагон, що піднімався крутими вулицями М. Лисенка і М. Кривоноса до входу в парк Високий Замок. Останні демонтажі колій відбулися вже в наш час у 2003 р. на площі Галицькій і вулиці Князя Романа у зв’язку з реконструкцією площі зі встановленням пам'ятника Данилу Галицькому [4, 10].

Одночасно у 1970-х рр. розроблялись проекти, які передбачали розвиток трамвайної мережі у Львові. На основі комплексної схеми розвитку всіх видів громадського міського транспорту (опрацьованої Державним інститутом проектування міст «Діпромісто», 1975 р.) розробили техніко-економічні основи будівництва підземного трамваю. Передбачалося створення трьох трамвайних діаметрів: з півдня на схід (вул. Княгині Ольги – вул. Личаківська), з південного сходу на північ (житловий район Сихів – вул. Замарстинівська), з південного сходу на захід (житловий район Сихів – житлові райони Левандівка і Рясне). В межах центральної частини Львова ці діаметри намічалося прокласти в тунелях,

а на їх перехрестях планувалося будівництво підземних станцій у двох рівнях з екскалаторними переходами і підземними вестибюлями [11,13].

Концепція підземного трамваю у Львові почала втілюватися в життя з будівництва наземної лінії на окремо виділеному полотні вздовж радіальних вулиць.

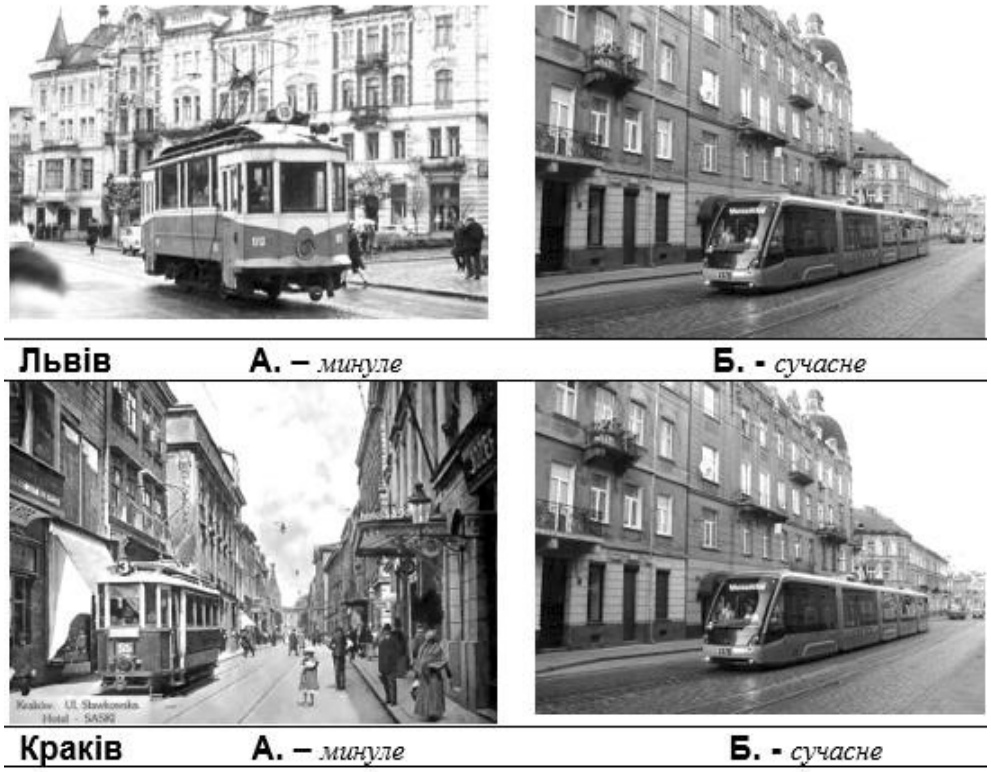


*Рис. 2. Трамвай в історичних центрах Львова та Кракова (**А. -** минуле і **Б. -** сучасне)*

Академіка Сахарова і Княгині Ольги до кільцевої – вул. Наукової. Портал підземного в'їзду мав знаходитися на території старого депо на перехресті вулиць Д. Вітовського і Акад. Сахарова. Двоколійна лінія була прийнята до експлуатації у 1987 р. і значно покращила транспортне сполучення південного сектора міста з історичним центром Львова. Ця колія була першою, яка вийшла поза межі забудованої території міста довоєнного періоду (до 1939 р.). Важливо зауважити, що населення міста з 1939 р. до 1989 р. зросло від 320 тис. осіб до 786 тис. мешканців [12, 14].

Після закінчення другої світової війни у Кракові постало питання реорганізації трамвайної інфраструктури у історичному центрі міста. Було ліквідовано трамвайні ліній вузької колії, а тому усунено трамвай з площі Ринок, яка відтоді стала пішохідною.

У 1952 р. створено двоколійне трамвайне кільце широкої колії навколо історичного ядра Кракова шляхом добудови колій з західного боку кільцевого бульвару, сформованого на зламі XVIII-XIX ст. на місці розібраних оборонних

мурів. Організація трамвайного кільця дозволила сполучити основні радіальні напрямки і таким чином суттєво покращити функціонування трамвайної мережі міста. Значною новобудовою у той час стало трамвайне сполучення центру міста з новою великою периферійною дільницею Нова Гута, заселеної працівниками новозбудованого металургійного комбінату [9]. Населення Кракова зросло з 259 тис. у 1939 р до 684 тис. у 1975 р. [4].

У Кракові у 1974 р. почалося спорудження тунелю метро, однак, роботи зупинили до 1994 р.. коли було вирішено спорудити трамвайний коридор (транспортний діаметр) для сполучення північної і південної частини міста з центром лінією Краківського швидкісного трамваю (КШТ), (KST- Krakowski Szybki Tramwaj). З того часу триває втілення в життя цього важливого для міста інфраструктурного проекту, що частково відбувається при фінансовій підтримці ЄС. Після двох десятиліть будівництва на даний час споруджено 18 км двоколійної лінії Краківського швидкісного трамваю на виділеному полотні, рейки покладено на спеціальні віброізоляційні мати для зменшення вібрації і шуму, перетини з залізницею побудовано на естакадах, також збудовано пішохідний місток над трамвайними коліями.

Спорудження траси Краківського швидкісного трамваю продовжується. Загальна довжина трамвайної мережі у Кракові складає складає 97 км, з них 84 км є двоколійними лініями, загальна довжина колій виносить 194 км (за станом на 2015 р.), ширина колії 1435 мм. Загалом у мережі переважають радіальні напрямки, які розвивалися разом зі зростанням міста. [15, 16].

До складу КШТ входить двоколійний тунель довжиною 1583 м, який прокладено під історичним центром міста та залізничною станцією Краків Головний. У тунелі розміщено дві зупинки КШТ: Головний вокзал і Політехніка. Перша з них є складовою великого пересадкового вузла, що поєднує залізничний вокзал, великий ТРЦ - Краківська галерея (Galeria Krakowska) та трамвайні і автобусні зупинки різних ліній. Друга обслуговує комплекс навчальних корпусів Краківської політехніки. На кінцевих зупинках Краківського швидкісного трамваю побудовано перехоплюючі автостоянки системи P & R (паркуй і їдь) загальною місткістю біля 500 машиномісць [16] (рис.3).

На території першого краківського трамвайного депо у 1998 р. у депо вузькоколійних трамваїв відкрито Музей Міської Інженерії (Muzeum Inzynierii Miejskiej MIM), де експонуються старі трамвайні вагони. Ці вагони відреставровані, перебувають. в робочому стані і використовуються на туристичних маршрутах по місту [17].

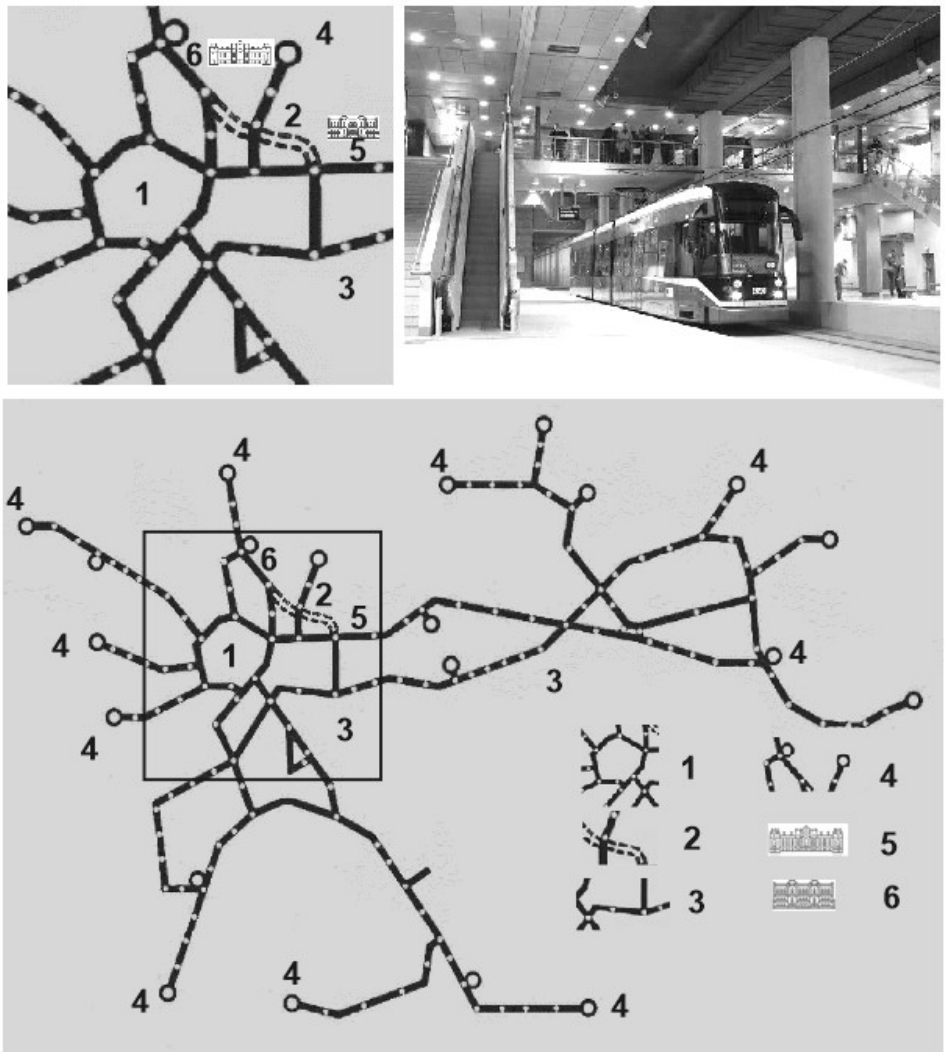


Рис. 3. Трамвайна інфраструктура Кракова
1 – ядро історичного центру з ринковою площею, 2 – тунель лінії швидкісного трамваю, 3 - трамвайна лінія, 4 – кінцева зупинка трамваю; 5 - головний залізничний вокзал, 6 – Краківська політехніка.

Побудований у 1912 р. будинок старого депо є прикладом рідкої у Кракові фахверкової архітектури з цегляним заповненням стін. Об’єкт внесений у 1985 р. до Списку культурної спадщини ЮНЕСКО. Поряд в будинку депо ширококолійних трамваїв у 2007 р. відкрито великий ресторан; при реконструкції збережено стару конструкцію покриття на металевих фермах з ліхтарем по всій довжині депо [18].

У Кракові впродовж найближчих 5 - 10 років планується розвивати трамвайну мережу у центральній частині міста і на периферії. У центрі проектується трамвайне півкільце західніше історичного ядра міста, яке сполучить шість радіальних ліній. Водночас, до першої черги будівництва (з початком у 2020 р.) віднесено північне периферійне півкільце довжиною 4.5 км, яке з’єднає кінцеві зупинки трьох радіальних ліній. Біля зупинок цього кільця

проектуються транспортно-пересадкові вузли (легкове авто - трамвай) з великими автостоянками для перехоплення зовнішнього автомобільного руху з західного напрямку [19] (рис. 4.).

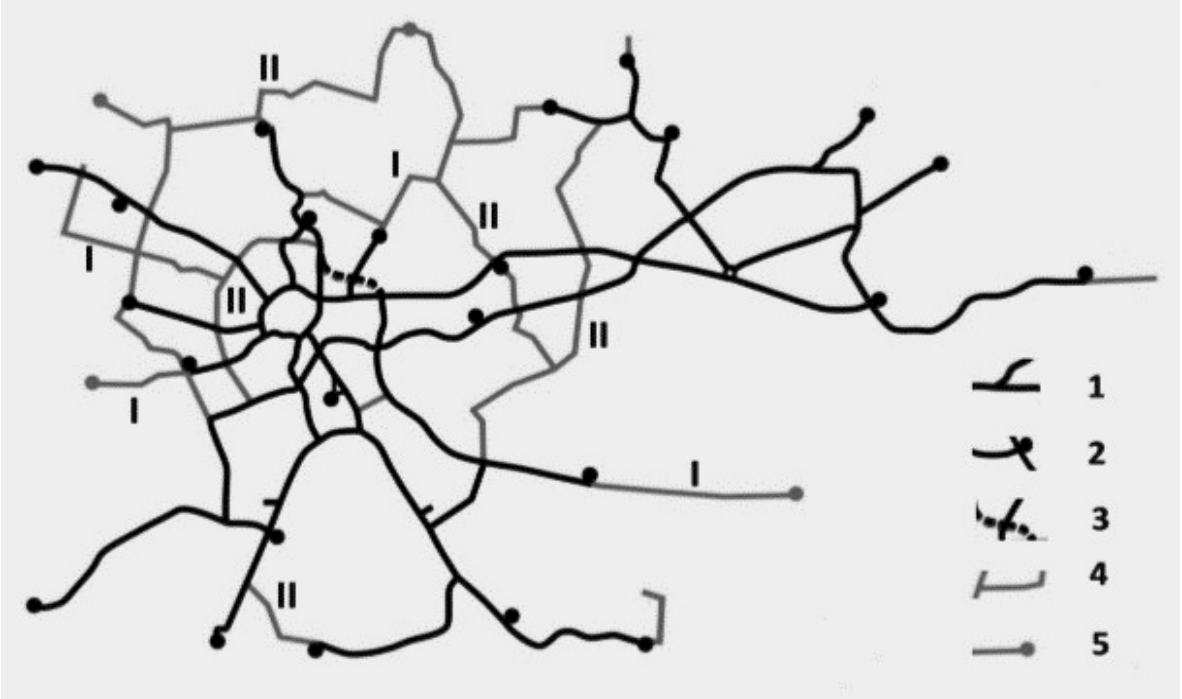


Рис. 4 Планована розбудова трамвайної мережі у Кракові
1 – існуючі трамвайні колії; 2 – існучі трамвайні зупинки; 3 – тунель;
4 – проектовані трамвайні колії; 5 – проектовані трамвайні зупинкі;
I *– проектовані радіальні напрямки;* **II** *– проектовані кільцеві з'єднання*

У східній частині Львова у 1984 р. збудували двоколійну лінію від вул. Мечнікова до Палацу школярів на вул. Вахнянина, забезпечивши також зручне сполучення з лісопарком Погулянка. За станом на 2007 р. загальна довжина трамвайної колії у місті вже становила 76,43 км, в тому числі пасажирських 67,3 км [13, 20].

Поряд з розвитком мережі колій у інфраструктурі львівського трамваю постало питання реконструкції найстарішого депо на перехресті вулиць Д. Вітовського і Акад. Сахарова. У 1994 році було прийняте рішення про відкриття в одному із ангарів депо музею техніки як відділу Львівського історичного музею, однак його відкрили тільки у 2006 році, але й донині музей повноцінно не функціонує. Питання зміни функції старого трамвайного депо неодноразово піднімалось в професійних колах та Львівською міською радою [21]. У 2017 р. було прийнято чергове рішення про його реконструкцію. Для цього депо передається в оренду на 50 років для організації громадського центру та лабораторного осередку розробки інноваційних технологій, відпочинку і культурних заходів [22].

Як було сказано вище, ще у середині 1970-х рр. планувалося спорудити трамвайну лінію з центру міста до проектованого тоді найбільшого житлового масиву Сихів на 120 тис. мешканців. До втілення цього проекту вдалось повернутись щойно на початку XXI ст. після спорудження моста над коліями залізничної станції Персенківка, забезпечивши таким чином безперешкодне транспортне сполучення Сихова з центральною частиною міста.

Сихівську трамвайну колію вводили в експлуатацію в два етапи. Перший починався на вул. В. Стуса в історичному центрі Львова і завершився у 2016 р. на перетині проспекту Червоної Калини з вул. Сихівською. За перший рік роботи цим маршрутом скористались майже 5 млн. пасажирів. На другому етапі колію у 2017 р. добудували до планованої кінцевої зупинки на вул. В. Вернадського. Відповідно, за станом на 2019 р. цим напрямком скористалося майже 20 млн. осіб, оскільки запрацювали два маршрути: перший (№8) – площа Соборна – вул. В. Вернадського; другий (№4) – Головний залізничний вокзал – вул. В. Вернадського.[23] Таким чином впродовж 2010 – 2018 рр. обсяг пасажиропотоку львівського трамваю зріс з 49808 тис. осіб до 58808 тис. осіб (аналогічно тролейбуса – з 25876 тис. осіб до 31220 тис. осіб) [24].

Потрібно зауважити, що розвиток мережі колій львівського трамваю наприкінці XX ст. і на початку XXI ст. досі відбувається шляхом збільшення довжини радіальних напрямків при відсутності їх кільцевих сполучень на територіях нової забудови, яка кільцем охопила історичний ареал міста. Виходячи з цих міркувань, розглядається проектна пропозиція продовження сихівської лінії трамваю від вул. В. Вернадського до вул. Наукової з підключенням до неї автовокзалу на вул. Стрийській. Завдяки цій лінії буде з'єднано житловий масив Сихів з житловим районом вздовж вул. Наукової між вулицями Стрийською та Княгині Ольги [25]. А будівництво трамвайних колій на вул. В. Вернадського дозволить підвести трамвайні маршрути до стадіону «Арена Львів», який зараз вкрай незадовільно обслуговується громадським пасажирським транспортом.

Львівська міська рада планує комплексно підійти до розвитку трамвайної мережі у Львові шляхом її розвитку у житлових районах 1960-1980-х рр., де нині відбувається подальший приріст населення внаслідок ущільнення житлової забудови та збільшення висоти нових житлових будинків. Також важливим чинником виступає збільшення території міста шляхом приєднання приміських громад і формування таким чином "Великого Львова".

Планується прокласти трамвайну колію на нових напрямках. Мова йде про будівництво колій на вул. А. Лінкольна (від вул. Замарстинівської до вул. Промислової), від вул. Промислової до вул. Б. Хмельницького, на вул. І. Миколайчука (від вул. Промислової до вул. П. Орлика), на вул. Пасічній

(від вул. Личаківської до вул. Медової Печери), на вул. Личаківській (до м. Винники). Окрім того, міська влада планує збудувати кільцеві сполучення у південному секторі Львова, проклавши колію на вул. Княгині Ольги (від Аквапарку до вул. Трускавецької та від вул. Трускавецької до вул. Стрийської) та на вул. В. Вернадського (від вул. Стрийської до проспекту Червоної Калини) (рис. 5) [26].

Такий підхід дозволить врахувати проведені у 2020 р. зміни адміністративного устрою Львова після організації Львівської об'єднаної територіальної громади і, відповідно, перспективи істотного збільшення населення та території міста.

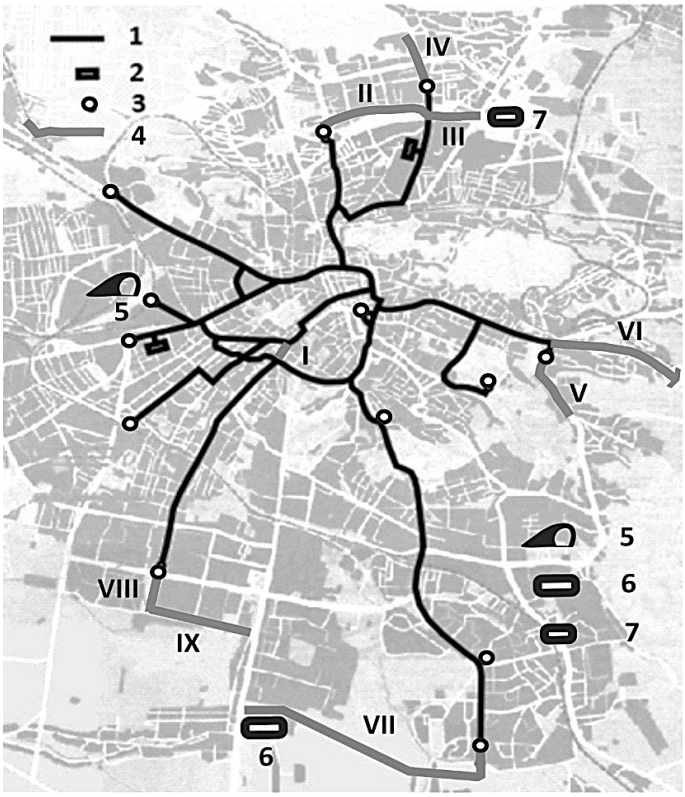


Рис. 5. Планована розбудова трамвайної мережі у Львові

1 – лінія трамваю; 2 – трамвайне депо; 3 – кінцева зупинка трамваю: 4 - планована розбудова ліній трамваю; 5 – Головний залізничний вокзал; 6 – Центральний автовокзал; 7 – автовокзал «Північний»

-I. - відновлення трамвайної колії на вул. Коперника (від вул. Академіка А. Сахарова до вул. С. Бандери);

II. - будівництво колій на вул. Лінкольна (від вул. Замарстинівської до вул. Промислової),

III. - на вул. Липинського (від вул. Промислової до вул. Хмельницького);

IV. - на вул. Миколайчука (від вул. Промислової до вул. П. Орлика),

V. – на вул. Пасічній (від вул. Личаківської до вул. Медової Печери),

VI. на вул. Личаківській (продовжити до Винників).

VII. продовження лінії трамваю від проспекту Червоної Калини до вул. Стрийської по вул. Вернадського

VIII.- прокладення лінії від Аквапарку до вул. Трускавецької на вул. Княгині Ольги

IX. - прокладення колії на вул. Трускавецький(від вул. Княгині Ольги до вул. Стрийської)

Висновки

Інфраструктура трамвайної мережі Кракова на початку XXI ст. постійно оновлюється згідно з чіткою стратегією розвитку транспортної інфраструктури міста на найближчі 5 - 10 років, активно споруджуються траси швидкісного трамваю з використанням підземного простору. Розвиток трамвайної мережі розглядається як чинник обмеження автомобільного руху у центрі Кракова, будуються транспортно-пересадкові вузли на периферії міста.

Історія розвитку трамвайної мережі Львова демонструє загалом постійне її розширення у зв'язку з ростом населення і збільшення території міста. Водночас, повторюючи рисунок вуличної мережі, переважно розвивалися радіальні напрямки і бракувало їх кільцевих сполучень.

На сучасному етапі об'єктом стратегічного урбаністичного планування в сфері розвитку транспортних систем повинно виступати територія власне Львова у адміністративних межах разом з приєднаними сусідніми громадами. При цьому актуальним містобудівним завданням залишається подальший розвиток радіально-кільцевої трамвайної мережі у поєднанні з мережами автомобільного пасажирського транспорту і формування таким чином транспортної системи великого міста.

Список джерел:

1. Авдотьин Л. Н., Лежава И. Г., Смоляр И. М. Градостроительное проектирование. - М.: Стройиздат, 1989. – 432 с.

2. In praise of the tram: Britain's lost network and the future of transport/ Cities / The Guardian [Electronic resource]: Access: https://www.theguardian.com/cities/2018/aug/ 24/in-praise-of-the-tram-britains-lost-network-and-the-future-of-transport (24.08.2018)

3. Stefan Kohl 150 years of tram in Berlin [Electronic resource].- Access:https://t2m.org/ newsletter/view-from-the-street/150-years-of-trams-in-berlin/ (06. 2015)

4. Galicja (Europa Środkowa) [Electronic resource]: Access: https://pl.wikipedia.org/wiki /Galicja_(Europa_%C5%9Arodkowa) (21.07. 2020)

5. Котлобулатова І. Колись давно у Львові. Нотатки з історії Львова. Конка. Трамвай // Таємниці міста Лева. - Львів : Аверс, 2004. – 208 с.

6. Історія Львова.Т.2. 1772 – 1918. Редколегія Я. Ісаєвич, М. Литвин, Ф. Стеблій. –Львів: Центр Європи, 2007. – 559 с.

7. Крижанівський А. 2015 Історія електрифікації Львівщини. - Львів: Галицька видавнича спілка. - 360 с.

8. Архітектура Львова: *Час і стилі. XIII – XXI ст.*/ Упорядник і наук. ред.. Ю. О. Бірюльов. – Львів: Центр Європи, 2008. – 720 с.

9. Historia tramwajów w Krakowie [Electronic resource]: Access: pl.wikipedia.org/wiki/Historia_tramwajow_w_Krakowie (09.05.2020)

10. *Трамвайна мережа у історичному центрі великого міста (на прикладі Львова)* / Посацький Б.С., Мазур Т.М., Король Є.І. // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник. – К.: КНУБА, 2018. Вип. 67. – С. 391 – 397.

11. Лягушкін А., Янківський Д. *Львівські трамвайні депо. Історія і сучасність.* [Електронний ресурс]: Офіційний сайт Фотографії старого Львова. — Режим доступу:https://photo-lviv.in.ua/lvivski-tramvajni-depo-istoriya-i-suchasnist/ 29.06.2018)

12. Lwów 1934 – 1939. Drogi rozwojowe gospodarki miejskiej. - Lwów, 1939. – 80 s.

13. Трегубова Т.О., Мих Р.М. *Львів. Архітектурно-історичний нарис*. – К.: Будівельник, 1989. – 272 с.

14. Лозинський Р. *Етнічний склад населення Львова (у контексті суспільного розвитку Галичини): монографія.* – Львів: Видав. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. – 357 с.

15. Krakowski szybki tramwaj [Electronic resource]: Access: pl.wikipedia.org/wiki/ Krakowski_szybki_tramwaj (27.05.2020)

16. Tunel Krakowskiego Szybkiego Tramwaju [Electronic resource]: Access: pl.wikipedia.org/wiki/tunel_Krakowskiego_Szybkiego_Tramwaju (27.05.2020)

17. Muzeum Inzynierii Miejskiej [Electronic resource]: Access: mim.krakow.pl/wystawy-stale/tramwaje-na-wawrzynca (27.05.2020)

18. Stara Zajezdnia Kraków [Electronic resource]: Access: zaprojektowani.com.pl/stara zajezdnia/

19. W Krakowie powstają nowe inie tramwajowe – Raport Kolejowy [Electronic resource]: Access: https: //raport kolejowy.pl. wikipedia.org/wiki/_Krakowie_powstaja_nowe_linie_tramwajowe (13.01.2020)

20. Назарук М.М. *Львів у XX столітті: соціально-екологічний аналіз*: монографія – Л.: Укр. акад. друкарства, вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка. 2008 – 348 с.

21. Мазур Т.М., Король Є.І. *Проблеми збереження та сучасного використання об'єктів індустріальної культури* (*на прикладі Львова* С.15-26) «Національний науковий простір: перспективи, інновації, технології» Матеріали V Всеукраїнської заочної науково-практичної конференції (13-14 квітня 2018 р.) Харків, 2018.

22. Рєвунова І. *Навіщо вкладати $7 млн у старе депо. Яким буде інноваційний простір LEM Station у львівському трамвайному депо*.

[Електронний ресурс]: Офіційний сайт ZAXID.NET. — Режим доступу: https://zaxid.net/navishho_vkladati_7_mln_u_stare_depo_n1436739 (01.09.2017)

23. *Три роки тому у Львові запустили трамвай на Сихів*. [Електронний ресурс]: Офіційний сайт Твоєміcто. — Режим доступу: http://tvoemisto.tv/news/try _roky_tomu_u_lvovi_zapustyly_tramvay _na_syhiv_video_104524.html (17.11.2019)

24. *Транспорт, інформаційне суспільство. Структура вантажообороту*. [Електронний ресурс]: Офіційний сайт Головного управління статистики Львівської області. — Режим доступу: http://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr /themes/09/theme_09.php?code=9

25. *Петиція про продовження трамвая з Сихова до Наукової набрала необхідну кількість голосів*. [Електронний ресурс]: Офіційний сайт Твоє місто. — Режим доступу: ttp://tvoemisto.tv/ news/petytsiya_pro_prodovzhennya_tramvaya_z_syhova_ do_naukovoi_nabrala_neobhidnu_kilkist_golosiv_97298.html (07.12. 2018)

26. Родак К.*У Львові планують прокласти нові трамвайні і тролейбусні лінії.* [Електронний ресурс]:Офіційний сайт: ZAXID.NET. — Режим доступу: https://zaxid.net/u_lvovi_planuyut_proklastinovi_tramvayni_i_troleybusni_liniyi_ n1474625_ (29.01.2019)

References

1. Avdotyn L.N., Lezhava Y.H., Smoliar Y.M. (1989). «Urban design» [Hradostroytelnoe proektyrovanye]. - M.: Stroiyzdat, 432 s. (in Russian)

2. In praise of the tram: Britains lost network and the future of transport/ Cities / The Guardian [Electronic resource]: Access: https://www.theguardian.com/cities/2018/aug/24/in-praise-of-the-tram- britains-lost-network-and-the-future-of-transport (24.08.2018)

3. Stefan Kohl 150 years of tram in Berlin [Electronic resource]. - Access:https://t2m.org/ newsletter/view-from-the-street/150-years-of-trams-in-berlin/ (06. 2015) (in Polish)

4. Galicia (Central Europe) [Galicja (Europa Środkowa)]. [Electronic resource]: Access: https://pl.wikipedia.org/wiki /Galicja_(Europa_%C5%9Arodkowa) (21.07. 2020) (in Polish)

5. Kotlobulatova I. (2004). Once upon a time in Lviv. Notes on the history of Lviv. Horsecar. Tram / / Secrets of the city of Lion [Kolys davno u Lvovi. Notatky z istorii Lvova. Konka. Tramvai // Taiemnytsi mista Leva]. - Lviv : Avers, 208 s. (in Ukrainian)

6. The History Of The City. Volume 2 [Istoriia Lvova.T.2.] 1772 – 1918. Redkolehiia Ya. Isaievych, M. Lytvyn, F. Steblii. –Lviv: Tsentr Yevropy, 2007. – 559 s. (in Ukrainian)

7. Kryzhanivskyi A. (2015) History of electrification of Lviv region. [Istoriia elektryfikatsii Lvivshchyny]. - Lviv: Halytska vydavnycha spilka. - 360 s. (in Ukrainian)

8. Architecture of Lviv: Time and styles. XIII-XXI centuries. [Arkhitektura Lvova: Chas i styli. XIII-XXI st.]/ Uporiadnyk i nauk. red.. Yu.O. Biriulov. – Lviv: Tsentr Yevropy, 2008. – 720 s. (in Ukrainian)

9. History of trams in Krakow [Historia tramwajów w Krakowie] [Electronic resource]: Access: pl.wikipedia.org/wiki/Historia tramwajow_w_Krakowie (09.05.2020) (in Polish)

10. Posatskyi B.S., Mazur T.M., Korol Ye.I. (2018). Tram network in the historical center of a large city (on the example of Lviv) [Tramvaina merezha u istorychnomu tsentri velykoho mista (na prykladi Lvova)] / Posatskyi B.S., Mazur T.M., Korol Ye.I. // Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: Nauk.-tekhn. zbirnyk. – K.: KNUBA, Vyp. 67. – S. 391 – 397. (in Ukrainian)

11. Liahushkin A., Yankivskyi D. (2018). The Lviv tram depot. History and modernity Lvivski tramvaini depo. [Lvivski tramvaini depo. Istoriia i suchasnist]. [Elektronnyi resurs]: Ofitsiinyi sait Fotohrafii staroho Lvova. — Rezhym dostupu: https://photo-lviv.in.ua/ lvivski-tramvajni-depo-istoriya-i-suchasnist/ (29.06.2018) (in Ukrainian)

12. Lviv 1934-1939. Ways to develop the urban economy (1939). [Lwów 1934 – 1939. Drogi rozwojowe gospodarki miejskiej]. - Lwów, 80 s. (in Polish)

13. Trehubova T.O., Mykh R.M. Lion. (1989). Architectural and historical essay Lviv. [Arkhitekturno-istorychnyi narys]. – K.: Budivelnyk, 272 s. (in Ukrainian)

14. Lozynskyi R. (2005). Ethnic composition of the population of Lviv (in the context of the social development of Galicia): monograph. [Etnichnyi sklad naselennia Lvova (u konteksti suspilnoho rozvytku Halychyny): monohrafiia]. – Lviv: Vydav. Tsentr LNU imeni Ivana Franka, 357 s. (in Ukrainian)

15. The Krakow speed tram (2020). [Krakowski szybki tramwaj] [Electronic resource]: Access: pl.wikipedia.org/wiki/Krakowski_szybki_tramwaj (27.05.2020) (in Polish)

16. The tunnel of the Krakow speed tram. (2020). [Tunel Krakowskiego Szybkiego Tramwaju] [Electronic resource]: Access: pl.wikipedia.org/wiki/tunel_Krakowskiego_Szybkiego_Tramwaju (27.05.2020) (in Polish)

17. Museum of urban engineering. (2020). [Muzeum Inzynierii Miejskiej] [Electronic resource]: Access: mim.krakow.pl/wystawy-stale/tramwaje-na-wawrzynca (27.05.2020) (in Polish)

18. Old depot in Cracow [Stara Zajezdnia Kraków] [Electronic resource]: Access: zaprojektowani.com.pl/stara zajezdnia/ (in Polish)

19. New tram lines are being built in Krakow. (2020). [W Krakowie powstają nowe inie tramwajowe – Raport Kolejowy]. [Electronic resource]: Access: https://raportkolejowy.pl/w-krakowie-powstaja-nowe-linie-tramwajowe/ (13.01.2020) (in Polish)

20. Nazaruk M.M. Lviv in the twentieth century: socio-ecological analysis: monograph. (2008). [Lviv u KhKh stolitti: sotsialno-ekolohichnyi analiz: monohrafiia] – L.: Ukr. akad. drukarstva, vyd. tsentr LNU im. Ivana Franka. 348 s. (in Ukrainian)

21. Mazur T.M., Korol Ye.I. (2018). Problems of preservation and modern use of objects of industrial culture (on the example of Lviv) [Problemy zberezhennia ta suchasnoho vykorystannia obiektiv industrialnoi kultury (na prykladi Lvova)] S.15-26 «Natsionalnyi naukovyi prostir: perspektyvy, innovatsii, tekhnolohii» Materialy V Vseukrainskoi zaochnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (13-14 kvitnia 2018 r.) Kharkiv. (in Ukrainian)

22. Rievunova I. (2017). Why invest $7 million in an old depot? What will be the innovative space of LEM Station in the Lviv tram depot? [Navishcho vkladaty $7 mln u stare depo. Yakym bude innovatsiinyi prostir LEM Station u lvivskomu tramvainomu depo]. [Elektronnyi resurs]: Ofitsiinyi sait ZAXID.NET. — Rezhym dostupu:https://zaxid.net/navishho_vkladati_7_mln_u_stare_depo_n1436739 (data zvernennia (01.09.2017) (in Ukrainian)

23. Three years ago, Lviv launched a tram to sihov. (2019). [Try roky tomu u Lvovi zapustyly tramvai na Sykhiv]. [Elektronnyi resurs]:Ofitsiinyi sait Tvoiemisto. — Rezhym dostupu: http://tvoemisto.tv/news/try_roky_tomu_u_lvovi_zapustyly_tramvay _na_syhiv_video_104524.html (17.11.2019) (in Ukrainian)

24. Transport, information society. Structure of cargo turnover. [Transport, informatsiine suspilstvo. Struktura vantazhooborotu]. [Elektronnyi resurs]: Ofitsiinyi sait Holovnoho upravlinnia statystyky Lvivskoi oblasti. — Rezhym dostupu: http://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr/themes/09/theme_09.php? code=9 (in Ukrainian)

25. The petition for the extension of the tram ride from Sykhiv in scientific received the required number of votes. (2018). [Petytsiia pro prodovzhennia tramvaia z Sykhova do Naukovoi nabrala neobkhidnu kilkist holosiv]. [Elektronnyi resurs]: Ofitsiinyi sait Tvoie misto. — Rezhym dostupu: ttp:

//tvoemisto.tv/news/petytsiya_pro_prodovzhennya_tramvaya_z_syhova_do_naukovo i_nabrala_neobhidnu_kilkist_golosiv_97298.html (07.12. 2018) (in Ukrainian)

26. Rodak K.U. (2019). New tram and trolleybus lines are planned to be laid in Lviv. [Lvovi planuiut proklasty novi tramvaini i troleibusni linii]. [Elektronnyi resurs]:Ofitsiinyi sait: ZAXID.NET. — Rezhym dostupu: https://zaxid.net/u_lvovi_planuyut_proklastinovi_tramvayni_i_troleybusni_liniyi _n1474625_ (29.01.2019) (in Ukrainian)

Аннотация

Посацкий Богдан Степанович, кандидат архитектуры, профессор кафедры «Градостроительства», Национальный университет «Львовская политехника».

Мазур Тамара Николаевна, кандидат архитектуры, доцент кафедры «Градостроительства», Национальный университет «Львовская политехника».

Король Евгения Ивановна, старший преподаватель кафедры «Градостроительства», Национальный университет «Львовская политехника».

Развитие инфраструктуры трамвая большого города (на примере Львова и Кракова).

Проведен анализ развития трамвайной инфраструктуры во Львове и Кракове с конца XIX в. до нашего времени и на ближайшую перспективу. Показаны этапы строительства трамвайных депо и развитие трамвайных линий в контексте обслуживания городской территории, их изменения и связи с конфигурацией уличной сети города. Представленные градостроительные подходы к дальнейшему развитию инфраструктуры трамвайной сети.

Ключевые слова: большой исторический город, инфраструктура трамвая, трамвайная сеть, Львов, Краков.

Annotation

Bogdan Posatskyi, PhD in architecture, Professor of the Department of «Urban Planning», national University of "Lviv Polytechnic".

Tamara Mazur, PhD in architecture, docent of the Department of «Urban Planning», national University of "Lviv Polytechnic".

Evgeniya Korol, Senior Lecturer of the Department of «Urban Planning», national University of "Lviv Polytechnic".

Development of the big city tram infrastructure (on the example of Lviv and Krakow).

Tram is one of the oldest types of public passenger transport in the city. From the late 1950s, the increasing level of motorization and the emergence of new types of passenger transport (trolleybus, bus, shuttle taxis) are gradually pushing the tram

out of the city streets. However, due to its high transport capacity, the introduction of modern technologies in the production of tramcars, the improvement of their environment-friendly characteristics and, consequently, a more favorable impact on the urban environment, the tram transport has regained its popularity and undergoes a real renaissance over the last decades. Trams and light rail systems are rapidly returning to major European cities, where tram tracks have been mostly dismantled for the past 60 years. Today, rail transport remains the only way to preserve large cities with buildings of varying density, especially their central historic districts.

The infrastructure of the Krakow tram network at the beginning of the XXI century is constantly changing in accordance with a clear strategy for the development of transport infrastructure of the city for the next 5 - 10 years; high-speed tram routes are being actively built using the underground space. The development of the tram network is seen as a factor limiting traffic in the center of Krakow, transport interchanges are being built on the outskirts of the city.

The history of the development of the Lviv tram network shows its constant expansion due to the population growth and the increase of the city's territory. At the same time, repeating the pattern of the street network, mainly only radial directions have been developed and their ring connections were missing. At the present stage, the projected territory of "Greater Lviv" should be the main object of the strategic urban planning in the field of transport systems development. However, the further development of the radial-ring tram network in combination with the networks of road passenger transport and thus the formation of the transport system of the big city also remains an urgent town-planning task.

Key words: large historical city, the infrastructure of the tram, the tram network, Lviv, Krakow.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.256-269
УДК 628.4

Яворовська Ольга Василівна,
асистент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
olhaiavorov@gmail.com,
http://orcid.org/0000-0002-5304-1389,

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ МОРФОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ МУНІЦИПАЛЬНИХ ВІДХОДІВ ПРИ РОЗРОБЦІ СХЕМИ САНІТАРНОГО ОЧИЩЕННЯ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

Анотація: представлено доцільність прогнозування морфологічного складу муніципальних відходів при розробці схеми санітарного очищення населеного пункту. Досліджено залежність морфологічного складу муніципальних відходів від ряду факторів: факторів сезонності, зовнішнього впливу, соціально–поведінкових факторів, споживацької поведінки та власних уподобань, умов проживання, організаційних факторів. Запропоновано модель прогнозування морфологічного складу муніципальних відходів. Розроблена модель прогнозування базується на основі методу побудови штучної нейронної мережі. Вона дає змогу проаналізувати співвідношення фракцій муніципальних відходів, які продукуються у тому чи іншому домогосподарстві. Практична реалізація розробки прогнозування морфологічного складу ТПВ виконана на прикладі м. Вінниця.

Ключові слова: схема санітарного очищення населеного пункту; морфологічний склад; муніципальні тверді побутові відходи.

Постановка проблеми. Проблеми прогнозування кількості утворення ТПВ та аналіз їх морфологічного складу на сьогоднішній день є важливою задачею при розробці схем очищення населених пунктів.

Об’єктивні дані є критично необхідними для проведення обґрунтованої політики поводження з муніципальними твердими побутовими відходами (далі-ТПВ). Така інформація важлива не лише для практичного функціонування системи поводження з муніципальними ТПВ, але і є легітимно визначена як обов’язкова: згідно ст.355 Угоди про асоціацію між Україною та ЄС «стабільна ефективна та професійно незалежна національна статистична система вироблятиме необхідну для громадян, суб’єктів господарювання й органів управління в Україні та ЄС інформацію, надаючи їм можливість приймати на її основі виважені рішення». Тобто отримання статистичної інформації, пов’язаної з питаннями ТПВ, серед яких об’єм продукування ТПВ та їх

морфологічний склад, є обов'язковою умовою при розробці Схеми санітарної очистки населених пунктів, програми поводження з побутовими відходами у регіоні, при розробці рамкового законопроекту про відходи, а також при виконанні міжнародних екологічних проектів.

Саме на відсутності даних про кількість відходів у своїй доповіді 5 червня 2018 р. на конференції «Нові політика управління відходами – основа замкненого циклу» наголосив Юрай Фаркаш, консультант Європейської економічної комісії ООН та проекту ЄС «APENA», який розробляв закони у сфері поводження з відходами у Словаччині та зараз є консультантом при створенні рамкових законів у сфері поводження з відходами в Україні [14].

Отримання достовірної інформації про обсяг утворення ТПВ на території населених пунктів має забезпечити ефективне планування і управління системою поводження з ТПВ. Аналіз морфологічного складу ТПВ дасть змогу оперативно змінювати особливості проведення первинного збору, сортування, транспортування і в першу чергу – вибрати метод переробки ресурсоцінних та органічної фракції та остаточний метод утилізації залишкових ТПВ. Окрім того неточний прогноз утворення ТПВ може спричинити недостатню експлуатаційну спроможність системи поводження з ТПВ, що в свою чергу зумовить економічні перевитрати, збільшення трудоємності і можливе збільшення емісії шкідливих речовин.

Актуальність. Однією з важливих характеристик при розробці схеми санітарного очищення населених пунктів є морфологічний склад муніципальних ТПВ, який представляє співвідношення окремих компонентів: картон та папір, скло, метал, пластик, будівельні відходи і інших фракцій, що знаходяться в складі ТПВ. Статистична інформація про кількість ресурсоцінних фракцій у загальному потоці ТПВ, які продукують громадяни дасть змогу прогнозувати імовірний рівень рециклінгу як на локальному, так і на регіональному рівні, а також виявити перешкоди для шляху виконання цілей Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року, а саме цілей про «переробку відходів – утилізацію з поверненням у виробничий цикл різних матеріалів, що містяться у відходах та підготовку до повторного використання – створення цілої галузі для проведення перевірки, очистки чи визначення придатності продуктів або їх компонентів для повторного їх використання без попередньої обробки»[16].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання якості санітарного очищення міст розробляється вченими: у працях Клюшниченка Є. Є. [8, 7, 9], Мирного А. Н. [12], Золотар Л. В. [6], Позаченюка Е. А [13], Приймаченко О. В. [15], Рудик А. Н. [17], Фурманенко О.С. [18], Шилова Т. О. [19, 20], Бабаєв В. Н. [2], Берлінг Р. З. [3], Губіна М. В. [4],

Кучерявий В. О. [11]. На актуальність прогнозування утворення твердих побутових відходів з метою розробки ефективної сиситеми поводження з ТПВ наголошують ряд світових вчених S.AzaditaA.Karimi–Jashni [21]; A. Kumar та S. Samadder [25]. Сьогодні в літературі опрацьовано методи прогнозування обєму відходів, зокрема G.Denafas та T.Ruzgas та інш. [24], дослідженні I.Oribe–Garcia[27], S.Chung, [23], І. Г. Коцюба [10], E.Owusu–Sekyere та E. Harrista інш. [28], R. Noori, A. Karbassi [26]; S.AzaditaA. Kamiri–Jashni [22]. Проте не існує жодного методу, який би дав змогу спрогнозувати морфологічний склад цих відходів.

Виклад основного матеріалу. Прогнозування швидкості утворення відходів є непростим завданням. Головним чином це спричинено недостатньою кількістю актуальних даних та швидкою зміною факторів зовнішнього впливу (рівня інфляції, політичної стабільності, змінами в законодавстві щодо відповідальності виробника). Ще складнішою задачею є прогнозування морфологічний склад ТПВ, на зміну якого впливає ще більша кількість факторів, серед яких соціально-поведінкові, які важко спрогнозувати.

Для пошуку найбільш відповідного розміру набору даних у навчанні було застосовано різні співвідношення навчання та тестування (70:30, 85:15 та 90:10).

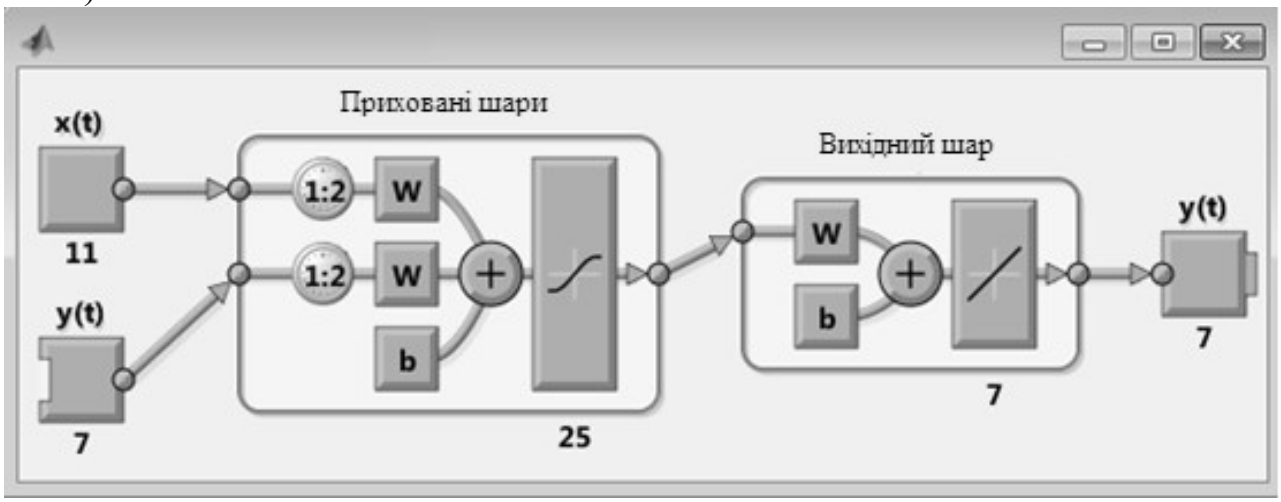


Рис.1. – Схема ШНМ прогнозування морфологічного складу ТПВ

Для подальшої оцінки було обрано оптимальну модель ШНМ з найнижчим значенням MSE на етапі тестування. Для підбору оптимальної структуру найкращої моделі ШНМ, ми змінювали різну кількість нейронів у прихованому шарі. Ми брали кількість діапазонів в межах від 5 до 25. Оптимально підібрана кількість нейронів у прихованому шарі у нашому випадку становила 10.

Таблиця 1.– Похибка прогнозування морфологічного складу ТПВ

Етапи прогнозування	Коефіцієнт детермінації R^2	Середня квадратична похибка MSE	Середня абсолютна процентна похибка $MAPE$
Тренування	0.995785	0.0067713	1.07312
Валідація	0.982592	0.0124623	1.13516
Тестування	0.891185	0.00427911	1.00512
Загальна оцінка	0.991940	0.0071127	1.08118

Прогнозування морфологічного складу ТПВ ми здійснювали за допомогою ПЗ Matlab (версія 2017b) шляхом побудови нелінійної авторегресивної моделі із зовнішніми входами.

Кореляційний аналіз забезпечує незалежність та статистичне значення вхідних даних. Цільова змінна – об'єм продукування морфологічних фракцій ТПВ на людину в день.

Навчання ШНМ проводилось шляхом тренування 581 наборів даних та тестуванням 102, що відповідає співвідношенню тренувань до тестування 85:15.

Розроблена ШНМ складається з 3 шарів (вхідного, прихованого та вихідного).

У якості алгоритму навчання був прийнятий алгоритм Левенберга – Маркарда.

Для того, щоб уникнути перевитрат, т.з. перенатренованості моделі було використано прийом ранньої зупинки. Було проведено понад 30 випробувань із випадковим чином призначеними входами з набору даних для вивчення точності моделі та визначення випадку із мінімальним значенням MSE.

Для вирішення конкретного випадку запропонованої нелінійної моделі було здійснено підбір кількості нейронів. Обрано ширший діапазон кількості нейронів від 7 до 13 для визначення оптимізованої структури моделі. У зміни кількість нейронів у прихованому шарі зміниться вихідний результат, так як вага кожного нейрона змінюється, а також результат моделі буде змінено.

Випробування з різною кількістю нейронів дало змогу уточнити оптимальну структуру моделі з найменшою помилкою.

Практична реалізація розробки прогнозування морфологічного складу муніципальних ТПВ з застосуванням моделей ШНМ виконана у вигляді електронних таблиць на базі ПК Exel «Прогнозування муніципальних ТПВ».

Вибір ПК Exel, як основи для розробки електронного забезпечення було здійснено тому, що ПК Exel є простим зрозумілим інструментом, легким у освоєнні. Тому розрахунок прогнозування ТПВ можливо буде здійснювати

управлінцями міста на місцях, без використання спеціального soft–забезпечення.

Розроблені таблиці є універсальними для застосування до системи поводження з ТПВ у середніх містах України.

Для застосування розробки у листах Exel «Прогнозування муніципальних ТПВ» необхідно ввести конкретні дані щодо міста, а саме:

– «Кількість районів»

Далі необхідно навести уточнюючі дані по кожному району міста:

– «Площа районів»
– «Відсоток багатоповерхової забудови до селитебної»
– «Кількість жителів»
– «Кількість сімей»

На наступному етапі у електронних таблицях «Прогнозування ТПВ» буде автоматично розраховано об’єм та морфологічний склад ТПВ по кожному району. Це в свою чергу дасть змогу змінювати заходи на етапі короткострокового та стратегічного планування при розробці Схеми санітарного очищення міст.

Наведемо практичну реалізацію застосування електронних таблицях «Прогнозування ТПВ» на прикладі м. Вінниця.

Необхідні вхідні дані по факторам дослідження ми отримали з офіційного сайту Вінницької міської ради [1] та відкритих джерел [5] Дані також були отримані шляхом аналізу кількості ветеринарних закладів та магазинів, які продають їжу для тварин у районах міста.

Всю територію міста Вінниця було поділено на 25 районів за схожими ознаками.

Візуалізація отриманих даних було здійснено шляхом побудови карт (рис.2).

Візуалізація розрахованих показників утворення різних фракцій ТПВ представлено на рис.3.

За допомогою розроблених нами листів Exel «Прогнозування муніципальних ТПВ» ми розрахували прогнозований рівень продукування різних фракцій ТПВ.

Знаючи отриману норму (кг/людину) тієї чи іншої фракції в подальшому зможемо розробляти ефективні методи управляти системою поводження ТПВ, оцінюючи дані про об’єми різних фракцій, які продукуються у різних районах.

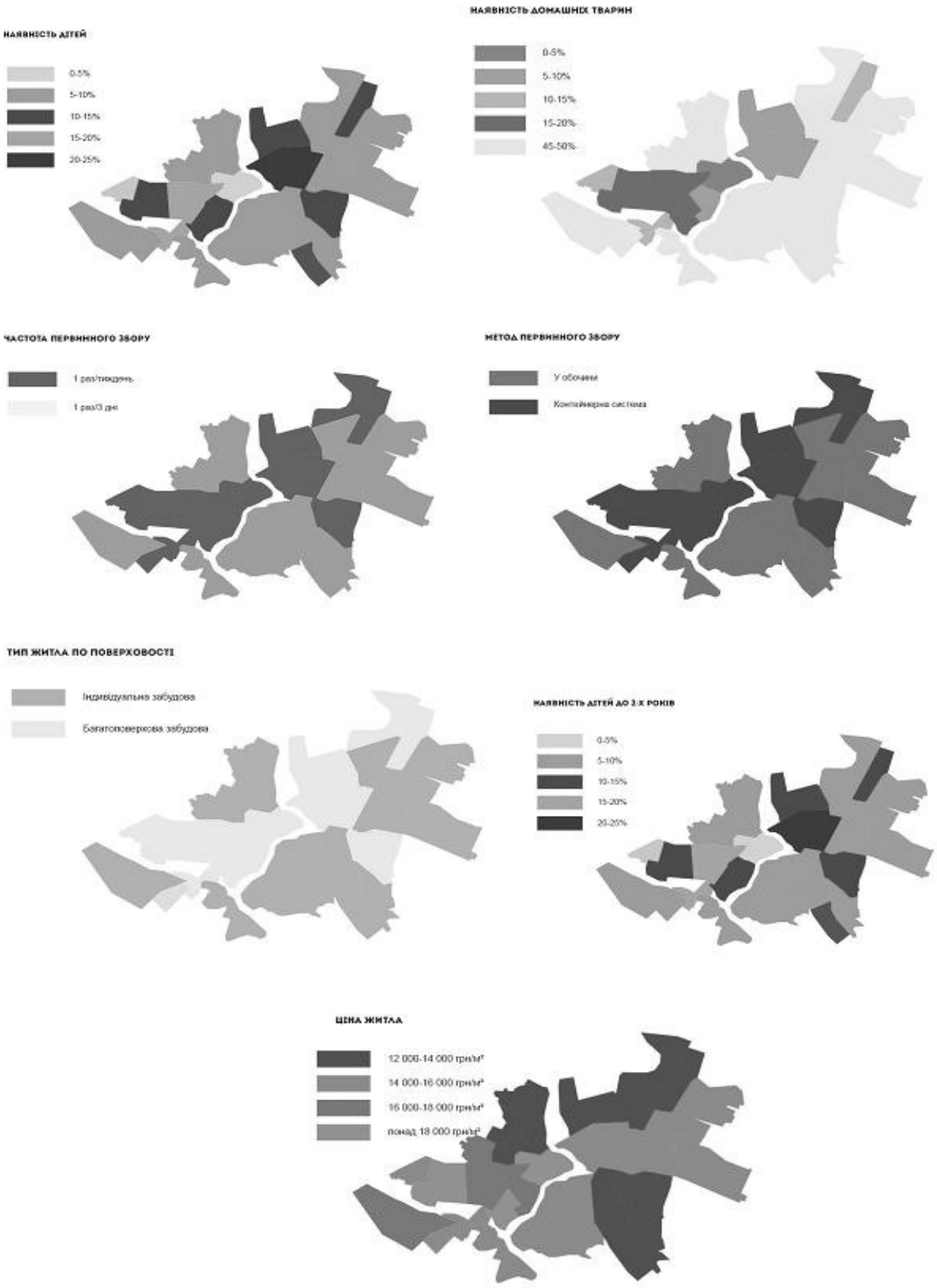


Рис. 2 – Характеристика районів м. Вінниця

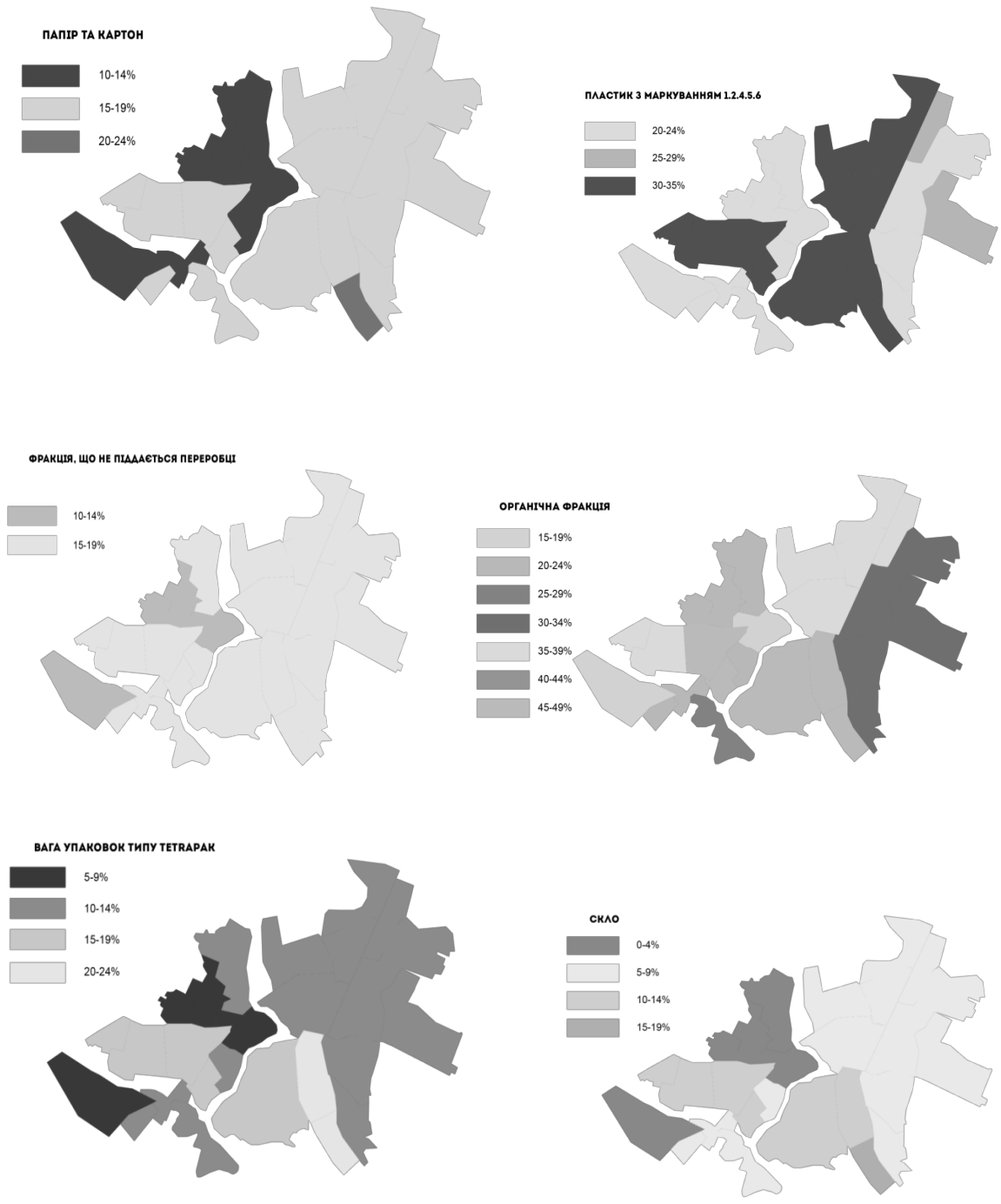


Рис.3 – Показник продукування різних фракцій ТПВ у районах м. Вінниця

Висновки

1. Обґрунтовано доцільність прогнозування морфологічного складу ТПВ. Для проведеного прогнозування було зібрано вихідні дані шляхом опитування жителів міста Вінниця. Проведене дослідження дало змогу спрогнозувати вплив на морфологічний склад ТПВ ряду факторів: факторів сезонності,

зовнішнього впливу, соціально–поведінкових факторів, споживацької поведінки та власних уподобань, умов проживання, організаційних факторів. Знайдений взаємокореляційний зв'язок між факторами та цільовими змінними прогнозування дає змогу передбачити зміну морфологічного складу муніципальних ТПВ в залежності від соціально–побутових змін в житті громадян міст.

2. Запропоновано модель прогнозування морфологічного складу муніципальних ТПВ. Модель прогнозування базується на основі методу побудови штучної нейронної мережі. Вона дає змогу проаналізувати співвідношення фракцій муніципальних ТПВ, які продукуються у тому чи іншому домогосподарстві. Вибір штучної нейронної мережі обумовлено її можливістю прогнозувати декілька показників. Серед фракцій, прогнозування яких було аналізовано, виділено: скло, папір та картон, пластик різного маркування, фракцію комбінованої упаковки, металу та фракцію відходів, що не переробляються.

3. Практична реалізація розробки прогнозування морфологічного складу ТПВ виконана на прикладі м. Вінниця. На основі отриманої інформації шляхом прогнозування об'єму та морфологічного складу ТПВ, практично розраховано перспективність утворення різних фракцій ТПВ у районах міста.

За допомогою кластерування отриманої інформації створено карти відсоткового прогнозування морфологічного складу ТПВ (на прикладі м. Вінниця).

Розроблене прогнозування може стати ефективним інструментом для прийняття управлінських рішень щодо розташування пунктів прийому вторинної сировини, шляхом оцінки дані про об'єми різних фракцій, які продукуються у різних районах.

Список джерел

1. Архітектура та містобудування: Генеральний план міста (основне креслення)/Вінницька міська рада. URL: http://www.vmr.gov.ua (дата звернення 02.02.2020).

2. Бабаев В.Н., Горох Н.П., Коваленко Ю.Л., Коринько И.В., Науменко А.С., Пилигримм С.С., Саратов И.Е., Ткачев В.А., Шутенко Л.Н., Юрченко В.А. Полимерные отходы в коммунальном хозяйстве города. Х.: ХНАГХ. 2004. 374 с.

3. Берлінг Р.З. Проблеми становлення утилізації відходів як галузі народного господарства. Вісник: Зб. наук. праць. Львів, 2002. Вип. 46. С. 126 – 130.

4. Губина М. В. Основи градостроительного менеджмента и мониторинга. К. ;Втра. 2002. с. 243

5. Енергетична карта міста Вінниця. ОПОРА. : веб–сайт. URL: https://www.vmr.gov.ua (дата звернення: 13.05.2020).

6. Золотар Л.В. Методи визначення об'єму та структури побутових відходів для житлових територій. Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. збірник. К., КНУБА. 2012. Вип. 45. С. 283-295.

7. Клюшниченко Є. Є. Житлово-комунальне господарство міст. КНУБА. К., 2010. 246

8. Клюшніченко Є.Є. Управління містом. К.КНУБА. 2003. 260 с.

9. Клюшніченко Є.Є., Лісніченко С.В., Рейцен Є.О., Денисенко Н.О. Житлово- комунальне господарства міст. К.: КНУБА. 2010. 248 с.

10. Коцюба І. Г. Обгрунтування наукових засад безпечного збирання та транспортування твердих побутових відходів (на прикладі м. Житомира): автореф. дис . на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 21.06.01. Київ, 2013. 25 с.

11. Кучерявий В.О. Урбоекологія. Львів: Світ. 2001. 440 с.

12. Мирный А.Н. и др. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник. М.:Стройиздат. 1990. 415 с.

13. Позаченюк Е.А., Рудык А.Н. Экология и градостроительство. Симферополь: Доля. 2003. 270 с.

14. Презентація рамкового законопроекту про відходи, включаючи муніципальні відходи (доповідь Фаркаш Юрай). Міністерство Екології: веб–сайт. URL: http://surl.li/cmsk (дата звернення: 06.06.2018).

15. Приймаченко О.В. Аналіз сучасних технологічних процесів утилізації твердих побутових відходів. Містобудування та територіальне планування. С.214-217

16. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: розпорядження Кабінета Міністрів України від 08.11.2017 № 820–р. Верховна Рада України. Законодавство України: веб–сайт. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 11.05.2020).

17. Рудык А.Н. Городское коммунальное хозяйство: Учебное пособие. Симферополь. 2003. 140 с

18. Фурманенко О.С. Прибирання та санітарне очищення населених міст. К.: Будівельник. 1991. 145с.

19. Шилова Т.О. Міське комунальне господарства. К.: КНУБА. 2006. 272 с.

20. Шилова Т.О. Урбоекологія. Київ : КНУБА. 2017. 256 с.

21. Azadi S., Karimi–Jashni A. Verifying the performance of artificial neural network and multiple linear regression in predicting the mean seasonal municipal solid waste generation rate: A case study of Fars province, Iran. Waste Management. 2016. №48, 14–23. doi:10.1016/j.wasman.2015.09.034.

22. Azadi S., Karimi–Jashni A. Verifying the performance of artificial neural network and multiple linear regression in predicting the mean seasonal municipal solid waste generation rate: A case study of Fars province, Iran. Waste Management. 2016. №48, 14–23. doi:10.1016/j.wasman.2015.09.034.

23. Chang N.–B., Lin Y.T. An analysis of recycling impacts on solid waste generation by time series intervention modeling. Resources, Conservation and Recycling. 1997. №19. C. 165–186. doi:10.1016/S0921–3449(96)01187–1.

24. Denafas G., Ruzgas T., Martuzevicˇius D., Shmarin S., Hoffmann M., Mykhaylenko V., Ogorodnik S., Romanov M., Neguliaeva E., Chusov A., Turkadze T., Bochoidze I., Ludwig C. Seasonal variation of municipal solid waste generation and composition in four East European cities. 2014. Resources, Conservation and Recycling. №89. C.22–30. doi:10.1016/j.resconrec.2014.06.001

25. Kumar A., Samadder S.R. An empirical model for prediction of household solid waste generation rate – A case study of Dhanbad, India. Waste Managment. 2017. №68. C. 3–15. doi:10.1016/j.wasman.2017.07.034.

26. Noori R., Karbassi A., Salman Sabahi M. Evaluation of PCA and Gamma test techniques on ANN operation for weekly solid waste prediction. Journal of Environmental Management. 2010. №91 (3). C. 767–771. doi:10.1016/j.jenvman.2009.10.007.

27. Oribe–Garcia I. Identification of influencing municipal characteristics regarding household waste generation and their forecasting ability in Biscay. Waste Management. 2015.№39. C. 26–34. doi:10.1016/j.wasman.2015.02.017

28. Owusu–Sekyere E., Harris E., Bonyah E. Forecasting and planning for solid waste generation in the Kumasi metropolitan area of Ghana: An ARIMA time series approach. International Journal of Sciences. 2013. № 2. C.69–83.

References

1. Architecture and urban planning: General plan of the city. [Arkhitektura ta mistobuduvannia: Heneralnyi plan mista (osnovne kreslennia)].Vinnytska miska rada. URL: Rezhym dostupu: http://www.vmr.gov.ua (in Ukrainian).

2. Babaev V.N., Horokh N.P., Kovalenko Yu.L., Korynko Y.V., Naumenko A.S., Pylyhrymm S.S., Saratov Y.E., Tkachev V.A., Shutenko L.N., Yurchenko V.A. (2004). Polymer waste in municipal services of the city. [Polymernue otkhodu v kommunalnom khoziaistve horoda]. Kh.: KhNAHKh. 374 s. .(in Russian).

3. Berlinh R.Z. (2002). Problems of waste disposal as a branch of the national economy. [Problemy stanovlennia utylizatsii vidkhodiv yak haluzi narodnoho hospodarstva]. Visnyk: Zb. nauk. prats. – Lviv, Vyp. 46. – S. 126 – 130. (in Ukrainian).

4. Hubyna M. V. (2002). Fundamentals of urban management and monitoring. [Osnovy hradostroytelnoho menedzhmenta y monytorynh]. K. ;Vtra – R. s. 243(in Russian).

5. Energy map of the city of Vinnytsia. [Enerhetychna karta mista Vinnytsia]. OPORA. : veb–sait. URL: https://www.vmr.gov.ua (data zvernennia: 13.05.2020). (in Ukrainian).

6. Zolotar L.V. (2012). Methods for determining the volume and structure of household waste for residential areas. [Metody vyznachennia obiemu ta struktury pobutovykh vidkhodiv dlia zhytlovykh terytorii]. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. K., KNUBA. V. 45. S. 283-295. (in Ukrainian).

7. Kliushnychenko Ye. Ye (2010). Housing and communal services of cities. [Zhytlovo-komunalne hospodarstvo mist]. KNUBA. K. 246(in Ukrainian).

8. Kliushnichenko Ye. Ye (2003). City management. [Upravlinnia mistom]. K.KNUBA. 260 s. (in Ukrainian).

9. Kliushnichenko Ye. Ye, Lisnichenko S.V., Reitsen Ye.O., Denysenko N.O. (2010). Housing and communal services of cities. [Zhytlovo - komunalne hospodarstva mist]. KNUBA. 2010. 248 s. (in Ukrainian).

10. Kotsiuba I. H. (2013). Substantiation of scientific bases of safe collection and transportation of solid household waste (on the example of Zhytomyr). [Obhruntuvannia naukovykh zasad bezpechnoho zbyrannia ta transportuvannia tverdykh pobutovykh vidkhodiv (na prykladi m. Zhytomyra): avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. tekhn. nauk : 21.06.01]. Kyiv. 25 s. (in Ukrainian).

11. Kucheriavyi V.O. (2001). Urban ecology. [Urboekolohiia]. Lviv: Svit. 440 s. (in Ukrainian).

12. Myrnui A.N. (1990). Sanitary cleaning and cleaning of populated areas. [Sanytarnaia ochystka y uborka naselennukh mest]. Spravochnyk. M.:Stroiyzdat. 1990. 415 s. (in Russian).

13. Pozacheniuk E.A., Rudik A.N.(2003). Ecology and urban planning . [Ekolohyia y hradostroytelstvo]. Symferopol: Dolia. 2003. 270 s. (in Russian).

14. Presentation of the framework bill on waste, including municipal waste (report by Farkas Juraj). [Prezentatsiia ramkovoho zakonoproektu pro vidkhody, vkliuchaiuchy munitsypalni vidkhody (dopovid Farkash Yurai)]. Ministerstvo Ekolohii: veb–sait. URL: http://surl.li/cmsk (data zvernennia: 06.06.2018). (in Ukrainian).

15. Pryimachenko O.V.(2013). Analysis of modern technological processes of solid waste disposal. [Analiz suchasnykh tekhnolohichnykh protsesiv utylizatsii tverdykh pobutovykh vidkhodiv]. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. S.214-217 (in Ukrainian).

16. On approval of the National Waste Management Strategy in Ukraine until 2030. [Pro skhvalennia Natsionalnoi stratehii upravlinnia vidkhodamy v Ukraini do 2030 roku: rozporiadzhennia Kabineta Ministriv Ukrainy vid 08.11.2017 № 820–r]. Verkhovna Rada Ukrainy. Zakonodavstvo Ukrainy: veb–sait. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820–2017–%D1%80 (data zvernennia: 11.05.2020) (in Ukrainian).

17. Ruduk A.N. (2003). Urban utilities. [Horodskoe kommunalnoe khoziaistvo: Uchebnoe posobye]. Symferopol. 140 s. (in Russian).

18. Furmanenko O.S (1991). Cleaning and sanitation of populated cities. [Prybyrannia ta sanitarne ochyshchennia naselenykh mist]. K.: Budivelnyk. 145 s. (in Ukrainian).

19. Shylova T.O. City utilities. [Miske komunalne hospodarstva]. K.: KNUBA. 2006. 272 s.(in Ukrainian).

20. Shylova T.O. (2017). Urban ecology. [Urboekolohiia]. Kyiv: KNUBA. 2017. 256 s. (in Ukrainian).

21. Azadi S., Karimi–Jashni A. (2016). Verifying the performance of artificial neural network and multiple linear regression in predicting the mean seasonal municipal solid waste generation rate: A case study of Fars province, Iran. Waste Management. №48, 14–23. doi:10.1016/j.wasman.2015.09.034.(in English).

22. Azadi S., Karimi–Jashni A. (2016). Verifying the performance of artificial neural network and multiple linear regression in predicting the mean seasonal municipal solid waste generation rate: A case study of Fars province, Iran. Waste Management. №48, 14–23. doi:10.1016/j.wasman.2015.09.034. (in English).

23. Chang N.–B., Lin Y.T.(1997). An analysis of recycling impacts on solid waste generation by time series intervention modeling. Resources, Conservation and Recycling.. №19. S. 165–186. doi:10.1016/S0921–3449(96)01187–1.(in English).

24. Denafas G., Ruzgas T., Martuzevicˇius D., Shmarin S., Hoffmann M., Mykhaylenko V., Ogorodnik S., Romanov M., Neguliaeva E., Chusov A., Turkadze T., Bochoidze I., Ludwig C.(2014). Seasonal variation of municipal solid waste generation and composition in four East European cities.. Resources, Conservation and Recycling. №89. S.22–30. doi:10.1016/j.resconrec.2014.06.001(in English).

25. Kumar A., Samadder S.R. (2017). An empirical model for prediction of household solid waste generation rate – A case study of Dhanbad, India. Waste Managment. 2017. №68. S. 3–15. doi:10.1016/j.wasman.2017.07.034. (in English).

26. Noori R., Karbassi A., Salman Sabahi M.(2010). Evaluation of PCA and Gamma test techniques on ANN operation for weekly solid waste prediction. Journal of Environmental Management. №91 (3). S. 767–771. doi:10.1016/j.jenvman.2009.10.007. (in English).

27. Oribe–Garcia I. (2015). Identification of influencing municipal characteristics regarding household waste generation and their forecasting ability in Biscay. Waste Management. №39. S. 26–34. doi:10.1016/j.wasman.2015.02.017(in English).

28. Owusu–Sekyere E., Harris E., Bonyah E. (2013). Forecasting and planning for solid waste generation in the Kumasi metropolitan area of Ghana: An ARIMA time series approach. International Journal of Sciences. № 2. S.69–83. (in English).

Аннотация

Яворовская Ольга Васильевна, Винницкий национальный технический университет, г. Винница.

Особенности прогнозирования морфологического состава муниципальных отходов при разработке схемы санитарной очистки населенных пунктов.

В статте определена зависимость морфологического состава муниципальных отходов от ряда факторов: факторов сезонности, внешнего воздействия, социально-поведенческих факторов, потребительского поведения и собственных предпочтений, условий проживания и организационных факторов. Предложена модель прогнозирования морфологического состава муниципальных отходов. Разработаная модель прогнозирования базируется на основе метода построения искусственной нейронной сети. Она позволяет проанализировать соотношение фракций муниципальных отходов, которые продуцируются в том или ином домохозяйстве. Практическая реализация разработки прогнозирования морфологического состава ТБО выполнена на примере г. Винница.

Ключевые слова: схема санитарной очистки населенного пункта; морфологический состав; муниципальные твердые бытовые отходы.

Annotation

Olha Yavorovska, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Forecasting the morphological composition of municipal waste in the design the city sanitary scheme.

The article substantiates the importance of predicting the morphological composition of solid waste. For the forecasting study, initial data were collected by surveying the residents of Vinnytsia. This study made it possible to predict the impact on the morphological composition of MSW of a number of factors: seasonality factors, external influences, socio-behavioral factors, consumer behavior and personal preferences, living conditions, organizational factors. A correlation was found between the factors and the target variables of forecasting allows to predict the

change in the morphological composition of municipal solid waste depending on the socio-domestic changes in the lives of urban citizens.

A model for predicting the morphological composition of municipal solid waste was proposed. This prediction model is based on the artificial neural network method. It makes it possible to analyze the ratio of fractions of municipal solid waste produced in a particular household. The choice of an artificial neural network is due to its ability to predict several indicators. The fractions that were predicted are glass, paper and cardboard, plastic of various markings, the fraction of combined packaging, metal and the fraction of non-recyclable waste.

The practical implementation of forecasting the morphological composition of solid waste is performed on the example of Vinnytsia. Based on the information obtained by predicting the morphological composition of solid waste, the prospects for the formation of different fractions of solid waste in the city are practically calculated.

Developed forecasting can be an effective tool for management decisions on the location of sanitation facilities, by estimating data on the volumes of different fractions produced in different areas.

Key words: Scheme of sanitary sanitary facilities; morphological composition; municipal solid waste.

АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.270-286
УДК 725.56

Здетовецька Наталія Олександрівна,
ст. викладач
кафедри Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд
Київський національний університет будівництва та архітектури
zdetovetska.no@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0001-7370-2001

АРХІТЕКТУРА АКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ: СУЧАСНІ МОДЕЛІ ЖИТЛА ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ

Анотація: у статті розглянуто сучасні архітектурні практики та особливості організації житлового середовища для літніх людей в контексті проблем, пов'язаних із глобальним старінням суспільства. Старіння населення та трансформація традиційної сімейної моделі збільшує роль соціальної підтримки і створює необхідність пошуку альтернативних моделей житла для задоволення потреб «нової» домінуючої групи. Пропозиції варіюються від самостійного проживання в індивідуальних будинках або квартирах до переходу в інтернатні заклади з цілодобовим доглядом. Незалежно від культурних, соціальних і фінансових факторів, абсолютна більшість літніх людей намагається докладати максимальних зусиль, аби обслуговувати себе самостійно і вважає за краще старіти вдома. Однак вікові фізіологічні зміни та соціальна ізоляція можуть зробити такий вибір для них небезпечним. Ризики може зменшити житлове середовище, архітектура якого забезпечує для літніх людей доступність та безпеку та сприяє соціальній згуртованості. Пошук таких рішень є альтернативою будинкам пристарілих і спробою утримати людей похилого віку в їх звиклому міському оточенні. Найпоширенішим сучасним планувальним методом є системне поєднання житла та різних громадських просторів для сприяння активності та взаємодії старших мешканців, а також інтеграції жителів різних поколінь чи соціальних груп. Паралельно спостерігається все більша увага до таких інноваційних форм проживання літніх людей, як житлові співтовариства - альтернативне житло, яке створюється за участю самих літніх громад для забезпечення взаємної підтримки без шкоди для приватності користувачів. В роботі також

досліджується, якими є переваги і недоліки існуючих моделей житла для літніх людей і які просторові рішення відповідають сучасним тенденціям та потребам старіючого українського суспільства.

Ключові слова: старіння населення, будинки пристарілих, житлові комуни, мультигенераційне житло, соціальна підтримка, активне довголіття.

Постановка проблеми. Епідемія COVID-19 стрімко охопила світ і, як будь-яка криза, розкрила низку системних проблем, що залишалися непоміченими. Директор Європейського бюро ВООЗ Ханс Клюге назвав «неймовірною людською трагедією» дані, згідно яких до половини померлих від коронавірусу в країнах ЄС, проживали в установах догляду за літніми людьми. Першою про масові смерті від коронавірусу в будинках для людей похилого віку повідомила Іспанія: військові, відправлені для проведення дезінфекції, знайшли там покинутих напризволяще літніх пацієнтів. Згодом хвиля подібних випадків прокотилася по Франції, Великобританії, США, та інших країнах. Не стала виключенням Україна. Хоча населення старшого віку найбільш уразливе до вірусу, при належних умовах, у багатьох, навіть дуже старих людей з хронічними захворюваннями, є хороші шанси на одужання. Той факт, що будинки тривалого догляду стали осередками поширення інфекції і масових смертей, виявив нагальну необхідність переосмислення функціонування цих закладів, їх модернізації і пошуку достойної альтернативи. В свою чергу ВООЗ готова надати підтримку у створенні інтегрованих і орієнтованих на людину систем догляду.[1]

Сучасні демографічні тенденції свідчать про швидке зростання кількості літніх людей у світі. В заможних країнах старіння суспільства пов’язане із зростанням тривалості життя на тлі низького рівня народжуваності. Однак в Україні, яка сьогодні також входить до 30 найбільш старих держав світу, довготривалою особливістю старіння населення є його обумовленість, крім зниження народжуваності, високим рівнем передчасної смертності у всіх вікових категоріях без відчутного збільшення тривалості життя та економічною міграцією працездатного населення.[3] За даними мінсоцполітики, частка осіб віком від 60 років в нашій країні у 2015 році становила 21,8% загальної чисельності населення; відповідно до національного демографічного прогнозу до 2030 року вона становитиме чверть, а у 2030 році – біля третини всього населення. Демографічні зміни та трансформація сімейної моделі через зникнення традиційної багатопоколінної сім’ї (діти часто залишають будинок, а батьки опиняються на самоті в квартирі великої площі) впливають на міжпоколінні контакти та внутрішньосімейну солідарність. Ймовірність мати опікуна в родині зменшується, важливішою стає соціальна підтримка. Аби

сприяти створенню мосту між поколіннями та уникнути таких негативних явищ, як дефіцит робочої сили для догляду, колапс системи охорони здоров'я, масова самотність та незахищеність людей похилого віку, та, міжнародні організації розробляють полісекторну політику, направлену на підтримку активності громадян похилого віку та їх залучення у суспільне життя.

Україна підписала Угоду про асоціацію з ЄС та взяла на себе міжнародні зобов’язання щодо імплементації 17 Цілей сталого розвитку на період до 2030 року, прийнятих на Саміті ООН 2015 року. З метою реалізації цих зобов'язань, для забезпечення створення сприятливих умов для здорового старіння й активного довголіття та адаптації суспільних інститутів до подальшого демографічного старіння, Кабінетом Міністрів України було схвалено Стратегію державної політики з питань здорового та активного довголіття населення на період до 2022 року. Стратегія передбачає комплексні заходи щодо підтримки громадян похилого віку, їх інтегрування в суспільний розвиток, підвищення якості життя з концентрацію зусиль на таких пріоритетах щодо громадян похилого віку:

1) Поліпшення умов для самореалізації та участі в процесах розвитку суспільства.

2) Забезпечення здоров’я та благополуччя.

3) Створення середовища, сприятливого для активного життя.[2]

Щоби створити безпечне, доброзичливе та стимулююче середовище для літніх людей, завданням архітектури є задоволення ряду ергономічних вимог та забезпечення відповідних фізичних та соціальних умов. Більшість людей похилого віку не потребують допомоги у своєму щоденному житті і надають перевагу старінню вдома, але зниження їх функціональних можливостей і соціальна ізоляція можуть зробити цей вибір небезпечним.[6] Продумані планувальні рішення можуть запобігти ризикам та забезпечити оптимальний варіант періодичного догляду у поєднанні з автономним і незалежним способом життя із збереженням соціальних зв'язків.

Сучасний стан дослідження проблеми. Тема створення сприятливого житлового середовища для старшого населення достатньо досліджена на заході і в світовій практиці вже існує велика кількість типів такого житла. Першими почали змінюватися країни Північної Європи: в Данії, наприклад, з кінця 80-х років створено біля 250 житлових комун для людей похилого віку та реалізовано найбільше новаторських проектів, до яких долучилися такі відомі архітектурні бюро, як JJW Architects, Henning Larsen Architects, Nord Architects та C.F. Møller Architects. Розроблені рішення протидіють пасивному способу життя, запропонованому для людей похилого віку масовим ринком та їх сприйняттю як однорідної групи. У 2008р. нью-йоркські архітектори Маттіас

Голвіч і Метью Гофман (HWKN) запустили популярну сьогодні ініціативу «New Aging», яка поставила за мету розглядати архітектурні та урбаністичні рішення в контексті завдань, пов'язаних із старінням. ЇЇ суть полягає в тому, що для нових, активних пенсіонерів пропонується створити нове середовище, а існуюче адаптувати: об'єднати житлові комплекси з суспільними просторами, забезпечивши не тільки догляд, але й максимально можливу самостійність та самореалізацію.[8]

Проблемою організації спеціалізованого житла для людей похилого віку в радянські часи почали серйозно займатися у 60-80ті роки у зв'язку з житловою кризою і збільшенням кількості одиноких літніх людей, що втратили родини в часи другої світової війни. Теоретичні питання архітектурної геронтології висвітлено в роботах Б.Л. Крундишева, В.В. Натахіна, А. В. Губанов, О.О. Сафронова. Проблеми основних її складових: інклюзивності та універсального проектування, розглянуто в наукових дослідженнях В.В. Куцевича, Л.М. Бармашиної, І.О. Данчак. Однак задачі розробки нових типів житла для людей похилого віку, включеного в звичайну сельбищну тканину міста та реорганізації морально застарілих інтернатних установ, залишаються невирішеними і вимагають уваги архітектурної теорії і практики. Проектувальники все ще виходять із стереотипів сприйняття літніх людей як залежних та нужденних, в той час, як більшість із них здатні та готові допомогати один одному та суспільству.

Виклад основного матеріалу. Потреба удосконалення умов життя літніх людей комплексна, тому її вирішення має охоплювати всі рівні: від стратегії розвитку дружніх до старших мешканців міст, до благоустрою будинків ліфтами. Більшість пенсіонерів в Україні проживає в будинках старої забудови, в яких не враховано особливостей похилого віку, пов'язаних із зменшенням можливостей пересування і самообслуговування, санітарно-гігієнічних вимог та вимог соціальної адаптації. Основним і найбільш пристосованим типом спеціалізованого житла для людей похилого віку залишаються будинки-інтернати, принципи проектування яких визначалися економічними можливостями, а не бажанням створити домашні умови і середовище для більш-менш активного життя. Однак, сьогодні соціальні та містобудівні теорії наполягають на тому, що літні люди, по можливості, мають жити у своєму звичному середовищі, відповідно до концепції «старіння на місці». Тому сучасна практика намагається уникати будинків-інтернатів в якості постійного місця проживання.[10] Європейський досвід будівництва для людей похилого віку в Україні не поширений з фінансових причин. Але існують рішення, які не потребують масштабних інвестицій. Наприклад, використання перших поверхів житлових будинків як суспільного простору, може сприяти соціальній активації

через встановлення контактів між мешканцями різних генерацій із обоюдною для них користю. Це один з найпоширеніших планувальних методів в ЄС для створення аналогу багатопоколінної родини в масштабах всього житлового утворення для утримування літніх людей в їх звиклому середовищі, альтернатива будинкам пристарілих.[9] Хоча будинки пристарілих у розвинутих європейських країнах теж існують, продумані архітектурні рішення, соціальна політика та рівень медичної допомоги створюють такі умови, що люди не мають необхідності туди переходити.

За даними мінсоцполітики в Україні функціонують 287 інтернатних установ. Серед них 90 будинків-інтернатів для громадян похилого віку, геріатричних пансіонатів, пансіонатів для ветеранів війни і праці, в яких проживають 12,4 тис. осіб.[3] На інтернатні заклади витрачаються мільярди гривень, проте більшість цих коштів йде не на забезпечення їх мешканців, а на утримання будівель та оплату роботи персоналу. Через те, що більшість інституцій є закритими системами, в них часто відбувається насильство, за роки перебування людей в інтернатах руйнуються їх родинні та соціальні зв'язки. Просторова організація подібних закладів не сприяє збереженню індивідуальності, створює середовище пасивних спостерігачів, а не учасників життєвих процесів. Аналіз результатів моніторингових візитів свідчить про порушення державних санітарно-гігієнічних та будівельних норм (недотримання вимог щодо житлової площі з розрахунку на 1 особу; незабезпечення доступності приміщень для маломобільних підопічних). Навіть за таких умов українські інтернати переповені. В державні будинки пристарілих за українськими законами приймаються тільки ті особи, що за станом здоров'я потребують догляду та не мають працездатних родичів, зобов'язаних їх утримувати за законом.[3] Остання умова є проблемою для великої кількості старих людей, які шукають захисту від домашнього насилля, стали жертвами квартирних аферистів, або переїхали з прифронтової території та залишилися без документів. Активісти громадських організацій створюють для них невеликі будинки пристарілих, які утримують власним коштом. Такі геріатричні заклади невнормовані та потребують легалізації та державної підтримки. На розгляд парламенту подано проект закону, в якому для вирішення проблеми пропонується взяти за зразок будинки сімейного типу для дітей-сиріт. Їх утримання обходиться державі майже вдвічі дешевше за рахунок набагато меншої кількості персоналу та дешевшого утримання приміщень, а сам статус будинку сімейного типу передбачає зовсім іншу атмосферу. Сучасні моделі функціонування таких закладів будуються на принципах: а) мешканці повинні брати активну участь у житті громади в міру своїх можливостей; б) «занадто багато турботи гірше, ніж занадто мало

турботи», тому що навички атрофуються; в) кожен хоче і має право сам контролювати своє життя.

Літні люди, як правило, переїжджають у будинки пристарілих, щоби уникнути самотності та через проблеми із здоров'ям. Важливим чинником, який призводить до потрапляння в інституції, є також відсутність сервісів з підтримання їх самостійності. Досягнувши значно зменшеної рухливості, вони проводять більшу частину свого часу у власних квартирах, де часто людині з фізичними вадами може бути не під силу нормально рухатися по кімнаті чи потрапити в туалет через вузькі двері. В такому випадку навіть проста допомога з розширенням дверей, може убезпечити людину від потрапляння в інтернат.[7]

Якщо немає можливості адаптувати поточний будинок літньої людини до її потреб, мешканець будь-якого європейського міста може переселитися в Senior housing - будинок для незалежного проживання старших людей (в основному пар), які будуються сьогодні у кожному житловому районі. В більшості випадків вони складаються з двокімнатних квартир з великими балконами (мінімальний розмір 1.80 × 1.80), на яких можна відпочивати та спілкуватися з сусідами. Квартира на першому поверсі може виходити на невеличкий сад, а на даху таких будинків часто буває оранжерея, доступ до якої забезпечує ліфт.

Вихідним принципом планувальних рішень для Senior housing є усунення різних бар’єрів:

1) Візуальних, найважливіших у сприйнятті навколишнього середовища: нерозбірливість просторового розташування об’єкту, візуальної ідентифікації в ньому, недостатній рівень освітлення, невідповідні поєднання кольорів і матеріалів, які погіршують прийом інформації.

2) Бар'єрів руху, пов’язані з обмеженням мобільності, погіршення умов незалежності в побуті: відсутність відповідних поручнів по маршрутах зв'язку, слизька поверхня, брак належного простору для маневрування;

3) Когнітивних, пов'язаних з процесами погіршення здатності поглинати нову інформацію та вміння поєднувати факти (нове оточення може стати фактором стресу і викликати стан високої напруги). [9]

Безумовно, навіть при дуже прогресивному дизайні та оснащенні, частина літніх людей потребує постійного медичного догляду і побутового обслуговування. Sheltered housing (житло з доглядом), аналог нашого дому пристарілих – це зазвичай квартира, облаштована власними меблями, куди можна запросити знайомих, як у звичайному житлі, але мешканці можуть розраховувати на 24-годинну допомогу. Сучасні технології дозволяють організувати навіть в інтернатах середовище, яке поєднує максимальну самостійність і безпеку: датчики, телекомунікації, роботи і тд. Так, кур'єрська служба UPS вже почала безпечну і ефективну доставку дронами медикаментів, телемедицина та датчики можуть дати відчуття приватності та захищеності, забезпечивши контроль без постійної присутності медичного персоналу.

Між варіантами самостійного проживання в звичайній адаптованій квартирі і проживанням в інституційному закладі буває велика кількість різноманітних індивідуальних ситуацій та потреб, тому розроблено численні

Рис. 1 - Колективне житло для людей похилого віку з громадським та медичним центром в м. Барселона, пл. Лас-Глоріас. peris+toral.arquitectes

комбінації житла з медичною та немедичною допомогою. «Концентрованим» в зарубіжній практиці називають розселення людей похилого віку в спеціальні будинки або групу багатоквартирних житлових будинків з приміщеннями громадського і медичного обслуговування в житлових кварталах в структурі міста, оскільки територіальне розміщення житла для них має велике значення.[13] Людина, що проживає в таких

апартаментах, на відміну від мешканців будинків-інтернатів, включена в суспільне життя і, як правило, не втрачає зв'язків з родичами, сусідами і друзями, що дуже сприятливо впливає на її психологічний стан.

Комплекс житлового та громадського призначення для літніх людей в центрі Барселони (рис. 1) являє собою унітарну будівлю для різних цілей використання: групи з трьох об'ємів житла на 105 квартир поверх спільної стілобатної частини з громадськими приміщеннями: центром охорони здоров'я, та територіальним громадським центром для літніх людей. На верхньому поверсі кожного будинку розміщені загальні пральні, критий ганок з гардеробними та патіо-солярій з міською фермою. На перших поверхах знаходяться багатофункціональні приміщення соціальних служб, пов'язані з зовнішньою терасою, яка об'єднує три житлові блоки. Типологія квартир організована навколо центрального ядра сервісних приміщень, оточеного спальнею та вітальнею, що з'єднуються або відокремлюються великими розсувними дверями і дозволяють трансформувати простір для різного використання.

Існують різні варіанти таких комплексів. Наприклад, концепція резиденції Ars Longa в Гельсинки заснована на спільній професійній ідентичності мешканців. Проект розроблено для літніх дизайнерів та художників, більшість з яких продовжує працювати після виходу на пенсію, тому планування квартир являє гнучку комбінацію житлового простору та робочої області. Ще одним варіантом є житлові комплекси для проживання літніх людей з різним ступенем соціального обслуговування. В них самостійні літні люди, які знають, несамостійних сусідів, в разі потреби можуть покликати медсестру, що теж знаходиться поруч.[9]

Дослідження підтверджують, що, якщо літніх людей поселити з ким-небудь, від цього виграють всі. Окрім того, що люди різних генерацій спілкуються між собою, в такій схемі з'являються робочі місця. Система взаємодії випробувана і добре працює у Німеччині, Франції та Іспанії. В студентських гуртожитках створюють житлові блоки для літніх людей, або, навпаки: від деяких квартир в резиденціях для літніх відокремлюють невеликі студії для студентів, зацікавлених у допомозі літнім людям - в обмін на кімнату. В українських містах існує велика кількість квартир, господарями яких є одинокі літні люди, що могли б пропонувати кімнати для аренди студентами в обмін на догляд. Враховуючи економічну нестабільність та проблему нестачі опікунів, яка з часом тільки загострюватиметься, така форма проживання виглядає перспективною, але потребує законодавчого врегулювання (через часті квартирні афери пенсіонери почуваються незахищеними і не довіряють арендаторам) та відповідної адаптації житла. Планувальні рішення наших квартир мають зазлегідь передбачати вікові і родинні зміни, щоби за необхідністю забезпечити достатню приватність при спільному користанні частини приміщень з можливим опікуном.Ідея інноваційної моделі «Будинок

поколінь» полягає у створенні соціальних зв'язків між людьми поза межами сім'ї. На практиці в такому житловому комплексі, наприклад, люди похилого віку зможуть розраховувати на допомогу у побуті, натомість молоді батьки отримають підтримку у догляді за дітьми. Важливе місце в міжгенераційному житлі займає Клуб сусідства - спільний простір, де мешканці можуть зустрітися і обмінятися своїми знаннями чи навичками, разом готувати, проводити свята і т.п.[12]

а) б)

Рис. 2 - а) будинок опіки Sølund, Копенгаген; б) проект Будинку поколінь Future Sølund,. C.F. Møller Architects

Датське архітектурне бюро C.F. Møller Architects розробило проект Future Sølund - одного з найбільш прогресивних житлових комплексів у датській історії, що поєднує в собі будинок пристарілих, житло для молоді та громадський простір. Новий міжгенераційний комплекс має замінити існуючий будинок опіки Sølund.(рис. 2) Проект об'єднає 360 квартир з постійним медичним доглядом, 150 квартир для молоді (що включає 20 квартир для молодих людей з аутизмом), 20 квартир для самостійних людей похилого віку, медичного денного стаціонару, дитячого садка на 5 груп, магазини, кафе, майстерні та парковки. Квартири для старших людей розташовані на першому поверсі - кожна із власним двориком, а молодіжні резиденції - в окремій будівлі. Тераса на даху виконує функцію альтанки і міської ферми, а внутрішні дворики створюють соціальну зону для мешканців. Ландшафтний дизайн об’єднує житлову частину з парком, набережною та громадськими приміщеннями, що виходять на міську вулицю.

В 1920х роках в СРСР проектувалися будинки-комуни - місця довготривалого проживання з колективним побутом, що мав метою створити тісно пов'язану групу людей, яка б заміняла сім'ю. Ці ідеї закладені в планування будівель: житловий простір поділявся на особистий і суспільний, причому останньому приділялася більша увага.[15] Сучасна західна концепція

житлових комун Senior Co-Housing призначена для людей у другій половині життя, що також мають намір взаємно надавати один одному допомогу. Вона з'явилася в 1980-х роках у Північній Європі, коли група 50-60 річних активістів вирішила знайти «третій шлях», який дозволив би уникнути вибору між самотнім життям в своїх квартирах і життям в будинку пристарілих. Вони побачили, що традиційні інститути підтримки, такі як сім'я, сусідство і церква, ослабли і відчули необхідність в нових рішеннях, які сприяли б встановленню зв'язків і почуттю громади. Існують дві різні форми таких громад. У першій з них можна знайти квартири для літніх в будинку з людьми будь-якого віку, в яких, наприклад, може бути домінування самотніх людей з дітьми. Друга модель характерна для спільнот виключно із людей похилого віку. Це може бути форма проживання для людей похилого віку, де головним моментом є просто можливість проводити час разом, без будь-яких інших зобов'язань. Іншою формою громади можуть бути деякі спільні зобов'язання, такі як спільне харчування, догляд за садом, адміністрування, тощо. Більшість квартир складається з двох кімнат з кухнею і можуть мати меншу площу, ніж це прийнято, тому що будівля має великі спільні кімнати. Кухні можуть бути обладнані менше, ніж у звичайних квартирах, а ванні кімнати не мати пральних машинин, тому що спільна пральня може бути набагато краще обладнаною і виконувати функції місця зустрічі. Склад спільного простору залежить фінансових можливостей і від того, що планується громадою робити разом: ремонт меблів, фізкультура, ремісла, тощо. У будинках-комунах, замість того, щоб покладатися на персонал, мешканці покладаються один на одного, щоб підтримати, коли це потрібно, та забезпечити необхідну соціальну участь. Якщо людина, наприклад, захворіла, немає необхідності просити сусідів вигуляти собаку, відвідати в лікарні, або щось принести - це зробить координатор. Таке житло робить покупку і обслуговування будинку дешевше, дозволяє спільне використання автомобілів, побутових товарів, а також послуг, таких, як догляд. Очевидно, що інтер'єр будівлі повинен бути доступним для людей з обмеженими фізичними можливостями. Витрати на загальну площу включаються в комунальні платежі з тим, щоб зробити неможливим їх продаж або використання не за призначенням [13]

Кожна із існуючих житлових концепцій має свої переваги і недоліки. Для одного мешканця життя в спільноті вигідне завдяки контакту з різними групами, для іншого це може бути втомлюючим або навіть неможливим. Co-housing відрізняється від звичайної квартири тим, що надає пріоритет взаємодії над приватністю, в той час як звичайні резиденції, зосереджені на приватності та безпеці. На відміну від будинків опіки, спільноти не залучають оплачуваного персоналу і управляють комунами з моменту проектування. Комерційні

концепції, як правило, покладаються на технологічні інновації і менше впливають на системні проблеми в житлі, ніж ініційовані користувачами проекти.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13.03.2013 № 208-р, визначено затвердити плани заходів з реорганізації стаціонарних інтернатних установ, зокрема шляхом утворення при них відділень денного, тимчасового перебування, для створення можливості проживання осіб, які отримують соціальні послуги, вдома.[4] З 2017 року з реформування системи інституційного догляду та виховання дітей, в Україні розпочалась реформа «деінституціалізації» інтернатних установ, яка передбачає створення таких умов, за яких потреба в інтернаті, дитячому будинку, будинку престарілих, тощо взагалі зникає. Це привело до деяких позитивних зрушень: проблема почала визнаватися і обговорюватися суспільством, в містах відкрилися денні соціальні центри. Але в архітектурі помітних зрушень поки немає: більшість геріатричних інтернатів залишається своєрідними гетто, побудованими подалі від центрів міст та пожвавлених житлових кварталів, а архітектура нових приватних будинків опіки копіює морально-застарілі прийоми радянських часів.

Місцем постійного проживання українських пенсіонерів частіше стають дачні будинки. За радянських часів дачні ділянки розподілялися серед робітників підприємств, тому зазвичай мешканці добре знайомі між собою і мають спільні інтереси. Збережені соціальні зв’язки дозволяють старшим дачникам не відчувають себе самотніми, вони можуть жити цікавіше в більш здоровому середовищі і почуватися впевненіше економічно. Найбільшою проблемою цього житла є відсутність інфраструктури. Часто на дачні масиви не доїжджає швидка, а, щоби показатися лікарю чи купити продукти, літні пенсіонери вимушені курсувати між дачею і містом, постійно стикаючись з ворожим міським середовищем. Відсутність дорогою лавок, туалетів, зручних поручнів, не продумані підземні переходи перетворюють такі мандрівки на випробування, які часто приводять до того, що людина врешті залишається в чотирьох стінах.

Одною з позитивних змін у наших містах є функціонування територіальних центрів соціального обслуговування, призначених для соціальної допомоги одиноким пенсіонерам. В таких центрах літні люди знайомляться, відпочивають, відвідують майстер-класи, отримують допомогу фахівців. Але, як виявилося, найбільше цінується можливість допомагати один одному: серед відвідувачів немало таких, хто за власним бажанням на постійній основі допомагає більш старим, хворим, або малозабезпеченим. Такі центри дуже ефективні, проте ними користуються невелика кількість активних літніх

людей. Більшість або не знають про їх існування, або не відвідують через те, що незручно почуваються серед чужих людей та через те, що їм складно туди дістатися. За нашими опитуваннями, у разі розташування центрів в межах житлового кварталу, їх відвідували би біля 80% пенсіонерів. Тому оптимальним рішенням виглядає перенесення центрів денного обслуговування в приміщення перших поверхів житлових будинків. Маючи такий заклад з лікувально-оздоровчими та громадськими функціями в кроковій доступності від місця проживання, літня людина почуватиме себе більш впевнено, може взаємодіяти з сусідами, активно проводити дозвілля, присвячувати час саморозвитку та розраховувати на більш оперативну допомогу. Працездатні старші мешканці можуть допомагати в організаційних та господарських питаннях, доглядати за тваринами, дітьми або за менш самостійними сусідами. Така співучасть дає літній людині відчуття власної значущості і повноти життя. Приміщення перших поверхів житлових будинків можна використовувати для лікувально – оздоровчих, культурних, соціальних функцій і включати кабінети масажу, оздоровчі центри, місця для занять спортом, майстерні, театральні кімнати, бібліотеки, оснащені комп'ютерами, тощо. Аргументом на користь такого рішення може бути також економічна сторона питання: наявність на місці комунікацій, дорожньо-транспортної мережі та трудових ресурсів. Таким чином, використання перших поверхів житлових будинків для розміщення денних центрів обслуговування літніх людей може розглядатися як перспективний варіант для створення сприятливих умов для комфортного та активного старіння населення українських міст.

Хоча західні суспільства, фінансово заможніші за наше, вже розробили численні, як просторові, так і організаційні варіанти житла для літніх людей і способів їх взаємодії, вони не можуть бути автоматично передані нашім містам: Україні потрібні нові архітектурні зразки, адаптовані до культури, очікувань і фінансових можливостей нашого старіючого суспільства. Наприклад, українці можуть не бути зацікавленими в тому, щоб керувати процесом розробки проекту, або бути орієнтованими на зменшення спільних приміщень і більше залучення відкритих громадських просторів. Починати пошук нових моделей житла необхідно, від діагностики потреб і аналізу поточної ситуації, аби знати де, скільки і як живуть літні люди, чи вони віддають перевагу тиші і спокою, чи є активними і хочуть користуватися кафе, театрами, танцювальними та спортивними залами. Зазвичай, замість детальних опитувань, планувальники використовують ейджиські стереотипи, за якими старі люди неохоче змінюються, задовольняються переглядом телепрограм чи в'язанням шкарпеток. Насправді ж, до старості підходить покоління, яке цінує активність

і незалежність, в тому числі економічну, багато мандрує, не проти працювати далі і має високі вимоги щодо комфорту і різноманіття свого життя.

Висновок. Створення житла, яке відповідає потребам і очікуванням літніх людей, є найважливішим викликом для сучасного будівництва. Треба розуміти, що мова не йде про спеціалізоване гетто для людей похилого віку, що житло для літніх – це всі наші будинки, тому що у кожного є батьки, або старші сусіди чи знайомі і всіх нас, кого за кілька років, кого - десятирічь, чекає старість. Тому характер питання є «персональним» і сучасне покоління професіоналів, що приймають сьогодні рішення, таким чином проектують життєве середовище для «своєї старості» і мають бути зацікавленими у тому, щоби вона була максимально комфортною та активною.

Список використаних джерел

1. Statement to the press by Dr Hans Henri P. Kluge, WHO Regional Director for Europe, 23 April 2020, Copenhagen, Denmark URL:http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/statements/statement-invest-in-the-overlooked-and-unsung-build-sustainable-people-centred-long-term-care-in-the-wake-of-covid-19)

2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11.01.2018 № 10-р, Про схвалення Стратегії державної політики з питань здорового та активного довголіття населення на період до 2022 року.

3. Наказ Міністерства праці та соціальної політики України 29.12.2001 N 549, Про затвердження типових положень про будинки-інтернати (пансіонати) для громадян похилого віку, інвалідів та дітей.

4. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13.03.2013 № 208-р, Про затвердження плану заходів на 2013-2016 роки щодо реалізації Стратегії реформування системи надання соціальних послуг.

5. Крундышев Б.Л. Вопросы архитектурной геронтологии (предпосылки появления) // *Вестник гражданских инженеров*. М, 2015. № 1 (48). С. 36–42.

6. Куцевич В.В. Вопросы формирования безбарьерной среды жизнедеятельности // *Жилищное строительство*. М, 2001. № 5. С.13-15.

7. Бармашина Л.М. Універсальний дизайн як складова соціальної екології. *Сучасні проблеми архітектури і містобудування*. К.: КНУБА, 2015. Вип. 40. С. 341-348.

8. Matthias Hollwich, Matthew Hoffman. New Aging': Designing Architecture for All Ages. *Architectural Design*. 2014. 84(2). P.20-28. doi:10.1002/ad.1724

9. Maria Bielak. Optymalne środowisko życia i zamieszkania w ośrodkach pobytu stałego dla osób starszych. *Wydawnictwo Politechniki Śląskiej*. Gliwice, 2011. C. 253-261

10. А. В. Губанов, А. В. Чирва. Тенденции формирования современной архитектуры домов престарелых. *Збірник наукових праць ДонНАБА*, 2017. № 2(7) С. 74-83

11. Francesca Birks, Katherine Prater. Adapting to Global Change: Ageing, Urbanisation and Resilience. *Architectural Design.* 2014. P. 28-35 doi:10.1002/ad.1725

12. Labus A. Domy Międzypokoleniowe odpowiedzią na starzenie się społeczeństwa w XXI wieku. *Acta Universitatis Lodziensis Oeconomica.* Lodz, 2015. 4(315). P. 71-90. doi: 10.18778/0208-6018.315.06

13. Ezio Manzini E. Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation. *The MIT Press.* Cambridge, 2015. P.241.

14. Aging in Place Guide for Building Owners. Recommended age-friendly residential building upgrade. *NYC Department for adding.* 2016.

15. Гнесь І.П. Принципи формування соціально–інтегрованого житла. *Досвід та перспективи розвитку міст України*. К, 2008. Вип. 15. С. 118–128.

Reference

1. Statement to the press by Dr Hans Henri P. Kluge, WHO Regional Director for Europe, 23 April 2020, Copenhagen, Denmark URL:http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/statements/statement-invest-in-the-overlooked-and-unsung-build-sustainable-people-centred-long-term-care-in-the-wake-of-covid-19) (in English)

2. Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine Decree date 11.01.2018 № 10-r, On approval of the Strategy of state policy on healthy and active longevity for the period up to 2022. (in Ucrainian)

3. Cabinet of Ministers Decree of of Ukraine of 29.12.2001 N 549, on approval of standard provisions on sheltered for the elderly, disabled and children (in Ucrainian)

4. Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 13.03.2013 № 208-r, on approval of the action plan for 2013-2016 on the implementation of the Strategy for reforming the system of social services. (in Ucrainian)

5. Krundyshev B.L.(2015) Questions of architectural gerontology (appearance prerequisites) [Voprosy arkhitekturnoy gerontologii (predposylki poyavleniya] *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov*, 1(48), 36-42. (in Russian)

6. Kutsevich V.V. (2001). Issues of forming a barrier-free living environment. [Voprosy formirovaniya bezbar'yernoy sredy zhiznedeyatel'nosti] *Zhilishchnoye stroitel'stvo,* 5, 13-15. (in Russian)

7. Barmashina L.M. (2015). Universal design as a component of social ecology. [Universal′nyy dyzayn yak skladova sotsial′noyi ekolohiyi] *Suchasni problemy arkhitektury i mistobuduvannya*, 40. 341-348 (in Ucrainian)

8. Matthias Hollwich, Matthew Hoffman. (2014) New Aging: Designing Architecture for All Ages. *Architectural Design*, 84(2). 20-28. doi:10.1002/ad.1724 (in English)

9. Bielak M. (2011) Optymalne środowisko życia i zamieszkania w ośrodkach pobytu stałego dla osób starszych.*Wydawnictwo Politechniki Śląskiej*, 253-261 (in Polish)

10. A.V. Gubanov, A.V. Chirva. (2017) Trends in the formation of nursing homes modern architecture [Tendentsyy formyrovanyya sovremennoy arkhytektury domov prestarelykh] *Zbirnyk naukovykh prats' DonNABA*, 2(7). 74-83. (in Russian)

11. Francesca Birks, Katherine Prater. (2014) Adapting to Global Change: Ageing, Urbanisation and Resilience. *Architectural Design,* 28-35 doi:10.1002/ad.1725 (in English)

12. Labus A. (2015) Domy Międzypokoleniowe odpowiedzią na starzenie się społeczeństwa w XXI wieku. *Acta Universitatis Lodziensis Oeconomica,* 4(315). 71-90. doi: 10.18778/0208-6018.315.06 (in Polish)

13. Manzini E. (2015) Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation. *The MIT Press*, 241. (in English)

14. Aging in Place Guide for Building Owners. Recommended age-friendly residential building upgrade. *NYC Department for adding*, 2016. (in English)

15. Hnes′ I. P. (2008) Formation principles of socially integrated housing. Experience and prospects of development of Ukrainian cities [Pryntsypy formuvannya sotsial′no–intehrovanoho zhytla] *Dosvid ta perspektyvy rozvytku mist Ukrayiny*, 15. 118–128. (in Ucrainian)

Аннотация

Здетовецкая Наталия Александровна, ст. преподаватель, кафедра Архитектурного проектирования грвжданских зданий и сооружений, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Архитектура активного довголетия: современные модели житлья для пожилых людей.

В статье рассмотрены современные архитектурные практики и особенности организации жилой среды для пожилых людей в контексте проблем, связанных с глобальным старением общества. Старение населения и трансформация традиционной семейной модели увеличивает роль социальной поддержки и создает необходимость поиска альтернативных моделей жилья для удовлетворения потребностей «новой» доминирующей группы. Предложения варьируются от самостоятельного проживания в индивидуальных домах или квартирах до перехода в интернатные учреждения с круглосуточным уходом. Независимо от культурных, социальных и финансовых факторов,

абсолютное большинство пожилых людей прилагает максимальные усилия, чтобы обслуживать себя самостоятельно и предпочитает стареть дома. Однако возрастные физиологические изменения и социальная изоляция могут сделать такой выбор для них опасным. Риски может уменьшить жилая среда, архитектура которой обеспечивает пожилым доступность и безопасность и способствует социальной сплоченности. Поиск таких решений является альтернативой домам престарелых и попыткой удержать пожилых людей в их привычном городском окружении. Самым распространенным современным планировочным методом является системное сочетание жилья и различных общественных пространств для содействия активности и взаимодействия старших жителей, а также интеграции жителей разных поколений или социальных групп. Параллельно наблюдается все большее внимание к таким инновационным формам проживания пожилых людей, как жилые сообщества - альтернативное жилье, которое создается при участии самих старших общин для обеспечения взаимной поддержки без ущерба для приватности жителей. В работе также исследуется, каковы преимущества и недостатки существующих моделей жилья для пожилых людей и какие пространственные решения отвечают современным тенденциям и потребностям стареющего украинского общества.

Ключевые слова: старение населения, дома престарелых, жилые коммуны, мультигенерационное жилье, социальная поддержка, активное долголетие

Abstract

Nataliia Zdetovetska, Senior lecturer, Department of Architectural Design of Civil Buildings and Structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Architecture of active longevity: modern housing models for the elderly.

The article considers some modern architectural practices and features of senior housing in the context of the population aging problem. The aging of society and the transformation of the traditional family model increase the role of social support and make it necessary to find alternative housing design to meet the needs of the “new” dominant group.The offers vary from independent living in an individual house or apartment to nursing homes 24/7 care. Regardless of cultural, social, and financial factors, the vast majority of the elderly try their best to take care of themselves and prefer to age at home. However, age-related physiological changes and social isolation can make this choice dangerous for them. These risks can be reduced by a living environment that increases safety and promotes social cohesion. Finding such solutions is an alternative to nursing homes and an attempt to keep the elderly in their usual urban surroundings. The most common modern planning method is a

combination of different public spaces to promote the activity and interaction of the seniors, as well as the integration of residents of different generations or social groups. At the same time, there is a growing focus on innovative forms, such as senior co-housing - alternative housing that is developed with the participation of older communities themselves to ensure mutual support without compromising privacy. The article investigates the advantages and disadvantages of existing senior housing models and spatial solutions that can meet modern trends and needs of the aging Ukrainian society.

Keywords: population ageing, nursing homes for the elderly, senior co-housing, social network, multi-generational house,active ageing.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.287-300
УДК 721

Красножон Тетяна Юріївна,
аспірант кафедри теорії, історії архітектури
та синтезу мистецтв
Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури
krasnozhon.tetiana@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-1365-1948

ГЕОМЕТРИЧНІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ГАРМОНІЙНОГО ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА МЕДИЧНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ

Анотація: у даній статті розглянуто закономірності та особливості прояву геометричних засобів формотворення на рівень комфортності та естетики інтер'єрних форм медичних реабілітаційних центрів, які безпосередньо впливають на психічний стан пацієнтів та їх психосоматичне здоров'я, поведінку, інтелектуальний і соціальний розвиток.

Ключові слова: архітектурно-просторове середовище, інтер'єр, геометричні принципи, засоби та прийоми композиції, медичні реабілітаційні центри, психологія сприйняття.

Актуальність теми (постановка проблеми) полягає в необхідності більш глибокого осмислення естетичного впливу на людину інтер'єрного середовища медичних реабілітаційних центрів, створених за допомогою геометричних засобів композиції, значенню науково-обґрунтованому підходу до роботи архітектора щодо забезпечення психологічного комфорту середовища.

На взаємозв'язок архітектури і емоційного світу людини неодноразово вказували в області дослідження архітектурної семіотики А. А. Барабанов, Ю. С. Янковська, Л. Ф. Чертов, М. В. Пучков, А. А. Сергієв; в області теорії архітектури – К. Н. Леду, Дж. О. Саймондс [18], Р. Арнхейм [1], І. А. Страутманіс, Г. Б. Забельшанський, Г. Б. Мінервін, Г. А. Раппапорт, Г. Ю. Сомов, А. В. Іконніков [7], Н. І. Смоліна, А. В. Бунін, В. І. Іовлев, Т. Н. Корепіна, М. Лімонад, А. Циганов. В області психологічних і психофізіологічних досліджень ця тема звучала в роботах Р. Л. Грегорі, І. Рока, Дж. Гібсона, Л. А. Китаєва-Смик, М. Черноушека [22], В. А. Філіна, Р. Баркера.

Метою публікації є виявлення особливостей наперед визначеного впливу геометрії архітектурно-просторових інтер'єрних форм медичних реабілітаційних центрів на емоційне сприйняття (пацієнтів) людини.

Виклад основного матеріалу. Архітектура, представляючи собою всеосяжний феномен людського буття, включена в усі сфери життя і може розглядатися як система постійного обміну інформацією між людиною і штучно створеним середовищем [3]. Як відомо, у психологічному розумінні архітектура формує стійкі просторові реакції, звички людини, образи і поняття в її ментальному просторі, які не тільки свідомо, а й підсвідомо впливають на життя і діяльність людини [23]. Тому, створення архітектурно-просторового середовища передбачає включення в себе об'єктів і систем нашого оточення як гармонійної, художньо осмисленої єдності всіх компонентів, психологічним завданням якої є перетворення «натурального» зорового ряду даного поєднання в емоційно-чуттєві реакції [23].

А. В. Іконніков зазначав, що організоване архітектурою середовище ненав'язливо, але постійно впливає на людину, її емоції, поведінку [7]. У працях Дж. Саймондса звучали ідеї про нову концепцію архітектурного проектування як проектування емоцій і переживань людини [18]. Дослідник М. Черноушек зауважує: "Навколишнє середовище включає крім вимірних фізичних і хімічних величин ще й психологічну характеристику, яка виражається в тому, які відгуки, почуття викликає в нас навколишнє середовище, прискорює або пригнічує наші дії" [22, с.44].

Знання про залучення геометрії до вирішення композиційних завдань архітектурно-просторової організації форми, особливо інтер'єрного простору, надзвичайно важливі в плані психологічного комфорту. Навіть на підсвідомому рівні цей вплив, як виявляється, є одним з ключових аспектів відчуття гармонії внутрішнього середовища.

Як відомо, більшість засобів композиційного процесу в архітектурі безпосередньо пов'язані з геометрією. Видатний французький архітектор Ле Корбюзьє стверджував, що «все навколо геометрія», і вона є «граматикою архітектора» [10]. В. Михайленко та М. Яковлєв, наголошують на тому, що більшість засобів композиційного процесу в архітектурно-просторовій організації безпосередньо пов’язані з геометрією – «під геометричними властивостями прийнято розуміти співвідношення основних параметрів, розміри в усіх напрямках розвитку форми, кути між лінійними і площинними елементами, характер контурної лінії, формотворчі орієнтири і т.п.» [11, с.19]. Вони розглядають геометричні аспекти композиції, стверджуючи, що «саме за допомогою останніх формуються головні естетичні характеристики зовнішнього і внутрішнього вигляду форми. Процес об'ємного або площинного формотворення неможливо відокремити від геометричного осмислення композиції.» [11, с.19].

Залучення геометрії до процесу художньо-творчої діяльності завжди цікавило дослідників, що доведено в працях Г. Земпера «Практична естетика» [6] та Д. Підоу «Геометрія та мистецтво» [15], а також багатьох інших.

Закономірність математичного (геометричного) порядку і архітектурної гармонії вперше була відзначена ще в VI ст. до н.е. в роботах Піфагора. Виходячи з універсальної природи пропорційних закономірностей, зокрема, як частин тіла людини, музичних інтервалів, співвідношень відстаней між небесними тілами, було введено поняття «божественної пропорції» [5;12]. Тому в основу архітектури були покладені певні правила, сталі пропорційні відношення, що отримали назву канонів і «визначали відповідність і врівноваженість частин будівлі» [5]. Особливу увагу стародавні римляни та єгиптяни приділяли закономірним геометричним фігурам, які, як вони вважали, були наділені магічними властивостями, тому при зведенні архітектурних об'єктів використовувалися правильні багатокутники, коло та багатогранники («платонові тіла») [9]. Числова традиція, що склалася в архітектурному середовищі, «спиралася на піфагорійсько-платонівську ідею, за якою пропорції і числові співвідношення обумовлюють гармонію світу» [4], також вважалася «геометричною інтерпретацією Космосу як форми впорядкованості Всесвіту» [9]. Зодчим наступних епох було також притаманне наслідування ідеалістичних принципів формотворення на основі простих геометричних фігур, пов’язаних з елементами космогонічних концепцій. Так, наприклад, погляди греків на Всесвіт як на гармонію чисел були успадковані і знайшли відображення в композиції візантійської архітектури [25].

У III ст. до н.е. в Олександрії виходить в світ праця Евкліда «Начала» [12]. Робота присвячена площинний геометрії. Це приносить в архітектуру геометричний спосіб мислення, який став альтернативою піфагорійської «науки про числа». Виникають дві системи, відмінності між якими полягають в тому, що множення і ділення чисел впорядковують архітектурні форми і розміри, а за Евклідом архітектура і її елементи народжуються завдяки їх правильній побудові за допомогою циркуля і лінійки [17].

М. Яковлєв у навчальному посібнику «Композиція + геометрія», зауважує, що «в самому підході до вивчення пропорцій уже тоді окреслилися три напрямки: суто геометричний, в якому сутність розуміння краси полягає в геометричному членуванні площин та об'ємів, антропометричний, що виходить з єдності пропорційних відношень ідеальної людської постаті та художньої форми і, нарешті, третій, що прагне висловити естетику формотворення пропорційними відношеннями, схожими до поділу музичної октави. В усіх випадках дослідники заздалегідь визначали еталон, намагалися наслідувати йому, переносячи певні числові значення у формотворчий процес» [24].

Історичні періоди Античності, Відродження та Нової доби характеризуються новим підходом до проблеми вивчення побудови форми, що розглядається з позиції точних наук та об'єктивної інформації, пройшовши шлях від описових до систематизуючих методів, а згодом – до методів вимірювальних та формалізуючих [25]. З багатьох засобів об'ємно-просторової композиції особливу увагу дослідників привернули кількісні ознаки форми: величина, геометричні характеристики та співвідношення. Починаючи з XVII століття інтерес до піфагорійської «науки про числа» падає, а Евклідів вплив на архітектурну думку залишається незламним.

З розвитком комп'ютерних технологій значно спростилась можливість конструювання поверхні будь-якої криволінійної форми. Виникла можливість виконувати формоутворення поверхні за допомогою математичних алгоритмів і формул. Геометрію, що бере участь в цьому процесі можна назвати комп'ютерної геометрією, а архітектуру – цифровою архітектурою, що тісно пов'язана з програмуванням [20].

Таким чином, до основних геометричних принципів побудови композиції можна віднести: співвідношення, закономірність, супідрядність, ритмічність, розмірність, а також геометричні характеристики і властивості фігур.

Вченими доведено, що архітектурне середовище, яке насичене зоровими елементами, має вплив на психічний стан людини, що безпосередньо впливає на її психосоматичне здоров'я, поведінку і розвиток [19], то можна вважати, що при правильно спроектованому наповненні архітектурного середовища, ми можемо свідомо впливати на емоційне сприйняття людини і тим самим на її поведінку і психологічне самопочуття. При зоровому сприйнятті мають значення: контур, величина, форма та світлота плям, при умові дотримання основних законів організації площини та закону рівноваги [25]. Людині притаманне емоційне ставлення до характеру ліній та геометричних форм. Наприклад, фігури з рівними сторонами, в залежності від розташування у просторі, можуть формувати як враження спокою, рівноваги, статичності, так і навпаки, а нерівність у вимірах переважно створює відчуття руху та динамічності.

До основних форм геометричної конфігурації належать три базиснокласичні (прості) геометричні форми побудови на основі квадрата (форма фізично-практичного усвідомлення), кола (форма емоційно-почуттєвого усвідомлення), рівнобічного трикутника (форма інтелектуально-раціонального усвідомлення), які можна вважати етапно-послідовними засобами архітектурно-творчого та будівельно-технологічного освоєння простору [13].

Процеси побудови архітектурних об'єктів пов'язані з вимогами природної геометрії простору, але архітектурними вони стають завдяки прояву людських

чинників. Головним з них є здатність людини орієнтуватися в просторі і створювати штучне оточення відповідно до цієї здатністю.

Р. Баркер висловив цікаву ідею про «місце поведінки» [2]. В якості основного методу дослідження виступило спостереження, що супроводжувалося об'єктивним описом подій. Дані дослідження встановили, що різні діти поводяться практично однаково в одній і тій же обстановці, в той час як поведінка однієї і тієї ж дитини може проявлятися по-різному, коли вона виявляється в нових для неї умовах. Аналогічні факти лягли в основу висновку про можливість моделювання поведінки дитини за допомогою організації конкретного типу простору [23]. За висновком Р. Баркера, можна створювати нові типи просторів для конкретної діяльності і задавати їм бажані властивості.

Створення зручної та простої системи орієнтування, що органічно поєднується з багатофункціональним інтер'єром медичного комплексу, є головним завданням проектування реабілітаційного центру. До основних геометричних характеристик сприйняття та створення внутрішнього середовища закладів охорони здоров’я можна віднести наступні:

1) *сприйняття об'ємно-просторове* – геометрично визначений обсяг простору, що сприймається всередині укладеної його форми [14]. Характерними якостями, що визначає просторова форма обмеженого простору реабілітаційних центрів є: абсолютна величина, членування на ділянки, геометричний вигляд, статичність або динамічність, ступінь ізольованості, розподіл світла. Отже, різноманіття можливих конкретних рішень просторової форми ґрунтується на нескінченності поєднань геометричних форм огороджуючих поверхонь як в межах контуру фігур, так і самих площин фігур;

2) *сприйняття величини приміщень* – архітектурна форма, в тому числі і просторова, на відміну від просто геометричної форми наділяється специфічним фактором абсолютної величини, пов'язаної з її ставленням до людини, як до міри, і яка визначається поняттям масштабності. Вона в першу чергу впливає на емоційність сприйняття, народжуючи відчуття простору, нормальної сумірності або гнітючої тісноти [14]. Свідомий розподіл різних або однакових просторових обсягів дозволяє створити пасивну або активну динаміку структурної побудови інтер'єру медичного реабілітаційного закладу, що розвивається по висхідній або низхідній прогресії, в залежності від призначення приміщення – рекреація, палата, дослідно-маніпуляційний комплекс. В окремих фрагментах структури зчленуванням двох контрастних обсягів можна підкреслити просторість одного приміщення після затісненості іншого;

3) *сприйняття просторових планів* – має відносний трьохчастний поділ на плани, але при зоровому освоєнні середовища всі плани виявляються в

постійному огляді. Наукою встановлено, що спочатку фіксуються контурні і силуетні (площинні) зображення, потім величини предметів і відстані до них. При сприйнятті форми обсягу чи площини максимуми уваги припадають на смислові центри зображення, що сприяють якнайшвидшому розкриттю інформації про об'єкт [8]. Специфіка просторової організації середовища складається, головним чином, у формах освоєння та сприйнятті просторових планів пацієнтами на рівні їхньої мобільності, тому при виявленні характеристики форми надзвичайно важливі "інформативні фрагменти" – ділянки з місцями різкої зміни контуру, зміни напрямків лінії, місця перетинів площин;

4) *сприйняття символіки форми* – це матеріальне або матеріалізоване відображення (фіксація) певного змісту, інформації, специфічна форма знань, укладена в образі або стилізованому знаку [8, с.66]. Образно-асоціативні характеристики найпростіших фигур і ліній давно відомі в художньо-творчій практиці.

Організовуючи просторове середовище, архітектор враховує і використовує певні закономірності побудови фізичного простору, а також відомі властивості останнього. А саме: осьову спрямованість, розподіл по сторонах світу, подобу лінійних обрисів і визначеність фізичних меж об'єктів, пропорції формалізованого цілого і частин об’ємів, а також динамічне або статичне смислове вираження їх внутрішнього змісту.

Для формування об'ємно-просторової організації внутрішнього середовища медичного реабілітаційного закладу необхідно розробити співвідношення ритму, динаміки і кольору, що мають враховувати інтереси та потреби трьох основних груп: клієнтів та пацієнтів, медичного персоналу, членів родини та супроводжуючих.

Існують різні прийоми архітектурно-планувальної організації простору. Серед них можна виділити наступні ключові: анфіладний, система з горизонтальними комунікаційними приміщеннями, зальний, атріумний, секційний, змішаний (комбінований). Двигуном розвитку архітектурно-планувальної організації простору закладів охорони здоров’я було постійне розширення функціонального насичення будівель і приміщень. Результат аналізу існуючих досліджень показує, що жоден з архітектурно-планувальних прийомів організації простору не мав універсальності і тривалого визнання. І навіть останні тенденції, які полягають в початковій розробці гнучкого трансформованого простору, на даному етапі обмежені в двомірним середовищем і, ймовірно, зіштовхнуться з рядом труднощів в ході багаторазового розширення функціонального навантаження на той чи інший об'єкт. Коли мова йде про складну багатопрофільну структуру не можна

говорити про організацію лінійного принципу, або абсолютну чарункову структуру. Як і живий організм таке середовище буде постійно змінюватися і розвиватися як функціонально, так і об'ємно. Можна припустити, що найбільш універсальним конструктивним прийомом для комплексів об'єктів охорони здоров'я буде розробка великопрогонного каркаса, який дозволить створювати нові та реконструювати існуючі як горизонтальні, так і вертикальні зв'язки. Заповнення таких просторів можна буде здійснювати з використанням універсальних функціональних осередків атріумного типу.

Завдяки подвійності природи архітектури геометричні засоби формотворення мають задовольняти не тільки композиційний зміст, але і функціонально-утилітарний. Особливо важливе значення для таких поєднань набуває включення текстури "конструкційного" матеріалу (папір, глина, мармур та ін.), його природня фактурність, з метою полегшення орієнтації і пересування в просторі людей з обмеженими можливостями в архітектурно-просторовому середовищі медичних реабілітаційних закладах. Виняткова достовірність відчуттів простору з огляду на близькість об'єктів спостереження [14], при умові одноразового огляду просторової форми, визначають особливості "інтер'єрного" сприйняття – додаються не тільки нові модальні відчуття: тактильні (безпосередні зіткнення з формами, поверхнями, матеріалами), кінестетичні (рух по горизонталі, підйоми і спуски, зміна напрямків), слухові (тихі звуки і шуми), нюхові, а й значно активізуються постійно діючі зорові відчуття (деталізація об'єктів, ракурсів сприйняття форми, багатопланові побудови візуальних картин, ефекти освітлення) [8]. Контраст форми і фактури предметів побуту полегшує знаходження людини у просторі і використанні оснащення, а також через стимуляцію активності різними елементами предметно-просторового середовища відбувається централізована стимуляція активних проявів особистості – вольових, фізичних та інтелектуальних. При багаторазових контактах з різними елементами реабілітаційного середовища в інтелектуальної і моторної пам'яті залишається більш значимий слід, ніж при його випадкових, пасивних діях.

Особливо слід відзначити, що для людей з вадами зору важливим джерелом інформації служать звуки. Крім сигналів, що попереджають про небезпеку, людина реагує на зміни акустичних властивостей приміщень. Акустичні властивості безпосереднньо залежать від геометрії конструкцій та геометрії пластики поверхонь та інших конструктивно-оздоблювальних систем. Так, наприклад, підвісні стелі і зміна висоти приміщення призводять до акустичних змін в окремих функціональних зонах, а покриття підлоги матеріалами з різною фактурою в свою чергу також сприяє орієнтації, так як змінює звуки кроків.

Виходячи з того, що ступінь емоційного відчуття при сприйнятті залежить від особливостей асоціативного впливу просторової форми, ясності або складності прочитання її геометричних параметрів і композиційної структури, то перетин огороджувальних поверхонь утворює лінійні контури і силуети, що зчитуються при сприйнятті в першу чергу. Більш того, при відсутності маси заповнення достовірність обрису просторової форми зберігається, якщо закріплені основні вузли форми (кутові опори, балки, перила, навіси та ін.) [16, с.180]. Рух форми вгору, всередину, вшир чи її статичність викликають і цілком певні асоціації, пов'язані з уродженими психофізіологічними особливостями людини. Прагнення форми вгору, віддалення маси стелі, велика кількість повітря над головою незмінно породжують почуття полегшення, свободи, простору (при умові задовільної ширині приміщення). Забезпечення фізичної доступності в медичному закладі допомагає уникнути і зменшити занепокоєння та стрес відвідувачів. Широкі двірні отвори і коридори сприятимуть мобільності та доступності для всіх користувачів, а також створюватимуть підвищену циркуляцію повітря, що мінімізуватиме втому медичних працівників. Плаский вхід, пониження стійки в реєстратурі, доступні для всіх виходи евакуації сприятимуть створенню доступного, зручного, безпечного середовища [21].

Ці пропозиції не мають прямої лікувальної дії, але спрямовані на зниження дисфункції.

Висновки. В результаті аналізу існуючих досліджень встановлено, що багато авторів розглядають архітектурне середовище як основний фактор впливу на емоційне сприйняття людини і тим самим на її поведінку і психологічне самопочуття, але не в повній мірі враховують прояв геометричних засобів формотворення на рівень комфортності та естетики інтер'єрних форм при проектуванні середовища медичних реабілітаційних центрів. На основі опрацьованої літератури сформульовані окремі етапи в історії використання геометричних засобів організації та гармонізації простору та розглянуті основні геометричні характеристики, що обумовлюють сприйняття об’ємно-просторової організації внутрішнього середовища, до яких відносяться сприйняття: об'ємно-просторове, величини приміщень, просторових планів та символіки форми. У ході роботи було визначено, що емоційне сприйняття – це цілісне психічне відображення різних об'єктів, подій і ситуацій, що представляють для людини певну значимість, пов'язану з формуванням емоційних образів цих ситуацій, які провокують у неї появу конкретного актуального емоційного стану. Час, простір, співвідношення основних параметрів, характер контурів і силуетів, формотворчі орієнтири, ознаки та якості фігур – це стимули середовища, що народжують естетичну

реакцію і створюють рівні процесу візуалізації образу, тому створення оптимального робочого простору з урахуванням індивідуальних потреб допоможуть уникнути зайвих зусиль, покращать самопочуття, зменшать напругу очей, дискомфорт, прискорять робочий процес.

Список джерел

1. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие / Р. Арнхейм. – М.: Прогресс, 1974. – 392 с.
2. Barker R. G. Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior. – Stanford, 1968. – 242 p.
3. Бурдина Н. А. Аспекты психического воздействия геометрии формы пространства интерьера на жизнедеятельность человека: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. арх. наук : спец. 18.00.01 / Бурдина Наталия Александровна – Екатеринбург, 2004.
4. Городова М. Н. Число и геометрия в теории архитектуры // Architecture and modern information technologies. – Москва, Россия. 4(13). – 2010. – С. 1–9.
5. Данченко Л. В. Геометрический аспект обучения архитектора в контексте истории архитектуры // Вестник ТГГПУ. Психолого-педагогические науки: Педагогика. №4(26) – 2011. – С. 330–333.
6. Земпер Г. Практическая эстетика / Пер. с нем. В. Г. Калиша. – М.: Искусство, 1970. – 320 с.
7. Иконников А. В. Архитектура города. Эстетические проблемы композиции. / А. В. Иконников. – М.: Стройиздат, 1972. – 216 с.
8. Интерьер и человек: модели взаимодействия: учебное пособие / М. В. Панкина. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед.ун-та, 2012. – 135 с.
9. Кожалиев. А. Дж. Сакральная геометрия и архитектура // Вестник КГУСТА. Издательство: Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова (Бишкек) №2. – 2013. – С. 66 – 71.
10. Ле Корбюзье. Архитектура XX века / Ле Корбюзье; пер. с фр. Зайцева В. Н. и Фрязинова В. В.; сост. Толмачев И. Ф.; под ред. Топуридзе К. Т.. – М.: Прогресс, 1970. – 303 с.
11. Михайленко В. Є., Яковлєв М. І. Основи композиції. Геометричні аспекти художнього формотворення // Навчальний посібник. – К.: Каравела, 2018. – С. 19
12. Муллер, Иан. Эвклидовы «Начала» и аксиоматический метод. Британский журнал философии науки XX: Лондон, 1984. С. 282 – 309.
13. Методичні вказівки з дисципліни «Композиція». Модулі №1-3. (для практичних занять та самостійної роботи студентів 1-2 курсів напряму 6.060102

«Архітектура», спеціальність «Містобудування») / Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Богданова Л. О., Коваленко В. С. – Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2013. – 102 с., 174 рис.

14. Основи дизайну інтер'єру : навч. посіб. / Олійник О. П., Гнатюк Л. Р., Чернявський В. Г. – К. : НАУ, 2011. – 228 с.

15. Пидоу Д. Геометрия и искусство / Д. Пидоу ; пер. с англ. Ю. А. Данилова; под ред. и с предисл. И. М. Яглома. – М.: Мир, 1979. – 392 с.

16. Раннев В. Р. Интерьер: учебное пособие для архитектурных специальностей вузов / В. Р. Раннев. – М.: Высшая школа, 1987. – 232с.

17. Рикверт, Джозеф. Эвклидизм и теория архитектуры // Об устной передаче теории архитектуры. Документ Архитектурной ассоциации. Кембридж – 1988. – С. 36.

18. Саймондс Д. О. Ланшафт и архитектура. М.: Стройиздат, 1965. – 196 с.

19. Сибгатуллина И. Ф. Психологическая безопасность, культура и качество жизни в мегаполисе. 2-е изд. – Казань: Новая школа, 2011. – 160 с.

20. Супрун Л. И., Супрун Е. Г., Игошева Е. Д. Геометрия и архитектура // Вестник Евразийской науки, 2019 № 1

21. 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.

22. Черноушек М. Психология жизненной среды / Пер. с чеш. И. И. Попа. – М.: Мысль, 1989. 174 с. – С.44

23. Шилин В. В. Архитектура и психология. Краткий конспект лекций. – Н. Новгород: НГАСУ, 2011. – 66 с.

24. Яковлєв М. І. Композиція + геометрія – К.: Каравела, 2007. – 240 с.

25. Яковлєв М. І. Про проблемні питання взаємовідношення композиційних та геометричних аспектів художнього формотворення / М. І. Яковлєв // Геометричне та комп'ютерне моделювання: збірник наук. праць. – Х.: ХДУХТ, 2007. – Вип. 19. – С. 183–198.

References

1. Arnhejm, R. (1974). Art and visual perception [Iskusstvo i vizualnoe vospriyatie], Progress edn., Moskva. (in Russian)

2. Barker, R. G. (1968). Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior. (in English)

3. Burdina, N. A. (2004). Aspects of the mental impact of the geometry of the shape of the interior space on human life [Aspekty psihicheskogo vozdejstviya

geometrii formy prostranstva interera na zhiznedeyatelnost cheloveka]: avtoref. dis. na soisk. uch. step. kand. arh. nauk : spec. 18.00.01,Ekaterinburg. (in Russian)

4. Gorodova, M. N. (2010) Number and geometry in architectural theory [Chislo i geometriya v teorii arhitektury] Architecture and modern information technologies, Moskva, 4(13), 1–9. (in Russian)

5. Danchenko, L. V. (2011) The geometric aspect of teaching an architect in the context of the history of architecture [Geometricheskij aspekt obucheniya arhitektora v kontekste istorii arhitektury] Vestnik TGGPU. Psihologo-pedagogicheskie nauki: Pedagogika. №4(26), 330–333. (in Russian)

6. Zemper, G. (1970) Practical aesthetics [Prakticheskaya estetika], per. s nem. V. G. Kalisha, Iskusstvo edn., Moskva. (in Russian)

7. Ikonnikov, A. V. (1972). City architecture. Aesthetic problems of composition [Arhitektura goroda. Esteticheskie problemy kompozicii], Strojizdat edn., Moskva. (in Russian)

8. Interior and people: interaction models [Interer i chelovek: modeli vzaimodejstviya]: uchebnoe posobie, (2012). Pankina, M. V., Ros. gos. prof.-ped.un-ta edn., Ekaterinburg. (in Russian)

9. Kozhaliev, A. Dzh. (2013). Sacred geometry and architecture [Sakralnaya geometriya i arhitektura], Vestnik KGUSTA, Kyrgyzskij gosudarstvennyj universitet stroitelstva, transporta i arhitektury im. N. Isanova (Bishkek) №2. edn., 66 – 71. (in Russian)

10. Le Korbyuze. (1970). 20th century architecture [Arhitektura XX veka], per. s fr. Zajceva V. N. i Fryazinova V. V.; sost. Tolmachev I. F.; pod red. K. T. Topuridze, Progress edn., Moskva. (in Russian)

11. Mihajlenko, V. Ye., Yakovlyev, M. I. (2018). Basics of composition. Geometric Aspects of Artistic Forming [Osnovi kompoziciyi. Geometrichni aspekti hudozhnogo formotvorennya], Navchalnij posibnik, Karavela edn., Kiyiv, 19. (in Ukrainian)

12. Muller, Ian. (1984). Euclidean "Beginnings" and the axiomatic method [Evklidovy «Nachala» i aksiomaticheskij metod], Britanskij zhurnal filosofii nauki XX: London, 282–309. (in Russian)

13. Methodical instructions from the discipline "Composition" [Metodichni vkazivki z disciplini «Kompoziciya»]. Moduli №1-3. (dlya praktichnih zanyat ta samostijnoyi roboti studentiv 1-2 kursiv napryamu 6.060102 «Arhitektura», specialnist «Mistobuduvannya»), (2013), Bogdanova, L. O., Kovalenko, V. S., HNUMG im. O. M. Beketova edn., Harkiv. (in Ukrainian)

14. Basics of Inter'er Design [Osnovi dizajnu inter'yeru]: navch. posib., (2011). Olijnik, O. P., Gnatyuk, L. R., Chernyavskij, V. G., NAU edn., Kiyiv. (in Ukrainian)

15. Pidou, D. (1979). Geometry and art [Geometriya i iskusstvo]; per. s angl. Danilova, Yu. A.; pod red. i s predisl. I. M. Yagloma, Mir edn., Moskva. (in Russian)

16. Rannev, V. R. (1987). Interior: a textbook for architectural specialties of universities [Inter'yer: uchebnoe posobie dlya arhitekturnyh specialnostej vuzov], Vysshaya shkola edn., Moskva. (in Russian)

17. Rikvert, Dzhozef, (1988). Euclidism and the theory of architecture [Evklidizm i teoriya arhitektury], Ob ustnoj peredache teorii arhitektury. Dokument Arhitekturnoj associacii, Kembridzh, 36. (in Russian)

18. Sajmonds, D. O. (1965). Landscape and architecture [Lanshaft i arhitektura], Strojizdat edn., Moskva. (in Russian)

19. Sibgatullina, I. F. (2011). Psychological safety, culture and quality of life in a metropolis [Psihologicheskaya bezopasnost, kultura i kachestvo zhizni v megapolise]. 2-e izd., Novaya shkola edn., Kazan. (in Russian)

20. Suprun, L. I., Suprun, E. G., Igosheva, E. D. (2019). Geometry and architecture [Geometriya i arhitektura], Vestnik Evrazijskoj nauki 1., Krasnoyarsk. (in Russian)

21. Universal Design in Health Care Institutions [Universalnij dizajn v medichnih zakladah] : metod. Posibnik. (2019). Avtori-uporyadn.: Bajda, L., Ivanova, O.,za zag. red. Ivanova, O.; PROON v Ukrayini, Spilna Programa «Spriyannya integracijnij politici ta poslugam dlya lyudej z invalidnistyu v Ukrayini», Vaite edn., Kiyiv. (in Ukrainian)

22. Chernoushek, M. (1989). Psychology of the living environment [Psihologiya zhiznennoj sredy], per. s chesh. Popa, I. I., Mysl edn., Moskva, 44. (in Russian)

23. Shilin, V. V. (2011). Architecture and Psychology. [Arhitektura i psihologiya]. Kratkij konspekt lekcij. – NGASU edn., Novgorod. (in Russian)

24. Yakovlyev, M. I. (2007). Composition + Geometry [Kompoziciya + geometriya], Karavela edn., Kiyiv. (in Ukrainian)

25. Yakovlyev, M. I., (2007). On the problematic issues of the relationship between compositional and geometric aspects of artistic formation [Pro problemni pitannya vzayemovidnoshennya kompozicijnih ta geometrichnih aspektiv hudozhnogo formotvorennya], Geometrichne ta komp'yuterne modelyuvannya: zbirnik nauk. prac. 19, HDUHT edn., Harkiv, 183–198. (in Ukrainian)

Аннотация

Красножон Татьяна Юрьевна, аспирант кафедры Теории, истории архитектуры и синтеза искусств, Национальная академия изобразительных искусств и архитектуры.

Геометрические средства формирования гармоничной внутренней среды медицинских реабилитационных центров.

В данной статье рассмотренны закономерности и особенности проявления геометрических средств формирования на уровне комфортности и эстетики интерьерных форм медицинских реабилитационных центров, которые непосредственно влияют на психическое состояние пациентов и их психосоматическое здоровье, поведение, интеллектуальное и социальное развитие. Выявлены особенности преднамеренного влияния геометрии архитектурно-пространственных интерьерных форм медицинских реабилитационных центров на эмоциональное восприятие человеком.

Ключевые слова: архитектурно-пространственная среда, интерьер, геометрические принципы, средства и приемы композиции, медицинские реабилитационные центры, психология восприятия.

Annotation

Tetiana Krasnozhon, Graduate Student, Department of Theory, History of Architecture and Synthesis of Arts, National Academy of Fine Arts and Architecture.

Geometric Means of Formation a Harmonious Internal Environment of Medical Rehabilitation Centers.

Architecture, representing a comprehensive phenomenon of human existence, is included in all spheres of life and can be considered as a system of constant exchange of information between man and the artificial environment. In the psychological sense, architecture forms stable spatial reactions, human habits, images and concepts in its mental space, which not only consciously but also subconsciously affect human life and activity. Therefore, the creation of architectural and spatial environment involves the inclusion of objects and systems of our environment as a harmonious, artistically meaningful unity of all components, the psychological task of which is to transform the "natural" visual range of this combination into emotional and sensory reactions. As it is known, most of the means of the compositional process in architecture are directly related to geometry. The regularity of mathematical (geometric) order and architectural harmony was first noticed before our era and has constantly been improved over the millennia. As a result of the analysis of existing researches it is established that many authors consider the architectural environment as the basic factor of influence on emotional perception of the person and by that on its behavior and psychological state of health, but do not fully consider laws and features of influence of geometry of architectural and spatial interior forms designing the environment of medical rehabilitation centers. This article considers the patterns and features of the manifestation of geometric means of shaping the level of comfort and aesthetics of interior forms of medical rehabilitation centers, which directly affect

the mental state of patients and their psychosomatic health, behavior, intellectual and social development. The aim of the article is to identify the features of the predetermined influence of the geometry of architectural and spatial interior forms of medical rehabilitation centers on the emotional perception (of patients) of man.

Key words: architectural and spatial environment, interior, geometric principles, means and techniques of composition, medical rehabilitation centers, psychology of perception.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.301-311
УДК 728.1:69.059.38

Новосад Ірина Геннадіївна,
кандидат архітектурних наук
кафедра: « Основ архітектури та архітектурного проектування»
Київський національний університет будівництва і архітектури
novosad.ig@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0002-6858-4677

ПРИЙОМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЯК ЗАСІБ ПОКРАЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТИПОЛОГІЧНИХ ТА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВИХ РІШЕНЬ ТИПОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Анотація: у статті висвітлюється аналіз забудови міста Києва, автором доводиться, що забудова районів нашого міста, переважно формується з типових житлових будинків, що були побудовані 1955-1990 роки. На сьогоднішній день типовий житловий фонд використав свій термін експлуатації і має багато недоліків у функціонально-типологічному та об'ємно-просторовому рішеннях і потребують проведення реконструкції. Реконструкція дає можливість створити сучасне комфортне житло, що буде відповідати потребам різних верств населення, а також покращить об'ємно-просторові рішення житлової забудови. Також у статті висвітлюються прийоми, та наводяться приклади їх використання при поведені реконструкції.

Ключові слова: реконструкція, об'ємно-просторові рішення, фронтальна композиція, функціонально-типологічні рішення, прийоми, якість житла, модернізація, містобудівна ситуація.

Постановка проблеми. Типова житлові будинки формувалась поетапно з 1955 року і до 1990 років. Кожний етап у проектуванні, мав позитивні риси у минулому часі, але на сьогоднішній день функціонально-типологічні рішення квартир, вхідної групи в будинках, конструкції, комунікації, естетичний вигляд фасадів не відповідають показникам надійності, естетики та комфортності. Тому для покращення якості типового фонду пропонується проведення реконструкції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Автором були досліджені наукові роботи, публікації, що пов'язані з питаннями методології, типології, економіки, системності досліджень архітектурних об'єктів в архітектурно-будівельній галузі тощо. До групи цих робіт можна віднести праці українських науковців, таких як Бачинської Л.Г [1], Гнесь І.П [2-7], Слєпцов О.С. [17], Єжов В.І. [11,12], Яблонская А.Д. [13], Куцевич В.В. [75-77], Тімохін В.О.[18],

Шебек Н.М. [19] та інші.

Бачинська Л.Г. [1], (проблеми структуро і формоутворення житла), Гнесь І.П. [2-7], у своїх роботі розкриває типологію житлових будинків, структуру сучасного житлового фонду країн Євросоюзу, системи нормування та проектування житла, Тімохін В.О.[18], Шебек Н.М.[19] (проблеми містобудування), Слєпцов О.С. [17] (проблеми формування універсальних архітектурно-конструктивних систем і управління проектно-будівельним процесом), Єжов В.І. [11, 12], (формування архітектури житла та конструктивних систем для цивільного будівництва), Куцевич В.В. [14-16] (проблема оптимізації формування цивільних будівель та їх нормування).

Метою публікації є надати пропозицію, щодо покращення якості типового житлового фонду 1955-1990 років, а саме: функціонально-типологічного рішення квартир та вхідної групи житлового будинку, об'ємно-просторових рішень. Також автором доводиться, що реконструкція дає можливість створити сучасне житло, котре буде відповідати потребам мешканцям, та створює нові об'ємно-просторові рішення забудови вулиць, кварталів, мікрорайонів і цілком міста.

Основна частина. Київ – столиця нашої країни формувався на протязі багатьох віків і має свої індивідуальні архітектурно - просторові риси. Цікавий рельєф міста створює індивідуальний силует, річка Дніпро розподіляє на правий та лівий береги. Лівий беріг має рівний рельєф з житловою та громадською забудовою, а правий беріг стоїть на пагорбі зі схилами, історичними пам'ятками архітектури, житловою забудовою та громадськими спорудами. Історично склалось, що пам'ятка архітектури – Лавра, а саме дзвіниця - є домінантою у силуеті правого берега нашого міста.

Необхідно зазначити, що багато видатних архітекторів приділяли увагу принципам забудови та силуету міста, це В.І. Єжов, Ю.А. Нельговський, Г.М. Логвин, Т.О. Трегубова. Головний принцип оснований на збереженні пам'яток архітектури, та збереження силуету міста.

Київ має десять адміністративних районів, а саме: Шевченківській, Солом'янській, Печерський, Подільський, Болонській, Святошинській, Дніпровський, Деснянський, Дарницький, Голосіївський. Кожний з районів має індивідуальний генплан, він формується з громадських споруд та житлових будинків, що є основною забудовою району. Житлові будинки були побудовані у різні часи і залежності від часу вони розподіляються на: історичні, типові, індивідуальні (багатоповерхівки).

Починаючи з 1955 - 1990роки в Україні і в Києві розпочинається типове житлове будівництво. Типові житлові будинки мали довгий шлях розвитку та вдосконалення. В роботі Слєпцова О.С.: "Архітектура цивільних будівель:

індустріалізація" [17], виявлено п’ять основних етапів і тенденцій розвитку типових житлових будинків, а саме: перший етап – друга половина 1950-х-1960-ті роки – характеризується впровадженням 5-поверхових будинків з економічними малометражними квартирами. Серії:438; 464; 480.

До другого етапу відносяться друга половина 1960-початок 1970-х років у цей період коригуються проекти перших масових серій, покращуються планувальні рішення, та збільшується поверховість до 9, 12, поверхів. Серії: 1-464А-20, 1КГ-480, 1-464А-101.

Третій етап починається з початку 1970 - 1980-х років – характеризується удосконалення функціонально-типологічного рішення квартири. Серії типових житлових будинків цього періоду: 134, 96, 87, КТ.

Четвертий етап - 1980 - 1990-х рр. – збільшується індустріалізація житлового будівництва за рахунок використання великопанельних та об'ємно-блокових конструкцій. В цей час розроблялися серії: АБПС, серія Т.

Починаючи з 1990-початку 2000-х років в Україні розпочинається житлове будівництво за індивідуальними проектами.

Аналізуючи типову житлову забудову у адміністративних районах міста можемо спостерігати, що забудова складається: Шевченківському -1-438; 1-480; 1-464А; 87 (типових житлових будинків 1960-1980 років); Солом’янському: 1-438; 1-464: 1-480; 1-464А; 1-КТ-480; БПС; 87 (1955-1980 років); Святошинському:480, 1-480; 1-КТ-480; 1-464А; БПС; КТ; 96; 134; Т; 87 (1955-1990 років); Оболонському: 1-КТ-480; БПС; КТ; Т; 96; 134; АППС (1970-1990 років); Деснянському: 96; 134; Т; КТ; АПСС; 87 (1970-1990 років); Дніпровському: 96; 134; Т; 1-КТ-480; 87; 1-464; 1-4801-464А; БПС (1970-1980 років); Голосіївському: 480, 96; БПС; 134; КГ; Т(1955-1980 років); Дарницькому: 134; 96; Т; КТ; АПСС (1970-1990 років); Подільському: 1_КТ-480; 96; БПС-6; КТ; 134; 1-438; 1-480(1955-1990 років).

На сьогоднішній день типовий житловий фонд використав свій термін експлуатації і має багато недоліків, а саме: функціонально-типологічному, об’ємно-просторових рішеннях, у конструкціях, не відповідність інженерних мереж.

Основні недоліки у функціонально-типологічних рішеннях: у середньо поверхових будинках - відсутність пандусів, відсутність ліфтів; у дев’яти поверхових будинках ліфтова кабіна має габарити, що створюють не можливе пересування людей з інвалідністю; відсутність місця для консьєржа, а також відсутнє місце для зберігання візків. У типових квартирах є головний недолік, це жорсткість конструктивного рішення, а також відсутність функціонально-типологічних зон: гардеробних, місце для пральною машини, обмеження площі санвузлів, не можливість пересування інвалідних візків у просторі квартири.

Недоліки об'ємно - просторових рішень: самостійне утеплення фасаду, засклення лоджій та балконів створює хаотичність у площинній, та об'ємно-просторовій композиції будинків.

Проведення реконструкції дає можливість створити комфортні умови проживання, та покращення об'ємно –просторових рішень нашого міста.

Комфортність - це насамперед наявність необхідних функціонально-типологічних зон у приміщеннях та зручність їх використання. Збільшення полощи приміщення не є показником якості та зручності, а тільки зручним розміщенням меблів та обладнання, та наявності усіх необхідних типологічних зон для людини є головними показниками комфортності. Кожна людина індивідуальна з різноманіттям захоплень, котра потребує свій простір, свою індивідуальну площу. Ще один з показників комфортності, це є без бар'єрний простір квартири, та вхідної частини будинку.

У радянські часи при проектуванні типових житлових будинків, нажаль, не враховувались потреби людей з інвалідністю.

Отож при проведені реконструкції необхідно враховувати потреби різних верств населення, особливо враховувати потреби маломобільних груп населення.

Візуальна комфортність визнається позитивним сприйняттям: фасадної площини будинку у забудові вулиці, об'ємно-просторової композиції житлових будинків, силуету міста. Створення досконалого об'ємно-просторового рішення можливо при комплексному аналізі розміщення об'єкту в забудові міста, ретельному вивчені конструктивних систем, інженерних комунікацій та правильному обиранні прийому проведення реконструкції.

Існує ряд прийомнім, що можливо використовувати при проведені реконструкції, а саме: перепланування у межах існуючих несучих стінах, прибудова вздовж фасаду на першому поверсі, прибудова по периметру будинку на усю висоту, прибудова до торців будинку, прибудова терас, надбудова на два на усю пляму плану, надбудова частково над поверхом, надбудова методом «Фламінго», використання покрівлі у будинку.

Отож розглянемо конкретний з них.

Перепланування в межах існуючих несучих стін - дає можливість покращити планувальне рішення помешкання пристосувати його до потреб людини, а також на першому поверсі можливо розширювати простір поверху, за рахунок прибудови терас, створення подвір'я тощо. Необхідно зазначити, що при використання даного прийому необхідно враховувати конструктивну систему будинку, його рекомендується використовувати при поздовжній несучий системі.

Об'ємно-просторові рішення суттєво не змінюються, а методом заміни

віконних та дверних рам, а також оздоблення фасадів сучасними матеріалами, використання графічних прийомів можливо покращити естетичні якості житлового будинку.

Прибудова вздовж фасаду – на різну висоту та довжину. Даний прийом дає можливість створювати додаткові функціонально-типологічні зони у просторі квартири, та покращити об'ємно-просторове рішення об'єкту. При обирані даного прийому необхідно враховувати конструктивні рішення споруди, та можливості з'єднання існуючої функціональної зони з зоною прибудови. Поперечна конструктивна система дає можливість демонтувати зовнішні несучи стіни, та створювати різноманіття у конфігурації несучих стін. При повздовжній несучій конструктивній системі допустиме розширення за рахунок дверних та віконних отворів.

Надбудова. При використані даного прийому необхідно враховувати несучу спроможність фундаментів. У типових житлових будинках використовувалися переважно стрічкові фундаменти, що можуть витримати надбудову на два поверхи, але кожний з випадів індивідуальний і потребує ретельного обстеження та конструктивного розрахунку. Існує прийом прибудовувати самостійної несучої конструктивної системи котра незалежно буде утримувати навантаження від додаткових надбудованих об'ємів, прикладом є метод «Фламінго». Позитивні риси даного прийому, це розширення площі квартири за рахунок створення отвору у перекритті та отримання квартири у двох рівнях з індивідуальним планувальним рішенням. Також цей прийом дає можливість створювати акценти та домінанти у об'ємно-просторовій композиції забудови, але необхідно враховувати комплектну композицію забудови, і роль будинку у силуеті міста.

Прийом використання покрівлі будинку. На сьогоднішній день головна проблема великих міст, що з кожним роком суттєво збільшується кількість автотранспорту, що приводить до погіршення екології. Відсутність автостоянок у місті приводить до паркування автомобілів на тротуарах, біля дитячих майданчиках та зон відпочинку, тощо. Мешканцям будинку все далі стає не комфортно відпочивати у своїх подвір'ях. Прийом використання покрівлі дає додаткові функціонально-типологічні та об'ємно-просторові рішення. Функціонально-типологічна - організація виходу з під'їзду будинку через сходово-ліфтовий вузол на простір покрівлі, площа покрівлі 87 типової житлової серії має 300 м2, дає можливість влаштовувати зону відпочинку, місце для квітів, газону, висадки невеликих кущів, городів, пасік, тощо.

При створені озеленення на покрівлі необхідно враховувати, що має бути підвищена гідроізоляція, пароізоляція, дренаж, протипожежні заходи. Обирання прошарку ґрунту є індивідуальна для кожної рослини.

Озеленення на даху дає можливість покращити екологічні, естетичні, функціонально-типологічні, об'ємно-просторові рішення типової житлової забудови нашого міста.

Висновки. Встановлено, що типова житлова забудова районів нашого міста формується з типових житлових будинків 1955-1990років. Типові житлові будинки морально застаріли і не відповідають потребам населення. Проведення реконструкції, обирання прийомів щодо проведення реконструкції, надасть можливість приблизити стандарти комфортності до сучасних потреб різних прошарок населення. Стандарт комфортності квартири визнається відповідності функціонально-типологічних зон потребам людини, а об'ємно-просторові рішення будинку впливають на композицію вулиці, мікрорайону, силуету міста.

Список джерел

1. Бачинская Л.Г. Типологические аспекты реконструкции жилых домов первых массовых серий. *Реконструкція житла: науково-виробниче видання.* К.: НДІ проектреконструкція, 2005. Вип. 6. С.225-233.

2. Гнесь І.П. Багатоквартирне житло: тенденції еволюції. Нац. ун-т. «Львівська політехніка». Л.: Вид-во Львів: політехніка 2013. С. 643-650

3. Гнесь І.П. Перспективні напрямки вдосконалення типології сучасних квартир. *Спеціальний випуск: Організація комфортного середовища життєдіяльності міських поселень.* Зб. наук. праць КиївЗНДІЕП. Під загальною редакцією В.В.Куцевича. К: КиївЗНДІЕП, 2008.С. 33-36.

4. Гнесь І.П. Проблеми формування регіональної житлової політики. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування.* К: КНУБА, 2009. Вип. 21.С.244-250.

5. Гнесь І.П. Морклянник О.І. Передумови формування фонду соціального житла.// Нац. Ун-т «Львівська політехніка». Л.: Вид-во Львів: політехніки, 2005. С. 264-269.

6. Гнесь І.П. Соціально-психологічні фактори комфортності житлового середовища. *Проблемы теории и истории архитектуры Украины. Сборник научных трудов.* Одесса, 2003.Вып№4. С65-73

7. Гнесь І.П. Екожитло як можливість відновлення зв'язку людини і природи. *Містобудування і теоретичне планування: наук-техн. збірник*. К: КНУБА, 2011. Вип. 40. С275-283.

8. Дурманов В.Ю. Основніе направления планировочного развития современного жилища (По результатам переписей и инвентаризации жилищ развитых стран). Львов: ЛПИ, 1992. - 90с.

9. ДБН В.2.2. – 15 – 2005. Житлові будинки. Основні положення. Укрархбудінформ, 2005. 36 с.

10. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. К.: Держбуд України, 2002. 107 с.

11. Ежов В.И. Архитектура южного жилища. К: 2012. – 271 с.

12. Ежов В.И., Слепцов О.С., Гусева Е.В. Архитектурно-конструктивные системы гражданских зданий (история, предпосылки развития, перспективы). К.: Лицензи Арх, АртЭк, 1998. – 331 с.

13. Яблонская А.Д. «Ускользающая» типология и разнообразие жилища. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування.* К: КНУБА, 2010. Вип.25. С. 410-424.

14. Куцевич В.В. Житлова політика і питання проектування доступного і соціального житла.// Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель. Спеціальний випуск: Комплексний розвиток житлового середовища. / Зб. наук. праць КиївЗНДІЕП. Під загальною редакцією В.В.Куцевича. К: КиївЗНДІЕП, 2009. С. 6-7.

15. Куцевич В.В. Соціально-типологічні аспекти проектування житла соціального призначення. Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель. Спеціальний випуск: Організація комфортного середовища життєдіяльності міських поселень./ Зб. наук. праць КиївЗНДІЕП. Під загальною редакцією В.В.Куцевича. К: КиївЗНДІЕП, 2008. – С. 22-27.

16. Куцевич В.В. Вопросы формирования безбарьерной среды жизнедеятельности. *Жилищное строительство*. К. 2001. Вип. №5. с.13.

17. Слєпцов О.С. Архітектура цивільних будівель: індустріалізація» - К.: А+С, 2010. – 245 с.

18. Тімохін В.О. Архітектура міського розвитку. 7 книг з теорії містобудування. Київ: КНУБА, 2008. 629с.

19. Шебек Н.М. Гармонізація планувального розвитку міста. Київ: Основа, 2008. 216с.

References

1. Bachinska L.G (2005). Typological aspects of the reconstruction of residential buildings of the first mass series. [Tipologicheskie aspekty rekonstrukcii zhilyh domov pervyh massovyh serij], Rekonstrukciya zhitla: naukovo-virobniche vidannya. K.: NDI proekt rekonstrukciya. Vyp.(6), p.225-233 (in Russian)

2. Gnes I.P(2013). Apartment housing: evolutionary trends. [Bagatokvartirne zhitlo: tendencii evolyucii], Nac. un-t. «Lvivska politekhnika». L.: Vud-vo Lviv: politekhnika, p. 643-650 (in Ukrainian)

3. Gnes I.P(2008). Promising areas for improving the typology of modern apartments. [Perspektyvni napriamky vdoskonalennia typolohii suchasnykh kvartyr],Special issue: Orhanizatsiia komfortnoho seredovyshcha zhyttiediialnosti miskykh poselen. K: KyivZNDIEP p. 33-36 (in Ukrainian)

4. Gnes I.P(2009). Problems of formation of regional housing policy. [Problemy formuvannia rehionalnoi zhytlovoi polityky], *Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. K: KNUB.* Vyp(21), p.244-250 (in Ukrainian)

5. Gnes I.P. Morklianyk O.I (2005). Prerequisites for the formation of the social housing fund. [Peredumovy formuvannia fondu sotsialnoho zhytla], Nats. Un.«Lvivska politekhnika». L.: Vyd-vo Lviv: politekhniky, p.264-269 (in Ukrainian)

6. Gnes I.P(2003). Socio-psychological factors of living comfort. [Sotsialno-psykholohichni faktory komfortnosti zhytlovoho seredovyshcha]. Problemy teorii i istorii arhitektury Ukrainy. Sbornik nauchnyh trudov. Odessa. Vyp(4), p.65-73 (in Ukrainian)

7. Gnes I.P(2011). Eco-housing as an opportunity to restore the connection between man and nature. [Ekozhytlo yak mozhlyvist vidnovlennia zviazku liudyny i pryrody], Mistobuduvannia i teoretychne planuvannia: nauk-tekhn. zbirnyk. K: KNUBA. Vyp(40), p.275-283 (in Ukrainian)

8. Durmanov V.Y. The main directions of the planning development of modern housing. [Osnovnye napravleniya planirovochnogo razvitiya sovremennogo zhilishcha], (Po rezultatam perepisej i inventarizacii zhilishch razvityh stran). Lvov: LPI, p.90 (in Russian)

9. SBC V.2.2. – 15 – 2005. Residential buildings. Substantive provisions. [DBN V.2.2. – 15 – 2005. Zhytlovi budynky. Osnovni polozhennia], Ukrarkhbudinform, p.36 (in Ukrainian)

10. SBC 360-92**(2002). Urban planning. Planning and construction of urban and rural settlements. [DBN 360-92** Mistobuduvannia. Planuvannia i zabudova miskykh i silskykh poselen], K.: Derzhbud Ukrainy, p.107 (in Ukrainian)

11. Ezhov V.Y(2012) Southern Dwelling Architecture [Arhitektura yuzhnogo zhilishcha]. K., p.271 (in Russian)

12. Ezhov V.Y., Sleptsov O.S., Huseva E.V (1998) Architectural and structural systems of civil buildings (history, development background, prospects) [Arhitekturno-konstruktivnye sistemy grazhdanskih zdanij (istoriya, predposylki razvitiya, perspektivy)]. K.: Licenz i Arh, ArtEk, p.331 (in Russian)

13. Yablonskaia A.D (2010). «Elusive» typology and diversity of home [«Uskolzayushchaya» tipologiya i raznoobrazie zhilishcha]. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. K: KNUBA. Vyp(25), p.410-424 (in Russian)

14. Kutsevych V.V (2009). Housing policy and the design of affordable and social housing.// Promising areas of design of residential and public buildings [Zhytlova

polityka i pytannia proektuvannia dostupnoho i sotsialnoho zhytla.// Perspektyvni napriamky proektuvannia zhytlovykh ta hromadskykh budivel]. Spetsialnyi vypusk: Kompleksnyi rozvytok zhytlovoho seredovyshcha. / Zb. nauk. prats KyivZNDIEP. Pid zahalnoiu redaktsiieiu V.V.Kutsevycha. K: KyivZNDIEP, p.6-7 (in Ukrainian)

15. Kutsevych V.V (2008). Socio-typological aspects of designing social housing. Promising areas of design of residential and public buildings. [Sotsialno-typolohichni aspekty proektuvannia zhytla sotsialnoho pryznachennia. Perspektyvni napriamky proektuvannia zhytlovykh ta hromadskykh budivel]. Special issue: Orhanizatsiia komfortnoho seredovyshcha zhyttiediialnosti miskykh poselen./ Zb. nauk. prats KyivZNDIEP. Pid zahalnoiu redaktsiieiu V.V.Kutsevycha. K: KyivZNDIEP, p.22-27 (in Ukrainian)

16. Kutsevych V.V (2001). Questions of forming a barrier-free living environment. [Voprosy formirovaniya bezbarernoj sredy zhiznedeyatelnosti]. Zhilishchnoe stroitelstvo. K. Vyp(5), p.413 (in Russian)

17. Slieptsov O.S (2010). Architecture of civil buildings: industrialization. [Arkhitektura tsyvilnykh budivel: industrializatsiia]. K.: A+C, p.245 (in Ukrainian)

18. Timokhin V.O (2008). Architecture of urban development. [Arkhitektura miskoho rozvytku]. K: KNUBA, p.629 (in Ukrainian)

19. Shebek N.M (2008). Harmonization of planning development of the city. [Harmonizatsiia planuvalnoho rozvytku mista]. Kyiv: Osnova, p.216 (in Ukrainian)

Аннотация

Новосад Ирина Геннадиевна, кандидат архитнктурных наук, доцент, кафедра:«Основ архітектурі и архітектурного проектирования» Киевский национальный університет строительства и архитектуры.

Приемы реконструкции как метод повышения функционально-типологических и объемно-пространственных решений типовых жилых домов.

В статье проводится анализ застройки Киева, из анализа мы видим, что застройка нашего города формируется из типовых жилых домов построенных 1955-1990 годов. Типовые жилые дома имеют этапы и тенденции своего развития. На сегодняшний день типовые жиле дома морально устарели и не отвечают потребностям разных слоев населения, а именно: планировочные решения квартир, входная группа не приспособлена для возможностей передвижения маломобильных групп населения, не достаточно места для функционально-типологических зон, конструкции находятся в обвешавшем состоянии, фасады жилых домов не соответствуют эстетическим качествам.

Для улучшения качеств в функционально-типологических решений и объемно-пространственных решениях автором доказывается необходимость в проведении реконструкции, а приемы реконструкции дает возможность выбрать направление в проведении реконструкции.

Ключевые слова: реконструкция, объемно-пространственные решения, функционально-типологическое решение, фронтальная композиція, приемы, качество жилья, модернизация, градостроительная ситуація.

Annotation

Iryna Novosad candidate of architectural sciences, associate professor, department: "Fundamentals of architecture and architectural design" Kyiv National University of Construction and Architecture.

Reconstruction techniques for increasing functional-typological and spatial solutions of typical residential buildings.

The article analyzes the development of Kiev, from the analysis we see that the development of our city is formed from typical residential buildings built in 1955-1990. Typical residential houses have five main stages of their development. Each stage has contributed to the development of a constructive and planning solution for a residential building. Temporary indicators require new indicators of comfort. Typical residential buildings have several disadvantages. The layout of the apartment does not meet the requirements of the disabled, the lack of space for functional typological areas, such as a place for a washing machine, dressing rooms. Entrance groups of typical houses are not adapted for the mobility of persons with disabilities, there is no place for a stroller and no place for a concierge. Structures, communications and facades are in poor condition. The negative qualities of a residential building lead to the need for reconstruction. During the reconstruction, it is necessary to take into account the urban planning situation, the structural bearing system of the building, and the requirements of the population. The main requirement for housing, which determines the quality of comfort, is the conformity of the functional-typological zones to the requirements of a particular person, there should also be free space in the house, the facade decoration should be energy-saving. There are a number of techniques, namely: redevelopment within the existing structural system, the extension and superstructure of additional spaces, the organization of landscaping on the roof. Each of the techniques introduces additional positive qualities both in the planning decision and the facade composition, as well as the techniques make it possible to choose the direction in the reconstruction and improve the quality of typical residential buildings of 1955-1990.

Key words: reconstruction, spatial and spatial solutions, functional-typological solution, frontal composition, techniques, quality of housing, modernization, urban planning situation.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.312-321
УДК 728.1

Попович Дмитро Сергійович
аспірант,
кафедри Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд
Київський національний університет будівництва і архітектури
d.popovych1995@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9473-3568

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ В ІСТОРИЧНОМУ АНСАМБЛІ ВЕЛИКИХ МІСТ

Анотація: у статті аналізується формування сучасної житлової архітектури в історичному ансамблі великих міст, та яких потрібно притримуватися принципів поєднання архітектури в історичній забудові. Метою дослідження є винайти і упорядкувати особливості формування житла при малій площі забудови в історичному середовищі, сформулювати методи і вказівки при архітектурному проектуванні, обов'язкові при будівництві в центрах великих міст. Контроль поверховості при проектуванні, екологічність, поєднання архітектури фасадів різного стилю, збереження і розвиток громадського простору в центрі міста – основні методи мудрого поєднання архітектури різних століть. Дане дослідження повинно стати основою для контролю над розвитком нової архітектури в центрі міста.

Ключові слова: історична забудова, реконструкція, мала площа забудови, поєднання нової і старої архітектури, нове житло в історичному центрі.

Постановка проблем. Під час розвитку історичної квартальної забудови великих міст, наприклад Київ, часто, не вистачало грошей для виконання всього проекту забудови кварталу або вулиці і як результат ми маємо вуличну забудову з деякими прогалинами і голими торцями сусідніх будинків. В цих місцях часто влаштовують мініатюрні сквери , які використовуються жителями рідше ніж великі районі парки, по причині відсутності достатнього простору для відпочинку та близьким розташування доріг інтенсивного руху.

Великі міста, такі як Київ, дуже швидко розвиваються і відбувається будівництво нової архітектури на периферії міста. За відсутності якісної транспортної системи в місті, жителі втрачають багато часу на подорож, з однієї точки міста в іншу. Одним з ефективних способів вирішення цієї проблеми було б будівництво сучасного житла і громадських будівель в історичному центрі, це збільшило б щільність населення в центральних

районах. І саме ділянки малої площі мають можливість бути використаними для виконання цієї задачі.

Правильне і гармонійне поєднання нової і старої архітектури є важливим фактором при будівництві в історичній забудові. При цьому сучасна архітектура, яка виконана з особливостями стилю історичного центру є апріорі неправильним шляхом. Від цього втрачається саме історичність вулиці/кварталу, адже прогулюючись вулицею, нікого не зможе здивувати сучасна архітектура в стилі модерну. Архітектурно-історична особливість тієї чи іншої вулиці з'являється, якщо поміж забудови 21 століття, є архітектурні форми модерну чи класицизму і навпаки. Чудовим прикладом поєднання сучасного і минулого в Києві є Костел святого Миколая і Бізнес-центр Торонто-Київ, розташований навпроти. Доказом цього є туристична привабливість Бізнес-центру, з двору якого відкривається чудовий вид на костел і часто використовується фотографами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дану тему вивчали і досліджували такі науковці, як Сидоренко С. І. в своїй роботі «Сучасна архітектура в історичному середовищі», Рогожникова О.Є. в своїй роботі «Особливості проектування житлових будинків у забудові історичного центру міста». В ній вона прийшла до висновку, що житлові формування повинні створюватися як системи різноманітних просторово взаємопов'язаних архітектурних ансамблів, що враховують навколишнє середовище, яке історично склалося та багато в чому визначає своєрідність вигляду старих міст. [1] Також багатим є іноземний досвід таких науковців, як Сара Лардіноіс. ЇЇ результатами дослідження стали виявлені успішні аспекти для формування сучасної архітектури в історичному середовищі і включають:

1) розвиток за допомогою спільних зусиль професійних реставраторів та архітекторів;

2) підкреслення важливість методології (особливо оцінки історичного контексту), щоб зрозуміти, що важливо в цьому місці, так як це не завжди широко розуміється або ілюструється;

3) акцент на критеріях оцінки, таких як якість, які вимірні і де є взаєморозуміння термінів; [2]

Мета і завдання дослідження. Сформулювати чіткий механізм і критерії правильного і гармонійного поєднання сучасної архітектури в історичному середовищі, які стануть основою для методичних вказівок, за якими потрібно будувати в історичному центрі великих міст.

Основна частина. Протиставлення архітектурного твору тому, що створено раніше іншими, не дозволяє формувати гармонійні архітектурні комплекси. Важливою містобудівною традицією є спадкоємність − образ того,

що створено в забудові міста попередниками. Традиційна кольорова гама забудови, наприклад, міста Києва, яка історично склалася, частіше була світлою, поліхромною.

Принципи суміщення історичної та сучасної архітектури для гармонії, можна поділити на цілі групи критерій, які разом можуть дати підхід для проектування: містобудівна ситуація, поверховість, силует; об'ємно-просторові співвідношення, оздоблювальні матеріали і колірне рішення; [3]

Дану систему критерій можна використовувати для аналізу і побудованих споруд. Так, для прикладу, візьмемо Національний морський музей в Ґданську (рис.1) який побудований в 2012 році, акцентує свою увагу на те що, форма будівлі дуже схожа на традиційне будівництво в місті. Перший критерій, що має назву – містобудівна ситуація дуже добре видна на прикладі фасаду.

Рисунок 1. Національний морський музей в Ґданську, як приклад гармонічного поєднання сучасної архітектури в історичному середовищі.

Традиційно містобудівна система складалась з невеликих будинків, які мають спільні бокові стіни. Нова будівля повторює цей стиль, хоча всередині це цільна будівля, яка не розділяється стінами. Поверховість нової будівлі чудово гармонізує з історичним контекстом. Важливо пам'ятати, що навіть, якщо висота поверху нової будівлі відрізняється від сусідньої історичної забудови, висота підвіконня і самого вікна повинна співпадати. Це чудового видно на прикладі морського музею. Силует, важливий критерій при будівництві сучасної архітектури в історичній забудові, найбільш ключові габарити будівлі повинні повторюватись, адже подібне дуже добре видно неозброєним оком, що зводить нанівець усі намагання поєднати нове і старе. Об'ємно-просторові

співвідношення даного проекту видніються здалеку, це і висота вікон, довжина проміжків між вікнами. Форма даху, на кожній частині будинку різна, що гармонічно поєднується з подібним акцентом історичної забудови. Колірна гама повторюється з історичним контекстом. Хоча кольорову гаму міста Ґданська важко визначити, вона має багато відтінків, проте в даному районі місті, де знаходиться сам морський музей, гама має пріоритет в кольорах цегли. Оздоблення повторює практику минулих сторічь в місті, тому використали цеглу як опоряджувальний матеріал.

Сучасна архітектура в історичному контексті не обов'язково може заповнювати невеликі проміжки на історичній вулиці. Це впевнено можуть бути і цілі нові райони, які побудовані замість промислових районів або після намивання піску. Чудовим прикладом цього є будівництво нових житлових районів Амстердаму. (Рис. 2, 3) [7, 8]

Рисунок 2. Старе місто Амстердаму

Рисунок 3. Новий район Амстердаму

Ми бачимо, що архітектори повторили основні традиційні елементи історичного міста: колірна гама, висотність, пропорції вікон. Це основа всієї архітектури міста. Зауважимо, що не дивлячись на відсутність історичних будівель в новому районі, архітектори зберегли висотність житла. Даний район доволі близько розташований до старого міста і високі будівлі дещо пригнічували б історичних контекст.

Гармонічне поєднання історичного середовища і нової архітектури також доволі точно передали архітектори проектного бюро Demogo в проекті невеликого району в бельгійському містечку. [9]

Перед вирішенням конкретної проблеми потрібно брати за основу містобудівну ситуацію міста, необхідно чітко сформулювати опорний план розвитку великої містобудівної системи і розмежувати центри міст і їх периферію. При цьому в центрах містобудівної системи повинна розвиватися

саме квартальна забудова, а на периферії - мікрорайона або садибна. Після формування містобудівного завдання з чіткими діленням на зону, де повинна формуватися квартальна забудова, можна формувати архітектуру в історичному районі та в житлових районів 1950-60 років, якщо говорити про міста пострадянського простору.

При проектуванні сучасної архітектури, при малій площі забудови, потрібно притримуватися певних чітких правил для більш кращого поєднання історичної забудови з новою будівлею.

У загальному вигляді - будівля не повинна виділятися з поміж інших за висотою, в іншому випадку вона буде пригнічувати сусідні будівлі, або навпаки. У випадку якщо ділянка забудови знаходиться не на червоній лінії вулиці, а в середині кварталу, можливе проектування будівлі більшої поверховості ніж у навколишньої забудови, таким чином виділяючи домінанту кварталу чи цілого мікрорайону.

Важливими особливостями симбіозу старого і нового є виділення окремих елементів чи груп елементів, габарити який повинні повторюватися на будівлях. Це дає відчуття гармонізації в забудові і кардинально не розділяє різні стилі архітектури.[5]

Висновки. В сучасних умовах масово, стрімко та дещо стихійно проектуються і будуються нові мікрорайони і цілі житлові райони. Ці формування повинні створюватися як системи різноманітних просторово взаємопов'язаних архітектурних ансамблів, що враховують навколишнє середовище, яке історично склалося та багато в чому визначає своєрідність вигляду старих міст.

Формування основних принципів гармонійного поєднання нової архітектури в історичній забудові несе на собі ціль завершити формування цілісного історичного ансамблю без прогалин і сильних контрастів.

Список джерел

1. Рогожникова О. Є., Особливості проектування житлових будинків у забудові історичного центру міста. Архітектурний вісник, КНУБА, 2015, С. 243.

2. Sara Lardinois. Contemporary Architecture in the Historic Environment // Change Over Time, University of Pennsylvania Press, 2017, Volume 7, Number 2, P. 252-271.

3. Хараборська Ю. О., Сушко П. С. Деякі особливості будівництва нових об’єктів в історичному середовищі (на прикладі м. Київ). Сучасні проблеми архітектури та містобудування, КНУБА, 2016, №42, С. 126-135.

4. Norman Foster. Museum of Fine Arts, Boston. Publishing House: Prestel, 2013. − 95 pages.

5. John Warren, John Worthington and Sue Taylor (eds), Context: New Buildings in Historic Settings, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1998, P. 45 - 48.

6. Глушакова Е. С. Синтез современной и исторической архитектуры в архитектурно-пространственной среде города. Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. Матер. конф. Новосибирск, 2012 С. 11 - 17.

7. Інтернет – ресурс (дата відкриття - 29.05.2020)
https://gre4ark.livejournal.com/362845.html

8. Інтернет – ресурс (дата відкриття - 29.05.2020)
https://34travel.me/post/pereehali-amsterdam

9. Інтернет – ресурс (дата відкриття – 29.05.2020)
https://t.me/lwyd_arch/2415

10. Vegas F., Mileto C. Contemporary architecture in dialogue with the historic city. Change over time, #7-2. 2017 P-p. 290-306 DOI: 10.1353/cot.2017.0016

11. Swensen, G. Integration of historic fabric in new urban development-A Norwegian case-study. Landscape and urban planning, #107-4. 2012 P-p. 380-388, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2012.07.006

12. Sara Lardinois, Ana Paula Arato Gonc¸alves, Laura Matarese, and Susan Macdonald. Contemporary Architecture in the Historic Environment: An Annotated Bibliography. Los Angeles: The Getty Conservation Institute. 2015.

13. Macdonald S. “Contemporary Architecture in Historic Urban Environments. Historic cities #26-2. 2011 P-p. 13-16.

14. Deacamps F. The Conversion of Historic cities and urban settlements initiative. Historic cities #26-2. 2011 P-p. 16-18.

15. Building in Context: New Design in Historic Areas. London: CABE and English Heritage. 2001. 23 pages

16. Misirlisoy D. New Designs in Historic Context: Starchitecture vs Architectural Conservation Principles. Civil Engineering and Architecture 5(6) 2017 P-p: 207-214.

17. Torres Z.N.G. Historic buildings and contemporary additions: the elements of a cohesive design relationship. Unpublished Master Thesis. University of Maryland. Maryland. 2009 P-p. 25-30.

18. Dennison, E. Conservation and Change in Historic towns: research directions for the future, Council for British Archaeology. 1999 P-p. 129-136.

19. Elder and Canon, Andrew Lee. New Design in Historic Settings. Front Cover Image, Shettleston Housing Association Offices, Glasgow. 2010 36 pages.

20. Arnoth A. New architecture in historic context. 15th ICOMOS General Assembly and International Symposium: “Monuments and sites in their setting -

conserving cultural heritage in changing townscapes and landscapes", Xi'an, China. 2005.

References

1. Rohozhnykova. O.YE. (2015). Peculiarities of designing residential buildings in the construction of the historic city center. [Osoblyvosti proektuvannya zhytlovykh budynkiv u zabudovi istorychnoho tsentru mista] Arkhitekturnyy visnyk, KNUBA, P-p. 243 (in Ukrainian)

2. Sara Lardinois. (2017). Contemporary Architecture in the Historic Environment. Change Over Time, University of Pennsylvania Press, Volume 7, Number 2, P-p. 252-271.

3. Kharabors′ka Y.O., Sushko P.S. (2016) Some features of construction of new objects in the historical environment (on the example of Kyiv) [Deyaki osoblyvosti budivnytstva novykh ob″yektiv v istorychnomu seredovyshchi (na prykladi m. Kyyiv)] Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya, KNUBA, №42, P-p. 126-135. (in Ukrainian)

4. Norman Foster. (2013) Museum of Fine Arts, Boston. Publishing House: Prestel. − 95 pages.

5. John Warren, John Worthington and Sue Taylor (eds) (1998) Context: New Buildings in Historic Settings, Butterworth-Heinemann, Oxford. P-p. 45-48.

6. Glushakova E.S. (2012) The synthesis of modern and historical architecture in the architectural and spatial environment of the city [Sintez sovremennoy i istoricheskoy arkhitektury v arkhitekturno-prostranstvennoy srede goroda] Intellectual potential of the XXI century: the level of knowledge. Mater. conf. Novosibirsk. P-p. 11-17. (in Russian)

7. Internet resource (data opened – 29.05.2020) https://gre4ark.livejournal.com/362845.html

8. Internet resource (data opened – 29.05.2020) https://34travel.me/post/pereehali-amsterdam

9. Internet resource (data opened – 29.05.2020) https://t.me/lwyd_arch/2415

10. Vegas F., Mileto C. (2017) Contemporary architecture in dialogue with the historic city. Change over time, #7-2. P-p. 290-306 DOI: 10.1353/cot.2017.0016

11. Swensen, G. (2012) Integration of historic fabric in new urban development-A Norwegian case-study. Landscape and urban planning, #107-4. P-p. 380 - 388, DOI: 10.1016/j.landurbplan.2012.07.006

12. Sara Lardinois, Ana Paula Arato Gonc¸alves, Laura Matarese, and Susan Macdonald (2015) Contemporary Architecture in the Historic Environment: An Annotated Bibliography. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

13. Macdonald S. (2011), "Contemporary Architecture in Historic Urban Environments. Historic cities #26-2. P-p. 13 – 16.

14. Deacamps F. (2011) The Conversion of Historic cities and urban settlements initiative. Historic cities #26-2. P-p. 16 – 18.

15. Building in Context: New Design in Historic Areas (2001) London: CABE and English Heritage. 23 pages

16. Misirlisoy D. (2017) New Designs in Historic Context: Starchitecture vs Architectural Conservation Principles. Civil Engineering and Architecture 5(6) P-p: 207 – 214.

17. Torres Z.N.G. (2009) Historic buildings and contemporary additions: the elements of a cohesive design relationship. Unpublished Master Thesis. University of Maryland. Maryland. P-p. 25-30.

18. Dennison, E, (1999). Conservation and Change in Historic towns: research directions for the future, Council for British Archaeology. P-p. 129-136.

19. Elder and Canon, Andrew Lee (2010) New Design in Historic Settings. Front Cover Image, Shettleston Housing Association Offices, Glasgow. 36 pages.

20. Arnoth A. (2005) New architecture in historic context. 15th ICOMOS General Assembly and International Symposium: "Monuments and sites in their setting - conserving cultural heritage in changing townscapes and landscapes", Xi'an, China.

Анотация

Попович Дмитрий Сергеевич, аспирант кафедри Архитектурного проектирование гражданских зданий и сооружений, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Особенности формирования современной архитектуры в исторической среде больших городов.

В статье анализируется формирование современной жилой архитектуры в историческом ансамбле крупных городов, нужно придерживаться определенных принципов сочетание архитектуры в исторической застройке. Целью исследования является изобрести и упорядочить особенности формирования жилья при малой площади застройки в исторической среде, сформулировать методы и указания при архитектурном проектировании, обязательные при строительстве в центрах крупных городов. Контроль этажности при проектировании, экологичность, сочетание архитектуры фасадов различного стиля, сохранение и развитие общественного пространства в центре

города - основные методы мудрого сочетание архитектуры разных веков. Данное исследование должно стать основой для контроля за развитием новой архитектуры в центре города.

Ключевые слова: историческая застройка, реконструкция, малая площадь застройки, сочетание новой и старой архитектуры, новое жилье в историческом центре.

Annotation

Dmytro Popovych, postgraduate student of the Department of Architectural Design of Civil Buildings and Structures, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Features of the formation of modern architecture in the historical environment of large cities.

The article analyzes the formation of modern residential architecture in the historical ensemble of large cities, it is necessary to adhere to certain principles of the combination of architecture in historical buildings. The purpose of the study is to invent and streamline the features of the formation of housing with a small building area in the historical environment, to formulate methods and guidelines for architectural design, mandatory for construction in the centers of large cities. Control over the number of storeys during design, environmental friendliness, the combination of architecture of facades of various styles, the preservation and development of public space in the city center are the main methods of a wise combination of architecture of different centuries. This study should be the basis for monitoring the development of new architecture in the city center.

The purpose and objectives of the study is to formulate a clear mechanism and criteria for the correct and harmonious combination of modern architecture in the historical environment, which will be the basis for guidelines to be built in the historic center of large cities. In modern conditions, new neighborhoods and entire residential areas are being designed and built en masse, rapidly and somewhat spontaneously. These formations should be created as systems of various spatially interconnected architectural ensembles that take into account the environment that has developed historically and largely determines the uniqueness of the appearance of old cities.

The formation of the basic principles of harmonious combination of new architecture in historic buildings aims to complete the formation of a holistic historical ensemble without gaps and strong contrasts.

When designing modern architecture, with a small building area, you need to follow certain clear rules for a better combination of historic buildings with a new building.

Important features of the symbiosis of old and new is the selection of individual elements or groups of elements, the dimensions of which must be repeated on buildings. This gives a sense of harmonization in the building and does not radically separate the different styles of architecture.

Key words: historical building, reconstruction, small building area, combination of new and old architecture, new housing in the historical center.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.322-339
УДК 725:697.1

Уреньов Валерій Павлович
доктор архітектури, професор,
директор Архітектурно-художнього інституту
Одеської державної академії будівництвата архітектури,
зав. кафедрою архітектури будівель і споруд
arh@ogasa.org.ua
https://orcid.org/0000-0001-9767-0729
Бахтін Дмитро Сергійович
асп. кафедри архітектури та споруд
Одеської державної академії будівництва та архітектури
D.bahtin1@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-9851-0671

ДОСВІД ПРОЄКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ

Анотація: в статті описано досвід проектування енергоефективних громадських будівель державних установ Україні в останні роки, виявлені типові об’ємно-просторові рішення та їх взаємозв’язок із впровадженими технологіями енергоефективності.

Ключові слова: енергоефективність, громадські будівлі, сталий розвиток, дитячі навчальні заклади, ЦНАП, заклади громадського здоров’я

Постановка проблеми. Сучасний стан впровадження технологій енергоефективності в Україні (2010-ті рр.). Сьогодні міжнародна спільнота об’єднує сили у визначенні підходу, який би уповільнив процеси зміни клімату та був прийнятним для країн з різними рівнем розвитку і структурою економіки.

З 1995 р. найбільш потужною світовою платформою для боротьби із кліматичними змінами, спричиненими людської діяльністю, була Рамкова конвенція ООН про зміну клімату (РКЗК ООН). Після її прийняття щорічно на конференціях Сторін (КС), країни обговорюють і визначають прийнятні для них методи скорочення викидів парникових газів [1]. У 2015 р. в результаті Паризьких переговорів (КС-21) було прийнято Паризьку угоду, що запровадила механізм урегулювання заходів зі зменшення впливу на клімат до 2020 р. Принципи та підходи сталого розвитку міст, що були закладені тоді ООН, стали основою розвитку урбаністики найпрогресивніших країн світу, метою яких стало створення життєздатної моделі майбутнього, коли економічне зростання

досягається без шкоди для навколишнього середовища і не обтяжливе для суспільства. Україна підписала та ратифікувала Угоду у 2016 р. Цей крок з боку держави став важливою ланкою у глобальній боротьбі з кліматичними змінами та захистом навколишнього середовища, а тема енергозбереження в Україні набрала обертів. Енергозбереження стало одним із найактуальніших напрямків розвитку вітчизняної архітектурно-будівельної галузі.

Важливою подією, було і набрання чинності Директиви 2010/31/ЄС у 2010 р. – ключового інструменту енергоефективності в Європейському союзі. Основні положення директиви: запровадження сертифікатів енергоефективності для будівель, що пропонуються для продажу або оренди; заходи щодо створення схем перевірки систем опалення та кондиціонування повітря; обов'язковість нульового споживання енергії для громадських будівель; встановлення мінімальних вимог до енергоефективності новобудов та будівель, що підлягають капітальному ремонту; підготовка переліків державних фінансових заходів та інструментів з метою підвищення енергоефективності будівель. Основні принципи Директиви були покладені в основу Закону України «Про енергоефективність будівель», дія якого поширилася на більшість новозведених будівель країни.

За даними Державного Агентства з енергоефективності та Енергозбереження України за 2019 р. [2] за останні 4 роки в енергоефективність та «чисту енергетику» в Україні було інвестовано приблизно 2 мрлд. євро. Найбільше інвестицій у вітчизняну економіку і розвиток місцевого бізнесу додала відновлювальна енергетика – понад 500 млн. євро було вкладено в будівництво нових генеруючих потужностей (близько 1300 МВт встановленої потужності). Близько 7,5 тисяч українських сімей інвестували понад 150 мільйонів євро в приватні сонячні електростанції загальною потужністю майже 160 МВт. Більш ніж півмільйона українських сімей провели заходи з утеплення житла за програмою фінансування "теплих кредитів" з державного та місцевих бюджетів і економлять від 20% до 70% на оплату комунальних послуг. Понад 1600 ОСББ модернізували багатоповерхові житлові будинки за допомогою "теплих кредитів" на суму близько 470 млн. грн., що більше, ніж за всі попередні роки, разом узяті.

Реалізовані в останні роки проекти продемонстрували, що можлива продуктивність, наприклад, тільки сонячних колекторів в кліматичних умовах України може скласти 28 млрд. кВтгод теплової енергії, що допомогло б зекономити близько 3,4 млн. т умовного палива [3].

Активно розвивається і ринок послуг із сертифікації енергоефективності будівель. З поч. 2020 р. видано понад 700 енергетичних сертифікатів для будинків різного цільового призначення: понад 770 житлових будинків; більше

400 громадських будівель; майже 380 навчальних закладів; понад 280 закладів охорони здоров'я; 110 дитячих садочків; 100 підприємств торгівлі; 9 готелів [4].

Українські експерти з енергоефективності вважають, що запровадження європейських норм та вимог до забезпечення енергетичної ефективності будівель сьогодні буде мати позитивний розвиток: сприятиме зниженню енергетичної залежності країни, стимулюватиме розвиток ринків будівництва та дотичних до нього, скоротить витрати споживачів за енергоресурси; поліпшить технічних стан будівель, подовжить їх строк ефективної експлуатації, в цілому підвищить комфортність українських міст, посилить конкурентоспроможність українських архітектурно-будівельних компаній на світовому ринку [5].

Розгортання політики енергоефективності по відношенню до громадських будівель в Україні. Технології енергоефективності, які при розгортанні галузі, в першу чергу впроваджувались у житлове будівництво та реконструкцію житлового фонду, сьогодні змінили свій вектор на пошук засобів створення енергоефективних громадських будинків. Між тим, з огляду на інше функціональне призначення і більш складні виробничі процеси, великий закордонний та майже двадцятирічний вітчизняний досвід енергетичного вдосконалення житлових будинків не може бути без змін пристосований до впровадження в будівництво таких будівель.

У зв'язку з цим в останні роки були розроблені та впроваджуються в життя програми та проекти з підвищення енергоефективності окремих типів громадських будівель бюджетного сектору – закладів освіти, державних та культурних установ, закладів громадського здоров'я. Вкладені сьогодні кошти в енергоефективність нерухомого державного майна безперечно збережуть значні кошти державного бюджету у найближчому майбутньому. Чим у більш ширшому обсязі будуть впроваджені технології енергоефективності, тим ефективнішим буде результат економії.

При масовому, орієнтованому на кількісний результат, будівництві та реконструкції будівель бюджетних установ, архітектурні рішення будівель спрощуються, типізуються та уніфікуються. При поставлених цілях максимально швидко та дешево звести енергоефективні будівлі та відремонтувати старий фонд архітектурно-естетичні завдання відходять на другий план – схожі умови проектування були в радянські часи масового будівництва, коли кількісні показники переважали за якісні. Проте, поряд з цим, виникають інші фактори, які все ж таки стимулюють державну владу та муніципалітети звертатися до якісних послуг архітектурного професійного співтовариства. В першу чергу, мова йде про необхідність будівництва іміджевих проектів, які створюють позитивне враження від діяльності

державних керівників, а також демонструють зарубіжним партнерам та інвесторам достатньо високий рівень розвитку будівельної галузі для отримання додаткових інвестицій.

Аналіз останніх публікацій та досліджень. Енергоефективні громадські будівлі як явище в світовій та вітчизняній архітектурі системно не вивчалося. В своїй роботі Л. Шулдан [6] прослідкувала особливості впровадження технологій енергоефективності в на прикладі одного із типів громадських будинків – навчальних будівлях та комплексах. Окремі принципи формотворення енергоефективної громадської архітектури можна виділити в різнопланових дослідженнях енергоефективних житлових будинків [7, 8, 9], результати яких поміж іншим були включені в розробку ЗУ «Про енергетичну ефективність будівель», ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель», низку інших будівельних норм та нормативно-правових документів. Методики оцінки ефективності проектних та будівельних рішень щодо зниження згубного впливу будівель на навколишнє середовище та здоров'я людини були розглянуті в роботах О. Сергейчук та С. Кожедуба [10]. Вони пропонують до застосування деякі способи універсалізації загального підходу, які надають оцінці характеристичних категорій об'єктивності, що може бути корисним при виявленні загальних принципів проектування громадських будівель різної типології. Загальні засади формування ефективного середовища «зелених» будівель при мінімальних витратах енергії і коштів прослідковано і в роботі В. Єгорченкова [11]. Інтерес в контексті швидкого та економічно доцільного зведення енергоефективних будівель представляє робота Шмуклера В.С та Смирнової О. В [12], в якій виявлена специфіка формування інноваційних модульних будівель та запропоновані типові конструктивні рішення.

Метою публікації є проведення аудиту вже побудованого та виявлення ключових особливостей розвитку «зеленої» громадської архітектури державної власності в Україні. Така робота дозволить встановити подальший вектор розвитку сфери та сформулювати принципи формування об'ємно-просторових рішень об'єктів громадської архітектури.

Розвиток архітектури енергоефективних громадських будівель в Україні. Інтерес до впровадження енергоефективних технологій в будівництво громадських будинків виникає в сер. 2010-х рр. Перші спроби оптимізувати тепловитрати будівель являли собою поодинокі приклади, ініційовані приватними забудовниками-ентузіастами. Проте, згодом, як наслідок активізації процесів євроінтеграції країни на державному рівні практика будівництва та реконструкції як житлових, так і енергоефективних громадських будівель, була оформлена у вигляді спеціалізованих державних програм та

проектів, до розгортання яких була залучена фінансова та технічна підтримка міжнародних фондів.

Дитячі навчальні заклади. В 2012 р. одним з перших було відкрито модернізований енергоефективний дошкільний навчальний заклад ДНЗ № 573 в м. Києві [13]. В будівлі було здійснено утеплення даху та зовнішніх стін, замінено вікна і двері, модернізовано внутрішню систему опалення будівлі, проведено реконструкцію системи освітлення, встановлено геліосистему та впроваджено дистанційну систему автоматичного збору даних енергоспоживання. Між тим, впливу на архітектурний вигляд цієї будівлі нововключення не мали – ззовні дитячий садок мало чим суттєво відрізнявся від інших пострадянських дитсадків.

З 2016 р. завдяки вдосконаленню законодавства у сфері енергосервісу підвищення енергоефективності в будівлях закладів освіти та інших бюджетних установ отримало масовий характер. Так, станом на початок лютого 2020 р. в Україні було укладено 447 енергосервісних контрактів (ЕСКО-договорів) [14].

З сер. 2010-х рр., окрім проектів із технічного переоснащення та комплексного ремонту огороджувальних конструкцій, в бюджетному будівництві енергоефективних об’єктів виникає запит на оригінальні архітектурні рішення. Нові будівлі мали не тільки відповідати технічним стандартам, але і формувати естетичний смак містян, бути атракційними та іміджевими проектами державних та муніципальних органів влади.

Почали з’являтися оригінальні, нетипові проекти енергоефективних навчальних закладів. Так, в 2015 р. керівництво Антонівської загальноосвітньої школи №21 (Херсонська обл.) виграло грант на будівництво «Зеленої школи». Вона представляла собою двоповерхову модульну конструкцію із дерева та мінеральної вати загальною площею 1,2 тис. м^2, яку при необхідності можна було демонтувати, перевезти та встановити на новому місці (Рис. 1, а). В корпусі було розміщено сім класів, спальна кімната, ігрова, актовий і читальний зали, бібліотека та туалети. Експлуатація нової будівлі обійшлася майже в 10 разів дешевше порівняно із старим корпусом. Надлишок електроенергії керівництво школи планує продавати, що перетворить «Зелену школу» на активну енергозберігаючу будівлю. Подібні ініціативи з’являються на території всієї країни, так, наприклад, у 2019 р. у львівській ЗОШ № 68 на даху облаштували сонячну електростанцію з 148 модулів, яка окупиться вже за 6-7 років, після чого додатковий річний прибуток школи буде становити 200 тис. грн. на рік [15].

В 2016 р. проектним бюро «Valentirov&Partners» було спроектовано енергоефективний дитячий садок на Дніпропетровщині (Рис. 1, б). Цей проект отримав премію всеукраїнського конкурсу «Artspace». Цей дитсадок

відрізняється сучасною архітектурою, плануванням та енергоефективністю. За проектом його фасад було виконано з матеріалу, який захищає приміщення від перегріву у літній час. Орієнтація на південь вікон від підлоги до стелі забезпечила донагрів приміщення в осіннє-зимовий час, в спекотні літні дні приміщення від перегріву захищають спеціальні навіси [16]. На даху були розміщені сонячні панелі. Спроектована котельня працює на альтернативному паливі.

Увагу звертає і нетипове об'ємно-просторове рішення, побудованого у той же час, дитячого садку у смт Підгорному (Дніпропетровська обл.) (Рис. 1, в). Об'єм будівлі складається з декількох шестикутних призм, які схожі на бджолині стільники Згідно із задумом проектувальників така форма будівлі мала забезпечити потрапляння сонячної енергії у приміщення протягом всього дня. Всередині будівлі передбачено атріум, в якому розташований зимовий сад – завдяки спеціальним датчикам та підігріву, в ньому не буде накопичуватися сніг чи вода .Серед технологій енергоефективності, які були передбачені проектом: сонячні панелі на даху та опалення на альтернативному паливі.

В 2018 р. в Києві в житловому масиві Осокорки за кошт міської влади було побудовано нову «розумну школу» (Рис.1, г). Вона представляла собою чотириповерхову будівлю, яка розрахована на 1100 школярів. Школа побудована і оснащена відповідно до принципів нового освітнього простору. Крім навчальних класів плануванням передбачені спеціалізовані лабораторії, комп'ютерні класи, лінгафонні кабінети, класи образотворчого та музичного мистецтва, спортивні зали, актовий зал із звуковим та світловим обладнанням, бібліотека, медичний блок, а також кабінети психолога та соціального робітника [17].

Інженерні системи цієї школи були обладнані системою автоматики, а управління ними здійснювалось за принципом «розумного будинку» – з єдиного центру та з автоматичною регуляцією в залежності від розкладу занять і зовнішніх природних факторів. Наприклад, коли в окремому приміщенні не проводяться заняття, зменшується подача повітря і тепла. Якщо сонце освітлює східний фасад, то в приміщення, розташовані на сході, подається менше тепла, ніж в інших. Система вентиляції була обладнана рекуператорами тепла, що дозволило нагрівати припливне холодне повітря за рахунок теплого повітря, що видаляється. Світильники в класах автоматично змінюють яскравість в залежності від наявного природного освітлення в приміщенні. Впроваджені рішення з енергозбереження дозволили вдвічі знизити споживання тепла і забезпечили енергоефективність будівлі на рівні класу А. Крім того, в школі була встановлена система геотермальних теплових насосів, що використовують

тепло землі для обігріву школи. Система обігріву школи повністю автономна, за попередніми підрахунками за 10 років це зекономить понад 15 млн грн.».

а)

б)

в)

г)

Рис.1. а) «Зелена школа» в Херсонській обл.; б) Дитячий садок в смт Обухівка; в) Дитячий садок в смт Підгорному; г) Будівля «розумної» школи в м. Києві;

В загальному контексті іноваційних навчальних закладів цікавим за своїм архітектурним рішенням є і два приватні навчальні заклади, побудовані у Києві в 2017-2018 рр. – енергоефективний дитячий садок «LeapKids» (арх. Т. Григорова) та додаткові корпуси Печерської міжнародної школи (ТОВ «Архіматика). Закладені в них принципи можуть бути застосовані при подальшій реалізації проектів держзамовлення.

Інноваційний дитсадок «LeapKids» (Рис. 2, а) представляє собою триповерхову будівлю, та розрахований на 192 дитини. не має кондиціонерів - їх замінінила система пасивного охолодження "холодна стеля", яка знижує температуру повітря за допомогою геотермальної енергії землі. Для обігріву та гарячого водопостачання були використані сонячні колектори, а високоефективна система водопідготовки і очищення забезпечила садок якісною питною водою [18]. Будівля цікава своїми криволінійними формами, які відсилають до природніх форм та імітацією деревних структур. Стилізація елементів дерева була використана і в оформлені інтер’єрів.

Будівля Печерської міжнародної школи (Рис. 2, б) являла собою типову двоповерхову споруду, яка жодним чином не демонструвала, що всередині знаходиться прогресивний учбовий заклад. До того ж закладу бракувало просторих класів, актової зали, спортивного басейну та середовища для позакласних занять. Частиною ідеї еволюції розвитку старої архітектури в нову, яку архітектори поклали в основу проекту реконструкції, стала модернізація і застарілих внутрішніх систем та перетворення будівлі у енергоефективну споруду. Архітектори залишили етажність, загальні колористичні рішення, але включили до оформлення фасадів нові сучасні матеріали, вкраплення яскравих кольорів, різноманітність пластичних прийомів.

Щодо технологій енергоефективності, то компанія запропонувала замовнику варіант застосування теплових насосів з можливістю підключення до них максимальної кількості інженерних систем . Тепловий насос виробляв холод або тепло в залежності від пори року. При цьому влітку за рахунок рекуперації будівля отримує гарячу воду і підігрів басейну. Також проектувальниками була підготовлена 6-вимірна BIM-модель – яка, окрім 3-вимірного уявлення про об’ємно-просторову структуру надавала дані про графік виконання робіт, оцінку їх вартості, контроль за енергозатратами та нагляд за роботою та обслуговуванням інженерного обладнання [19].

а)

б)

Рис.2. а) Приватний дитячий садок «LeapKids» у м. Києві; б) Печерська міжнародна школа в м. Києві

Заклади громадського здоров’я. Лікарні є одними із найбільш енергоємних державних громадських будівель. Окремі лікарні витрачають до 20% свого бюджету за електроносії, Лікарні у більшому ступені, ніж інші державні заклади, залежні від поточної економічної ситуації в країні. Зростання цін відразу обмежує сферу можливостей медицинської галузі, негативно впливає на якість медичних послуг. Державні проекти та програми, які реалізуються з 2010-х рр., орієнтовані і на енергоефективне споживання та модернізацію нерухомого майна медичної галузі. Так, проект Німецького товариства міжнародного співробітництва (GIZ) «Партнерство з модернізації: Енергоефективність у лікарнях» стартував у 2016 р. Відповідно до критеріїв

для участі у ньому могли подаватися великі міста, що здійснюють енергоефективні заходи та мають у своєму підпорядкуванні не менше семи великих лікарень, у трьох з яких не менше ста ліжко-місць. Проте, фінансування переоснащення цієї галузі вимагає значно більше коштів, ніж навчальні заклади, тому, навіть при залучені іноземних грантових коштів, модернізувати вдається невеликі об'єкти. Енергетична модернізація головним чином передбачає заходи без інвестицій – у вигляди консультування персоналу з питань енергоефективності та пошуку додаткових фінансових можливостей.

Наприкінці 2019 р. було завершено пілотні проєкти модернізації у двох лікарнях – в Сумах та в Чернігові. Підтримка GIZ для кожної лікарні становить 300 000,00 євро. Прогнозована економія енергії у цих лікарнях складатиме близько 30% енергії [20].

Адміністративні будівлі. Центри надання адміністративних послуг (ЦНАП) – ще один тип державних громадських будівель, в будівництво яких активно впроваджуються технології енергоефективності. В 2019 р. в Україні були складені «Кращі практики та поради щодо створення енергоефективних ЦНАП в ОТГ» [1], які представляють собою докладне керівництво зі зведенню будівель даного типуї. В ньому зазначено, що такі центри мають наяво демонструвати переваги «зеленого» енергоспоживання, і паралельно із своїми основними функціями бути «центрами сталого розвитку та енергоефективності».

Ключовими принципами проектування та будівництва ЦНАП є: застосування матеріалів та обладнання, що виробляється на території громади; використання екологічно чистих та безпечних матеріалів; мінімізація загальних витрат в процесі будівництва та експлуатації; демонстрація дієвості енергоефективних технологій; використання матеріалів, які можуть бути використані повторно або утилізовані; застосування системи автоматизації інженерними системами; використання відновлювальних джерел енергії; цілорічне підтримання комфортних умов у приміщеннях; забезпечення доступності маломобільним категоріям населення. Велике значення в проектуванні нових будівель відіграє етап вибору ділянки для подальшого будівництва. ЦНАП бажано розташовувати в центральній частині населеного пункту, бажано поряд скверу чи парку. Навколишня інфраструктура має бути також модернізована – зовнішнє освітлення, дорожнє покриття, наявність зелених насаджень.

Взірцеві ЦНАП, в яких були застосовані всі рекомендації, розроблені в рамках Програми «U-LEAD з Європою» були збудовані в Миколаївській ОТГ Сумської області та Полонській ОТГ Хмельницької області.

ЦНАП у Сумській області має хороше розміщення і з огляду на доступність та використання сонячного випромінювання як джерела енергії. Опалювальна площа будівлі – 128 кв. м., в якості опалювальних приладів було використано теплу підлогу, яка дозволила використовувати низькотемпературні джерела енергії – теплі насоси. В поєднанні з ефективною теплоізоляцією огороджувальних конструкцій, затрати на потреби опалення були максимально мінімізовані. Додатково в будівлі були використані енергоефективні технології призначені не тільки для забезпечення потреб будинку, а і для демонстрації енергоефективних технологій відвідувачам: сонячні колектори на потреби гарячого водопостачання та утилізація тепла системи кондиціонування для підігріву гарячої води.

Будівля ЦНАП у Хмельницькій області (проект архітектурного бюро Zotov&Co) (Рис.3, а) була вдало розміщена з точки зору доступності, але орієнтація на північ скляного фасаду не дозволила максимально ефективно використати сонячні надходження в літній період. Опалювальна площа даної будівлі 124,6 м^2. В якості опалювальних приладів була використана тепла підлога, основне джерело енергії – електричний котел. Впроваджена система вентиляції з рекуперацією. Охолодження приміщень забезпечується касетними кондиціонерами. В поєднанні з ефективною теплоізоляцією затрати на опалення були мінімізовані [1].

Слід відмітити, що представлені взірцеві об’єкти є типовими будівлями, проектами, які при незначних змінах можуть бути застосовані в інших умовах багаторазово. Вони позбавлені архітектурного замислу, їх технологічність та енергоефективність переважає над естетично-художньою складовою архітектурного проекту.

а) б)

Рис.3. а) Будівля ЦНАП у Хмельницькій області; б) Регіональний центр надання адміністративних послуг в м. Харкові

До спроби надання будівлі ЦНАП оригінального вигляду вдалися харківські проектувальники (Рис.3, б). В 2017 р. п'ятиповерхову закинуту будівлю Будинку побиту радянських часів було реконструйовано [21]. Інфраструктура «спального» району, де розташовувалась будівля, була недорозвиненою, тому її довелося розробляти та реалізовувати наново. Будівля була повністю пристосована до обслуговування різних груп маломобільного населення. Конструкції, що збереглися, необхідно було частково демонтувати та посилити, щоб створити перший поверх площею 1000 м та висотою 7,5 м. Головною атракцією будівлі став енергоефективний фасад незвичної кристалоподібної пластики. Примітно, що технології енергоефективності були впроваджені ще на етапі будівництва – було застосовано бетон, який самоущільнюється та не потребує вібрації, яка палить велику кількість електроенергії. В будівлі була застосована нова гібридна система опалення та вентиляції. Радіатори великої зали на першому поверсі були розташовані на стелі, що більш економічним рішенням.

Висновки. Встановлено, що на сьогодні роль держави в поширенні енергоефективних технологій в будівництво громадських будівель відіграє провідну роль, оскільки застарілість та неефективність нерухомого фонду має величезні масштаби та передбачає вкладення перетворення значних коштів, відшкодування яких не є швидким і розраховується десятиліттями. Реалізація розроблених планів та програм можлива за підтримки та взаємодії держави, спеціалізованих міжнародних організацій, вітчизняних та закордонних інвесторів та науково-професійного співтовариства.

Виявлено, що художньо-естетичний бік енергоефективних громадських споруд не розроблений у достатньому ступені – в більшості випадків проектно-архітектурна робота обмежується розробкою мінімалістичних фасадів та вхідних груп. Задля збереження міського середовища необхідно розробити ключові принципи проектування таких бюджетних споруд. При цьому, їх слід відокремити від принципів проектування енергоефективних комерційних об'єктів тієї ж типології, оскільки вони мають різні підходи, умови, можливості та цілі проектування.

Вище викладене також свідчить про необхідність проведення подальших досліджень, результати яких зможуть знайти відображення в державних будівельних нормах України, а також про доцільність розробки «Рекомендацій та порад» для кожного типу громадських споруд, які перебувають у державній власності, що дозволить ефективно та прискорено впроваджувати принципи енергоефективного споживання при будівництві та реконструкції громадських будинків. Зміни до державних норм та додаткові методичні документи мають бути розроблені як із залученням випробуваних практик зарубіжного досвіду,

так і з урахуванням місцевих економічних, соціальних, виробничих та інших умов.

Список джерел

1. Кращі практики та поради щодо створення енергоефективних ЦНАП в ОТГ. Досвід Програми «U-Lead з Європою». 2019

2. Энергоэффективность в Украине. // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://vdmais.ua/energoeffektivnost-v-ukraine/

3. Тимченко Р. А. Энергетическая независимость зданий. / Р. А. Тимченко, Д. А. Кришко., А. В. Плужник // *Містобудування та територіальне планування.* К.: КНУБА, 2017. Вип. 63. С. 378. ISSN 2076-815X

4. Більше 2 тис. будівель вже отримали енергетичні сертифікати. // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://saee.gov.ua/uk/news/3338

5. Закон про енергоефективність будівель: виграють усі – думки експертів // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://investment-estate.com/uk/novosti/zakon-ob-energoeffektivnosti-zdaniy-vyigryvayut-vse---mneniya-ekspertov

6. Шулдан Л. О. Навчальні будівлі і комплекси. Вимоги освіти та енергоефективність / Л. О. Шулдан, Д. Г. Гладишев, А. Ю. Штендера // *Будівельні конструкції.*. К.: КНУБА, 2013. Вип. 77. С. 95-102.

7. Смирнова С. Н. Принципы формирования архитектурных решений энергоэффективных жилых зданий: автореф. … канд. арх.: 18.00.02. Нижний Новгород, 2009.

8. Данько К. С. Методичні основи архітектурно-планувальної організації енергоефективних багатоквартирних житлових будинків: автореф. … канд. арх.: 18.00.02. Київ, 2019.

9. Діб Мішель Закарія Типологічні основи проектування пасивних житлових будинків на території України: автореф. … канд. арх.: 18.00.02. Київ, 2019.

10. Сергейчук О. Розробка критеріальної оцінки енергоефективності та екологічності будівельних об'єктів. / О. Сергейчук, С. Кожедуб // *Енергоефективність в будівництві та архітектурі.* К.: КНУБА, 2018. №11. С. 61-68. DOI: https://doi.org/10.32347/2310-0516.2018.11.61-68

11. Єгорченков В. Багатопараметрична оцінка середовища будівель з використанням точкового числення прямий шлях до їх енергоефективності. *Енергоефективність в будівництві та архітектурі.* К.: КНУБА, 2018. №11. С. 38-46. DOI: https://doi.org/10.32347/2310-0516.2018.11.38-46

12. Шмуклер В. С Формирование инновационных модульных зданий с применением современных конструкций. / В. С. Шмуклер, О. В. Смирнова//

Сучасні проблеми архітектури та містобудування. К.: КНУБА, 2017. Вип.47. С. 532-540.

13. У Києві відкрили модернізований енергоефективний дитячий садочок // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://old.kyivcity.gov.ua/news/1909.html?PrintVersion

14. Яковлева Н. Чому зелені технології застосовує лише 5% будівельних проектів // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ecotown.com.ua/news/CHomu-zeleni-tekhnolohiyi-v-Ukrayini-zastosovuye-lyshe-5-budivelnykh-proektiv/

15. Школа у Львові зароблятиме до 200 тисяч гривень на рік завдяки сонячним панелям // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/20/shkola-u-lvovi-zaroblyatyme-do-200-tysyach-gryven-zavdyaky-sonyachnym-panelyam/

16. Енергоефективний дитсадок під Дніпром визнали найкращим громадським простором // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/27/proekt-energoefektyvnogo-dytsadka-na-dnipropetrovshhyni-otrymav-arhitekturnu-premiyu/

17. На Осокорках построили первую в Украине энергоэффективную и «умную» школу // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://bigkyiv.com.ua/na-osokorkah-postroili-pervuyu-v-ukraine-energoeffektivnuyu-i-umnuyu-shkolu/

18. Яковлева Н. У Києві збудували енергоефективний дитсадок нового покоління // [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://abcnews.com.ua/ru/education/kak-vyghliadit-samyi-tiekhnologhichnyi-dietskii-sad-ukrainy https://ecotown.com.ua/news/U-Kyyevi-zbuduvaly-enerhoefektyvnyy-dytsadok-novoho-pokolinnya/

19. V Міжнародний архітектурний форум – акцент на раціональності ідей, рішень, технологій // [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://kbu.org.ua/index.php?id=96

20. Партнерство з модернізації: енергоефективність у лікарнях. Стислий опис проекту. // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.giz.de/en/worldwide/41847.html

21. Стрельник И. В Харькове появится гигантский кристалл // [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://vecherniy.kharkov.ua/news/124249/

References

1. Best Practices and Tips for Creating Energy Efficient CNCs in CTVs. Experience with the U-Lead Program with Europe. (2019). (in English).

2. Energy efficiency in Ukraine. [Energoeffektivnost' v Ukraine] // [Electronic resource]. Access mode: https://vdmais.ua/energoeffektivnost-v-ukraine/ (in Russian).

3. Timchenko R.A. (2017). Energy independence of buildings. [Energeticheskaya nezavisimost' zdaniy] / R. A. Timchenko, D. A Kryshko., A. V. Pluzhnik // Mistobuduvannya and the territorialne planuvannya. *63*, 378. ISSN 2076-815X (in Ukranian).

4. More than 2,000 buildings have already received energy certificates. [Bil′she 2 tys. budivel′ vzhe otrymaly enerhetychni sertyfikaty] // [Electronic resource]. Access mode: https://saee.gov.ua/en/news/3338 (in Ukranian).

5. Law on Energy Efficiency of Buildings: Everyone Wins - Expert Opinion [Zakon pro enerhoefektyvnist′ budivel′: vyhrayut′ usi – dumky ekspertiv] // [Electronic resource]. Access mode: https://investment-estate.com/en/news/law-ob-energoeffectivity-zdaniy-vyigryvayut-vse---mneniya-ekspertov (in Ukranian).

6. Shuldan L. O. (2013). Educational buildings and complexes. Education Requirements and Energy Efficiency [Navchal′ni budivli i kompleksy. Vymohy osvity ta enerhoefektyvnist′] / L. O. Shuldan, D. G. Gladyshev, A. Y. Stender // Budivel′ni konstruktsiyi. *77*, 95-102. (in Ukranian).

7. Smirnova S. N. (2009) Principles of Formation of Architectural Solutions for Energy Efficient Residential Buildings [Printsipy formirovaniya arkhitekturnykh resheniy energoeffektivnykh zhilykh zdaniy]: Abstract. … cand. arch.: 18.00.02. Nizhny Novgorod (in Russian).

8. Danko K.S. (2019). Methodical foundations of architectural and planning organization of energy efficient apartment buildings [Pryntsypy formyrovanyya arkhytekturnykh reshenyy énerhoéffektyvnykh zhylykh zdanyy]: author. … cand. arch.: 18.00.02. Kyiv (in Russian).

9. Dib Michel Zacharya (2019). Typological bases of designing passive houses in Ukraine: author. … cand. arch. [Metodychni osnovy arkhitekturno-planuval′noyi orhanizatsiyi]: 18.00.02. Kyiv (in Ukranian).

10. Sergeychuk O. (2018). Development of criterion evaluation of energy efficiency and environmental friendliness of construction sites [Rozrobka kryterial′noyi otsinky enerhoefektyvnosti ta ekolohichnosti budivel′nykh obyektiv]/ Sergeychuk O., Kozhedub S. // Enerhoefektyvnist′ v budivnytstvi ta arkhitekturi. *11*, 61-68. DOI: https://doi.org/10.32347/2310-0516.2018.11.61-68 (in Ukranian).

11. Yegorchenkov V. (2018). Multivariable estimation of the environment of buildings with the use of point calculation is a direct path to their energy efficiency [Bahatoparametrychna otsinka seredovyshcha budivel′ z vykorystannyam tochkovoho chyslennya pryamyy shlyakh do yikh enerhoefektyvnosti]

Enerhoefektyvnist′ v budivnytstvi ta arkhitekturi. *11*, 38-46. DOI: https://doi.org/10.32347/2310-0516.2018.11.38-46 (in Ukranian).

12. A modernized energy-efficient kindergarten was opened in Kiev [U Kyyevi vidkryly modernizovanyy enerhoefektyvnyy dytyachyy sadochok] // [Electronic resource]. Access Mode: https://old.kyivcity.gov.ua/news/1909.html?PrintVersion (in Ukranian).

13. Shmukler V. S. (2017). Formation of innovative modular buildings using modern designs [Formirovaniye innovatsionnykh modul'nykh zdaniy s primeneniyem sovremennykh konstruktsiy] / V. S. Shmukler, O. V. Smirnova // Suchasní problemi arkhítekturi ta místobuduvannya. *47*, 532-540 (in Russian).

14. Yakovleva N. Why Green Technologies Uses Only 5% of Construction Projects [Yakovleva N. Chomu zeleni tekhnolohiyi zastosovuye lyshe 5% budivel′nykh proektiv] // [Electronic resource]. Access mode: https://ecotown.com.ua/news/CHomu-zeleni-tekhnolohiyi-v-Ukrayini-zastosovuye-lyshe-5-budivelnykh-proektiv/ (in Ukranian).

15. A school in Lviv will earn up to 200 thousand hryvnias a year thanks to solar panels [Shkola u L′vovi zaroblyatyme do 200 tysyach hryven′ na rik zavdyaky sonyachnym panelyam] // [Electronic resource]. Access mode: https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/20/shkola-u-lvovi-zaroblyatyme-do-200-tysyach-gryven-zavdyaky-sonyachnym-panelyam/ (in Ukranian).

16. Energy efficient kindergarten near the Dnieper was recognized as the best public space [Enerhoefektyvnyy dyt·sadok pid Dniprom vyznaly naykrashchym hromads′kym prostorom] // [Electronic resource]. Access mode: https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/27/proekt-energoefektyvnogo-dytsadka-na-dnipropetrovshhyni-otrymav-arhitekturnu-premiyu/ (in Ukranian).

17. The first energy-efficient and “smart” school in Ukraine was built in Osokorki [Na Osokorkakh postroyly pervuyu v Ukrayne énerhoéffektyvnuyu y «umnuyu» shkolu] // [Electronic resource]. Access mode: https://bigkyiv.com.ua/na-osokorkah-postroili-pervuyu-v-ukraine-energoeffektivnuyu-i-umnuyu-shkolu/ (in Russian).

18. Yakovleva N. Energy-efficient kindergarten of new generation was built in Kiev [Yakovleva N. U Kyyevi zbuduvaly enerhoefektyvnyy dyt·sadok novoho pokolinnya] // [Electronic resource]. Access mode: https://ecotown.com.ua/news/U-Kyyevi-zbuduvaly-enerhoefektyvnyy-dytsadok-novoho-pokolinnya/ (in Ukranian).

19. V International Architectural Forum - emphasis on rationality of ideas, decisions, technologies [V Mizhnarodnyy arkhitekturnyy forum – aktsent na ratsional′nosti idey, rishen′, tekhnolohiy] // [Electronic resource]. Access mode: http://kbu.org.ua/index.php?id=96 (in Russian).

20. Partnerships for modernization: energy efficiency in hospitals. Brief description of the project. [Partnerstvo z modernizatsiyi: enerhoefektyvnist′ u

likarnyakh. Styslyy opys proektu.] // [Electronic resource]. Access mode: https://www.giz.de/en/worldwide/41847.html (in Ukranian).

21. Sagittarius I. A giant crystal will appear in Kharkiv [Strel′nyk Y. V Khar′kove poyavytsya hyhantskyy krystall] // [Electronic resource]. Access mode: https://vecherniy.kharkov.ua/news/124249/ (in Russian).

Аннотация

Уренев Валерій Павлович Доктор архитектуры, профессор, директор Архитектурно-художественного института Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Бахтин Дмитро Сергійович Аспирант кафедры архитектуры зданий и сооружений Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Опыт проектирования энергоэффективных общественных зданий государственной собственности в Украине.

В статье описан опыт проектирования энергоэффективных общественных зданий государственных учреждений Украины в последние годы, выявлены типичные объемно-пространственные решения и их взаимосвязь их внедренными технологиями энергоэффективности. Установлено, что сегодня ведущую роль в процессе внедрения энергоэффективных технологий в строительство общественных зданий играет государство. Так как устарелость и неэффективность государственного недвижимого фонда имеет огромные масштабы и предполагает для преобразования вложение значительных средств, возмещение которых не является быстрым и может исчисляться десятилетиями, реализация разработанных планов и программ возможна только при системной поддержке и взаимодействии государства, специализированных международных организаций, отечественных и иностранных инвесторов и научно-профессионального сообщества. Выявлено, что художественно-эстетическая сторона архитектуры энергоэффективных общественных зданий не разработана в достаточной степени - в большинстве случаев проектно-архитектурная работа ограничивается отрисовкой минималистичных фасадов и входных групп. Для сохранения городской среды необходимо разработать ключевые принципы проектирования таких бюджетных сооружений. При этом, их следует отделить от принципов проектирования энергоэффективных коммерческих объектов той же типологии, поскольку они имеют разные подходы, условия, возможности и цели проектирования. Рекомендовано для каждого типа общественных сооружений, которые находятся в государственной собственности, составить свои «Рекомендации и советы», что

позволит эффективно и ускоренно внедрять принципы энергоэффективного потребления при строительстве и реконструкции общественных зданий. Такие методические документы должны быть разработаны как с привлечением испытуемых практик зарубежного опыта, так и с учетом местных экономических, социальных, производственных и других условий.

Ключевые слова: энергоэффективность, общественные здания, устойчивое развитие, детские учебные заведения, ЦНАП, заведения общественного здоровья

Annotation

Valerij Urenev Doctor of Architecture, Professor, Director of the Architectural and Art Institute of Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture.

Dmytro Bakhtin Post graduate student of the Department of Architecture of Buildings and Structures, Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture.

Experience in designing energy-efficient public buildings of state ownership in Ukraine.

The article describes the experience of designing energy-efficient public buildings in state institutions of Ukraine in recent years, reveals typical spatial and spatial solutions and their relationship with their implemented energy efficiency technologies. It is established that today the state plays the leading role in the process of introducing energy-efficient technologies in the construction of public buildings. Since the obsolescence and inefficiency of the state real estate fund is enormous and involves the investment of significant funds, the reimbursement of which is not quick and can take decades, the implementation of the developed plans and programs is possible only with the system support and interaction of the state, specialized international organizations, domestic and foreign investors and the scientific and professional community. It was revealed that the artistic and aesthetic side of the architecture of energy-efficient public buildings has not been sufficiently developed - in most cases, design and architectural work is limited to rendering minimalistic facades and entrance groups. To preserve the urban environment, it is necessary to develop key principles for the design of such budget facilities. At the same time, they should be separated from the principles of designing energy-efficient commercial facilities of the same typology, since they have different approaches, conditions, capabilities and design goals. It is recommended for each type of public buildings that are state-owned to draw up their “Recommendations and Tips”, which will allow for the efficient and accelerated implementation of the principles of energy-efficient consumption in the construction and reconstruction of public buildings. Such

methodological documents should be developed both with the participation of test practitioners of foreign experience, and taking into account local economic, social, industrial and other conditions.

Keywords: energy efficiency, public buildings, sustainable development, children's educational institutions, administrative services center, public health institutions.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.340-351
УДК 728.77

Цимбалова Тетяна Анатоліївна,
кандидат архітектури,
доцент кафедри архітектурного проектування та містобудування,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
zimbalovat@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-0854-0250

АНАЛІЗ ПРАКТИКИ БУДІВНИЦТВА НА ШТУЧНИХ АКВАТОРІАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Анотація: у статті висвітлюється проблема будівництва на акваторіальних меліоративних та конструкційних територіях. Досліджується історичний та сучасний досвід створення меліоративних акваторіальних територій (у вигляді територіальних ресурсів острівного типу та збільшених берегових ліній). Розглядаються способи зведення штучних гідроспоруд стаціонарного та мобільного режимів експлуатації. Аналізується практика архітектурно-містобудівного проектування на антропогенних акваторіальних територіях. Розглядаються питання розробки концептуальних образно-композиційних підходів щодо створення забудови на антропогенних акваторіальних ландшафтах. Визначаються характерні особливості стилістично-художньої виразності архітектури відкритих берегових просторів штучно намивних земель.

Проводиться аналіз практики створення територіальних резервів методами намивної меліорації на території Української держави; висвітлюється сучасний стан щодо будівництва штучних акваторіальних земель.

Також, приділено увагу приблемі захисту природнього водного середовища від надмірного антропогенного навантаження; підкреслюється пріоритетність екологічного підходу при будівництві штучних гідроспоруд, особливо, на мілководних акваторіях.

Ключові слова: штучні акваторіальні території, стаціонарні та мобільні гідротехнічні споруди, акваторіальні містобудівні структури.

Постановка проблеми. В умовах сучасного суспільства створення штучними методами споруд острівного типу та берегових ліній (або їх розширення) є основними способами збільшення територій міст і держав (активні акреційні процеси характерні, перш за все, для країн із невеликою територією та високою щільністю населення) [2].

У провідних країнах світу питання меліоративних акваторіальних територій розглядаються у контексті нового підходу до архітектурно-будівельної діяльності, насамперед, у зв'язку із проблемою порушення екологічної рівноваги на прибережних високоурбанізованих територіях.

Конструктивно-технологічні можливості гідротехнічних споруд острівного типу дозволяють використовувати їх в організації альтернативних містобудівних систем, особливо, у країнах із розвиненими традиціями будівельного досвіду на мілководних акваторіях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що питанням створення штучних акваторіальних земель присвячено багато досліджень у всьому світі. Актуальні теми, пов'язані з регіональними проблемами використання меліоративних територій акваторіального розміщення розглянули у своїх дослідженнях: І. Я. Черняк, Л. Яручик (проаналізовано сучасні концепції міського планування на прикладі м. Гаага) [18]; С. А. Кізілова (розглянуто передумови будівництва штучних островів) [7]; Д. А. Семенов, С. В. Калошина (представлено інноваційні методи створення штучних острівних територій) [14]; Є. В. Бугрій (проведено аналіз проблеми штучних островів у контексті акреції) [2]; Лавров Л. П., Еремеева А. Ф., Перов Ф. В. (розглядаються підсумки реалізації проекту з формування нового морського фасаду Санкт-Петербурга на намивних землях Васильєвського острову) [9].

Метою публікації є проведення аналізу проблеми будівництва на антропогенних акваторіальних спорудах острівного та берегового типу.

Основна частина. Про мистецтво створення штучних акваторіальних територій відомо із часів глибокої давнини; на мілководних озерних, річкових та морських ландшафтах зводилися як стаціонарні споруди острівного типу (із накиданого камню, грунту на основі деревяного каркасу, на деревяних платформах тощо), так і мобільні (на плотах) [1].

Дослідниками припускається, що найдавнішими штучними островами можна вважати житлові споруди *crannóg,* поширені за часів неоліту на територіях сучасних Ірландії та Шотландії.

Серед найбільш відомих історичних гідроспоруд можна виділити: унікальний рукотворний архіпелаг Нан Мадол із 92 острівців у Мікронезії, побудований на рифах у XIII – XV ст. (внесений до об'єктів світової спадщини ЮНЕСКО); місто-державу ацтеків Теночтітлан, що складалося із центрального природного острову посеред озера та численних штучних островів (знаходилося на місці сучасного міста Мехіко; було зруйноване іспанськими конкістадорами); плавучі острови племені Урос на озері Тітікака (сучасними представниками племені збережено національні традиції зведення очеретяних островів) [12].

У сучасному світі процес штучної акреції у вигляді створення акваторіальних територій відбувається на фоні загострення екологічної проблеми, насамперед, із метою перерозподілу урбанізованого навантаження на додаткові територіальні резерви.

До основних регіонів концентрації штучних споруд острівного типу відносяться далекосхідний та близькосхідний. Одним із світових лідерів щодо штучного збільшення земельних ресурсів є Японія – країна із значним історичним досвідом створення антропогенних островів (у XVII столітті було споруджено перший острівний морський порт Дедзіма для голландських торгівельних суден). Акваторія Перської затоки стала місцем для реалізації грандіозних проектів створення меліоративних архіпелагів, серед яких: «The Palms», «The World», «Durrat Al Bahrain», «The Pearl of Qatar» (що посприяло створенню у ОАЕ, Бахрейні та Катарі центрів міжнародного елітного туризму) (рис.1).

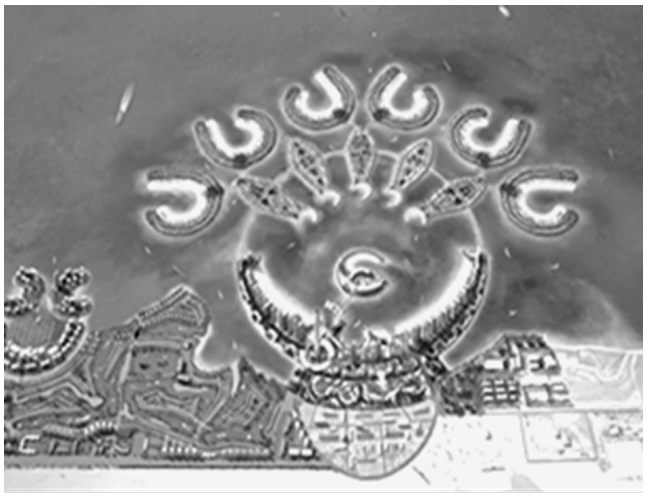


Рис. 1 – Дуррат Аль Бахрейн – архіпелаг із 15 насипних островів (Бахрейн)

Рис. 2 – Місто Фонв'єй, побудоване на колишньому морському дні (Монако)

У цілому, спорудження акваторіальних земель (а саме, створення штучних островів та збільшення берегових ліній) є загальною світовою тенденцією (у Нідерландах, Росії, США, Канаді, Італії, Новій Зеландії, Австралії тощо); при цьому, у кожній країні розроблено нормативно-правове супроводження, адапроване до регіональних особливостей (або знаходиться у стані законопроекту) [2].

Але міжнародно-правовий режим штучних островів та інших стаціонарних конструкцій у морі, на даний час, знаходиться у процесі регулювання. Відсутність в універсальних міжнародних договорах узгоджених визначень деяких термінів, зокрема, *«Штучні острови»* та *«Установки і споруди»*

ускладнює однакове тлумачення і застосування відповідних конвенційних положень щодо спорудження, розміщення та ведення господарчої діяльності [5].

Сучасні акваторіальні штучні території (меліоративні та конструкційні) використовуються у багатьох галузях господарчої діяльності: для організації житлової та громадської забудови, створення рекреаційних та природоохоронних ландшафтів, розміщення промислових підприємств, транспортних терміналів, санітарно-очищувальних систем, бурових платформ, навігаційного обладнання, об`єктів військового призначення тощо (рис. 2).

До стаціонарних гідротехнічних споруд на відкритих акваторіях відносяться штучні острови, побудовані із донних та берегових грунтів, каменю, криги, сміття, металевих конструкцій тощо. Для створення меліоративних акваторіальних територій використовуються як традиційні методи будівництва (відсипки та гідронамиву), так і інноваційні (метод геотекстильних оболонок, наприклад, конструкцій Geotube, технології укладання габіонів тощо); меліоративні острови можуть утворюватися після будівництва каналів та при застосуванні польдерної системи [14].

Створення мобільних острівних та берегових гідроспоруд базується, в основному, на використанні різноманітних понтонних конструкцій, конструктивно адаптованих до функціонального направлення подальшої експлуатації [11], [17].

Мобільні плавучі об’єкти у залежності від принципу влаштування плавучої основи, мають різну ступінь мобільності та поділяються на два основних типи:

• З фіксованою мобільністю - гідроспоруди позбавлені можливості самостійного переміщення у просторі (транспортування та передислокація виконуються буксирним способом). Режим їх експлуатації, в основному, передбачає швартування до причальної берегової споруди, як із підключенням до централізованих інженерних систем, так і автономний - із використанням відновлювальних джерел енергії.

• Мобільні плавучі конструктивні системи, створені за принципами спорудження кораблів (експлуатація, як правило, в автономному режимі) [15].

Також, існує практика створення мобільних конструкцій островів та берегових гідроспоруд із шестироїдів - порожнистих бетонних модулів у якості донних основ. Шестироїдні гідроспоруди виконують роль захисту берегової лінії від розмиву, та слугують для водоочищення берегового шельфу, завдяки заселенню мідіями підводних поверхонь блоків (легкі надводні платформи, що можуть бути закріплені на шестироїдах, іноді, використовують для організації «зеленого» туризму) [4].

На фоні загострення екологічної проблеми, у найбільш урбанізованих регіонах світу, одним із напрямків футуристичного проектування є розробки акваторіальних поселень у стаціонарній та мобільній формах (розглядається можливість влаштування плавучого житлового середовища як у шельфових водах, так і на великих глибинах) [16].

Існуючі акваторіальні містобудівні структури, споруджені на сконструйованих гідравлічно (в ході штучного алювіального процесу) або на осушених землях (за принципами польдерної системи) мають характерно рівнинні ландшафти із низькими показниками висот відносно рівня моря, що, у свою чергу, вимагає особливої уваги до методів художньо-образної виразності забудови.

Архітектурно-містобудівні рішення антропогенних акваторіальних територій представляють різні концептуальні підходи щодо організації містобудівного каркасу та його окремих структурних елементів, зокрема, поверховості споруд, розміщення транспортної та соціальної інфраструктури (поширеним композиційним прийомом є створення цілостних архітектурних ансамблів) [8].

Головною особливістю архітектури відкритих берегових просторів є їх надзвичайна візуальна атрактивність, насамперед, можливість використання панорамних розкриттів, (наприклад, для намивних берегових урбанізованих територій Сянгану, Сингапуру та Макао характерне використання архітектурно-композиійних прийомів, що підкреслюють виразність висотно-домінантного силуетного сприйняття) [19] (рис. 3).

Але, у світовій практиці існують приклади недбалого відношення до значного містобудівного потенціалу штучних прибережних ландшафтів (на жаль, не здійснено планів щодо створення унікального морського фасаду Санкт-Петербургу на намивних землях Васильєвського острову; новий район, який повинен був відображати образ сучасної «Північної столиці», за якістю архітектурних рішень не відрізняється від міської периферії) [9].

Рис. 3 – Фрагмент панорами забудови у Макао (Китай)

Рис. 4 – Висотні будинки на ж/м Перемога у м. Дніпро (Україна)

На території сучасної Української держави активна практика створення штучних акваторіальних земель пов`язана із радянським періодом. Перші роботи із намиву територій способом гідромеханізованої розробки було розпочато у 30-і роки XX сторіччя; зокрема, великомасштабне освоєння заплавних прибережних територій було здійснено у Києві (починаючи з 50-х рр. було намито та забудовано житлові масиви: Русанівка, Березняки, Оболонь, Троєщина) та у Дніпропетровську (житловий масив Перемога) [6], [13] (рис.4).

Також, технології намивної меліорації, було застосовано для відновлення річкових островів після їх затоплення, внаслідок будівництва ГЕС (наприклад, о. Становий – рекреаційно-спортивна зона у структурі гребного каналу у м. Дніпро (Дніпропетровськ) [3].

У сучасній Україні ідеї будівництва островів у морських шельфових водах знайшли втілення у проекті «Морське намисто Одеси»; пропонується створення 7 штучних островів для розміщення об`єктів рекреаційно-туристичної інфраструктури (в умовах політичної нестабільності країни здійснення проектного рішення повязане із багатьма труднощами, серед яких головними є юридична невирішеність питання щодо статусу нових акваторіальних земель та несприятливі умови для інвестиційної політики) [10].

Але, прогресивні тенденції освоєння акваторій є - першою реалізованою аквaструктурою став рекреаційний понтонний острів площею 1000 м^2 у 300 метрах від берега села Коблево у Миколаївській області (на острові із сезонним режимом експлуатації забудови не передбачається) [2].

В умовах постіндустріальної України створення штучних акваторіальних територій, особливо намивних на пойменних та заболочених землях, є засобом оптимізації природного ландшафту та можливістю забезпечення

територіальних резервів для капітального будівництва за умови пріоритетності екологічного підходу. На жаль, досвід іноземної меліоративної практики на воді, демонструє, у багатьох випадках, значні порушення природного балансу морських мілководних ландшафтів, (насамперед, дуже небезпечним є застой води навколо антропогенних островів), що може призвести до катастрофічних наслідків щодо розвитку біоценозу [20].

Висновки. Встановлено, що будівництво антропогенних акваторіальних земель є одним із способів вирішення проблеми дефіциту територій для господарчого розвитку у багатьох регіонах світу. Створення акваторіальних містобудівних структур є доцільним у регіонах із розвиненими мілководними гідрологічними ресурсами, зокрема, із метою оптимізації пойменних та заболочених територій. Штучні акваторіальні території мають особливу містобудівну цінність та представляють значний архітектурно-художній потенціал, насамперед, у звязку з атрактивними властивостями відкритих прибережних ландшафтів. Створення штучних гідроспоруд повинно грунтуватися на принципах дбайливого відношення до навколишнього середовища та сбалансованого антропогенного втручання у природні ландшафтні біосистеми.

Список джерел

1. Андрианов Б. В. Неоседлое население мира. М: Наука, 1985. 282 с.
2. Бугрий Е. В. Искусственные островные комплексы как новый элемент политической карты мира. *Наукові записки Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка. Географічні науки*. Суми: СДПУ ім. А. С. Макаренка, 2011. Вип. 2. С. 103 - 112.
3. Внесення змін до генерального плану розвитку міста Дніпро. Розділ «Охорона навколишнього природного середовища. Звіт про стратегічну екологічну оцінку» / Ю. М. Палеха та ін. Київ: «ДІПРОМІСТО» ім. Ю. М. Білоконя, 2019. 64 с.
4. Восконьян В. Г. Строительство искусственного острова. *Современные наукоемкие технологии.* М.: Издательский Дом «Академия Естествознания», 2006. № 8. С. 84 – 86.
5. Вылегжанин А. Н., Крымская К. В. Международно-правовой режим исукусственных островов и иных стационарных конструкций в море. Международное морское право. Справочник. Под ред. Г. С. Горшкова. М.: Военное издательство, 2018. С. 217 – 228.
6. Глотова М. А. Намывные песчаные грунты Киевского региона, как основания зданий и сооружений: автореф. дис. … канд. арх. Киев, 1984. 20 с.

7. Кизилова С. А. Предпосылки возведения искусственных островных территорий XXI века. *Architecture and Modern Information Technologies.* М.: МАРХИ, 2018. № 1(42). С. 187 – 200.

8. Клопко Г. К., Козієнко Є. Г. Принципи і прийоми формування забудови прибережних територій м. Дніпропетровськ у сучасних умовах. *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури.* Дніпропетровськ: ПДАБА, 2012. № 1-3. С. 12 - 17.

9. Лавров Л. П., Еремеева А. Ф., Перов Ф. В. Морской фасад как часть городского центра Санкт-Петербурга XXI века – неиспользованный потенциал. *Academia. Архитектура и строительство.* М.: Издательство АСВ, 2019. № 2. С. 83 - 91.

10. Лялюк. И. Монисто – морское ожерелье Одессы. *А. С. С. Ватерпас. Архитектура и туризм.* К. : Издательство А. С. С., 2006. № 4. С. 48 – 50.

11. Плавучие деревни Китая. URL: http:/animalworld.com.ua/news/Plavuchie-derevni-Kitaja (дата звернення: 02.05.2020).

12. Плавучие острова Урос: сокровище озера Титикака. URL: http://hasta-pronto.ru/andes/titicaca/uros/ (дата звернення: 12.05.2020).

13. Родионов И. В. Набережная имени…: первым строителям уникального сооружения на Днепре посвящается. Запорожье: ПРИВОЗ ПРИНТ, 2012. 160 с.

14. Семенов Д. А., Калошина С. В. Инновационные технологии строительства искусственных островов. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета*. Пермь: ПНИПУ, 2016. Т 7. № 4. С. 80 - 92.

15. Цимбалова Т. А. Мобільне житло як функціонально-типологічний різновид сучасного житлового будівництва: автореф. … канд. арх. Харків, 2019. 22 с.

16. Чернятевич Н. Г. Сучасний досвід проектування акваторіальних систем розселення. Міське середовище - XXI ст. Архітектура. Будівництво. Дизайн: Тези доповідей II Міжнародного науково-практичного конгресу. К.: НАУ, 2016. С. 234.

17. Экономов И. С. Принципы формирования малоэтажных жилых объектов на воде : автореф. канд. арх. Москва, 2004. 36 с.

18. Cherniak I., Yaruchyk L. Some modern urban planning concepts on the example of the city of the Hague (Netherlands) at the turn of the 19th and 20th centuries. *World Science*. Warsaw: Scientific Educational Center, 2018. Vol. 1, S. 35 - 41.

19. Ferreira Liane. Changing landscape: Macao of the future. 2019 URL: https://news.cgtn.com/news/2019-12-17/Changing-landscape-Macao-of-the-future-- (дата звернення: 09.05.2020).

20. Kumar Arun Reclaimed islands and new offshore townships in the Arabian Gulf: potential natural hazards. *Current Science*. India: Mary Jebii Chemagosi, 2009. Vol. 96 (4). S. 400 - 405.

References

1. Andrianov B. V. Neosedloe naselenie mira. M: Nauka, 1985. 282 s. (in Russian)

2. Bugriy Ye. V. Artificial island complexes as a new element of the political map of the world. *Naukovi zapiski Sumskogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu im. A. S. Makarenka. Geografichni nauki.* Sumi: SDPU im. A. S. Makarenka, 2011. Vol. 2. S. 103 - 112. (in Russian)

3. Vnesennya zmin do generalnogo planu rozvitku mista Dnipro. Rozdil «Ohorona navkolishnogo prirodnogo seredovisha. Zvit pro strategichnu ekologichnu ocinku» / Yu. M. Paleha ta in. Kiyiv: «DIPROMISTO» im. Yu. M. Bilokonya, 2019. 64 s. (in Ukrainian)

4. Voskonyan V. G. Artificial Island Construction. *Sovremennye naukoemkie tehnologii*. M.: Izdatelskij Dom «Akademiya Estestvoznaniya», 2006. Vol. 8. S. 84 – 86. (in Russian)

5. Vylegzhanin A. N., Krymskaya K. V. The international legal regime of artificial islands and other stationary structures at sea. Mezhdunarodnoe morskoe pravo. Spravochnik. Pod red. G. S. Gorshkova. M.: Voennoe izdatelstvo, 2018. S. 217 – 228. (in Russian)

6. Glotova M. A. Namyvnye peschanye grunty Kievskogo regiona, kak osnovaniya zdanij i sooruzhenij: avtoref. dis. … kand. arh. Kiev, 1984. 20 s. (in Russian)

7. Kizilova S. A. Prerequisites for the construction of artificial island territories of the 21st century. *Architecture and Modern Information Technologies*. M.: MARHI, 2018. Vol.1 (42). S. 187 – 200. (in Russian)

8. Klopko G. K., Koziyenko Ye. G. Principles and methods of forming the development of coastal areas of Dnepropetrovsk in modern conditions. *Visnik Pridniprovskoyi derzhavnoyi akademiyi budivnictva ta arhitekturi.* Dnipropetrovsk: PDABA, 2012. № 1-3. S. 12 - 17. (in Ukrainian)

9. Lavrov L. P., Eremeeva A. F., Perov F. V. The marine facade as part of the 21st century city center of St. Petersburg is an untapped potential. *Academia. Arhitektura i stroitelstvo.* M.: Izdatelstvo ASV, 2019. Vol. 2. S. 83 - 91. (in Russian)

10. Lyalyuk. I. Monisto – morskoe ozherele Odessy. *A. S. S. Vaterpas. Arhitektura i turizm.* K. : Izdatelstvo A. S. S., 2006. Vol. 4. S. 48 – 50. (in Russian)

11. Plavuchie derevni Kitaya. URL: http:/animalworld.com.ua/news/Plavuchie-derevni-Kitaja (in Russian)

12. Plavuchie ostrova Uros: sokrovishe ozera Titikaka. URL: http://hasta-pronto.ru/andes/titicaca/uros (in Russian)

13. Rodionov I. V. Naberezhnaya imeni…: pervym stroitelyam unikalnogo sooruzheniya na Dnepre posvyashaetsya. Zaporozhe: PRIVOZ PRINT, 2012. 160 s. (in Russian)

14. Semenov D. A., Kaloshina S. V. Building artificial islands with the help of technology Geotube. *Vestnik Permskogo nacionalnogo issledovatelskogo politehnicheskogo universiteta.* Perm: PNIPU, 2016. T 7. № 4. S. 80 - 92. (in Russian)

15. Tsymbalova T. A. Mobile housing as a functional typological variety of modern housing construction: avtoref. … kand. arh. Harkiv, 2019. 22 s. (in Ukrainian)

16. Chernyatevich N. G. Suchasnij dosvid proektuvannya akvatorialnih sistem rozselennya. Miske seredovishe - XXI st. Arhitektura. Budivnictvo. Dizajn: Tezi dopovidej II Mizhnarodnogo naukovo-praktichnogo kongresu. K.: NAU, 2016. S. 234. (in Ukrainian)

17. Ekonomov I. S. Principy formirovaniya maloetazhnyh zhilyh obektov na vode: avtoref. kand. arh. Moskva, 2004. 36 s (in Russian)

18. Cherniak I., Yaruchyk L. Some modern urban planning concepts on the example of the city of the Hague (Netherlands) at the turn of the 19th and 20th centuries. *World Science*. Warsaw: Scientific Educational Center, 2018. Vol. 1, S. 35 - 41. (in English)

19. Ferreira Liane. Changing landscape: Macao of the future. 2019 URL: https://news.cgtn.com/news/2019-12-17/Changing-landscape-Macao-of-the-future (in English)

20. Kumar Arun Reclaimed islands and new offshore townships in the Arabian Gulf: potential natural hazards. *Current Science*. India: Mary Jebii Chemagosi, 2009. Vol. 96 (4). S. 400 - 405. (in English)

Аннотация

Цымбалова Татьяна Анатольевна, кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектурного проектирования и градостроительства, Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры.

Анализ практики строительства на искусственных акваториальных территориях.

В статье освещается проблема строительства на акваториальных мелиоративных и конструкционных территориях. Исследуется исторический и современный опыт создания мелиоративных акваториальных территорий.

Рассматриваются способы возведения искусственных гидросооружений стационарного и мобильного режимов эксплуатации. Анализируется практика архитектурно-градостроительного проектирования на антропогенных акваториальных территориях. Рассматриваются вопросы разработки концептуальных образно-композиционных подходов к созданию застройки на антропогенных акваториальных ландшафтах. Определяются характерные особенности стилистически-художественной выразительности архитектуры открытых береговых пространств искусственно намывных земель.

Проводится анализ практики создания территориальных резервов методами намывной мелиорации на территории Украинского государства; освещается современное положение относительно строительства рукотворных акваториальных земель. Также, уделено внимание приблеме защиты природной водной среды от чрезмерной антропогенной нагрузки; подчеркивается приоритетность экологического подхода при строительстве искусственных гидросооружений, особенно на мелководных акваториях.

Ключевые слова: искусственные акваториальные территории, стационарные и мобильные гидротехнические сооружения, акваториальные градостроительные структуры.

Annotation

Tetiana Tsymbalova, PhD, docent of Department of the architectural planning and town-planning, Dnieper state academy of building and architecture.

Analysis of the practice of construction in artificial water areas.

The article highlights the problem of construction in the aquatorial reclamation and construction territories. The historical and modern experience of creating ameliorative water areas (in the form of island-type territorial resources and increased coastlines) is investigated. Issues related to the processes of accretion in the modern world are being studied, in particular, with the artificial buildup of territories on water landscapes in order to redistribute the urbanized load on additional territorial reserves. The methods of erecting artificial hydraulic structures of stationary and mobile operating modes are considered; both traditional methods of reclamation reclamation, and innovative (the method of geotextile shells, the method of sixroids, etc.) are highlighted. Attention is paid to the prospects for the development of futuristic design of water settlements in stationary and mobile forms.

The article analyzes the practice of architectural and urban planning in anthropogenic water areas. The questions of the development of conceptual figurative and compositional approaches to the creation of buildings on anthropogenic aquatorial landscapes are considered. Examples of various uses of the urban

development potential of coastal landscapes of artificial aquatorial territories are presented. The characteristic features of the stylistic and artistic expressiveness of the architecture of open coastal spaces of artificially alluvial lands are determined.

The analysis of the practice of creating territorial reserves by methods of reclamation on the territory of the Ukrainian state. It highlights the current situation regarding the construction of man-made water areas. It is considering a project proposal related to the creation of an island system for commercial recreation, tourism and tourism infrastructure off the coast of Odessa. Also, attention is paid to the problem of protecting the natural aquatic environment from excessive anthropogenic pressure; emphasizes the priority of the ecological approach in the construction of artificial hydraulic structures, especially in shallow waters.

Keywords: artificial water areas, stationary and mobile hydraulic structures, water town-planning structures.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.352-364
УДК 539.217.691+66.021.3:691.32:624.012.4

Човнюк Юрій Васильович,
к.т.н., доцент кафедри сільскогосподарських машин системотехніки,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ychovnyuk@ukr.net, http://orcid.org/0000-0002-0608-0203
Чередніченко Петро Петрович,
доцент кафедри міського будівництва
petro_che@ukr.net, http://orcid.org/000-0001-7161X
Кравчук Володимир Тимофійович,
к.т.н., доцент кафедри охорони праці та навколишнього середовища
vtk1@ukr.net, http://orcid.org/0000-0002-5213-3644
Остапущенко Ольга Павлівна,
к.т.н., доцент кафедри електротехніки
olga_ost_17@ukr.net, http://orcid.org/0000-0001-8114-349X
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВПЛИВ ХВИЛЬОВИХ ПРОЦЕСІВ НА РУЙНУВАННЯ ВОЛОГОНАСИЧЕНИХ ПОРИСТИХ СЕРЕДОВИЩ, КОРОЗІЙНУ ДЕСТРУКЦІЮ БЕТОНІВ ДОРОЖНІХ ТА АЕРОДРОМНИХ ПОКРИТТІВ

Анотація: вивчаються дисипативні процеси при гармонічному деформуванні пружних вологонасичених пористих середовищ, заданих комплексними модулями пружності й комплексними модулями, які залежать від пористості та стискуваності рідини. Отримані формули для визначення швидкостей розповсюдження та коефіцієнтів затухання поздовжніх звукових хвиль. Побудована залежність відношення уявної частини модуля пружності до дійсної. Розглянуті різновиди корозійних процесів при впливі на цементні бетони різноманітних агресивних середовищ у межах класифікації за В.М.Москвіним й описані їх відмінні ознаки. У роботі зазначено, що руйнування цементних бетонів визначаються процесами масопереносу й хімічних реакцій. Проблема забезпечення безпеки й довговічності споруд, будівель, дорожніх та аеродромних покриттів обумовлює необхідність розробки ефективних рекомендацій на основі математичного моделювання, які дозволять попередити руйнування конструкції від корозії та хвильових навантажень. Математичне моделювання, виконане на основі теорії пружності та консолідації пористих анізотропних середовищ Біо (Biot M.A.) , післядії динамічних навантажень на матеріал середовища, і, зокрема, на цементобетонне покриття автомобільних доріг та аеродромів, дозволяє прогнозувати й покращувати їх експлуатаційні характеристики. Аналітичне

дослідження розповсюдження пружних хвиль у матеріалі аеродромного покриття при силовому впливі повітряних суден буде у значній мірі сприяти розв'язку проблеми діагностики поточного експлуатаційного їх стану і у наступному обчисленню залишкового ресурсу безвідмовної роботи.

Отримані в роботі результати можна в подальшому використати для вдосконалення і уточнення інженерних методів розрахунку параметрів діагностичної апаратури, яка застосовується для визначення експлуатаційного стану бетонів дорожніх и аеродромних покриттів, як на стадії конструювання подібних приладів, так і в умовах їх реальної експлуатації.

Ключові слова: звукова хвиля, пористість, комплексне число, коефіцієнт затухання, швидкість розповсюдження, математичне моделювання, корозія, цементний бетон, руйнування, деструкція.

Постановка проблеми. Вивченням хвильових процесів займаються дослідники дуже давно. У цьому напрямку опубліковано багато робіт, накопичений величезний досвід і наявні значні наробки. Дослідження впливу хвильових процесів на різноманітні середовища продовжуються й зараз. Однією з цілей дослідження є вивчення й прогнозування поведінки матеріалів при обробці їх хвилями різної фізичної природи. Будь-які матеріали, котрі зустрічаються у природі і застосовуються у різних процесах господарства, представляють собою насичені рідиною чи газом пористі середовища. До вологонасичених пористих середовищ можна віднести і бетон, й цементобетон, і матеріал злітно-посадкових смуг аеродромних покриттів, та й самі аеродромні покриття.

Сучасні вимоги, які пред'являються до бетону як найбільш широко вживаному будівельному матеріалу, визначають необхідність розробки фізично та математично обгрунтованої теорії процесів його руйнування у різноманітних умовах експлуатації (у т.ч. внаслідок корозії). Великого значення набувають явища утворення, розповсюдження тріщин при дії навантажень й оточуючого середовища. Дослідження причин виникнення руйнування бетону створює фізичну основу для встановлення максимально припустимих механічних навантажень на конструкції.

Підвищення безпеки та довговічності споруд та будівель є однією з найважливіших задач будівництва. Розв'язок цієї задачі вимагає знання сутності процесів, які протікають при експлуатації будівельних конструкцій, у першу чергу сутності процесів корозії.

У сучасному промисловому, цивільному і транспортному будівництві основним матеріалом для побудови відповідальних споруд та будівель є бетон. Висока міцність і доволі простий цикл будівельних робіт визначили широку область його застосування, але вплив агресивних середовищ здатний з плином

часу послабляти міцність бетону, знижуючи тим самим безпеку й довговічність споруд та будівель.

Аналіз публікацій по темі дослідження.

Як відомо [1-7], твердіння бетону характеризується хімічними реакціями гідратації аліта та беліта. В результаті в твердіючому бетоні утворюється вільний гідроксид кальцію, вміст котрого досягає (10...15)% (у перерахунку на CaO), і котрий може вимиватись з конструкції під впливом оточуючого середовища. Зменшення вмісту вільного гідроксиду кальцію у результаті "вимивання" його з бетону рідиною, викликає зміну фазової та термодинамічної рівноваги у системі, призводить до розкладання основних складових цементного клінкера, таких як напівгідрат сульфату кальцію, гіпс, трикальцієвий алюмінат, аліт, беліт, гіллебрандит, ксоноліт, тоберморіт, що у свою чергу призводить до незворотної втрати міцністних властивостей бетону. Встановлено, що при втраті 10% CaO зниження міцності цементного каменю досягає 10%, при втраті 20% CaO – вже 25%, а при втраті 33% CaO настає повне руйнування бетону.

Розробка математичних моделей процесів корозії бетону базується на фізичних моделях дифузії перенесених компонентів у пористій структурі бетону.

Масоперенос речовин у тілі бетону здійснюється шляхом фільтрації рідини чи газу при наявності градієнту тиску і/або дифузії речовин при наявності різниці концентрацій.

Москвіним В.М. [4] була запропонована класифікація основних видів корозії бетону. На основі отриманих експериментальних даних та накопиченого досвіду експлуатації конструкцій процеси, які протікають при корозії бетону, були розділені на три основні види.

Варто зазначити, що у природних умовах зазвичай має місце одночасний прояв кількох видів корозії бетону, але один з них є ведучим [2].

Гідратовані матеріали, які складають цементний камінь, мають розчинність у воді різного ступеню. Руйнування бетону внаслідок розчинення й виносу з його структури компонентів цементного каменю назване корозією I виду. Найбільш розчинним компонентом портландцементного каменю є гідроксид кальцію. Гідросилікати й гідроалюмінати кальцію також піддаються розчиненню у воді. Вилужування гідроксиду кальцію з бетону призводить до втрати міцності бетону.

Корозія II виду відрізняється від корозії I виду тим, що псування бетону визначається розчиненням компонентів цементного каменю та їх взаємодією з агресивними компонентами, які є у воді, з утворенням розчинних продуктів корозії або з виділенням важко розчинних з'єднань у вигляді крихких

новоутворень, які не мають міцністних властивостей. Важливим у цьому випадку є тип кислоти та її вміст у водному розчині. Чітко за ступенем агресивності розділяють органічні кислоти, агресивність котрих для цементних бетонів визначається розчинністю їх кальцієвих солей. Так, наприклад, оцтова, лимонна, молочна кислоти є сильно агресивними, а щавелева – слабкої агресивності.

До III виду корозії відносяться процеси, за яких руйнування – зниження міцності обумовлене виникненням внутрішніх напружень у результаті утворення у цементному камені нових з'єднань зі збільшенням об'єму твердої фази чи кристалізації з'єднань з оточуючого водного розчину.

На цементнобетонні аеродромні покриття суттєвий вплив справляють динамічні навантаження, котрі обумовлені безпосереднім контакттом/взаємодією з шасі повітряних суден. Аеродромне покриття, від стану якого залежить безпека і регулярність польотів, постійно знаходиться під впливом й руйнується, як показує багаторічний досвід, раніше встановленого терміну експлуатації.

При інженерних розрахунках міцністних характеристик покриття враховуються коефіцієнти розвантаження, які супроводжують хвильові процеси, виникаючі при русі повітряних суден вподовж аеродромного покриття. Для прогнозування впливу хвильових процесів на характеристики й властивості аеродромних покриттів одних інженерних розрахунків недостатньо, необхідне ще й створення математичних моделей. Математично досить складно описати фізичні процеси, які відбуваються у тих чи інших матеріалах під впливом навантаження, тому будуються моделі, здатні більш чи менш адекватно відображати особливості поведінки матеріалу у певних обставинах. При цьому моделюється процес деформування й реологічні властивості пористих середовищ.

Створення математичних моделей, які найбільш точно описують процес впливу опори коліс повітряних суден на аеродромне покриття, завжди є актуальним і необхідним.

Мета роботи полягає у обгрунтуванні математичної моделі, за допомогою якої вивчаються дисипативні процеси при гармонічному деформуванні пружних вологонасичених пористих середовищ (бетонів), котрі задані комплексними модулями пружності й комплексними модулями, що залежать від пористості й стискуваності рідини.

Подібний підхід дозволяє отримати формули для визначення швидкостей розповсюдження та коефіцієнтів затухання поздовжніх звукових хвиль, а також побудувати залежність відношення уявної частини модуля пружності до дійсної.

Виклад основного змісту дослідження.

Розглянемо розповсюдження звукових хвиль у насиченому рідиною пористому середовищі. Знайдемо характеристики розповсюдження поздовжніх звукових хвиль (хвиль стискування).

Пористість розуміємо як "ефективну" пористість, що враховує лише ті пори, які сполучаються між собою. Ізольовані пори розглядаються як елементи твердої частини пористого скелету [8]. Будемо вважати, що компоненти пористого середовища є суцільними (розміри пор малі) й у кожній точці середовища існує два вектори переміщення: вектор переміщення скелету пористого середовища й вектор переміщення рідини.

Співвідношення між вектором переміщення [8] та рівняннями руху [9] деформованого вологонасиченого пористого середовища можна записати у вигляді [10, 11]:

$$\begin{cases} \lambda^* \dfrac{\partial^2 u_j^{(1)}}{\partial x_i \partial x_j} + \mu^* \dfrac{\partial}{\partial x_j}\left(\dfrac{\partial u_j^{(1)}}{\partial x_i} + \dfrac{\partial u_i^{(1)}}{\partial x_j} \right) + Q^* \dfrac{\partial^2 u_j^{(2)}}{\partial x_i \partial x_j} = \rho_{11} \dfrac{\partial^2 u_i^{(1)}}{\partial t^2} + \rho_{12} \dfrac{\partial^2 u_i^{(2)}}{\partial t^2}, \\ Q^* \dfrac{\partial^2 u_j^{(1)}}{\partial x_i \partial x_j} + R^* \dfrac{\partial^2 u_j^{(2)}}{\partial x_i \partial x_j} = \rho_{12} \dfrac{\partial^2 u_i^{(1)}}{\partial t^2} + \rho_{22} \dfrac{\partial^2 u_i^{(2)}}{\partial t^2}, \ (i,j) = \overline{(1,3)}. \end{cases} \quad (1)$$

Тут $u_i^{(1)}$ компоненти вектора переміщення пружного середовища (скелету твердої фази); $u_i^{(2)}$ компоненти вектора переміщення рідини; (λ^*, μ^*) комплексні модулі коефіцієнтів пружності Ламе $(\lambda^* = \lambda_1 + i\lambda_2,\ \mu^* = \mu_1 + i\mu_2,\ i^2 = -1)$; Q^*, R^* комплексні модулі, які залежать від пористості й стискуваності рідини $(Q^* = Q_1 + iQ_2,\ R^* = R_1 + iR_2,\ i^2 = -1)$; ρ_{12} інтенсивність переходу маси з рідкої фази у тверду; (ρ_1, ρ_2) маси твердої фази й рідини у одиниці об'єму середовища $(\rho_{11} = \rho_1 - \rho_{12},\ \rho_{22} = \rho_2 - \rho_{12})$; (ρ_{11}, ρ_{12}) ефективні маси твердої фази й рідини у порах $(\rho_{11} = \rho_1 / v_1,\ \rho_{22} = \rho_2 / v_2)$; v_1, v_2 долі/частини кожної фази у об'ємі середовища, причому $v_1 + v_2 = 1$ й $(v_1, v_2) > 0$.

Розв'язок системи (1) будемо шукати у вигляді затухаючої хвилі [12]:

$$\begin{cases} u_j^{(\gamma)} = A_j^{(\gamma)} \exp\left[i\omega t - (\alpha + i\beta) x_k v_k \right],\ \beta = \omega / c,\ \gamma = \overline{(1,2)},\ j = \overline{(1,3)}, \\ i^2 = -1,\ k = \overline{(1,3)}, \end{cases} \quad (2)$$

де v_k координати одиничного вектора у напрямку швидкості розповсюдження хвилі, $c > 0$ швидкість хвилі, $\alpha > 0$ коефіцієнт затухання хвилі, $\omega > 0$ кругова частота, β фазова постійна, $A_j^{(\gamma)}$ амплітуди коливань фаз, x_k k-а координата (просторова).

Після перетворень отримаємо:

$$\begin{cases} \left[\left(\lambda^*+\mu^*\right)A_j^{(1)}v_iv_j+\mu^*A_i^{(1)}\right]\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{11}\omega^2A_i^{(1)}+ \\ +Q^*A_j^{(2)}v_iv_j\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{12}\omega^2A_i^{(2)}=0; \\ Q^*A_j^{(1)}v_iv_j\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{12}\omega^2A_i^{(1)}+R^*A_j^{(2)}v_iv_j\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{22}\omega^2A_i^{(2)}=0. \end{cases} \quad (3)$$

Для визначення характеристик поздовжніх хвиль (швидкості розповсюдження й коефіцієнту затухання) обидві частини (3) помножимо на v_i, знайдемо потім суму по індексу i й припустимо, що $A_i^{(1)}v_i=A_j^{(1)}v_j=N_1\neq 0$ й $A_i^{(2)}v_i=A_j^{(2)}v_j=N_2\neq 0,\left(i,j\right)=\overline{(1,3)}$.

В результаті матимемо однорідну систему рівнянь з комплексними коефіцієнтами:

$$\begin{cases} \left[\left(\lambda^*+2\mu^*\right)\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{11}\omega^2\right]N_1+\left[Q^*\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{12}\omega^2\right]N_2=0, \\ \left[Q^*\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{12}\omega^2\right]N_1+\left[R^*\left(\alpha+i\beta\right)^2+\rho_{22}\omega^2\right]N_2=0. \end{cases} \quad (4)$$

Розв'язуючи систему рівнянь (4), отримаємо біквадратне алгебраїчне рівняння відносно $\left(\alpha+i\beta\right)$:

$$\left[\left(\lambda^*+2\mu^*\right)R^*-\left(Q^*\right)^2\right]\left(\alpha+i\beta\right)^4+\left[\rho_{11}R^*+\rho_{22}\left(\lambda^*+2\mu^*\right)-2\rho_{12}Q^*\right]\times$$
$$\times\omega^2\left(\alpha+i\beta\right)^2+\left(\rho_{11}\rho_{22}-\rho_{12}^2\right)\omega^4=0. \quad (4^*)$$

Розділимо це рівняння на $\left(\alpha+i\beta\right)^4$ й виразимо $\dfrac{1}{\left(\alpha+i\beta\right)^2}$ через z^*, $\left(\rho_{11}\rho_{22}-\rho_{12}^2\right)$ через $K,\left(\lambda^*+2\mu^*\right)$ через L^*, де $L^*=L_1+iL_2$.

Оскільки Q^*, R^*, L^* комплексні числа, введемо наступні позначення:

$$\Gamma_1=\rho_{11}R_1+\rho_{22}L_1-2\rho_{12}Q_1,\ \Gamma_2=\rho_{11}R_2+\rho_{22}L_2-2\rho_{12}Q_2,$$
$$E_1=L_1R_1-L_2R_2-Q_1^2+Q_2^2,\ E_2=L_2R_1+L_1R_2-2Q_1Q_2.$$

Тоді алгебраїчне рівняння (4^*) можна записати у вигляді:

$$K\omega^4\left(z^*\right)^2+\left(\Gamma_1+i\Gamma_2\right)\omega^2z^*+\left(E_1+iE_2\right)=0. \quad (5)$$

Рівняння (5) можна розв'язати відносно дійсної $\left(\alpha^2-\beta^2\right)$ й уявної частин $\left(\alpha\cdot\beta\right)$:

$$\begin{cases} \alpha^2-\beta^2=-\dfrac{2K\omega^2\left(\Gamma_1\pm\sqrt{r}\cos\dfrac{\Phi_1}{2}\right)}{\left(\Gamma_1\pm\sqrt{r}\cos\dfrac{\Phi_1}{2}\right)^2+\left(\Gamma_2\pm\sqrt{r}\sin\dfrac{\Phi_1}{2}\right)^2}, \\ \alpha\cdot\beta=\dfrac{K\omega^2\left(\Gamma_2\pm\sqrt{r}\sin\dfrac{\Phi_1}{2}\right)}{\left(\Gamma_1\pm\sqrt{r}\cos\dfrac{\Phi_1}{2}\right)^2+\left(\Gamma_2\pm\sqrt{r}\sin\dfrac{\Phi_1}{2}\right)^2}, \end{cases} \quad (6)$$

де:

$r=\sqrt{q_1^2+q_2^2}$, $q_1=\Gamma_1^2-\Gamma_2^2-4KE_1$, $q_2=2\Gamma_1\Gamma_2-4KE_2$, $tq\Phi_1=q_2/q_1$ при $0\le\Phi_1\le\pi/2$.

Позначимо:

$$d_1=\Gamma_1\pm\sqrt{r}\cos\left(\frac{\Phi_1}{2}\right),\ d_2=\Gamma_2\pm\sqrt{r}\sin\left(\frac{\Phi_1}{2}\right).$$

Зі співвідношень (6) та введених позначень отримаємо коефіцієнт затухання α:

$$\alpha=\sqrt{\frac{K\omega^2\left(d_1+\sqrt{d_1^2+d_2^2}\right)}{\left(d_1^2+d_2^2\right)}}, \quad (7)$$

а також фазову постійну β:

$$\beta=\omega\sqrt{\frac{Kd_2^2}{\left(d_1^2+d_2^2\right)\left(d_1+\sqrt{d_1^2+d_2^2}\right)}}. \quad (8)$$

Швидкість поздовжньої хвилі C_l, враховуючи, що $\beta=\omega/C_l$, дорівнює:

$$C_{l_{1,2}}=\sqrt{\frac{\left(d_1^2+d_2^2\right)\left(d_1+\sqrt{d_1^2+d_2^2}\right)}{Kd_2^2}}. \quad (9)$$

Оскільки величини d_1 й d_2 мають знаки "±", тоді у вологонасичених пористих середовищах існує 2 типи поздовжніх хвиль $C_{l_{1,2}}$ й два типи коефіцієнтів затухання $\alpha_{1,2}$, котрі обчислюються за формулами (9) та (7) відповідно.

Після нескладних перетворень формули (9) можна отримати:

$$C_{l_{1,2}}=\sqrt{\frac{\left\{\left[1+\left(\dfrac{d_2}{d_1}\right)^2\right]\cdot d_1\cdot\left[1+\left(\dfrac{d_2}{d_1}\right)^2\right]\right\}}{\left(\dfrac{d_2}{d_1}\right)^2\cdot K}}. \quad (10)$$

Із урахуванням позначення $\eta = \sqrt{1 + \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2}$, швидкості розповсюдження поздовжніх звукових хвиль будуть мати наступний вид:

$$C_{l_{1,2}} = \sqrt{\frac{d_1\eta^2(1+\eta)}{K(\eta^2-1)}} = \sqrt{\frac{d_1\eta^2}{K(\eta-1)}}. \quad (11)$$

Коефіцієнти затухання розповсюдження поздовжніх звукових хвиль при цьому можна буде подати у наступній формі:

$$\alpha = \sqrt{\frac{K\omega^2(1+\eta)}{d_1\eta^2}}. \quad (12)$$

Отже, знаючи комплексні модулі пружності, можна визначити коефіцієнти затухання й швидкості розповсюдження поздовжніх хвиль у пружних вологонасичених пористих середовищах.

Нижче, у таблиці наведені чисельні результати розрахунків на ПЕОМ залежності параметру η від співвідношення d_2 / d_1, причому d_1 характеризує дійсну частину модулів пружності пористого середовища, а d_2 уявну частину.

Таблиця.

Залежність η від співвідношення уявної частини модуля пружності до дійсної

η	d_2 / d_1	η	d_2 / d_1	η	d_2 / d_1
1,02	0.28	1,13	0,52	1,26	0,76
1,05	0,35	1,16	0,59	1,31	0,81
1,08	0,41	1,19	0,66	1,34	0,88
1,10	0,47	1,22	0,72	1,38	0,95
1,12	0,50	1,24	0,74	1,41	1,00

ВИСНОВКИ

1.Знаючи коефіцієнти затухання та швидкості розповсюдження поздовжніх хвиль у вологонасичених пористих середовищах, можна визначити кількісно їх вплив на фізико-механічні характеристики цих середовищ. Процес проходження різного роду хвилями будь-якого середовища справляє вплив на його руйнування та деформування.

2.Математичне моделювання наслідків динамічних навантажень на матеріал середовища, зокрема, на цементобетонне покриття, дозволяє прогнозувати й покращувати його експлуатаційні характеристики.

3.Аналітичне дослідження розповсюдження пружних хвиль у матеріалі аеродромного покриття при силовому впливі повітряних суден буде у значній

мірі сприяти розв'язку проблеми діагностики поточного експлуатаційного їх стану і у наступному обчисленню залишкового ресурсу безвідмовної роботи.

Список літератури

1. Федосов С. В., Румянцева В. Е., Федосова Н. Л., Смельцов В. Л. Моделирование массопереноса в процессах жидкостной коррозии бетона первого вида. Строительные материалы. 2005. № 7. С. 60 -62.

2. Федосов С. В., Румянцева В. Е., Хрунов В. А., Аксаковская Л. Н. Моделирование массопереноса в процессах коррозии бетонов первого вида (малые значения числа Фурье). Строительные материалы. 2007. № 5. С. 70-71.

3. Федосов С. В., Румянцева В. Е., Касьяненко Н. С. Математическое моделирование массопереноса в процессах коррозии бетона второго вида. Строительные материалы. 2008. № 7. С. 35-39.

4. Москвин В.М. Коррозия бетона. М.: Госстройиздат, 1952. 342с.

5. Федосов С.В., Румянцева В.Е., Румянцева К.Е., Хрунов В.А. Моделирование пограничного слоя в процессах массопереноса при жидкостной коррозии железобетонных конструкций. Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2011. Т.54. № 6. С.96-100.

6. Федосов С.В., Румянцева В.Е., Хрунов В.А., Касьяненко Н.С., Смельцов В.Л. Прогнозирование долговечности строительных конструкций с позиций расчетного и экспериментального исследования процессов коррозии бетона. Вестник Волгоградского ГАСУ, серия "Строительство и архитектура", раздел "Строительные материалы и изделия". 2009. № 14(33). С. 117-122.

7. Федосов С.В., Румянцева В.Е., Хрунов В.А., Шестеркин М.Е. О некоторых проблемах технологии безопасности и долговечности зданий, сооружений и инженерной инфраструктуры. Строительные материалы. 2015. № 3. С. 8-11.

8. Biot M.A. Theory of elasticity and consolidation for a porous anisotropic solid. Journal of Applied Physics. 1955. V.26. № 2. P. 182-185.

9. Biot M.A. Theory propagation of elastic waves in fluid-saturated porous solid I. Low-Frequency Range. J. Acoust. Soc. of America. 1956. V.28. № 2. P. 168-178.

10. Косачевский Л.Я. О распространении упругих волн в двухкомпонентных средах. Прикладная математика и механика. 1959. Т.23. Вып. 6. С. 1115 -1 123.

11. Поленов В.С., Чигарев А.В. Распространение волн в насыщенной жидкостью неоднородной пористой среде. Изв. РАН. ПММ. 2010. Т.74. Вып. 2. С. 276-284.

12. Мешков С.И., Россихин Ю.А. О распространении звуковых волн в наследственно упругой среде. Прикладная механика и техническая физика. 1968. №5. С.89-93.

References

1. Fedosov S.V., Rumiantseva V.E., Fedosova N.L., Smeltsov V.L. Modelyrovanye massoperenosa v protsessakh zhydkostnoi korrozyy betona pervoho vyda. Stroytelnye materyaly. 2005. №7. S. 60-62. (in Russian)

2. Fedosov S.V., Rumiantseva V.E., Khrunov V.A., Aksakovskaia L.N. Modelyrovanye massoperenosa v protsessakh korrozyy betonov pervoho vyda (malыe znachenyia chysla Fure). Stroytelnye materyaly. 2007. №5. S. 70-71. (in Russian)

3. Fedosov S.V., Rumiantseva V.E., Kasianenko N.S. Matematycheskoe modelyrovanye massoperenosa v protsessakh korrozyy betona vtoroho vyda. Stroytelnye materyaly. 2008. №7. S.35-39. (in Russian)

4. Moskvyn V.M. Korrozyia betona. M.: Hosstroiyzdat, 1952. 342 s. (in Russian)

5. Fedosov S.V., Rumiantseva V.E., Rumiantseva K.E., Khrunov V.A. Modelyrovanye pohranychnoho sloia v protsessakh massoperenosa pry zhydkostnoi korrozyy zhelezobetonnыkh konstruktsyi. Yzvestyia vыsshykh uchebnыkh zavedenyi. Seryia: Khymyia y khymycheskaia tekhnolohyia. 2011. T.54. №6. S. 96-100. (in Russian)

6. Fedosov S.V., Rumiantseva V.E., Khrunov V.A., Kasianenko N.S., Smeltsov V.L. Prohnozyrovanye dolhovechnosty stroytelnыkh konstruktsyi s pozytsyi raschetnoho y эksperymentalnoho yssledovanyia protsessov korrozyy betona. Vestnyk Volhohradskoho HASU, seryia “Stroytelstvo y arkhytektura”, razdel “Stroytelnye materyaly y yzdelyia”. 2009. №14(33). S. 117-122. (in Russian)

7. Fedosov S.V., Rumiantseva V.E., Khrunov V.A., Shesterkyn M.E. O nekotorыkh problemakh tekhnolohyy bezopasnosty y dolhovechnosty zdanyi, sooruzhenyi y ynzhenernoi ynfrastrukturы. Stroytelnye materyaly. 2015. №3. S. 8-11. (in Russian)

8. Biot M.A. Theory of elasticity and consolidation for a porous anisotropic solid. Journal of Applied Physics. 1955. V.26.№2. P. 182-185. (in English)

9. Biot M.A. Theory propagation of elastic waves in fluid-saturated porous solid I. Low-Frequency Range. J. Acoust. Soc. of America. 1956. V.28. №2. P. 168-178. (in English)

10. Kosachevskyi L.Ia. O rasprostranenyy upruhykh voln v dvukhkomponentnыkh sredakh. Prykladnaia matematyka y mekhanyka. 1959. T.23. Vыp.6. S. 1115-1123. (in Russian)

11. Polenov V.S., Chyharev A.V. Rasprostranenye voln v nasыshchennoi zhydkostiu neodnorodnoi porystoi srede. Yzv. RAN. PMM. 2010. T.74. Vыp.2. S. 276-284. (in Russian)

12. Meshkov S.Y., Rossykhyn Yu.A. O rasprostranenyy zvukovыkh voln v nasledstvenno upruhoi srede. Prykladnaia mekhanyka y tekhnycheskaia fyzyka. 1968. №5. S. 89-93. (in Russian)

Аннотация

Кт.н., доцент **Човнюк Ю. В.,** Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины;

Доцент **Чередниченко П. П.,** Киевский Национальный университет строительства и архитектуры;

К. т.н., доцент **Кравчук В.Т.,** Киевский Национальный университет строительства и архитектуры;

К.т.н., доцент **Остапущенко О.П.**, Киевский Национальный университет строительства и архитектуры.

Влияние волновых процессов на разрушение влагонасыщенных пористых сред, коррозионную деструкцию бетонов дорожных и аэродромных покрытий.

Изучаются диссипативные процессы при гармоничном деформировании упругих влагонасыщенных пористых сред, заданных комплексными модулями упругости и комплексными модулями, которые зависят от пористости и сжатости жидкости. Получены формулы для определения скоростей распространения и коэффициентов затухания продольных звуковых волн. Построена зависимость отношения мнимой части модуля упругости к действительной. Рассмотрены разновидности коррозионных процессов при влиянии на цементные бетоны разнообразных агрессивных сред в границах классификации по В.М.Москвину и описаны их отличительные признаки. В работе отмечено, что разрушения цементных бетонов определяются процессами массопереноса и химических реакций. Проблема обеспечения безопасности и долговечности сооружений, строений, дорожных и аэродромных покрытий обусловливает необходимость разработки эффективных рекомендаций на основе математического моделирования, которые позволят предупредить разрушение конструкций от коррозии и волновых нагрузок. Математическое моделирование, выполненное на базе теории упругости и консолидации пористых анизотропных сред Био (Biot M.A.), последействии динамических нагрузок на материал среды, и, в частности, на цементнобетонное покрытие автомобильных дорог и аэродромов, позволяет прогнозировать и улучшать их эксплуатационные характеристики. Аналитическое исследование распространения упругих волн в материале аэродромного покрытия при силовом воздействии воздушных суден будет в

значительной степени содействовать решению проблемы диагностики текущего эксплуатационного их состояния и в последующем подсчету остаточного ресурса безотказной работы.

Полученные в работе результаты можно в дальнейшем использовать для усовершенствования и уточнения инженерных методов расчета параметров диагностического оборудования, которое применяется для определения эксплуатационного состояния бетонов дорожных и аэродромных покрытий, как на стадии проектирования и конструирования подобных приборов, так и в условиях их реальной эксплуатации.

Ключевые слова: звуковая волна, пористость, комплексное число, коэффициент затухания, скорость распространения, математическое моделирование, коррозия, цементный бетон, разрушение, деструкция.

Abstract

Ph.D Associate Professor **Chovnyuk Yuriy**, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;

Associate Professor **Cherednichenko Petro**, Kyiv National University of Construction and Architecture;

Ph.D., Associate Professor **Kravchyuk Vladimir**, Kyiv National University of Construction and Architecture;

Ph.D., Associate Professor **Ostapushchenko Olga**, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Influence of wave processes on destruction of moisture-saturated porous environments, corrosion destruction of concretes of road and airfield coverings.

The object of this study are the dissipative processes in the harmonious deformation of the elastic moisture-saturated porous media specified by complex modulus of elasticity and complex modules dependent on the porosity and density of the fluid. Formulas for determining the propagation velocities and attenuation coefficients of longitudinal sound waves have been obtained. The relationship between the imaginary part of elastic modulus and the actual part is constructed. Varieties of corrosive processes under the influence of various aggressive media within the V.M.Moskvin classification boundaries on cement concretes are considered and their distinctive features are described. It is noted in the paper that the destruction of cement concretes is determined by the processes of mass transfer and chemical reactions. The problem of ensuring safety and durability of structures, buildings, road and airfield surfaces necessitates the development of effective recommendations based on mathematical modeling, which will prevent the destruction of structures from corrosion and wave loads. Mathematical modeling

based on the theory of elasticity and consolidation of porous anisotropic media (Biot M.A.), the effect of dynamic loads on the medium material, and, in particular, the cement concrete coating of roads and airfields allows forecasting and improving their performance. Analytical study of elastic wave propagation in the airfield coating material under the force of aircraft will be contribute significantly towards solving the problem of diagnostics of the current their operational condition and in the subsequent calculation of the residual reliable exploitation lifespan.

The results obtained in this work can be further used to improve and refine engineering methods for calculating the parameters of diagnostic equipment used to determine operational state of concretes of road and airfield coverings, both at the stage of design and construction of such devices and in their actual operation.

Key words: acoustic wave, porosity, complex number, attenuation coefficient, dissemination speed, mathematical modeling, corrosion, cement concrete, destruction.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.365-378
УДК 721.01

Шулик Василь Васильович
Доктор архітектури, професор кафедри містобудування,
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова
v-shulik@ukr.net, vshulik1965@gmail.com
http://orcid.org/0000-0002-2587-1617

ПРО ІНКЛЮЗИВНІСТЬ У ТЕОРІЇ І ПРАКТИЦІ ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Анотація: в роботі наводиться короткий аналіз теоретичних основ і практичного досвіду проектування будівель і споруд із врахуванням потреб осіб з інвалідністю.

Ключові слова: універсальний дизайн, технічне регулювання, інклюзивність, державні будівельні норми.

Постановка проблеми. Відомо, що конвенція про права осіб з інвалідністю, яка є чинною в Україні із 6 березня 2010 року, має за мету заохочення, захист й забезпечення повного й рівного здійснення всіма особами з інвалідністю всіх прав людини й основоположних свобод, а також заохочення поважання притаманного їм достоїнства [1,2].

Задля вирішення питань з формування специфічного середовища, що враховує потреби осіб з інвалідністю, уведене поняття - "універсальний дизайн", яке означає дизайн предметів, програм та послуг, покликаний зробити їх максимально можливою мірою придатними для використання для всіх людей без необхідності адаптації чи спеціального дизайну.

Вагомий внесок для впровадження принципів універсального дизайну зробив американський архітектор Рон Мейс. Він почав використовувати термін «універсальний дизайн» та зауважив, що «універсальний дизайн не є новою наукою, стилем або чимось унікальним. Він вимагає лише усвідомлення необхідності ринкових відносин і поміркованого підходу, щоб зробити все, що ми проектуємо і виробляємо, таким, щоб цим повною мірою могла користуватися кожна людина». Рон Мейс у 1997 році очолив групу осіб, яка розробила сім принципів універсального дизайну (Universal Design) [3]. **Завдяки семи принципам Універсального Дизайну** [4] речі, простір, послуги, взаємодія між людьми стають зручними, безпечними, доступними.

Згідно положень статті 9 вище вказаної конвенції [1], щоб надати особам з інвалідністю можливість вести незалежний спосіб життя й усебічно брати

участь у всіх аспектах життя, держави-учасниці мають вживати належних заходів для забезпечення осіб з інвалідністю доступу нарівні з іншими до фізичного оточення, до транспорту, до інформації та зв'язку, зокрема інформаційно-комунікаційних технологій і систем, а також до інших об'єктів і послуг, відкритих або таких, що надаються населенню, як у міських, так і в сільських районах. Ці заходи, які включають виявлення й усунення перепон і бар'єрів, що перешкоджають доступності, повинні поширюватися, зокрема й на будинки, дороги, транспорт й інші внутрішні та зовнішні об'єкти, зокрема школи, житлові будинки, медичні установи та робочі місця.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією із важливих складових цілісної системи безпеки держави є убезпечення середовища життєдіяльності людини, в тому числі нарівні з іншими й осіб з інвалідністю, загалом та будівель і споруд зокрема, за рахунок реалізації комплексу взаємопов’язаних рішень та механізму нормативно-правового, організаційного та технічного характеру. Одним із головних напрямків здійснення державної технічної політики у будівництві є технічне регулювання.

У свою чергу, технічне регулювання у будівельній галузі визначається відповідними законами, нормативно-правовими і нормативними актами та нормативними документами. Нормування і стандартизація у сукупності з процедурами оцінки відповідності та здійснення ринкового нагляду складають сферу технічного регулювання у будівництві, спрямованого на забезпечення надійності та безпеки об’єктів і життєвого середовища. В Україні окремим питанням формування системи технічного регулювання приділялася увага багатьох практиків і науковців. Серед них: Д.В. Барзилович, В.Г. Тарасюк, М.Л. Гринберг, М.В. Омельяненко та інші [5, 6].

Основне стратегічне завдання технічного регулювання – формування сучасної нормативної бази, інтегрованої у міжнародний нормативно-правовий простір шляхом послідовної містобудівної політики, оновлення основних фондів, створення сприятливих умов для добросовісної конкуренції серед виробників продукції будівельного призначення, проектування і спорудження сучасних об’єктів промислового і соціального призначення [7]. Нині у вітчизняній будівельній галузі створена і реалізується модель регулювання, яка базується на засадах Євросоюзу зі збереженням національних технічних традицій (рис. 1).

Серед базових законодавчих актів України, які визначають основні принципи технічного регулювання, – це Господарський кодекс України, Закони України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності», «Про будівельні норми», «Про стандартизацію». Так, згідно зі статтею 15 Господарського кодексу України у сфері господарювання при технічному регулюванні

застосовуються технічні регламенти, стандарти, кодекси усталеної практики та технічні умови. Наприклад, є відповідні накази профільного міністерства [8] та державні будівельні норми [9], що регулюють порядок розроблення та склад і зміст проектної документації на будівництво.

Метою публікації є аналіз теоретичних основ і практичного досвіду проектування будівель і споруд із врахуванням потреб осіб з інвалідністю.

Рис.1. Нормативна база у системі технічного регулювання.

Основний матеріал. В Україні на протязі останніх років приділяється значна увага впровадженню принципів універсального дизайну до процесу проектування та будівництва будівель і споруд. На сьогодні є чинними ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення (чинні від 1 квітня 2019 року) [10]. Це результат значної роботи колективу авторів, які намагались максимально врахувати потреби осіб з інвалідністю. Даний норматив включає в собі декілька розділів, серед яких є вимоги до земельних ділянок, вимоги до планувальної організації будівель та споруд, особливі вимоги до середовища життєдіяльності маломобільних груп населення тощо.

Практичний досвід використання положень вказаного вище нормативного документу накопичений в ході відпрацювання проектних рішеннях для тих чи інших об’єктів фахівцями ТОВ «Група компаній СП» [11-13].

Приклад 1. Нове будівництво 11-ти поверхового багатоквартирного житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського призначення (відокремлена частина «а» та відокремлена частина «б») по вул. Степового фронту, 6 у м. Полтава [11], (рис.2).

Рис. 2. Загальний вигляд житлового будинку.

Проектом передбачені заходи щодо забезпечення доступності об’єкту проектування для маломобільних верств населення відповідно до ДБН В.2.2-40-2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» та завдання на проектування:

- передбачено облаштування на майданчику для зберігання автотранспорту місця (3,5 х 5,5 м) для стоянки автотранспорту інвалідів, позначені відповідними знаками дорожнього руху встановленого зразка (рис.3);

- повздовжній граничний ухил шляху руху по ділянці об’єкту проектування, по якому можливий проїзд інвалідів на кріслах-колясках, становить 5%. Поперечний ухил шляху руху прийнятий у межах 2%. Висота бордюрів по кромках пішохідних шляхів прийнята не менш 0,05 м;

- на прилеглій території в місцях перетину тротуарів з проїздами та автостоянками передбачені пандуси з ухилами 1:10 без бордюрів (втоплені бетонні борти) для проїзду людей у інвалідних візках, з дитячими, вантажними чи іншими візками;

- входи в приміщення 1-го поверху обладнані пандусами з нормативним ухилом та бортиками висотою 0,05 м та мають огорожу с поручнями на висоті 0,7 і 0,9 м; передбачено підйомник для візків при вході до під’їзду житлової частини (рис.4).

- ширина всіх основних дверних прорізів (не менша 0,9 м) та проходів для відвідувачів запроектована з урахуванням безперешкодного пересування маломобільних верств населення. Глибина тамбурів прийнята 1,8 м, при ширині 2,2 м. На першому поверсі кабіни туалету для відвідувачів запроектовані універсальними для користування усіма групами населення.

- двері кабін ліфтів мають ширину 0,9 м. Кнопки кабін ліфтів – з тактильними позначками. Передбачена наявність звукового сигналізатора та голосового інформатора.

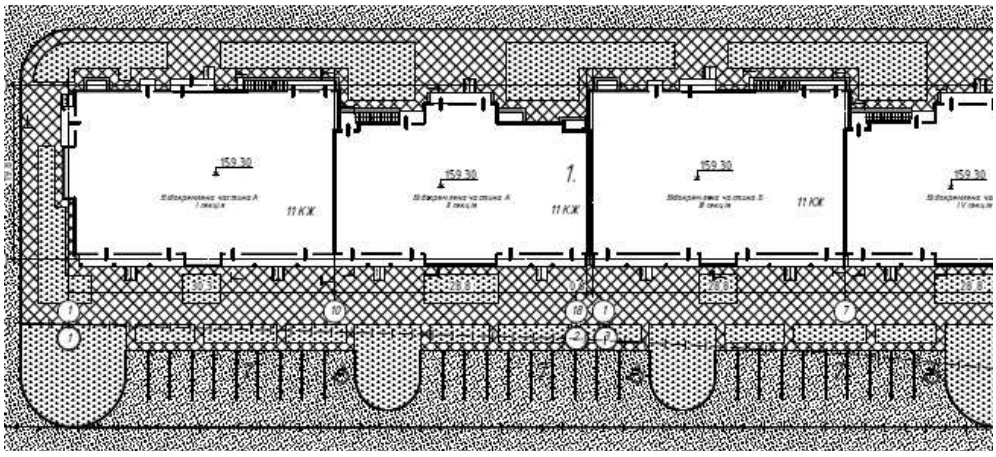


Рис. 3. Фрагмент генплану житлового будинку

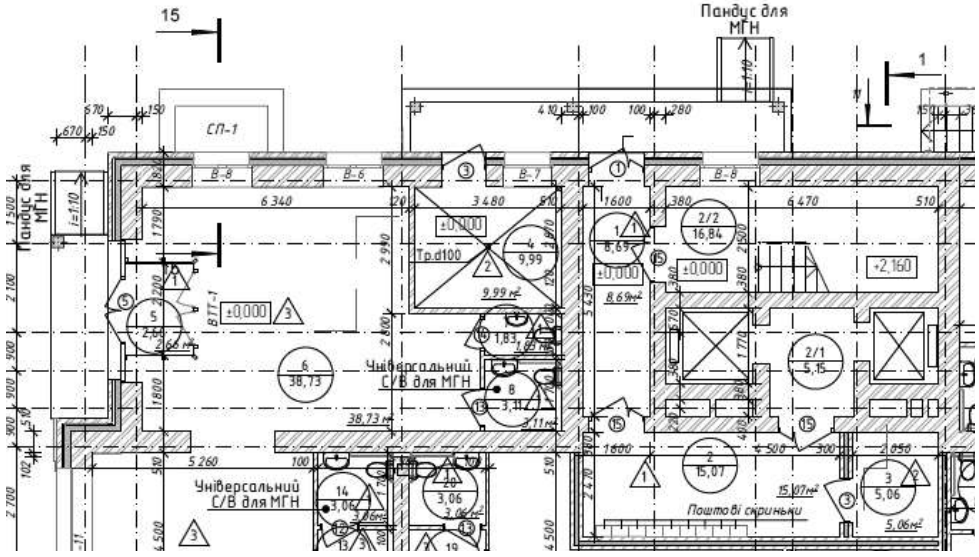


Рис. 4. Фрагмент плану першого поверху житлового будинку.

Приклад 2. Центр громадської безпеки в с. Токарі Лохвицького району Полтавської області [12], (рис.5).

Робочим проектом передбачені заходи, які враховують потреби інвалідів та інших маломобільних груп населення: територія закладу забезпечена доступом для маломобільних груп населення, передбачені місця стоянки для автотранспорту маломобільних верств населення (рис.6), входи до адміністративного блоку обладнані пандусами для заїзду інвалідних колясок, прийняті нормативні розміри проходів на шляху руху осіб з інвалідністю, на

першому поверсі адмінблоку запроектовані санвузли з універсальними кабінами (рис.7), передбачена візуальна, звукова і тактильна інформація в приміщеннях.

Рис. 5. Головний фасад центру громадської безпеки.

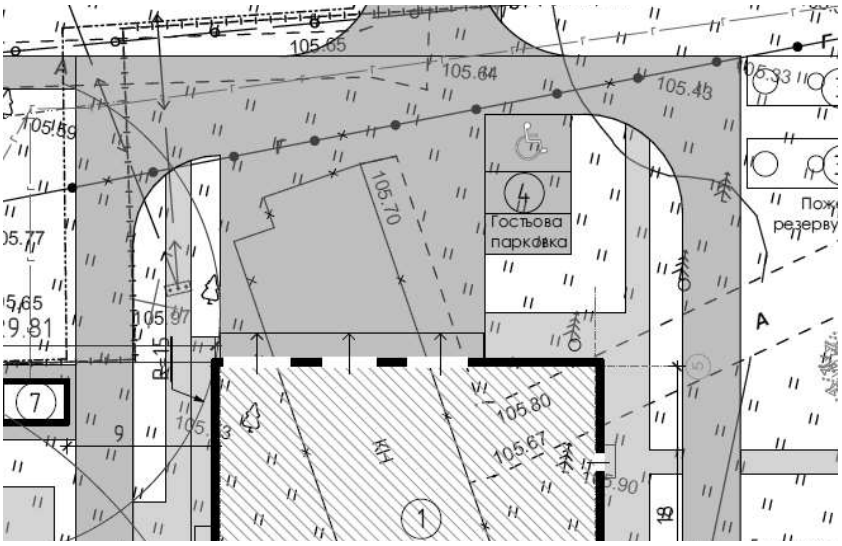


Рис. 6. Фрагмент генплану центру громадської безпеки.

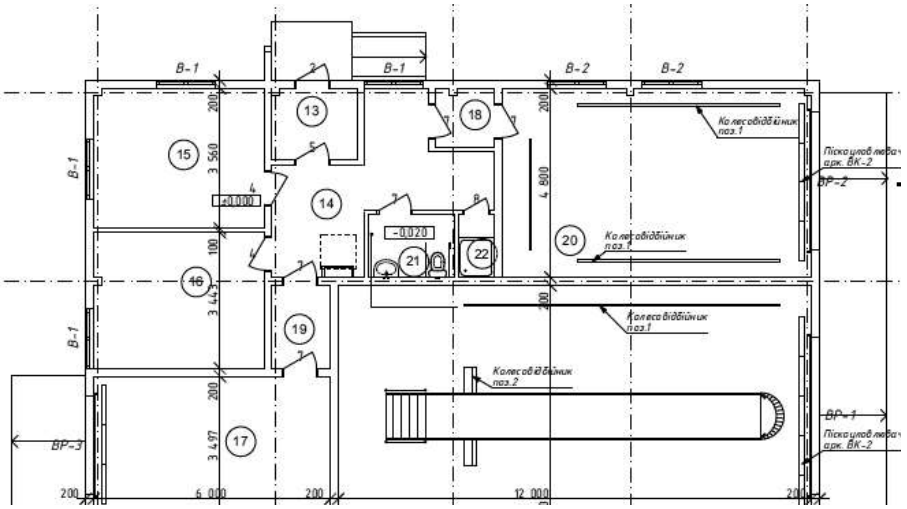


Рис. 7. Фрагмент плану першого поверху центру громадської безпеки.

Приклад 3. Нове будівництво багатоквартирної житлової забудови (житловий будинок № 1 з вбудовано-прибудованими приміщеннями громадського призначення (1, 2 та 3 черги будівництва) та житловий будинок № 2 (4 та 5 черги будівництва) та напівпідземний паркінг (6 черга будівництва) по вул. Великотирнівській 9а у м. Полтава [13], (рис.8).

Рис. 8. Загальний вигляд житлового будинку.

Проектом передбачені заходи щодо забезпечення доступності об’єкту проектування для мало мобільних верств населення відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будинків і споруд» та завдання на проектування:

- передбачено облаштування на майданчику для зберігання автотранспорту місця (3,5 х 5,5 м) для стоянки автотранспорту мало мобільних верств населення, що позначені відповідними знаками дорожнього руху встановленого зразка;

- повздовжній граничний ухил шляху руху по ділянці об'єкту проектування, по якому можливий проїзд інвалідів на кріслах-колясках, становить 5%, поперечний ухил шляху руху прийнятий у межах 2%, висота бордюрів по кромках пішохідних шляхів прийнята не менш 0,05 м;

- на прилеглій території в місцях перетину тротуарів з проїздами та автостоянками передбачені пандуси з ухилами 1:12 без бордюрів (втоплені бетонні борти) для проїзду людям у інвалідних візках, з дитячими, вантажними чи іншими візками;

- входи в приміщення 1-го поверху обладнані пандусами (рис. 9) з нормативним ухилом та бортиками висотою 0,05 м та мають огорожу с поручнями на висоті 0,7 і 0,9 м; передбачено підйомник для візків при вході до під'їзду житлової частини.

- ширина всіх основних дверних прорізів (не менша 0,9 м) та проходів для відвідувачів запроектована з урахуванням безперешкодного пересування мало мобільних верств настелення; глибина тамбурів прийнята 1,8 м, їх ширина 2,2 м;

- на першому поверсі адміністративного блока 2 кабіни туалету для відвідувачів запроектовані універсальними для користування усіма групами населення.

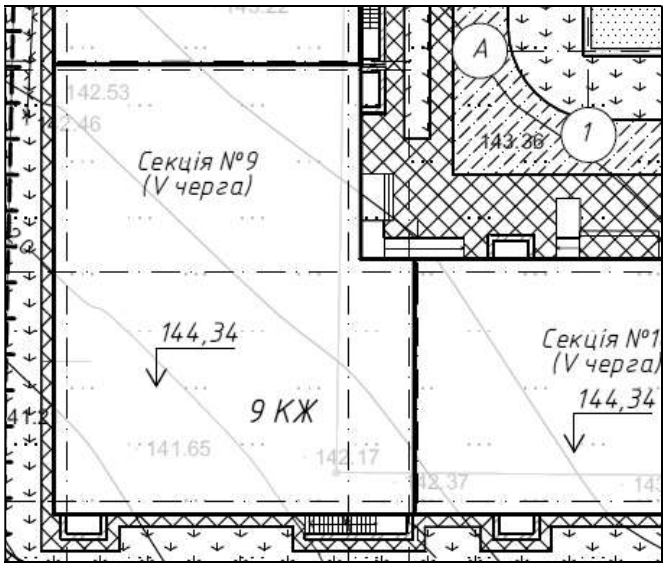


Рис. 9. Фрагмент генплану житлового будинку, пандуси.

Зважаючи на певний досвід виконання проектних робіт з моменту уведення в дію ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення», слід також зупинитися на окремих моментах, що стосуються його неузгодженості з іншими нормативними документами. У даному нормативі наведений опис нормативної ширини маршу сходів всередині будівлі – не менше 1,35 м [ДБН В.2.2-40:2018, стор.17]. Така вимога не узгоджена із положеннями іншого «ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення» [14], де найменша ширина маршу в секційних, коридорних і галерейних будинках має бути 1,2-1,35 м. Даний нормативний документ, затверджений пізніше попереднього. Також існує розбіжність з положеннями «ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки і споруди. Основні положення» [15], де мінімальна ширина сходових маршів допускається 0,9-1,2-1,35 – залежно від кількості осіб на поверсі (приміщеннях).

Також слід зазначити, що на сьогодні незначна кількість заводів-виробників пропонують типи маршів шириною 1,35 для поверхів висотою 3 м (нам вдалося знайти лише один в країні). Більшість виробників налаштовані на виготовлення виробів за серіями радянських часів, де відсутній сходовий марш шириною 1,35 м для будинків висотою поверху 3 м (див. - серія 1.151.1-7 марші сходові залізобетонні для житлових будинків із висотою поверху 3.0 м), а є лише для будинків із висотою поверху 3,3; 3,6 та 4,2 м (див. - серія 12511-4 сходові марші для громадських будинків)

Це призводить до непорозумінь у ланцюгу відносин: проектувальник – експертиза – замовник проекту – виконавець будівництва. Ми вважаємо, що існує потреба в уточненні окремих вимог ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення», а саме – чи доцільно прив’язувати внутрішні сходи і сходові марші до одного параметра 1,35 м, також обов’язковою умовою уведення таких документів у дію має бути їх співставлення, як із новими, так і вже діючими вимогами, що наведені в інших нормативних документах.

Висновки: Загалом з моменту набуття чинності конвенції про права осіб з інвалідністю, в країні проведена значна робота на всіх рівнях щодо заохочення, захисту й забезпечення повного й рівного здійснення всіма особами з інвалідністю всіх прав людини й основоположних свобод, а також у заохоченні поважання притаманного їм достоїнства.

Дієвість принципів універсального дизайну в Україні забезпечується реалізацією багатьох нормативних документів, зокрема в галузі будівництва – відповідними державними будівельними нормами.

Практика використання вказаного вище нормативного документу показує його суттєву адаптацію до міжнародних документів про права осіб з

інвалідністю, однак є окремі питання щодо узгодженості з іншими вимогами інших нормативних документів для будівництва в Україні.

Це призводить до певних непорозумінь у ланцюгу відносин: проектувальник – експертиза – замовник проекту – виконавець будівництва. Існує потреба в уточненні окремих вимог державних будівельних норм, що регулюють питання забезпечення інклюзивності будівель і споруд, також обов'язковою умовою уведення таких документів у дію має бути їх співставлення, як із новими, так і вже діючими нормативами.

Список бібліографічних посилань:

1. Конвенція про права осіб з інвалідністю. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71 (дата звернення: 10.04.2020).
2. Права людей з інвалідністю. 10 років Конвенції. URL: https://naiu.org.ua/prava-lyudej-z-invalidnistyu-10-rokiv-konventsiyi (дата звернення: 10.04.2020).
3. Доступність та універсальний дизайн: навчально-методичний посібник. Азін В. О., Грибальський Я. В., Байда Л. Ю., Красюкова-Еннс О. В. – К. 2013. – 128 с.
4. Принципи універсального дизайну. URL: http://ud.org.ua/publikatsiji/11-printsipi-universalnogo-dizajnu (дата звернення: 10.04.2020).
5. Ісаєнко Д. В. Концептуальні засади системи технічного регулювання у будівництві / Д.В. Ісаєнко // Промислове та цивільне будівництво, 2019, №1, стор.15-19.
6. Лагунова І.А. Технічне регулювання як механізм публічного управління ризиками у будівництві: шляхи та перспективи розвитку / І.А. Лагунова // Інвестиції: практика та досвід, 2019, №1, стор.90-96.
7. Адріанов В. П. Особливості та проблеми технічного регулювання у будівництві / В.П. Адріанов // Промислове та цивільне будівництво, 2019, №2, стор.31-37.
8. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 16.05.2011 № 45 «Про затвердження Порядку розроблення проектної документації на будівництво об'єктів» Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1 червня 2011 р. за № 651/193899.
9. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво [на заміну ДБН А.2.2-3-2012, чинні від 01.10.2014]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 34 с. (Інформація та документація).

10. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [на заміну ДБН В.2.2-17-2006; чинний з 01.04.2019]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 64 с. (Інформація та документація).

11. Нове будівництво 11-ти поверхового багатоквартирного житлового будинку з вбудованими приміщеннями громадського призначення (відокремлена частина «а» та відокремлена частина «б») по вул. Степового фронту, 6 у м. Полтава [Електронний ресурс]: Архів проектних рішень / ТОВ «Група компаній СП». Електрон.текст, графічні матеріали. Полтава. 2020. 1 електрон.опт.диск (жорст.диск зовн. Transcend).

12. Центр громадської безпеки в с. Токарі Лохвицького району Полтавської області [Електронний ресурс]: Архів проектних рішень / ТОВ «Група компаній СП». Електрон.текст, графічні матеріали. Полтава. 2020. 1 електрон.опт.диск (жорст.диск зовн. Transcend).

13. Нове будівництво багатоквартирної житлової забудови (житловий будинок №1 з вбудовано-прибудованими приміщеннями громадського призначення (1, 2 та 3 черги будівництва) та житловий будинок №2 (4 та 5 черги будівництва) та напівпідземний паркінг (6 черга будівництва) по вул. Великотирнівській 9а у м. Полтава [Електронний ресурс]: Архів проектних рішень / ТОВ «Група компаній СП». Електрон.текст, графічні матеріали. Полтава. 2020. 1 електрон.опт.диск (жорст.диск зовн. Transcend).

14. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення [на заміну ДБН В.2.2-15-2005, ДБН В.3.2-2-2009; чинний з 01.12.2019]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2019. 39 с. (Інформація та документація).

15. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки і споруди. Основні положення. [на заміну ДБН В.2.2-9-2009; чинний з 01.06.2019]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2019. 45 с. (Інформація та документація).

References

1. Konventsiia pro prava osib z invalidnistiu. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71 (data zvernennia: 10.04.2020). (in Ukrainian)

2. Prava liudei z invalidnistiu. 10 rokiv Konventsii. URL: https://naiu.org.ua/prava-lyudej-z-invalidnistyu-10-rokiv-konventsiyi (data zvernennia: 10.04.2020). (in Ukrainian)

3. Dostupnist ta universalnyi dyzain: navchalno-metodychnyi posibnyk. Azin V. O., Hrybalskyi Ya. V., Baida L. Yu., Krasiukova-Enns O. V. – K. 2013. – 128 s.

4. Pryntsypy universalnoho dyzainu. URL: http://ud.org.ua/publikatsiji/11-printsipi-universalnogo-dizajnu (data zvernennia: 10.04.2020). (in Ukrainian)

5. Isaienko D. V. Kontseptualni zasady systemy tekhnichnoho rehuliuvannia u budivnytstvi / D.V. Isaienko // Promyslove ta tsyvilne budivnytstvo, 2019, №1, stor.15-19. (in Ukrainian)

6. Lahunova I.A. Tekhnichne rehuliuvannia yak mekhanizm publichnoho upravlinnia ryzykamy u budivnytstvi: shliakhy ta perspektyvy rozvytku / I.A. Lahunova // Investytsii: praktyka ta dosvid, 2019, №1, stor.90-96. (in Ukrainian)

7. Adrianov V. P. Osoblyvosti ta problemy tekhnichnoho rehuliuvannia u budivnytstvi / V.P. Adrianov // Promyslove ta tsyvilne budivnytstvo, 2019, №2, stor.31-37. (in Ukrainian)

8. Nakaz Ministerstva rehionalnoho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy vid 16.05.2011 № 45 «Pro zatverdzhennia Poriadku rozroblennia proektnoi dokumentatsii na budivnytstvo obiektiv» Zareiestrovano v Ministerstvi yustytsii Ukrainy 1 chervnia 2011 r. za № 651/193899. (in Ukrainian)

9. DBN A.2.2-3-2014 Sklad ta zmist proektnoi dokumentatsii na budivnytstvo [na zaminu DBN A.2.2-3-2012, chynni vid 01.10.2014]. Vyd. ofits. Kyiv: Minrehion Ukrainy, 2014. 34 s. (Informatsiia ta dokumentatsiia). (in Ukrainian)

10. DBN V.2.2-40:2018 Inkliuzyvnist budivel i sporud. Osnovni polozhennia. [na zaminu DBN V.2.2-17-2006; chynnyi z 01.04.2019]. Vyd. ofits. Kyiv: Minrehion Ukrainy, 2018. 64 s. (Informatsiia ta dokumentatsiia). (in Ukrainian)

11. Nove budivnytstvo 11-ty poverkhovoho bahatokvartyrnoho zhytlovoho budynku z vbudovanymy prymishchenniamy hromadskoho pryznachennia (vidokremlena chastyna «a» ta vidokremlena chastyna «b») po vul. Stepovoho frontu, 6 u m. Poltava [Elektronnyi resurs]: Arkhiv proektnykh rishen / TOV «Hrupa kompanii SP». Elektron.tekst, hrafichni materialy. Poltava. 2020. 1 elektron.opt.dysk (zhorst.dysk zovn. Transcend). (in Ukrainian)

12. Tsentr hromadskoi bezpeky v s. Tokari Lokhvytskoho raionu Poltavskoi oblasti [Elektronnyi resurs]: Arkhiv proektnykh rishen / TOV «Hrupa kompanii SP». Elektron.tekst, hrafichni materialy. Poltava. 2020. 1 elektron.opt.dysk (zhorst.dysk zovn. Transcend). (in Ukrainian)

13. Nove budivnytstvo bahatokvartyrnoi zhytlovoi zabudovy (zhytlovyi budynok №1 z vbudovano-prybudovanymy prymishchenniamy hromadskoho pryznachennia (1, 2 ta 3 cherhy budivnytstva) ta zhytlovyi budynok №2 (4 ta 5 cherhy budivnytstva) ta napivpidzemnyi parkinh (6 cherha budivnytstva) po vul. Velykotyrnivskii 9a u m. Poltava [Elektronnyi resurs]: Arkhiv proektnykh rishen / TOV «Hrupa kompanii SP». Elektron.tekst, hrafichni materialy. Poltava. 2020. 1 elektron.opt.dysk (zhorst.dysk zovn. Transcend). (in Ukrainian)

14. DBN V.2.2-15:2019 Budynky i sporudy. Zhytlovi budynky. Osnovni polozhennia [na zaminu DBN V.2.2-15-2005, DBN V.3.2-2-2009; chynnyi z

01.12.2019]. Vyd. ofits. Kyiv: Minrehion Ukrainy, 2019. 39 s. (Informatsiia ta dokumentatsiia). (in Ukrainian)

15. DBN V.2.2-9:2018 Budynky i sporudy. Hromadski budynky i sporudy. Osnovni polozhennia. [na zaminu DBN V.2.2-9-2009; chynnyi z 01.06.2019]. Vyd. ofits. Kyiv: Minrehion Ukrainy, 2019. 45 s. (Informatsiia ta dokumentatsiia). (in Ukrainian)

Аннотация

Шулик Василий Васильевич, доктор архитектуры, профессор кафедры градостроительства, Харковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова.

Про инклюзивность в теории и практике проектирования зданий и сооружений.

В работе приводится краткий анализ теоретических основ и практического опыта проектирования зданий и сооружений с учетом потребностей лиц с инвалидностью.

Ключевые слова: универсальный дизайн, техническое регулирование, инклюзивность, государственные строительные нормы.

Abstract

Shulyk Vasyl doctor of architecture, professor of the Department of Urban Planning**,** O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

On inclusivity in the theory and practice of building and construction design.

The article provides a brief analysis of the theoretical foundations and practical experience of designing buildings and structures, taking into account the needs of persons with disabilities.

To solve the issues of forming a specific environment that takes into account the needs of persons with disabilities, the concept - "universal design" was introduced. It means the design of objects, programs and services, destined to make them maximally suitable for use by all people without the need for adaptation or special design. In recent years, considerable attention has been paid to the implementation of universal design principles in the design and construction of buildings and structures. The effectiveness of the principles of universal design in Ukraine is ensured by the implementation of many regulatory documents. For today state building codes governing the issue of ensuring the inclusivity of buildings and structures are in force.

Practical experience of applying the provisions of state building norms, regulating the issues of ensuring the inclusivity of buildings and structures has been accumulated during the development of design solutions for the construction of

residential and public buildings by specialists of the company “Group of Companies SP». The practice of using the above normative document shows its substantial adaptation to international documents on the rights of persons with disabilities. However, some issues of compliance with the requirements of other regulatory documents for construction in Ukraine remain relevant.

This issue leads to some misunderstandings in the chain of relations: designer - expertise - customer of the project - builder. There is an urgent need to clarify the specific requirements of state building codes governing the inclusivity of buildings and structures. The required condition for the introduction of such documents is their comparison and agreement, both with new and already existing standards.

Keywords: universal design, technical regulation, inclusivity, state building norms.

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.379-393
УДК 72.01. (477)

Марковський Андрій Ігорович
кандидат архітектури,
Учений секретар відділення синтезу пластичних мистецтв НАМ України
Andrii_Markovskyi@ukr.net
http://orcid.org/0000-0002-9499-4434

АРКА ЯК СИМВОЛ ТРІУМФУ ПАНУЮЧОЇ ІДЕОЛОГІЇ В АРХІТЕКТУРІ КИЄВА 1930-Х-1950-Х РР.

Анотація: в статті проаналізована зміна підходів до використання арки як впізнаванного символу в радянській архітектурі 30-х-50-х років ХХ ст., що вдало проявляє домінуючі вподобання як керівного апарату – замовників, так і виконавців - архітекторів, що намагаються рефлексувати на відповідний соціальний запит. Аналіз проводиться на основі трьох київських конкурсів: на забудову Урядового кварталу 1934-1935 рр., на відновлення Хрещатику 1944-1947 рр. та на тріумфальну арку «На честь 300-річчя возз'єднання України з Росією» 1954 року.

Ключові слова: тріумфальна арка, авангард, неокласика, сталінський ампір.

Постановка проблеми. Тріумфальна арка – архітектурна форма, відома з часів античного Риму - мотив, з якого починався французький ампір за Наполеона. Від відносно скромної арки на площі Каррузель до надмасштабної тріумфальної арки на нинішній площі Зірки у Парижі, даний монумент відродив пропаганду мілітарної мітці та імперських амбіцій в архітектурі новітнього часу. Тому зовсім очікувано ми зустрічатимемо численні авторські варіації на відповідну тему в архітектурі радянській другої половини 1940-х - початку 1950-х - часів розквіту переможної риторики імплементованої у ампірі Сталінському.

В даній статті ми розглянемо відповідні зразки в перед- та повоєнній відбудові Києва, столиці УРСР, означивши що тотожні процеси в архітектурно-мистецькому полі відбувалися при відновленні (та перепланування відповідно до смаків нової владної еліти) в усіх великих містах радянської імперії та країн, що опинилися під її політичним контролем по завершенню Другої світової війни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відповідний період розвитку української архітектури у своїх роботах розглядали Богдан Степанович Черкес, Юрій Сергійович Асеєв, Олександр Васильович Рябушин, Борис Леонідович Єрофалов-Пилипчак, Дмитро Сергійович Хмельницький та багато інших. В

дослідженнях та монографіях, присвячених питанням культури та мистецтва, відповідних аспектів торкалися Олексій Олексійович Роготченко, Ольга Андріївна Лагутенко, Олександр Клавдіанович Якимович та ін. З новітніх праць широкий фактологічний матеріал наведений в кандидатських роботах Шевцової Галини Вікторівни та Ковешнікової Олександри Володимирівни.

Основна частина. Форма арки як така бере свій початок від в'їзної брами фортечних мурів. Ще за часів Середнього царства в Єгипті формується концепція парадної дороги, по якій проходять процесії: вхідні пілони Луксорського та Карнакського храмів виступають ключовими орієнтирами, що засвідчують як релігійну, так і військову міць держави, адже сама їх форма рефлексує до фортечних обрисів. Брама богині Іштар з Вавілону, що виступає не стільки утилітарним в'їздом як монументом, що наближає нас до класичної форми споруди. Арка є однією з найдавніших сакральних форм, що символізує перехід між світами. В римській архітектурі на основі етруської традиції, в якій перед поверненням в місто солдати проходили через умовний портал очищення від крові після бою, арка з часом стає символом військовою перемоги, тріумфу.

Римські тріумфальні арки зводилися по всіх містах імперії, справляючи значний вплив на формування образу величі та сили держави. Саме цей символізм відродився з новою силою в ампірній архітектурі бонапартівської Франції, звідки розповсюдився по всій Європі, завоювавши найбільшу популярність в Російській імперії після перемоги у наполеонівських війнах. Від арки генерального штабу у Санкт Петербурзі архітектора Россі до Тріумфальних воріт майстра Бове у Москві – форма закріпилася у сприйнятті суспільства саме як символ вираження ідеї переможного мілітаризму.

Відповідно, трансформації у міфотворенні радянського макрокосму початку-середини 1930-х, пов'язані з централізацією та авторитаризацією і без того тоталітарної влади, не могли лишити поза увагою такий потужний та перевірений часом символ, як арка.

Зміни настроїв як у правлячих колах так і широких верствах народних мас початку 1930-х років відмічені поступовим згасанням революційного романтизму. Світова Революція, прокламована Інтернаціоналом, не відбулася; ейфорія перших років очікування різких змін, що оманливо захопила не лише ідейних революціонерів, а й широкі верстви інтелігенції та пересічного демосу, почала стрімко згасати. Лозунги та гасла тотальної трансформації та нового життя вже не захоплювали. Відповідно, вакуум, що почав утворюватися у радянському міфополі конче необхідно було заповнити іншою парадигмою, що й було зроблено з приходом до влади Сталіна.

Концепція космополітичного комунізму та світової революції була замінена на побудову окремої надцентралізованої тоталітарної держави, що

легітимізувала себе загравaнням з історичним минулим. На відміну від перших пореволюційних років, що проголошували радикальне поривання з минулим і, відповідно нове, «пролетарське революційне» авангардне мистецтво, що протиставляло себе існуючій «буржуазно-міщанській» академічній традиції, мистецький поступ 30-х, за настановою владних еліт, навпаки мав стверджувати сталість та непохитність режиму через історичні аналогії до попередніх епох [1]. Передусім епох вдалих, переможних з точки зору світогляду імперського. Відповідні тенденції, з одного боку, були продиктовані необхідністю пошуку нової парадигми через нездійсненність старої (загальносвітова революція і нова дійсність тут і зараз). З іншого – не сприйняттям пересічними масами населення та новими владними елітами, що почасти теж не мали вищої освіти, радикального мистецтва авангарду, що видавалося водночас і вкрай складним, і, особливо в архітектурі, вкрай аскетичним. «Нові» володарі життя та «нове» суспільство, на практиці, прагнуло ще більшої розкоші, ніж «буржуї» з якими це суспільство боролося. Пропаганда мала бути наочною, вражаючою та символістично доступною.

Все це в сумі, помножене на мілітаризм, що активно пропагувався у сталінській державі, призвело до відродження в мистецтві та, зокрема, архітектурі, стилістики Римської імперії. Однак в адаптації імперії Російської середини XIX ст., що в свою чергу була алюзією на імперію Французьку. Декілька разів ітерований античний архітектурний досвід в поєднанні з комуністичною символікою та, почасти, народними мотивами (про що буде сказано далі) став вищезгаданим сталінським ампіром. І, відповідно, сталінський ампір активно використовує арку як символ. Символ, передусім, мілітарного тріумфу.

Важливим є той момент, що історичний досвід «за дужками» піддається ретельній професійній ревізії пропагандистів. Підкреслюються лише певні події і лише так, як це вигідно з точки зору актуальної ідеології. Себто, ми говоримо не про історизм у чистому вигляді, а про «винайдену» традицію за Хобсбаумом [2], що майстерно доповнюється новим комуністичним тезаурусом. Однак, на відміну від еклектики, сталінська «винайдена» традиція швидко обростає відповідним каноном, суворо караючи відступи за рамки (які, однак, самі будуть сильно змінюватись відповідно до контексту від міжвоєнного до повоєнного періодів) [3].

Як ми писали в багатьох наших статтях, радянська неокласика, себто, сталінський ампір гучно заявляє про себе на теренах Києва на конкурсі на забудову нового Урядового кварталу, що був оголошений партійним керівництвом після повернення столиці УРСР з Харкова у 1934 році [4]. В світлі тих подій конкурс виступав не стільки як суто архітектурне завдання: він

подавалася річчю програмною, символічною та майже сакральною: «можливість перетворити колишнє місто церков та монастирів у архітектурно-завершений, істинно соціалістичний центр радянської України» [5, с. 1]. Конкурс проводився поетапно, у три тури. Ключовим ядром мав стати новий урядовий квартал, що зосереджував би ряд адміністративних будівель, передусім будинків РНК і ЦК КП(б)У, згрупованих навколо великої площі для проведення урочистих парадів та демонстрацій [6], [7]. З-поміж 21 проекту, поданого до змагання, в контексті даної теми, нас цікавить два: пропозиція бригади під керівництвом В.О. Весніна, подана на І тур, та концепт бригади Д.М. Чечілана та Д. М. Орлова у ІІ турі відповідно.

Іл. 1. Конкурс на Урядовий квартал І тур. Бригада бр. Весніних . 1934 р. Фрагмент

Іл. 2. Конкурс на Урядовий квартал ІІ тур. Бригада Д.,М Чечуліна.. 1934 р. Фрагмент

Проект бригади братів Весніних являє собою монументальну масштабну споруду, де два будинки РНК і ЦК КП(б)У об’єднані в одну форму аркою (Іл. 1). Генплан забудови, типовий для першого етапу конкурсу, розгортає площу вздовж осі Схід-Захід, перпендикулярно гребню дніпровських схилів. Основні споруди, трактовані як єдине ціле, розміщені на краю пагорбів, на місці Михайлівського монастиря та Трьохсвятительської церкви. Монумент Леніну відносно невеликий, винесений вглиб площі по основній осі. Комісія відзначила, що у проекті «гарно намічене вирішення загального планування головної площі і спуска до Дніпра» [8, с. 12]. На виступах по боках арки, з боку площі встановлені багатофігурні скульптурні композиції героїчного масштабу, що пластично пов’язані з монументом Леніну. Останній стоїть на пласкому квадратному постаменті та розгорнутий до площі. Скульптура Леніну

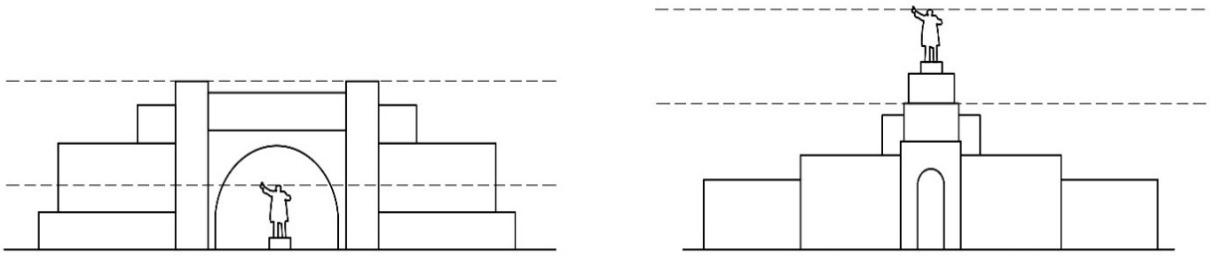
співрозмірна загальній композиції споруд, використовуючи арку як тло, однак монумент не виявлений з боку Дніпра, що не відповідає одному з завдань конкурсу.

Урядова комісія, відзначивши, в цілому, позитивне враження від роботи, наголосила, що за рахунок арки, кубатура споруд перевищує завдання майже на 50%. Наголошувалось, що попри вдале загальне композиційне рішення та планувальну структуру, «авторами ще не подоланий вплив конструктивізму» [8, с. 12]. Тобто, в 1934 році офіційний курс архітектури вже повністю змінений від авангарду до неокласики.

Бригада архітекторів Дмитра Миколайовича Чечуліна і Георгія Михаловича Орлова повторює амбітний задум першої пропозиції братів Весніних, однак вже в неокласичному виконанні. Проект являє собою дві Г-подібні в плані споруди, фланковані ризалітами та об'єднані масивною аркою, над якою розміщений зал для засідань. Вінчає композицію монумент Леніну, розгорнутий до площі. Дахи комплексу фланковані по кутах багатофігурними скульптурними композиціями героїчного масштабу (Іл. 2).

Без перебільшення, даний концепт є кристалізованим виявом надмасштабної архітектури «сталінського ампіру». Грандіозність, колосальний розмах, пишність декору подавляють людину, створюючи відчуття «маленького гвинтика у величезному механізмі». Навіть урядова комісія вищого партійного керівництва УРСР, відзначивши яскраве образне рішення, зауважила надмірність проекту. Даний концепт, при всій своїй внутрішній завершеності та пропрацьованості, зовсім не відповідав Києву, домінуючи в масах навіть над дніпровськими схилами. Комісія порадила прибрати нефункціональну арку, що збільшувала кубатуру комплексу в рази. До того ж було критично зауважено, що на такій висоті монумент Леніну ставав невиразним. Фактично, ми бачимо екстремум гігантоманії сталінської архітектури в УРСР − проект Чечуліна-Орлова визнаний таким, що не можливий до реалізації у даному вигляді.

На прикладі двох проектів ми бачимо трансформацію підходів до співвідношення архітектури та монументальної скульптури. Якщо авангард у проекті Весніних трактував будівлю, як артефакт мистецтва, довершену форму, яка лише доповнюється скульптурою, переважаючи її і по висоті і по масі, то неокласичний концепт Чечуліна-Орлова перетворює будівлі на постамент, п'єдистал, основною функцією якого є підсилення ефекту сприйняття монументу, що стає основним змістовим навантаженням композиції (Іл. 3)



Іл .3. Порівняння співвідношення архітектури та скульптури у проектах Веснівних та Чечуліна

Обидва проекти були відхилені урядовою комісією, а сама ідея створення з двох споруд єдиного комплексу у вигляді монументальної арки не знайшла підтримки і була піддана опосередкованій критиці (офіційно за перевищення об'ємів, вказаних у завданні). Однак означений конкурс мав значний вплив, що втілиться у наступному змаганні, присвяченому вшануванню перемоги у війні, що невідворотно насувалася.

На нашу думку це пов'язано з тезаурусом сталінської неокласики, що лише кристалізувався – з-поміж набору символів ще не прижилися тріумфальні арки через деяку ідеологічну відстороненість військового тріумфу, як такого. Комунізм, на наш погляд, позиціонуючи в ті роки себе саме класовою боротьбою всередині одного, до певного часу інтернаціонального, суспільства, видавав свою перемогу за невідворотну революцію чи природну еволюцію розвитку (за Марксом). Прокламувалася перемога одного класу над іншим. І, не зважаючи на відхід від інтернаціоналізму після вигнання Троцького (або, радше, після провалу міфу про загальносвітову революцію та інтернаціонал), позиціонування радянського суспільства як такого, що проставлене іншій нації ще не стало основним мотивом.

Ситуація докорінно змінюється під час другої світової. Фактично починаючи з 1941 року пропаганда активно веде мобілізацію демосу під гаслами захисту «батьківщини», від інородних культурно чужоземних загарбників. Класові відмінності всередині забуваються, формується протиставлення «ми» / «вони» по національному принципу (якщо прийняти на віру міф про «радянську» націю як нібито одне ціле, «один народ з однією історією»). На фоні даної домінуючої тенденції проходить значна легітимізація царського минулого, велика кількість символів, що вважались не бажаними тепер навпаки активно використовуються. Отже можливе і більш конкретне звернення до архітектури російського класицизму та ампіру, з ретельним копіюванням елементів.

З іншого боку небезпека повного знищення спонукає владні еліти до другої хвилі загравань з елітами національними у спробі залучитися їхньої

підтримкою. З новою силою розгортається політика коренізації, що в Україні дістала назву українізації. Післявоєнний сталінський ампір значно більше апелює до національного архітектурного досвіду, використовуючи як народні, так і історичні мотиви, що в 1930-х роках були під негласною забороною як «буржуазний націоналізм». В архітектурі центральної України це, передусім, мотиви українського мазепинського бароко та використання декоративно-прикладної пластики для оздоблення фасадів споруд, що приходить з УАМ.

Визначним для перших повоєнних років в київській архітектурі став конкурс на відбудову Хрещатику, що був оголошений ще 22 червня 1944 р. [9], тобто до завершення війни (що проявляє його передусім ідеологічне значення). В конкурсних пропозиціях Хрещатику 1944 року скульптура відіграє значно меншу роль – в усіх запропонованих проектах автори вирішують вертикальні акценти за рахунок архітектурних форм: башт-компаніл, як Г.П. Гольц, П.Ф. Альошин чи В. І. Заболотний; обелісків, як О. О. Тацій чи житлової забудови, як О.В. Власов. І хоча до розвінчання культу особистості ще далеко, однак тенденція до деперсоналізації, створення монументів архітектурними, а не лише скульптурними засобами, відхід від одноосібного пам’ятника героїчного масштабу в бік багатоскульптурних композицій знаходить пряме відображення в урбаністиці. Трансформація, викликана глобальними соціально-психологічними зрушеннями у суспільстві, де кожен індивід на практиці війни відчув силу людей, а не окремого вождя, підсилена риторикою пропаганди про «загальнонародну» перемогу, знаходить пряму імплементацію у зміні підходів навіть парадних столичних ансамблів.

Найбільша кількість проектів, 22, була представлена на першому з трьох турі конкурсі. І саме в першому турі, передрікаючи майбутню перемогу, в більшості пропозицій з’являються арки. І, в даному суспільному резонансу, очікувано, арки саме тріумфальні. Вирішення нової забудови центральної вулиці Української ССР на думку багатьох тогочасних майстрів мало рефлексувати на українську архітектурну історію та культурну самобутність, що, на відміну від передвоєнних неокласичних тенденцій, не лише не табуювалося, а навіть стримано підтримувалося партійним керівництвом. Хоча, на думку доктора архітектури Б. С. Черкеса, це було продиктовано передусім прагненням Сталіна представлення СРСР на світовій арені саме як союзу формально незалежних республік [10]. Тобто новий виток коренізації в мистецтві був лише політичною ширмою, декорацією.

Тим не менш, українське бароко і, навіть, УАМ (хоча про нього не прийнято було говорити) повертаються в архітектуру і імплементуються, передусім, в формотворенні парадних арок для головної магістралі столиці. Найбільш виразними відповідні мотиви стають у пропозиціях «А» та «Б»

бригади архітекторів під керівництвом В.І. Заболотного. У Варіанті «А» (Іл. 4) ми бачимо класичну форму тріумфальної арки, встановленої по червоній лінії Хрещатику на осі головної площі (тоді площі Калініна). Показово, що в обох варіантах Заболотного арка встановлюється обабіч вулиці, а не на ній, тим самим остаточно перетворюючись на окремий монумент, символічний артефакт, втрачаючи хоч і умовну, але функцію порталу, що була притаманна античним аркам та їх аналогам XIX ст. В першому варіанті це однопролітна арка, завершена потрійним коробовим склепінням (можлива відсилка до храмової архітектури часів бароко) [11]. Посередниці перекриття встановлена кінна скульптурна група, кути арки обрамлені декоративними напівколоннами з рельєфом та доричними капітелями. Загальний образ арки є стриманою алюзією до мазепинської архітектури.

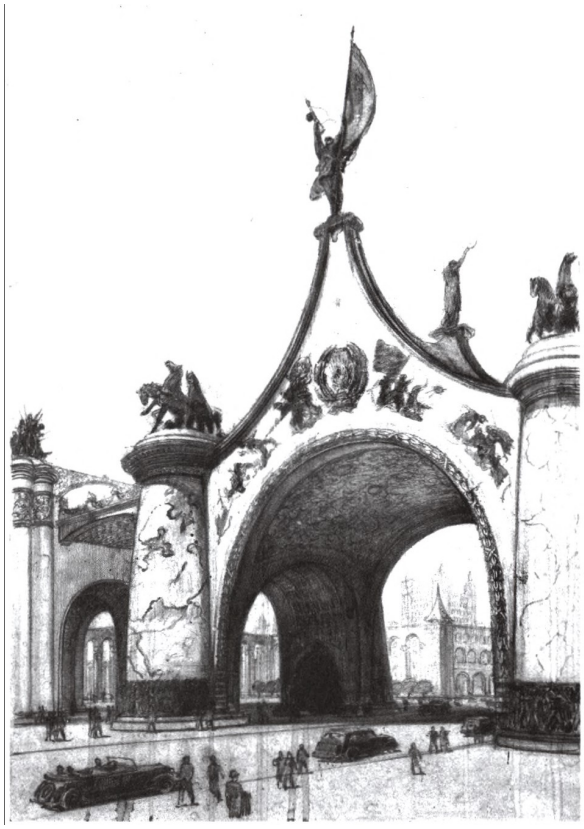
Іл. 4 Конкурс на відбудову Хрещатикы, І тур. Варіант «А» бригади В.І. Заболотного. 1945 р. Фрагмент

Іл. 5. Конкурс на відбудову Хрещатикы, І тур. Варіант «Б» бригади В.І Заболотного. 1945 р. Фрагмент

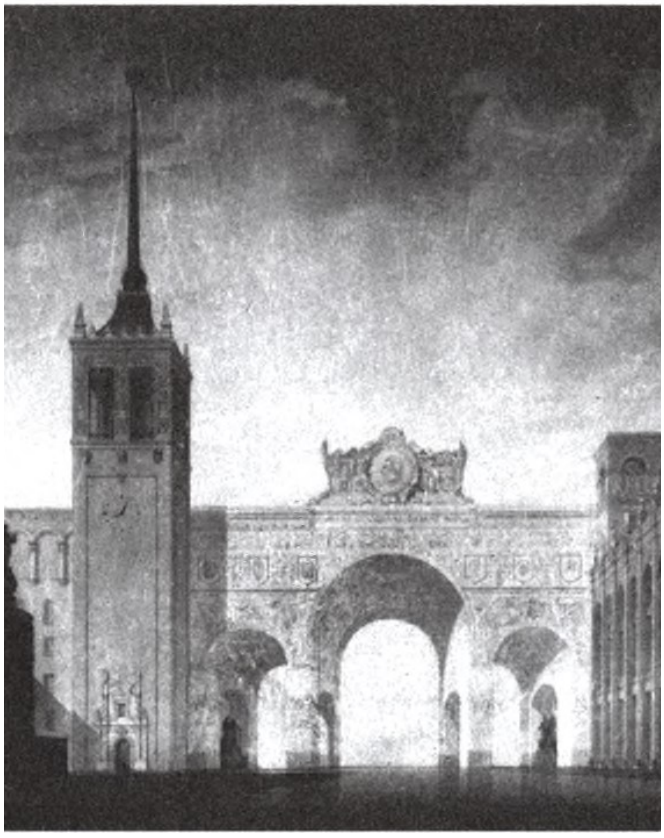
Набагато більш вільно трактує базову форму варіант «Б» (Іл. 5): монумент перетворюється на складну 6-и ярусну композицію з мотивами аркад та виразним бароковим силуетом. Арка зміщається з червоної лінії Хрещатику вглиб площі, стаючи її центральним об’єктом і одночасно театралізованою декорацією для скульптури, встановленої перед аркою.

Перший тур конкурсу не виявив переможців і був оголошений другий тур для трьох бригад архітекторів Власова, Тація та Заболотного (останній від участі відмовився) [9]. В другому та третьому турі обидві бригади розглядають арку як варіант вирішення не лише естетичних, а й логістичних завдань,

перекидаючи через неї трасування перпендикулярних до основної осі транспортних потоків на другому рівні. Відповідно, арка знов розміщується традиційно, на головній вулиці, пропускаючи через себе основний рух. Обидві арки стають трьохпрольтними, органічно поєднуючись з навколишньою забудовою.



Іл. 6. Конкурс на відбудову Хрещатику, II тур. Проект бригади О.О. Тація. 1946 р.



Іл. 7. Конкурс на відбудову Хрещатику, III тур. Проект бригади О.В. Власова 1946 р. Фрагмент

В проекті Тація (Іл. 6) чітко виявлених головний прольот, підкреслений основним об'ємом, поєднаним з двома сторонами вулиці крилами-ризалітами. В концепті подальшого розвитку набувають традиційні українським архітектурні мотиви. Пластика динамічна, підкреслено урочиста. На третьому турі, який розгорнувся знов між групами О.О. Тація та О.В. Власова, пропозиція бригади Олексія Олександровича представлена вже однопрольотною аркою з більш стриманою пластикою, наближеною до стилістики проектів Олександра Васильовича.

На контрасті з концептами Тація, обидві, (для II і III турів) пропозиції запрошеного з Москви архітектора Власова (Іл. 7) набагато більш «нейтральні» – його бачення Хрещатика та, відповідно, тріумфальна арка витримані в дусі

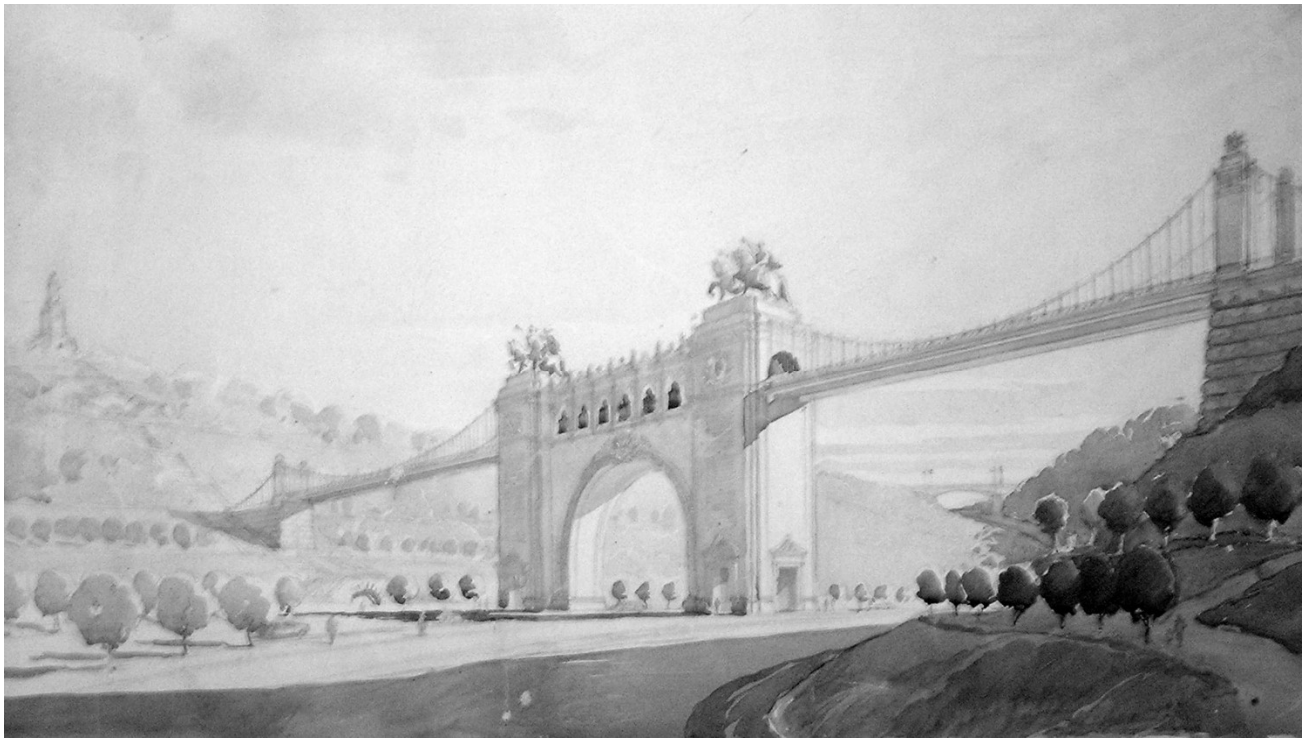
передвоєнної неокласики, орієнтованої на російський класицизм, позбавлений більшості національно забарвлених пластичних елементів. Арка трьохпольотна, стилістично тісно пов'язана з фасадами навколишньої забудови, перетворюючись в ансамблі з монументу більше на шляхопровід для тодішньої вулиці Жовтневої революції (нині алея Героїв Небесної сотні та вул. Інститутська).

Проект на відбудову Хрещатику набув значного розголосу серед суспільства та у професійних колах. Гостро стояло питання стилістичного вирішення, в руслі якого жорсткій критиці піддавалась надмірна пишність деяких проектів. Єрофалов-Пилипчак наводить слова академіка Л. В. Руднева: «Якщо взяти тріумфальну арку Тита - це дійсно була арка, крізь яку в'їжджав Тит. І коли ми робимо 10 арок і зосереджуємо їх на якій небудь круглій площі, то це буде арка для арки, планування заради планування, вежа заради вежі, без урахування сучасності» [9, с. 307- 312]. Сучасні дослідники взагалі зазначають катастрофічну згубність підходу планування надзвичайно високовартісної центральної частини міста в умовах повної руйнації житлового фонду та відсутності даху над головою у великої маси людей в повоєнні роки [12].

Остаточно проект був реалізований вже після постанови ЦК КПРС і Ради міністрів СРСР № 1871 від 4 листопада 1955 року «Про усунення надмірностей у проектуванні і будівництві» під керівництвом А.В. Добровольсткого. З забудови зникли тріумфальні арки, як окремий монумент (в тому числі, на наш погляд, через згасання мілітаристичної риторики в пропаганді та зсуненні акцентів від військових тріумфів). Однак мотив арки знайшов втілення у вирішенні непарної сторони забудови вулиці. Аркові перемички між житловими, будинками (як у фасаді пасажу) та всередині (як в будинку № 21) [13] візуально поєднують вулицю в одну лінію, не перекриваючи перпендикулярні транспортні потоки з Печерську. Аналогічно мотив підтриманий і по парній стороні виразними арками адміністративного будинку №36.

Одним з останніх змагань, що передбачав вирішення в тезаурусі сталінського ампіру, був конкурс на Тріумфальну арку в Києві «На честь 300-річчя возз'єднання України з Росією», оголошений у 1954 році. Завданням передбачалося зведення Тріумфальної арки як окремого монументу на в'їзді на міст Патона зі сторони правого берегу. Вона повинна була розміщуватися на осі основної магістралі. Загалом було подано 257 професійних та 61 аматорський проект [14] що засвідчує значний резонанс у тогочасному архітектурно-мистецькому полі. Деякі з представлених проектів, аналогічно до відповідних концептів на Хрещатику, пропонують використовувати арку для розведення

транспортних потоків в двох рівнях (перекидаючи пішохідний міст згори) (Іл. 8). Більшість концептів, однак, трактують арку суто як декоративний монумент.



Іл 8. Конкурс на тріумфальну арку «На честь 300-річчя возз'єднання України з Росією». Проект бригади В. Г. Заболотного 1954 р. Фрагмент

Проект значно менш відомий у сучасному архітектурному полі, через те, що його реалізація так і не була розпочата. Причин тому можна виявити декілька. Окрім кардинальної зміну вектору розвитку радянської архітектури, що відбудеться за рік після оголошення конкурсу, дослідники Голобородько та Проценко відмічають принципове протиріччя, закладене в самому завданні: «об'єднати в образному рішенні дві несумісні тенденції – і дружби, і тоталітарної державності» [14,с. 3]. Тобто образ арки в традиційному ампірному її виразі на стільки сильно асоціюється в суспільстві з військовою перемогою, тобто силовою, насильницькою дією, що не лишає місця образу дружби та мирного об'єднання, міф про яке старанно тиражувався великоімперською і, спадково, радянською пропагандою. Зрештою, тріумфальна арка як архітектурна форма видходить з креаторського поля разом зі сталінською неокласикою. Залишивши, між тим, відбиток на радянському архітектурному модернізмі, що значно пізніше реалізує задум у вигляді арки дружби народів в Хрещатому парку на дніпровських кручах.

Висновки. Арка як потужний символ приходить в радянську архітектуру зі сформованим образом мілітарного тріумфу, що, беручи початок в античному Римі, був старанно адаптований в Російській імперії часів класицизму. Майже

не проявлена в авангардній архітектурі, вона знов відроджується в середині 1930-х у формах сталінської неокласики, набувши найбільшої популярності в перші післявоєнні роки на фоні загальнонародного піднесення та відзначення перемоги. На хвилі нового витку коренізації, як спроб заграванння центральної влади з національними елітами, арка набуває виразних рефлексій до українського бароко на УАМ, що між тим, вступає в конфронтацією зі сформованою асоціацією її саме з військовим тріумфом, а отже і образом імперії (що пригнічує національну самобутність). Означені протиріччя разом зі згасанням переможного запалу призводять до того що арка, як монумент символічно-декоративний відходить на другий план разом зі згортанням сталінського ампіру за часів «боротьби з надмірностями». В наступні роки будуть нові спроби використання її як формотворчого елементу вже без мілітаристичних алюзій та відповідного тріумфального декору.

Список джерел

1. Марковський А. І. От конструктивизма к ампиру: смена политики или кризис культуры? *Colloquia litteraria Sedlcensia. Tom XII. Człowiek wobec sytuacji kryzysowych w literaturze, sztuce i kulturze.* Siedlce, 2014 . − С. 175−187.

2. Hobsbawm, E. The Invention of tradition. Cambridge.: Cambridge University Press, 1992. 320 p.

3. Markovskyi A. Transformation of paradigm in contest for the development of Kyiv city center in the 1930–1940s. *Architectural Studies*. 2019. Vol. 5, N. 1. P. 46−52.

4. Історична ухвала XII з'їзду КП(б)У. *Соціалістичний Київ*. 1934. № 1−2. С. 1.

5. Проекти планування урядового центру в місті Києві. *Соціалістичний Київ*. 1934. № 3−4. С. 1−4.

6. Килессо С. К. Проектирование центра Киева в предвоенный период. Архитектура Киева: сборник. К.: Стройиздат. 1982. С. 53−54.

7. Юрченко П.Г. Урядова площа в столичному Києві. *Соціалістичний Київ*. 1936. № 5−6. С. 14−20.

8. Молокін. А. Г. Проектирование правительственного центра УССР в Киеве. *Архитектура СССР*. 1935. № 9. С. 11−28.

9. Єрофалов-Пилипчак Б.Л. Архитектура советского Киева. К.: А+С, 2010. 638 с.

10. Черкес Б.С. Національна ідентичність в архітектурі міста: Монографія. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. 268 с.

11. Єрофалов-Пилипчак Б.Л. Kiev otherwhere. Киев которого никогда не было. Киев каким он был. Киев каким он мог бы быть. Киев: А+С, 2014. 408 с.

12. Chmelnizki D.: Soviet Town Planning during the War, 1941-1945. *A Blessing in Disguise. War and Town Planning in Europe 1940-1945*. Jorn Düwel/ Niels Gutschow Eds. Berlin: Dom publishers, 2013. 416 p.

13. Куковальська Н.М., Голобородько ОВ., Проценко Б.Ф. Тріумфальна арка в місті Києві. Конкурсні проекти на честь 300-річчя возз'єднання України з Росією: Каталог / К : «Софія Київська», 2002. 20 с.

14. Ковешникова О.В. Формування і реалізація авторських творчих методів А, Добровольського в архітектурній практиці. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. К: КНУБА. 2013. Вип. 33. С. 63-70.

References

1. Markovskyi A. (2014). From constructivism to empire: a change of policy or a crisis of culture? [Ot konstruktivizma k ampiru: smena politiki ili krizis kul'tury?] Colloquia litteraria Sedlcensia. Tom XII. Człowiek wobec sytuacji kryzysowych w literaturze, sztuce i kulturze. Siedlce, 2014 . pp. 175−187. (In Russian).

2. Hobsbawm, E. (1992). The Invention of tradition. red E. Hobsbawm & T. Ranger. Cambridge: Cambridge University Press. 320. (In English).

3. Markovskyi A. (2019). Transformation of paradigm in contest for the development of Kyiv city center in the 1930–1940s. Architectural Studies, 2019. Vol. 5, N. 1. 46−52. (In English).

4. Historical Resolution of the XII Congress of the CP (B) U [Istorichna uhvala XII z'izdu KP(b)U]. Socialistic Kyiv,1934. 1-2: 1. (In Ukrainian).

5. Project of Government Center Planning in Kyiv [Proekti planuvannya uryadovogo centru v misti Kiyevi]. Socialistic Kyiv. 1934. 3-4. 1-4. (In Ukrainian).

6. Kilesso, S. (1982). Designing the center of Kiev in the pre-war period. [Proektirovanie centra Kieva v predvoennyj period. Arhitektura Kieva]. Architecture of Kyiv. Kyiv: Stroyizdat. pp. 53−54. (In Russian).

7. Yurchenko P. (1936). Government Square in the capital Kyiv. [Uryadova plosha v stolichnomu Kiyevi]. Socialistic Kyiv, 1936. 5−6. 14−20. (In Ukrainian).

8. Molokin A.(1935). Design of the Government center of the Ukrainian SSR in Kyiv [Proektirovanie pravitelstvennogo centra USSR v Kieve.] Architecture of The USSR, 1935, 9, 11. (In Russian).

9. Erofaloff-Pilipchak B. (2010). Architecture of Soviet Kiev. [Arhitektura sovetskogo Kieva] Kyiv: A+C. 638. (In Russian).

10. Cherkes B. (2008). National identity in the architecture of the city. [Nacionalna identichnist v arhitekturi mista]. Lviv Polytechnic, Lviv.416 (In Ukrainian).

11. Erofaloff-Pilipchak B. (2014). Kiev otherwhere. Kiev we've never seen. Kiev that has gone. Kiev that could have been [Kiev otherwhere. Kiev kotorogo nikogda ne bylo. Kiev kakim on byl. Kiev kakim on mog by byt. Kiev] Kyiv: A+C. 408. (In Russian/ English).

12. Chmelnizki D. (2013). Soviet Town Planning during the War, 1941-1945 [In]: A Blessing in Disguise. War and Town Planning in Europe 1940-1945. Jorn Düwel/ Niels Gutschow Eds. Berlin: Dom publishers. 416. (In English).

13. Kukovalska N., Goloborodko O., Protsenko B. (2002) Triumphal arch in the Kiev. Competitive projects in honor of the 300th anniversary of the reunification of Ukraine with Russia. [Triumfalna arka v misti Kiyevi. Konkursni proekti na chest 300-richchya vozz'yednannya Ukrayini z Rosiyeyu]. Kyiv: "Sophia of Kyiv". 20. (In Ukrainian).

14. Koveshnikova O. (2013). Formation and realization of author's creative methods of A, Dobrovolsky in architectural practice. [Formuvannya i realizaciya avtorskih tvorchih metodiv A, Dobrovolskogo v arhitekturnij praktici] Modern problems of architecture and town-planning. 2013.Vol. 33. pp 63-70. (In Ukrainian).

Аннотация

Марковский Андрей Игоревич, Кандидат архитектуры, ученый секретарь отделения синтеза пластических искусств НАИ Украины.

Арка как символ триумфа господствующей идеологии в архитектуре Киева 1930-х-1950-х гг.

Исследование изменения подходов к использованию арки как узнаваемого символа в советской архитектуре 30-х-50-х годов XXст., что удачно проявляет доминирующие предпочтения как руководящего аппарата - заказчиков, так и исполнителей - архитекторов, пытающихся рефлексировать на соответствующий социальный запрос. Анализ проводится на основе трех киевских конкурсов: на застройку Правительственного квартала 1934-1935 гг., на восстановление Крещатика 1944-1947 гг. и на триумфальную арку «В честь 300-летия воссоединения Украины с Россией» 1954 года.

Ключевые слова: триумфальная арка, авангард, неоклассика, сталинский ампир.

Annotation

Markovskyi Andrii, PhD architecture, Scientific Secretary of the Department of Plastic Arts Synthesis at National Academy of Arts of Ukraine.

Arch as a symbol of the triumph of the dominant ideology in the architecture of Kyiv in the 1930s-1950s.

The article examines the arch as a monument and its symbolic significance in the thesaurus of Soviet neoclassical architecture on the example of Kyiv.

The arch, with its expressive imagery, reflects complex iterations of the architectural and artistic search of the 1930s and 1950s. Changes in the socio-political and cultural context that consistently lead to the transition from the avant-garde to the Stalinist Empire style, transformations within the neoclassical style caused by the Second World War, and the transition from historical reminiscences to Soviet architectural modernism after 1955 are considered.

The paper presents the materials of the three largest competitions that took place in the capital of Ukraine during this period: the construction of the Government Quarter in 1934-1935, the restoration of Khreshchatyk in 1944-1947 and the Triumphal Arch "In honor of the 300th anniversary of the reunification of Ukraine with Russia" 1954, respectively. Competitions account for the three above-mentioned transitions in the architectural field of the USSR, so, given the number of represented author groups and their wide geography, reflect the global trend. The article analyzes the change of approaches to the use of the arch as a key symbol, which successfully shows the dominant preferences of both the management staff - customers and performers - architects, trying to reflect on the relevant social demand.

Keywords: triumphal arch, avant-garde, neoclassicism, "Stalinist Empire".

DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.394-411
УДК 72.01

Криворучко Юрій Іванович,
доктор архітектури, професор
кафедри дизайну та основ архітектури
Національний університет «Львівська політехніка»
yurikryv@gmail.com
http://orcid.org/0000-0003- 1352-1924
Павлюк Наталія Вікторівна,
старший викладач
кафедри дизайну та основ архітектури
Національний університет «Львівська політехніка»
natalya.pavluk13@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-0374-7754

ЖИВОПИСНИЙ ТВІР У КОЛОРИСТИЦІ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Анотація: висвітлюється роль творів мистецтва, зокрема станкового живопису, у формуванні житлового середовища. Буття мистецького твору як елементу і водночас суб'єкту середовища розкриває подвійну роль мистецтва у формуванні самого середовища. Архітектурне середовище саме є об'єктом мистецтва, а, з іншого, у цьому об'єкті мистецтва з'являється ще один (або кілька) об'єктів мистецтва, які можуть бути пов'язаними між собою. Це і якості самого твору мистецтва – станкової картини, стінопису, твору ужиткового мистецтва або об'єкту дизайну, також особливості його сприйняття у залежності від місця його розташування та значення у середовищі.

Оскільки створенням середовища займаються різноманітні фахівці, сьогодні виразно спостерігається розрив цілісного об'єкта архітектури як мистецького явища як у проектному, технологічному, так і у часовому вимірах. Нерідко це спричиняє втрату первісного задуму архітектора. Необхідно виробити певні методичні підходи і практичні засоби щодо забезпечення втілення архітектурної чи мистецької ідеї, мінімізувати нефахові втручання.

Виявлення теоретичних основ взаємодії об'єктів мистецтва між собою, включаючи художні особливості архітектури і предметного середовища, потребують залучення нових ідей теоретиків та практиків архітектури, мистецтва, психології, естетики, соціоніки, лінгвістики, семіотики.

Якщо ми розглядаємо цілісність «житлове середовище – живописний твір», то з необхідністю мусимо знайти або надати середовищу властивостей живописного – тобто художнього – твору, а художньому твору – надати

властивостей середовища. взаємодія мистецького твору і житлового простору та середовища життєдіяльності людини відбувається на різних рівнях, у яких задіяні як властивості самого мистецького об'єкту, так і характеристики простору та предметного середовища.

Досягнення гармонізації архітектурних та мистецьких особливостей житлового середовища відбувається за допомогою мистецьких засобів та адаптаційних властивостей як живописного твору, так і динамічності та варіативності простору. Засобами відповідності мистецького і архітектурного середовища виступають світло-тіньові характеристики структури, форми, фактури, текстури, колористики та особливості їх сценарного сприйняття. Створення відчуття людиною ідентифікації, задоволення, комфортності, гармонійності, освоєності, обжитості середовища її життєдіяльності у значній мірі залежить від наповненості простору мистецькими артефактами, які каталізують синтез мистецьких і середовищних якостей, водночас зберігаючи власну природу кожного із видів мистецтва.

Ключові слова: середовище; мистецтво; простір; твір; взаємодія

Постановка проблеми та актуальність. Тема житлового середовища досить багато представлена у дослідженнях архітекторів, урбаністів, дизайнерів, мистецтвознавців, соціологів з різних аспектів – планувальних, просторових, предметних, соціальних, психологічних, мистецьких.

Проте тема присутності у житловому середовищі творів мистецтва, а саме станкового живопису, у світлі сучасних досягнень різних наук висвітлена недостатньо. Буття мистецького твору як елементу і водночас суб'єкту середовища розкриває подвійну роль мистецтва у формуванні самого середовища.

З одного боку, архітектурне середовище саме є об'єктом мистецтва, а, з іншого, у цьому об'єкті мистецтва існує ще один (або кілька) об'єктів мистецтва, які можуть бути пов'язаними (або ні) між собою багатьма площинами. Це і якості самого твору мистецтва – картини, стінопису, твору ужиткового мистецтва або об'єкту дизайну, також особливості його сприйняття у залежності від місця його розташування та значення у середовищі.

Врешті, толерантні або агресивні властивості середовища щодо об'єктів, які, створюючи середовище, залишаються самі собою – власною індивідуальністю, своїм світом.

Актуальність розгляду даної проблеми пов'язана також із тим, що сьогоднішні новобудови, що формують житлове середовище у переважній більшості є «сирим» матеріалом для дизайнерів і архітекторів інтер'єру – перед архітекторами практично не ставляться завдання допрацювати проект

житлового середовища усього об'єкту до деталей, особливо, якщо ним є багатоквартирний будинок. Цю роботу доручають послідовно архітектору окремого інтер'єру (розпланування окремих приміщень, колористика та фактура, відкритість-замкнутість простору, перегородки, двері, покриття, підлоги, сходи), потім/або дизайнеру-художнику (меблі, обладнання, інфраструктура світла, тканини), врешті – художнику (живописцю, скульптору, майстру ужиткового мистецтва). Якщо долучити до цього переліку завдань і відповідних фахівців ще вимоги замовника, які нерідко заперечують не лише фаховий підхід, а й здоровий глузд та елементарний естетичний смак, то складність доведення житлового середовища до задоволення власника чи користувача виступає непростою міждисциплінарною задачею. Тобто, сьогодні виразно спостерігається розрив цілісного об'єкта архітектури як мистецького явища як у проектному, технологічному, так і у часовому вимірах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні основи взаємодії об'єктів мистецтва між собою, включаючи художні особливості архітектури і середовища, ґрунтуються на працях теоретиків архітектури, мистецтва, психології, естетики, соціоніки, психолінгвістики [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 34]. Психологія вивчає та пояснює феномени психіки людини, які вона не виокремлює як категорії, а сприймає та відчуває радше цілісно, образно. Діагностика людської психіки дозволяє виділити явища, які складають позитивний світ людини.

Ці явища у людини укладаються у загальне відчуття добра, злагодженості світу та її буття, гармонійності довкілля. Якщо порушуються ці встановлені зв'язки, людська психіка реагує у бік відсторонення, або активної дії з метою повернути зв'язок людини і світу у стан гармонійності. Якщо це не вдається силами особистості, а порушена гармонія починає деструктурувати людину, вона звертається до терапевтичних засобів.

Найперше – психологічного характеру. Колір, власне, і є одним з суттєвих індикаторів психічного самопочуття людини[12; 13; 15; 17]. У психології значення і смисли з поміж іншого вивчає психосемантика.

А у психосемантиці розвинувся напрямок психосемантики кольору – синтетичної дисципліни на стику психології і мистецтва [37]. Власне дослідження мистецтва дає багато емпіричного матеріалу для психосемантики кольору [36]. Психосемантика кольору вивчає механізми психіки людини у відношенні її до кольоровості світу [23; 24; 25; 35; 26; 28]. Гармонійне кольорове середовище сприяє налагодженню внутрішньої, психічної гармонії людини [29; 31; 33; 35; 38].

Метою публікації є спроба окреслити особливості взаємодії твору мистецтва із просторовим середовищем як мистецьким твором, при якому відбувається синтез і водночас збереження власної природи кожного із видів мистецтва – архітектури і живопису.

Основна частина. Середовище життєдіяльності людини виступає певним феноменом, цілісністю, які не лише невіддільні від людини, а й у значній мірі формують саму людину, створюють ті чи інші умови для її діяльності, розвитку, відчуття задоволеності, комфорту, реалізованості[15; 17; 37]. Середовище діяльності, життя, сформоване людиною, багато у чому свідчить про саму людину. Можемо говорити про певний симбіоз, цілісність та нероздільність людини і її довкілля, синергію у їх взаємодії.

Наскільки людина сприймає, відчуває, впливає на довкільне середовище, наскільки його усвідомлює, настільки воно стає для неї близьким, своїм, ідентифікованим з нею. Людина вибирає середовище для життя за своїми уподобаннями, можливостями, стереотипами щодо його уявлення та ймовірною здатністю до зміни середовища згідно своїх уявлень.

У певному смислі людина і її довкілля складають неповторний індивідуальний світ, який взаємодіє з безліччю інших таких світів.

Важливою частиною середовища життєдіяльності людини виступає житлове середовище – місце щоденного перебування, сну, відпочинку, готування та споживання їжі, народження та виховання дітей, розвитку, медитації, навчання, відпочинку, зустрічей у невеликих спільнотах, спілкування. Житлове середовище служить задоволенню значної кількості матеріальних та духовних потреб людини на щодень.

Житлове середовище складається із власне житла – квартири, будинку чи іншої просторової форми, що забезпечує людині захист відділенням від довкільного іншого – не свого світу. Відношення житла до довкільного світу – різноманітне та відбувається завдяки відкритості житла, з одного боку, а, з другого, – проникності світу. Ці елементи – житло і довкільний світ власне і об’єднуються у понятті середовища – системи, пов’язаної безліччю зв’язків, встановити кінцеве число яких неможливо, оскільки вони містяться у багатьох непізнаних спонтанних властивостях своїх складників.

Тому науковий підхід до житлового середовища окрім раціональних понять з необхідністю включає у себе образні уявлення – такі цілості, які не описуються виключно у раціональних поняттях, а несуть у собі багато суб’єктивного, ірраціонального, психологічного, творчого та мистецького.

Суттєвими критеріями оцінки середовища людиною виступають генералізовані поняття ідентифікації, задоволення, комфортності, гармонійності, освоєності, обжитості, які складаються з багатьох суб’єктивних

індексів, які можна виміряти різноманітними соціонічними інструментами. Хоча необхідно наголосити, що у найприскіпливіших методиках однак лишається невизначеною вага кожного із генералізованих понять у загальній картині задоволення середовищем, що змушує визнати нарівні з раціонально-оціночним продуктивним також індивідуалізований безоцінний цілісний образний підхід до середовища.

Чим більш індивідуальні та суб'єктивні завдання ми вирішуємо, тим важливіший власне цей індивідуальний підхід до визначення якості середовища. І навпаки – чим загальніші висновки ми плануємо отримати, наприклад для міста, регіону чи країни, – тим більш продуктивними виступають узагальнення, генералізація, масові опитування, статистичні дані.

Особливо це важливо, коли ми впроваджуємо до житлового середовища унікальний авторський одиничний об'єкт мистецтва – живописний твір, який повстає і будується за суттєво іншою природою і засадами [16; 18; 19; 30; 36].

Якщо ми розглядаємо цілісність «житлове середовище – живописний твір», то з необхідністю мусимо знайти або надати середовищу властивостей живописного – тобто художнього – твору, а художньому твору – надати властивостей середовища. Ці об'єкти – середовище і живописний об'єкт – взаємодіють, кидаючи світло смислів один на одного, та сплітаються у цілісний об'єкт [20]. Принаймні, виконаним завданням буде визначення таких якостей середовища, які не будуть чужими для художності, творчості, зосередженої у мистецькому творі, а для художнього твору – такі якості, які, залишаючи його невіддільним від середовища, однак не позбавлять його своєї художності, індивідуальності, таємничості. На побутовому рівні для визначення такої гармонійності користають з визначення «вписаності» чогось у щось.

Описаний механізм порівняння, взаємодії, опису та пояснення співіснування середовища та об'єкту, простору та предмету характерний для свідомості людини також і у історичному вимірі. Такі складені історично об'єкти-цілісності укладаються у певні національні стереотипи та архетипи, а морфотипічні властивості таких цілостей можуть набувати значення канону, як ми це бачимо у традиційній сакральній архітектурі [14; 27; 21; 32].

Важливими властивостями середовища у площині художності слід виділити: світло-кольорову сутність середовища; колористику; гармонійність; пропорційність; естетичність; сприйнятливість; привабливість; цілісність і вибірковість; компактність та різноманітність; окремішність і доповняльність [11; 14; 18; 19; 20; 22; 38].

Зрозуміло, що бажаними якостями художнього твору для створення цілісного середовища мають бути відповідники його щодо властивостей середовища. Досягнення певного рівня відповідності середовища і твору

дозволяє розглядати їх як своєрідну художню цілісність вже з боку мистецького твору.

Діапазон тут коливається від розуміння середовища як місця експозиції твору мистецтва, де він домінує, а середовище інертне (виставковий простір, музей) до уявлення середовища, яке «поглинає» твір мистецтва, підпорядковуючи його своїм засадам аж до спонукання виконання ним декоративних для простору (збагачення середовища деталями, акцентами, фактурами, границями, звуками, запахами), прагматичних (прикладне мистецтво – ткацтво, кераміка, скло, металеві та дерев'яні вироби) або сценографічних цілей (театр, аранжація, демонстрації предметів, подій).

Важливо бачити і розуміти, що здобуває мистецький твір від розміщення у середовищі, а що здобуває середовище від розміщення у ньому мистецького твору, які нові якості середовище і твір здобувають один від одного. Суттєво спостерегти межі проектування – де працюють авторські задуми і втілення, а де з'являється спонтанність суміщення, співставлення, синергія двох складових, які не надаються не лише проектуванню, а деколи і передбаченню.

Або як збагачується саме середовище при появі у ньому мистецького живописного акценту – додаткові смисли, семантична направленість, а, з іншого боку, просторове середовище своїм характером формує відповідний клімат зауваження, спостереження чи домінування живописного твору – станкової картини, стінопису.

Напевне, суттєво відрізнятимуться враження від середовища при фігуративності чи абстрактності твору, або світського (пейзаж, портрет, натюрморт) чи сакрального (ікона) його характеру. Проте у всіх випадках визначальним буде рівень духовності мистецтва – незалежно від його світського чи духовного призначення, оскільки для творчості засадничою є власне її духовність.

Для проектування середовища архітектором є рідкісним випадком врахування художнього наповнення простору творами мистецтва, хіба у випадку простору музею, виставки, які можуть сягати аж до експонування лише одного твору (як це є у Луврі чи музеї Ван Гога, де одній картині може бути присвячений цілий зал). Тому, безсумнівно, архітектурне середовище мусить відзначатись саме яскравими мистецькими якостями, що зовсім не значить його самоцінність аж до крикливості або виражену тематичність (як простір лялькового театру) чи технологічність (як простір супермаркету).

У випадку житлового середовища важливим є врахування можливості його адаптації під зміну користувачів і їх смаків, як і досягнення певної універсальності (змінюваності, модульності, комбінаторики). На практиці досвід показує неможливість створити незмінне у тривалому часі і

користуванні житлове середовище, якщо це не меморіальна квартира-музей історичної особи, митця, яка наповнена артефактами часу і особи. Проте, високі художні якості стилю середовища можуть бути визнані еталоном стилю і бути захищеними правом, тоді таке середовище чекатиме на своїх прихильників чи фанатів, які зберігатимуть простір у первозданному вигляді, як це є у пам'ятках архітектури.

Сучасні тенденції мінімалістичної архітектури нав'язують до архітектури раннього модернізму, а різноманітні теперішні «суміші стилів» – до різного штибу еклектичного кічу, який увійшовши у моду для масового споживача, починає претендувати на високу моду стилю. Для таких зрушень профанної, а за нею і мистецької свідомості, безумовно прислужився постмодернізм, який прийшов, розхитав, повалив, переконструював принципи, засоби, спосіб мислення творців і реципієнтів і зник, залишивши більше запитань, аніж відповідей у своїх творах. Та ще залишив безмежний простір, наповнений пустотою, у якому зовсім важко вловимі межі мистецтва, краси, а з ними і етичні орієнтири.

Віддавна ведеться спорідненість стилю і характеру мистецтва і середовища, простору, який творить архітектура, ландшафт і мистецтво кольору. Мистецькою цілісністю пронизані великі стилі – романський, готика, ренесанс, бароко, класицизм, історизм у багатьох проявах, сецесія, модернізм. Об'єктами стилю у різні епохи виступало все предметне середовище, об'єднане у своєрідному характері простору. Дивлячись на картини Ван Ейка чи Вермеєра, Рембрандта чи Рубенса, Пікассо чи Моне, ми чітко уявляємо інтер'єри відповідних їм епох. Якості живописних полотен старих майстрів сформували і наші уявлення про час, простір, середовище та предметний світ їх епох.

Досвід історії мистецтва та теоретичних розважань якнайбільше придатний для створення сьогоднішніх житлових просторів з мистецькими живописними творами.

Розглянемо приклад розміщення та взаємодії одного мистецького твору – натюрморту з квітами (автор дипл. худ. Н. Павлюк) та житлового простору квартири (арх. Ю.Криворучко).

Смислове наповнення картини – букет розкішних літніх квітів, який своєю колористикою передає оптимістичний настрій та написаний у характерній для автора кольоровій пастозній живописній манері. Інтер'єр – простір невеличкого помешкання у мансардному поверсі з антресолями, на яких знаходиться спальне місце, бібліотека та робоче місце. Простір помешкання цілісний і перетікає у горизонтальному і вертикальному напрямах у різні функціональні зони. Кольорове багатство образу квітів виступає своєрідним колористичним

камертоном, який звучить в унісон з чистими гармонійними тонами колористики житлового простору.

Гармонізація живописного твору з інтер'єром відбувається за допомогою засобів відповідності їх колористики і форми. Глибокі червоні тони фону картини та глибокі пастозно написані квіти гармонізовані з глибоким червоно-коричневим кольором підлоги антресолі. Великі яскраві квіти на декоративному керамічному глеку за своїм масштабом і колористикою близькі до квітів букету натюрморту (рис. 1, зліва). Живописний твір виступає колористичним акцентом і центром у затишному просторі під антресолями.

Ноти червоного кольору подушки та геометричний взір ліжника взаємодіють з колористикою живописного твору, який своїм теплом надає притягальної сили цьому мікро-простору помешкання (рис. 1, справа). Легкий грайливий розвій листочків витких рослин на балясинах антресолі, як і конструктив південноамериканських кактусів у горщику на підлозі, додають ноток невимушеності, яка з'являється завжди у присутності природи.

Рис. 1. Гармонізація живописного твору з інтер'єром засобами відповідності колористики і форми (зліва); живописний твір як колористичний акцент і центр простору (справа)

Червоні кольори і загальна тепла колористика натюрморту з квітами знаходять гармонійні зв'язки і у кухонному просторі – обідній зоні їдальні. Загальний охристий з помаранчевим відсвітом тон стін кухні, сітка гардин на вікнах з вкрапленням червоного і охристого кольорів, глибокий пурпурний колір скляної деки столу та відверто червоні стільці за вікном на балконі знову створюють у цілому оптимістичну теплу гаму кольорів, а живописний твір

включає усю колористику простору у своєму вікні іншого уявного столу з букетом і помаранчею. Створюється враження, що картина – вікно у ще один кольоровий простір, хоч і двомірний, який, проте, і семантично, і формально, і просторово взаємодіє з тримірним кухонним простором. Досягнення такого психологічного ефекту полісемантичного розширення простору є важливим у сучасних малогабаритних помешканнях (рис. 2, зліва). Нюансність блакитного у просторовому домінуванні червоно-охристих тонів при поєднанні живописного твору (бліки на квітах і дзбанку натюрморту) і предметного середовища інтер'єру (глибока блакить скляної посудини на столі) дає ще один тон до поліфонічного звучання двох партій – інтер'єру і картини (рис. 2, справа). Оркестр інструментів інтер'єру вдало співзвучний з інструментовкою партії натюрморту.

Рис. 2. Роль червоних тонів у гармонізації живописного твору і середовища (зліва); нюансність блакитного у просторовому домінуванні червоно-охристих тонів при поєднанні живописного твору і предметного середовища інтер'єру (справа)

Окрім колористики важливою є тема фактурності, текстури інтер'єру та живописного твору. Інтер'єри створюють простір найрізноманітнішими засобами фактури та текстури середовища. Сучасний мінімалізм використовує часто гладкі «дзвінкі» фактури скла, металу, блискучих поверхонь, а їх холодний характер часто компенсує сірими фактурами стін або теплими фактурами тканин чи текстурами дерева – нерідко у мало обробленому стані. Роль медитативного спокійного за характером живопису полягає у доповненні архітектурного задуму ситуативним вирішенням інтер'єру. Оскільки

живописний станковий твір можна переміщати у просторі житла, ним (або кількома творами) можна досягати своєрідного компенсаційного ефекту властивостей статичного характеру архітектури. Наскільки ефективними та ефектними для створення середовища можуть бути фактури тканин та рослинності демонструє рис. 3.

Живописний станковий твір може також виходити за межі внутрішнього простору житлового середовища, перетворюватися зі станкового на рухомий твір. Тоді до колористичних, кольорових, фактурних і текстурних характеристик взаємодії інтер'єру і мистецького твору активно додається характеристика світлотіні. Яскраві контрасти світла і тіні, бліки, рефлекси, пряме і відбите сонячне чи дифузне світло створюють безліч мистецьких міні-сценаріїв для експонування художнього твору і для проявлення особливостей архітектурного простору житлового середовища (рис. 4).

Рис. 3. Створення середовища фактурним обрамленням живописного твору тканинами та елементами кімнатної рослинності

Рис. 4. Живописний твір на межі інтер'єру та зовнішнього простору (балкону): яскравість освітлення і різноманітні сценарії світло-тіньової взаємодії мистецького об’єкту і простору

Висновки. Таким чином, встановлено, що взаємодія мистецького твору і житлового простору та середовища життєдіяльності людини відбувається на різних рівнях, у яких задіяні як властивості самого мистецького об’єкту, так і характеристики простору та предметного середовища.

Досягнення гармонізації архітектурних та мистецьких особливостей житлового середовища відбувається за допомогою мистецьких засобів та адаптаційних властивостей як живописного твору, так і динамічності та варіативності простору. Засобами відповідності мистецького і архітектурного середовища виступають світло-тіньові характеристики структури, форми, фактури, текстури, колористики та особливості їх сценарного сприйняття.

Створення відчуття людиною ідентифікації, задоволення, комфортності, гармонійності, освоєності, обжитості середовища її життєдіяльності у значній мірі залежить від наповненості простору мистецькими артефактами, які каталізують синтез мистецьких і середовищних якостей, водночас зберігаючи власну природу кожного із видів мистецтва.

Список джерел

1. Adams, F.M., Osgood Ch.E. A cross-cultural study of the affective meanings of color // J. of cross-cultural psychol. 1973. 4. 2. 135-156.

2. Bąkowska M. Barwa w architekturze współczesnej – między globalizacją a identyfikacją miejsca, Instytut Historii Architektury, Sztuki i Techniki, Wydział Architektury, Politechnika Wrocławska, Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. – OLPAN, 2007, 15–23, s. 15 (wstęp).

3. Berlin, B., Kay P. Basic color tenns. Their universality and evolution. Berkeley: University of California Press, Uca-Press. 1969.

4. Birren, F. Color preference as a clue to personality // Art psychotherapy. 1973. 1. P. 1316.

5. Holmes, C.B., Buchanan J.I. Color preference as a function of object described // Bulletin of the Psychonoic Society. 1984. 22(5). 423-425.

6. Krzysztof Ludwin. O kolorze w architekturze. Politechnika Krakowska. 2017. 192 s.

7. Luscher M. Psychologie der Farben. Basel, 1949.

8. Luscher M. The Luscher Color Test. N. Y., 1969. 268 p.

9. M.Rzepińska. Historia koloru. Arkady. Warszawa, 1989.

10. Osgood C.E., Suci G.J., Nannenbaum P.H. The measurement of meaning. — Illinois, 1957.

11. Гете И. В. Учение о цвете. Теория познания: пер. с нем. / И. В. Гете. — 2-е изд . — М. : Эдиториал УРСС, 2011 . — 200 с. — (Из наследия мировой философской мысли: этика).

12. Дерибере М. Цвет в жизни и деятельности человека. М., 1965.

13. Життя у кольорі / Ребекка Етвуд. Пер. з англ. Юлії Максимейко. — К.: ArtHuss, 2020. — 272 с.

14. Ивенс Р. М. Введение в теорию цвета. — М.: Мир, 1964. — 442 с.

15. Изард К. Эмоции человека. М., 1980.

16. Кандинский В. О духовном в искусстве (Живопись). JL: Фонд «Ленинградская галерея», 1990. 65 с.

17. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. М., 1983. 368 с.

18. Коваль Т.С. Художньо-образна функція кольористики // Актуальні питання науки та практики: досягнення та перспективи. К. 2007.

19. Ковенникова Е.В. Эстетическая значимость цвета: Автореф. дис. . канд. филос. наук. М,, 1982. 24 с.

20. Колористика інтер'єру: навч. посібник / О. І. Сєдак, О. Ю. Запорожченко ; Мін. освіти і науки, молоді та спорту; НАУ. — К. : Освіта України, 2011. — 247 с.

21. Колористична культура античного світу: Навчально-методичний посібник / Л. В. Бичкова. — Київ: Вища школа, 2003. — 135 с.

22. Кольорознавство: навчальний посібник / С. В. Прищенко. — 3-тє вид., випр. і доповн. — К.: Вид. дім «Кондор», 2018. — 436 с.

23. Кох Э., Вагнер Г. Индивидуальность Цвета. М., 1997.

24. Миронова Л. Н. Учение о цвете. — Минск: Вышэйш. шк., 1993. — 464 с.

25. Проблема цвета в психологии. Сб. / Отв. ред. А.А. Митькин, Н.Н. Корж. М.: Наука, 1993.207 с.

26. Психология цвета. Сб. пер. с англ. М.: Рефл-бук, Ваклер, 1996. 349с.

27. Роу К. Концепция цвета и цветовой символизм в древнем мире // Психология цвета. Сб. пер. с англ. М.: Рефл-бук, Ваклер, 1996. С. 7-46.

28. Сафуанова О.В. Формы репрезентации цвета в субъективном опыте: Дис. . канд. психол. наук. М., 1994. 270 с.

29. Соколов Е.Н., Измайлов Ч.А. Цветовое зрение. М.: МГУ, 1984.175 с.

30. Теорія кольору та кольороутворення: навч. посіб / Н. Д. Лотошинська, О. В. Івахів ; Мін. освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. — 204 с.

31. Тонквист Г. Аспекты цвета. Что они значат и как могут быть использованы // Проблема цвета в психологии / Отв. ред. А.А. Митькин, Н.Н. Корж. М.: Наука, 1993. С.5-53.

32. Українське малярство X-XVIII століть: проблеми кольору / В. А. Овсійчук ; Ін-т народозн. НАН України. — Львів: [б.в.], 1996. — 479 с.

33. Фрилинг Г., Ауэр К. Человек, цвет, пространство. М., 1973.

34. Фрумкина Р.М. Цвет, смысл, сходство. Аспекты психолингвистического анализа. М.: Наука, 1984. 175 с.

35. Цвет и психика / Б. А. Базыма ; Харьковская гос. академия культуры. — Х. : ХДАК, 2001. — 172с.

36. Юнг Р. Цвет и выражение внутреннего времени в западной живописи // Психология цвета. Сб. пер. с англ. М.: Рефл-бук, Ваклер, 1996. С. 135-180.

37. Яньшин П.В. Эмоциональный цвет. Эмоциональный компонент в психологической структуре цвета. Самара: Сам ГПУ, 1996. 218 с.

38. Яців М., Криворучко Ю. Архітектура світла в українській церкві: монографія. Львів, 2017. 308 с.

References

1. Adams, F.M., Osgood Ch.E. A cross-cultural study of the affective meanings of color // J. of cross-cultural psychol. 1973. 4. 2. 135-156.

2. Bąkowska M. Barwa w architekturze współczesnej - między globalizacją a identyfikacją miejsca, Instytut Historii Architektury, Sztuki i Techniki, Wydział Architektury, Politechnika Wrocawsłka, Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. - OLPAN, 2007, 15–23, s. 15 (wstęp). (in Polish)

3. Berlin, B., Kay P. Basic color tenns. Their universality and evolution. Berkeley: University of California Press, Uca-Press. 1969.

4. Birren, F. Color preference as a clue to personality // Art psychotherapy. 1973.1 P. 1316.

5. Holmes, C.B., Buchanan J.I. Color preference as a function of object described // Bulletin of the Psychonoic Society. 1984.22 (5). 423-425.

6. Krzysztof Ludwin. About kolorze w architekturze. Politechnika Krakowska. 2017.192 s. (in Polish)

7. Luscher M. Psychologie der Farben. Basel, 1949.

8. Luscher M. The Luscher Color Test. N. Y. 1969.268 p.

9. M. Rzepińska. Historia koloru. Arkady. Warszawa, 1989. (in Polish)

10. Osgood C.E., Suci G.J., Nannenbaum P.H. The measurement of meaning. - Illinois, 1957.

11. Goethe I V Teaching about color. Theory of knowledge: per. with him. / I. V. Goethe. - 2nd ed. - M.: Editorial URSS, 2011. - 200 p. - (From the heritage of world philosophical thought: ethics). (in Russian)

12. Deribere M. Color in human life and activity. M., 1965. (in Russian)

13. Life at Colorah / Rebecca Atwood. Per. from eng. Yulia Maksimeiko. - K.: ArtHuss, 2020 .- 272 p. (in Ukrainian)

14. Evans RM Introduction to color theory. - M .: Mir, 1964 .-- 442 p. (in Russian)

15. Izard K. Human emotions. M., 1980. (in Russian)

16. Kandinsky V. On the Spiritual in Art (Painting). JL: The Leningrad Gallery Foundation, 1990. 65 p. (in Russian)

17. Kitaev-Smyk L.A. Psychology of stress. M., 1983.368 p. (in Russian)

18. Koval T.S. Artistic-shaped function of coloristics // Actual nutrition of science and practice: reaching and prospects. K. 2007. (in Ukrainian)

19. Kovennikova E.V. Aesthetic significance of color: Author's abstract. dis. ... Cand. Philos. sciences. Moscow 1982.24 p. (in Russian)

20. Coloristics for interior: navch. posibnik / O. I. Sєdak, O. Yu. Zaporozhchenko; Min. to study science, youth and sports; NAU. - K.: Osvita Ukrainy, 2011 .-- 247 p. (in Ukrainian)

21. The culture of the antique light is coloristic: A basic methodical book / L. V. Bichkova. - Kiev: Vishcha school, 2003 .-- 135 p. (in Ukrainian)

22. Colored knowledge: the head master / S. V. Prishchenko. - 3-tє type., Vipr. and additional - K .: View. dim "Condor", 2018. - 436 p. (in Ukrainian)

23. Koch E., Wagner G. Individuality of Color. M., 1997. (in Russian)

24. Mironova LN Teaching about color. - Minsk: Vysheysh. shk., 1993 .- 464 p. (in Russian)

25. The problem of color in psychology. Sat. / Resp. ed. A.A. Mitkin, H.H. Cake. Moscow: Nauka, 1993, 207 p. (in Russian)

26. Psychology of color. Sat. per. from English. M.: Refl-book, Wackler, 1996.349s. (in Russian)

27. Rowe K. The concept of color and color symbolism in the ancient world // Psychology of color. Sat. per. from English. M .: Refl-book, Wackler, 1996.S. 7-46. (in Russian)

28. Safuanova OV Forms of color representation in subjective experience: Dis. ... Cand. psychol. sciences. M., 1994.270 p. (in Russian)

29. Sokolov E.H., Izmailov Ch.A. Color vision. Moscow: Moscow State University, 1984, 175 p. (in Russian)

30. Theory koloru and koloroutvorennya: navch. posib / N. D. Lotoshinska, O. V. Ivakhiv; Min. education and science of Ukraine, Nat. un-t "Lviv. politechnika ". - Lviv: View of Lviv. politechniki, 2014 .-- 204 p. (in Ukrainian)

31. Tonqvist G. Aspects of color. What they mean and how they can be used // The problem of color in psychology / Otv. ed. A.A. Mitkin, H.H. Cake. M .: Nauka, 1993.S. 5-53. (in Russian)

32. Ukrainian painting of the X-XVIII capital: problems of color / V. A. Ovsiychuk; Institute of People's Science NAS of Ukraine. - Lviv: [b.v.], 1996. - 479 p. (in Ukrainian)

33. Freeling G., Auer K. Man, color, space. M., 1973. (in Russian)

34. Frumkina P.M. Color, meaning, similarity. Aspects of psycholinguistic analysis. Moscow: Nauka, 1984.175 p. (in Russian)

35. Color and psyche / BA Bazyma; Kharkov state Academy of Culture. - H.: HDAK, 2001 .-- 172p. (in Russian)

36. Jung R. Color and Expression of Internal Time in Western Painting // Psychology of Color. Sat. per. from English. M.: Refl-book, Wackler, 1996.S. 135-180. (in Russian)

37. Yanshin P.V. Emotional color. The emotional component in the psychological structure of color. Samara: Sam GPU, 1996.218 p. (in Russian)

38. Yatsiv M., Kryvoruchko Y. Architecture of light in the Ukrainian church: monograph. Lviv, 2017, 308 p. (in Ukrainian)

Аннотация

Криворучко Юрий Иванович, доктор архитектуры, профессор кафедры дизайну и основ архитектуры, Национальный университет «Львовская политехника». **Павлюк Наталия Викторовна,** старший преподаватель кафедры дизайна та основ архитектуры, Национальный университет «Львовская политехника»

Живописное произведение в колористике жилой среды

Освещается роль произведений искусства, в частности станковой живописи, в формировании жилой среды. Бытие художественного произведения как элемента и одновременно субъекта среды раскрывает двойную роль искусства в формировании самой среды. Архитектурная среда сама является объектом искусства, а, с другой стороны, в этом объекте искусства появляется еще один (или несколько) объектов искусства, которые могут быть связаны между собой. Это и качества самого произведения искусства - станковой картины, стенописи, произведения прикладного искусства или объекта дизайна, также особенности его восприятия в зависимости от места его расположения и значение в среде. Поскольку созданием среды занимаются различные специалисты, сегодня отчетливо наблюдается разрыв целостного объекта архитектуры как художественного явления. Нередко это приводит к потере первоначального замысла архитектора. Необходимо выработать определенные методические подходы и практические средства по обеспечению реализации архитектурной или художественной идеи, минимизировать непрофессиональные вмешательства.

Выявление теоретических основ взаимодействия объектов искусства между собой, включая художественные особенности архитектуры и предметной среды, требуют привлечения новых идей теоретиков и практиков архитектуры, искусства, психологии, эстетики, соционики, лингвистики, семиотики. Если мы рассматриваем целостность «жилую среду - живописное произведение», то с необходимостью должны найти или предоставить среде свойства художественного произведения, а художественному произведению - предоставить свойства среды. Взаимодействие художественного произведения происходит на разных уровнях жилого пространства и предметной среды.

Достижения гармонизации архитектурных и художественных особенностей жилой среды происходит с помощью художественных средств и адаптационных свойств как живописного произведения, так и динамичного пространства. Средствами соответствия художественной и архитектурной среды выступают светло-теневые характеристики структуры, формы, фактуры, текстуры, колористики и особенности их сценарного восприятия. Создание ощущения человеком идентификации, удовлетворения, комфортности,

гармоничности, освоенности, обжитости среды его жизнедеятельности зависит от наполненности пространства художественными артефактами.

Ключевые слова: среда; искусство; пространство; произведение; взаимодействие.

Annotation

Yuriy Kryvoruchko, D.Sc., prof. Arch. Department of Design and Architecture Fundamentals, Lviv Polytechnic National University. **Natalya Pavlyuk,** Senior Lecturer, Department of Design and Architecture Fundamentals, Lviv Polytechnic National University.

Painting in the coloristics of the housing environment.

The article highlights the role of an artwork, in particular easel painting, in the formation of the living environment. The existence of an artwork as an element and at the same time as a subject of the environment reveals the double role of art in the formation of the environment itself. From the one hand the architectural environment itself is an object of art, and, on the other hand, one more (or several) objects of art appear in this object of art, which can be related to each other. These are the qualities of the work of art itself - easel paintings, murals, works of applied art or a design object, as well as the peculiarities of its perception depending on its location and significance in the environment. Since various specialists are involved in creating the environment, today there is a clear discrepancy between the integral object of architecture and the environment as an artistic phenomenon. This often results in the loss of the original design of the architect. It is necessary to develop certain methodological approaches and practical methods to ensure the implementation of an architectural or artistic idea, to minimize non-professional interference.

Revealing the theoretical foundations of the interaction of art objects with each other, including the artistic features of architecture and the subject environment, requires the involvement of new ideas from theorists and practitioners of architecture, art, psychology, aesthetics, socionics, linguistics, and semiotics If we consider such integrity as “Living environment - a painting”, then we must necessarily find or provide the environment with the properties of a work of art, and provide the properties of the environment for a work of art The interaction of artworks occurs at different levels of living space and subject environment.

Achieving the harmonization of architectural and artistic features of the living environment occurs with the help of artistic techniques and adaptive properties of both the artwork and the dynamic space. The tools of matching the artistic and architectural environment are the light-shadow characteristics of the structure, shape, texture, color and the peculiarities of their scenario perception. Filling the

environment with artistic artifacts creates in a person a sense of identification, satisfaction, comfort, harmony, assimilation, habitability of his environment.

Key words: environment; art; space; work; interaction

ЗМІСТ

ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ АРХІТЕКТУРИ 3

Борис А. М. Архітектурні реконструкції у творчості Мирослава – Данила німціва на прикладі престольних церков Перемишля 3
Андрусяк У. Б. Пристосування до нових функцій замкового комплексу в смт Рожнятів Івано-Франківської області. 14
Гнатюк Л. Р. Традиції трансформації готичних форм в сакральній архітектурі кінця XIX - початку XX століття. 26
Косьмій М. М. Спосіб реалізації ментально-етичного чинника на прикладі «ментальної карти» м. Івано-франківська. 43
Мостовенко А. В. Оценка погрешности дискретного моделирования способом гиперболической интерполяции. 54
Онуфрів Я. О., Лемайкіна К. О. Формування психоемоційного впливу на відвідувачів меморіальних парків засобами ландшафтної архітектури. 62
Понкало С. І. До питання термінологічного та тлумачного змісту поняття “архітектурний декор”. 74
Прокопов О. В. Прогресивні методи створення ефективного простору для занять екстремальними видами спорту на прикладі скейт-парків 83
Свистун І. В. Акцент як композиційний феномен новітньої архітектури на межі XX–XXI століть. 94
Товбич В. В., Куліченко Н. В., Чжан Синь Му, Сисойлов М. В. Наскрізна класифікація пішохідно-транспортних об’єктно-суб’єктно-просторових середовищних систем у структурі зупиночних просторів. . . 109
Федак А. Я. Особливості архітектури та планування міст в утопії Дені Вераса «Історія Севарамбів». 135

МІСТОБУДУВАННЯ 147

Антоненко Н. В., Румілець Т. С., Дмитрік Н. О. Особливості ревіталізації житлових внутрішньодворових просторів радянського періоду м. Одеси. 147
Банах А. В. Математична модель прогнозування рівня ґрунтових вод на забудованій території 165
Кузьмич В. І. Гармонійний підбір кольорів в архітектурному проектуванні. 178
Назарук М. В. Вокзальні комплекси залізниці Київ – Коростень – Ковель в кінці XIX – початку XX ст. 189

Орел Ю. М. Геометричне моделювання території будівництва за показниками питомих вартостей при оптимізації зовнішніх мереж водопостачання 206
Осипенко К. В., Клюшниченко Є. Є. Вплив природно-кліматичних умов на якість життя населення. 216
Панкеєва А. М. До питання ефективного та раціонального використання промислових територій. 226
Посацький Б. С., Мазур Т. М., Король Є. І. Розвиток інфраструктури трамваю великого міста (на прикладі Львова і Кракова) 237
Яворовська О. В. Особливості прогнозування морфологічного складу муніципальних відходів при розробці схеми санітарного очищення населеного пункту. 256

АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД. 270

Здетовецька Н. О. Архітектура активного довголіття: сучасні моделі житла для людей похилого віку. 270
Красножон Т. Ю. Геометричні засоби формування гармонійного внутрішнього середовища медичних реабілітаційних центрів. 287
Новосад І. Г. Прийоми реконструкції як засіб покращення функціонально-типологічних та об'ємно-просторових рішень типових житлових будинків. 301
Попович Д. С. Особливості формування сучасної архітектури в історичному ансамблі великих міст 312
Уреньов В. П., Бахтін Д. С. Досвід проєктування енергоефективних громадських будівель державної власності в Україні. 322
Цимбалова Т. А. Аналіз практики будівництва на штучних акваторіальних територіях 340
Човнюк Ю. В., Чередніченко П. П., Кравчук В. Т., Остапущенко О. П. Вплив хвильових процесів на руйнування вологонасичених пористих середовищ, корозійну деструкцію бетонів дорожніх та аеродромних покриттів 352
Шулик В. В. Про інклюзивність у теорії і практиці проектування будівель і споруд. 365
Марковський А. І. Арка як символ тріумфу пануючої ідеології в архітектурі Києва 1930-х-1950-х рр. 379
Криворучко Ю. І., Павлюк Н. В. Живописний твір у колористиці житлового середовища. 394

До відома авторів статей!

В Київському національному університеті будівництва і архітектури продовжують видаватися науково-технічні збірники „Містобудування та територіальне планування” (відповідальний редактор професор Осєтрін М.М.) і „Сучасні проблеми архітектури та містобудування” (відповідальний редактор професор Товбич В.В.), які визнані атестаційними органами України, як наукові фахові видання України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з архітектури та технічних наук.

Випуски збірників в обов’язковому порядку розсилаються в бібліотеки та організації згідно вимог ДАК МОН України до розсилки авторефератів дисертацій, в бібліотеки провідних профільних науково-дослідних та проектних організацій, вищих навчальних закладів освіти в яких ведеться підготовка фахівців за напрямами „Архітектура” та „Будівництво”, а також окремим провідним фахівцям вказаних напрямів, які є членами спеціалізованих вчених рад по присудженню відповідних наукових ступенів.

Стислі вимоги до статей.

Рукописи статей, що подаються до наших збірників, повинні бути оформленні на аркушах формату А4 з полями: верхнім - 25 мм (для розміщення в подальшому колонтитулу), боковими і нижнім - 20 мм (для зручності виготовлення макету і розмножувальних матеріалів). Вони подаються українською, російською або англійською мовами у відповідності до вимог, викладених в постановах президії ВАК України від 10.02.1999 р. №1-02/3 „Про публікації результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук та їх апробацію” та від 15.01.2003 р. №7-05/1 „Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України”, в електронному виді та відповідно у роздрукованому вигляді на аркушах формату А4 (без нумерації сторінок (для великих статей можлива нумерація на звороті роздруківки) та обов’язково з підписом автора (ів) на останній сторінці), в текстових редакторах типу Word шрифтом Times NR Cyr 14 р., який повинен бути відформований в межах формату 245х170 мм з інтервалом 18 пт. (набирається в позиції "точно"). Таблиці, рисунки, формули, тощо, не можуть бути шириною більше, ніж 170 мм.

Допускається використання шрифту меншого розміру (12 пунктів) для підписів під рисунками та в таблицях (в таблицях можливий одинарний інтервал).

Кожна стаття повинна мати свій індекс УДК (Універсальної десятинної класифікації), який розміщується в лівому верхньому куті, титули і звання, прізвища ім’я по батькові авторів, електронні адреси, коди ORCID, H-index (якщо є), *міжнародний цифровий ідентифікатор статті DOI* (вказується редакцією, після опрацювання рукопису), повну назву організації (закладу) слід розміщувати з правого боку.

Заголовок набирається великими літерами, жирним шрифтом, того ж розміру (14р.) і форматується по центру. Над заголовком і під ним пропускається один рядок.

Потім після заголовку і підзаголовних даних розміщують анотацію на мові тексту матеріалу, що публікується. Далі на поступному рядку наводять ключові слова (5-8 слів або словосполучень).

По тексту статті повинно бути чітко видно виконання постанови Президії Вищої атестаційної комісії України «Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України» від 15 січня 2003 року за №7-05/1 (з виділенням в тексті) постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій, формулювання цілей, її актуальність і новизна, мета і методи досліджень, результати та їх обґрунтування, методи обговорення, висновки та рекомендації подальшого дослідження, особистий вклад автора (ів) в це дослідження. Якщо передбачається публікація матеріалу частинами в декількох випусках збірника то кожну частину слід завершувати поміткою „Продовження (закінчення) буде". На сторінках з початком кожної наступної частини матеріалу, що публікується, в підстрочному зауваженні або перед текстом роблять помітку „Продовження (закінчення)" та вказують номер (и) випуску (ів) видань, в якому (их) були надруковані попередні частини цього матеріалу. Рисунки та фотографії (в чорно-білому виконанні) повинні бути пронумеровані та підписані, формули (набрані за допомогою редактора формул (внутрішній редактор формул Microsoft Word for Windows)) повинні бути вмонтовані в її електронний текст по місцю автором і чітко читатись в форматі сторінок збірника (на аркуші формату А5 після відповідного зменшення тексту формату А4). Формат таблиць та рисунків лише книжний.

Після тексту статі повинно бути розміщено пристатейні бібліографічні списки у відповідності до державних стандартів України (ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання»), в яких відповідні записи повинні бути пронумеровані, а по тексту статті зроблені відповідні на них посилання. Бажано щоб були в цьому переліку статті, які мають міжнародний цифровий ідентифікатор DOI та посилання на авторів, які мають H-index. Посилаючись на інтернет-ресурс, слід давати повну назву та вихідні дані публікації.

Кількість джерел посилань повинна бути достатньою, щоб мати уяву про глибину опрацювання дослідження та оцінити професіональний кругозір авторів.

Після бібліографічного списку необхідно також продублювати перелік джерел посилань як референс (References) в романському алфавіті. В кінці кожного посилання у дужках вказати на якій мові опубліковано. *(Згідно з новими правилами, які враховують вимоги міжнародних систем цитування, автори статей повинні давати список літератури в двох варіантах: один на мові оригіналу і окремим блоком той же список літератури (References) в романському алфавіті (Harvard reference system)., повторюючи в ньому в тому ж порядку всі джерела літератури, не залежно від того, чи є серед них іноземні).*

Далі необхідно розмістити анотації на англійській мові (ця анотація повинна мати не менше 200-250 слів (1800 знаків) та ще на одній з мов, що не відповідає мові оригіналу статті – російській, українській та ін.

Перед цими анотаціями на їх мові необхідно подавати титули та про авторів, прізвище ім'я та по батькові, повну назву їх організації (закладу). Жирними літерами набрати по центру назву статті, а потім подати текст анотації і ключові слова статті.

В збірниках кожна стаття починається з нової сторінки. Тому бажано авторам останню сторінку заповнити не менше ніж на три четверті. Обсяг статті бажано не менше 8 сторінок (включаючи анотації, список літератури та її транслітерацію) і не більше 20 сторінок включно.

До матеріалів статті необхідно додавати **авторську довідку** (вказати місце роботи чи навчання, посаду, наукові ступені та вчені звання, контактний телефони, почтову адресу для переписки, адресу електронної пошти) та рекомендацію наукового підрозділу, де підготовлена стаття, у вигляді **витягу з протоколу засідання**, на якому вона розглядалась, і **рецензію** (згідно наказу МОН України №1111 від 17.10.2012 п. 2.11 та 3.1), завірені керівництвом та печаткою закладу, для опублікування у відповідному науково-технічному виданні. Ці матеріали надсилаються до редколегії збірників.

Електронна версія статті передається до редколегій збірників окремим файлом. Файлу присвоюється українське ім'я, яке відповідає прізвищам авторів та вказується абревіатура назви збірника. Якщо автор один, а прізвище поширене, то в назві файлу слід добавити перші одне-два слова із заголовка статті.

За зміст статті несуть відповідальність автор та науковий підрозділ, який рекомендував її для опублікування. Зовнішній рецензент статті (призначається редколегією) несе моральну відповідальність за рекомендацію статті до друку.

DOI: https://doi.org/…… (вказується редакцією)
УДК XXXXXXXXX

Шевченко Тарас Григорович,
кандидат, доктор напрям, асистент, старший викладач, доцент, професор кафедри назва кафедри
Київський національний університет будівництва і архітектури
shevchenko.tg@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0000-0000-0000
Косач Леся Петрівна,
кандидат, доктор напрям, асистент, старший викладач, доцент, професор кафедри назва кафедри
Київський національний університет будівництва і архітектури
kosach.lp@knuba.edu.ua
http://orcid.org/0000-0000-0000-0000

---- *Пропустити рядок* ----

НАЗВА СТАТТІ

---- *Пропустити рядок* ----

Анотація: у статті висвітлюється……...

Ключові слова: викладач; кафедра; студенти…….

---- *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* ----

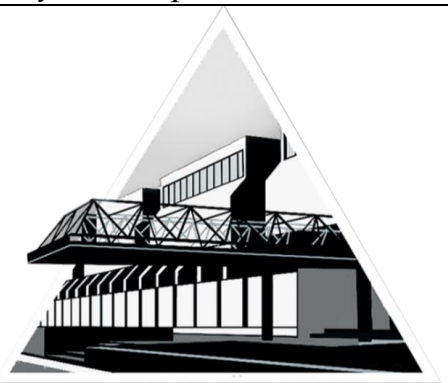


Рис. 1 – Назва рисунку, схеми, креслення

Рис. 2 – Назва рисунку, схеми, креслення

---- *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* ----

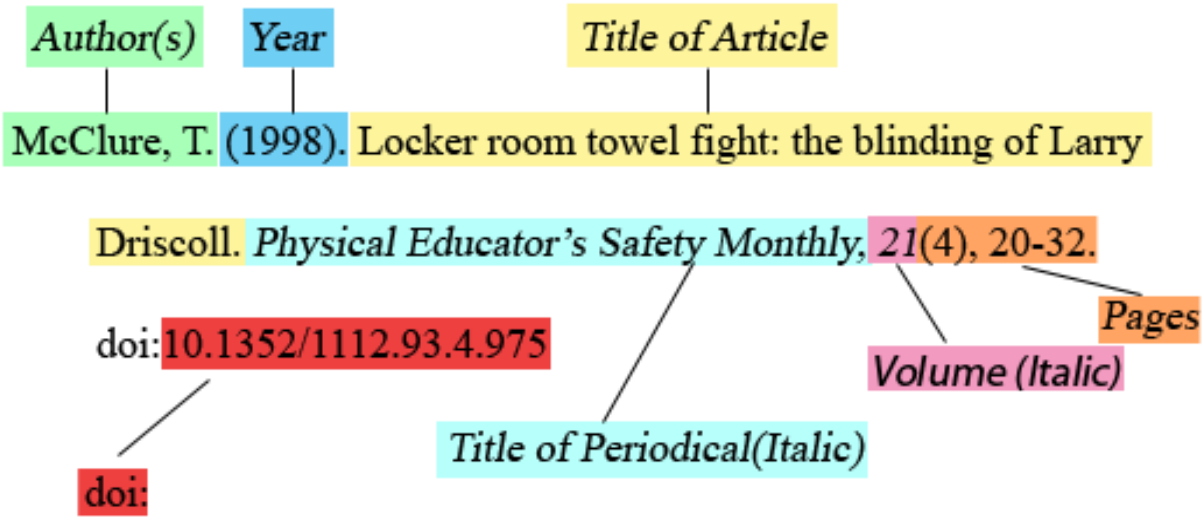
Список джерел

1. Прізвище І. Б. Формування сучасної методики викладання в ВНЗ… *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. К. : КНУБА, 20ХХ. Вип. ХХ. С. ХХХ–ХХХ. DOI: …

---- *Пропустити рядок* ----

References

1. Prizvyshche I. P. (20XX). *ПЕРЕКЛАД* → Formation of modern teaching methods in universities. *ТРАНСЛІТЕРАЦІЯ* → [Formuvannia suchasnoi metodyky vykladannia v VNZ…] Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia, Vyp(№), P-p. DOI: … (in Ukrainian)



- в списку літератури посилання на наукові статті та монографії оформлюється згідно ДСТУ 8302:2015 – Бібліографічне посилання, загальні положення та правила складання.

- список літератури дублюють англійською мовою як References (References оформлюється згідно стандарту APA - англ. American Psychological Association), при використанні транслітерації у дужках вказують мову оригіналу, наприклад (in Ukrainian), (in Russian).

---- Пропустити рядок ----

Аннотация

Шевченко Тарас Григорьевич, научная степень, должность кафедры название, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Косач Леся Петровна, научная степень, должность кафедры название, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Название статьи.

Текст аннотации. В статье освещается ……...

Ключевые слова: преподаватель; кафедра; студенты ……..

---- Пропустити рядок ----

Annotation

Taras Shevchenko, position, Department of name, Kiev National University of Construction and Architecture.

Lesia Kosach, position, Department of name, Kiev National University of Construction and Architecture.

Article title.

Annotation text. In article ……... мін 1800 знаків!!!

Keywords: lecturer; department; students .....

Контакти:

Збірник „Містобудування та територіальне планування”:

відповідальний секретар, доцент кафедри міського будівництва КНУБА Чередніченко Петро Петрович – робочий тел. 24-15-543 та 245-42-04; мобільний – 8-067-442-13-41 (він же заступник відповідального секретаря збірника *„Сучасні проблеми архітектури та містобудування”*).

Збірник „Сучасні проблеми архітектури та містобудування”:

Відповідальний редактор, доктор архітектури, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій в архітектурі КНУБА Товбич Валерій Васильович – робочий тел. 245-48-40; мобільний – 8-067-442-77-45.

За цими ж контактними телефонами можливо отримати довідку про публікації статей в науково-технічному **збірнику КНУБА *«Архітектурний вісник КНУБА»***.. Заступник головного редактора доктор архітектури, професор Слєпцов Олег Семенович. Вимоги до публікації статей практично аналогічні. Контактний телефон 044-24-15-564.

На окремій сторінці заповнити анкету для зручності редколегії оформлювати DOI на кожну статтю

Наукове видання

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 57

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).

Адреса редколегії: 03037, м.Київ-37, Повітрофлотський пр., 31. КНУБА.
Тел. 245-42-04.

Підписано до друку 21.06.2020 р. Формат 60x84$^{1}/_{16}$.
Обл.-вид. арк. 528. Тираж 110.

ТОВ “Видавництво “ЛІРА - К”
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб’єктів видавничої справи ДК № 3981 від 15.02.2011 р.