МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНІЙ ІНСТИТУТ

РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ВИХОДИТЬ 1 РАЗ НА РІК

ЗАСНОВАНИЙ У ТРАВНІ 1999 Р.

ВИПУСК 19

ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Одеса

ОДАБА

2025

УДК 624 (0)

Засновник: Одеська державна академія будівництва та архітектури.

Головний редактор - доктор архітектури, професор **Василенко О.Б.** (Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Технічна редакція:
Дунаєвська А.В. – д.філ. (PhD з архітектури), ас. каф. Архітектури будівель і споруд, ОДАБА;
Колеснікова Н.Ю. – ст. викл. каф. Архітектури будівель і споруд, ОДАБА;
Станчик Є.В. – ст. викл. каф. Іноземних мов, ОДАБА;
Мельник В.М. – зав. лабораторії каф. Архітектури будівель і споруд, ОДАБА;

Редакційна колегія:
Слєпцов Олег Семенович – д. арх., проф., зав. каф. Основ архітектури і архітектурного проектування, Київський національний університет будівництва і архітектури;
Суханов Володимир Генадійович – д. т. н., проф., Одеська державна академія будівництва та архітектури;
Ковальська Гелена Леонідівна – д. арх., проф., зав. каф. Теорії архітектури, Київський національний університет будівництва і архітектури;
Лукомська Зоряна Володимирівна – д. арх., проф., Національни ун-т «Львівська Політехніка»
Коробко Оксана Олександрівна – д. т. н., доц., зав. каф. архітектурних конструкцій, Одеська державна академія будівництва та архітектури;
Мержієвська Наталія Юріївна – канд. арх., доц., зав. каф. Архітектури будівель і споруд, Одеська державна академія будівництва та архітектури;
Дмитрік Надія Олегівна – д. філ. (PhD з архітектури), доц., доц. каф. Архітектури будівель і споруд, Одеська державна академія будівництва та архітектури;
Шевченко Людмила Станіславівна – канд. арх., доцент, НУ «Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка»;
Melinda Benkő – Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department of Urban Planning and Design, Budapest University of Technology and Economics (Угорщина);
Mario Galić – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Organization, Technology and Management, Josef Juraj Strossmeyer University of Osijek (Хорватія);
Luis Palmero Iglesias – professor, Polytechnic University of Valencia (Іспанія).
Sandra Treija – professor, Institute of Architecture and Design, Riga Technical University,
Philipp Meuser – Doctor-Ing. Architekt, Professor, Head of the Meuser Architekten GmbH, Berlin, (Germany)
Iryna Bulakh – Doctor of Architecture, Professor, Architekt in «Architekten Kuhlmann & Partner», (Germany)

Регіональні проблеми архітектури та містобудування (РПАМ):
До збірки увійшли результати наукових досліджень, які висвітлюють актуальні регіональні проблеми досліджень в галузі архітектури та містобудування. Ряд статей присвячено теоретичним аспектам архітектури і містобудування, реконструкції існуючої забудови та дизайну архітектурного середовища, а також питанням архітектурно-художньої освіти.
Розрахований на співробітників науково-дослідних і проектних організацій, архітекторів, науковців і студентів архітектурно-художніх спеціальностей.
Збірник наукових праць входить до переліку наукових фахових видань України (категорія Б), у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт.
З 2019 р. збірник наукових праць індексується в міжнародній наукометричній базі Індекс Коперникус.

Статті надійшли до редакції збірника у 2025 р.

ISSN: 2707-403X

© Одеська державна академія будівництва та архітектури (ОДАБА), 2025

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

ODESA STATE ACADEMY OF CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND ART

REGIONAL PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

ONE TIME IN THE YEAR

WAS FOUNDED – MAY 1999 YEAR

ISSUE 19

THEORY AND PRACTICE

Odesa

OSACEA

2025

UDC 624 (0)

Founder: Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture.

Editor-in-Chief – **Vasylenko O. B**. – Doctor of Architecture, Professor, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture.
Technical Editorial:
Dunaievska A.V. – Doctor of Philosophy (PhD in architecture), Assistant, Dep. of Architecture of Buildings and Structures, OSACEA;
Kolesnikova N.Yu. – Senior Lecturer, Dep. of Architecture of Buildings and Structures, OSACEA;
Stanchyk Ye.V. – Senior Lecturer, Department of Foreign Languages, OSACEA;
Melnyk V.M. – Head of the Lab., Dep. of Architecture of Buildings and Structures, OSACEA;

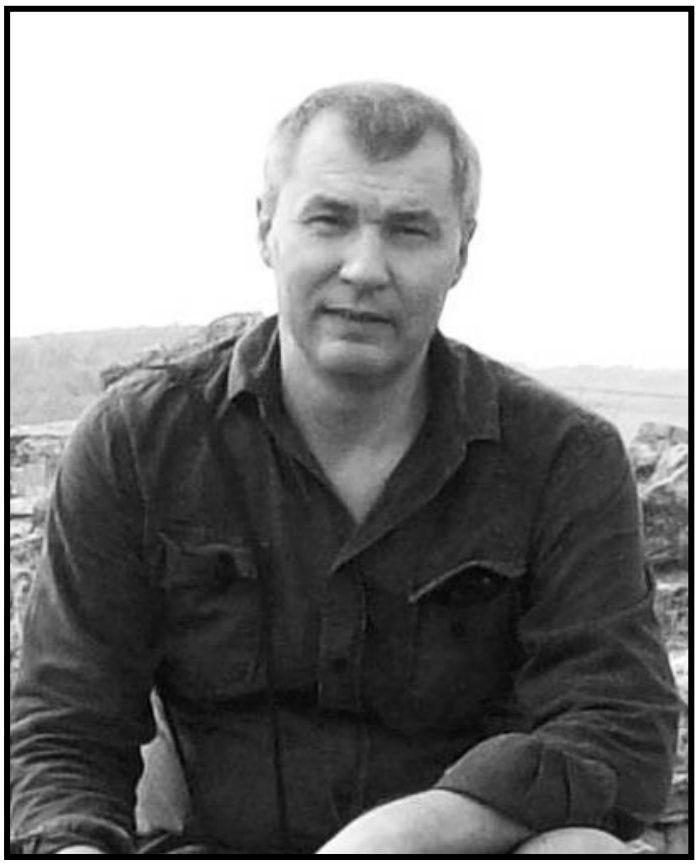
Editorial Board:
Slieptsov O. S. – Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department of Fundamentals of Architecture and Architectural Design, Kyiv National University of Construction and Architecture;
Sukhanov V. G. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture;
Kovalska G. L. – Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department of Architectural Theory, Kyiv National University of Construction and Architecture;
Lukomska Z. V. – Doctor of Architecture, Professor, Lviv Polytechnic National University;
Korobko O. O. – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Architectural Structures, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture;
Merzhyievska N. Yu. – Candidate of Architecture, Head of the Department of Architecture of Buildings and Structures, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture;
Dmytrik N. O. – Doctor of Philosophy (PhD in architecture), Associate Professor, Department of Architecture of Buildings and Structures, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture;
Shevchenko L. S. – Candidate of Architecture, Associate Professor, National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic";
Melinda Benkő – Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department of Urban Planning and Design, Budapest University of Technology and Economics (Hungary);
Mario Galić – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Organization, Technology and Management, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek (Croatia);
Luis Palmero Iglesias – Professor,Polytechnic University of Valencia (Spain);
Sandra Treija – Professor, Institute of Architecture and Design, Riga Technical University (Latvia);
Philipp Meuser – Doctor of Engineering (Doctor-Ing.), Architect, Professor, Head of Meuser Architekten GmbH, Berlin, Germany;
Iryna Bulakh – Doctor of Architecture, Professor, Architect at Architekten Kuhlmann & Partner, Germany.

Regional Problems of Architecture and Urban Planning (RPAUP):
The Compilation contains the results of scientific research which highlight urgent regional problems the results of scientific research of architecture and urban planning. A number of articles devoted to the theoretical aspects of architecture and urban planning, the reconstruction of the existing buildings and design of the architectural environment, as well as artistic issues of the architectural developing. The compilation is made for employees of research and design organizations, architects, researchers and students of architectural and artistic specialties.
Collection of scientific works enters the list of scientific editions of Ukraine (category B), in which thesis results can be published.
Since 2019 the collection of scientific works is indexed into International scientometric database of the Index Copernicus.

The articles were received in 2025.

ISSN: 2707-403X

© Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture (OSACEA), 2025



11 лютого 1965 – 29 вересня 2026

ПАМ'ЯТІ ХУДЯКОВА ІГОРА ОЛЕКСАНДРОВИЧА

З глибоким сумом повідомляємо про смерть видатного архітектора, викладача, вчителя, колегу, друга. Ігор Олександрович Худяков присвятив своє життя розвитку архітектури та збереженню культурної спадщини нашого міста. Багато років працював на кафедрі Архітектури будівель та споруд Одеської державної академії будівництва та архітектури, виховав численні покоління талановитих архітекторів, передаючи їм свій професіоналізм, любов і повагу до архітектури, вірність традиціям.

Його заслуги відзначені Державною премією України в галузі архітектури, за відновлення головної Одеської православної святині – Спасо-Преображенського кафедрального собору. Ігор Олександрович вніс найбільш вагомий особистий вклад в розробку архітектурної частини робочої документації по відтворенню Одеського кафедрального Спасо-Преображенського собору на всіх етапах.

Внесок Ігора Олександровича у архітектуру, педагогічну діяльність та культурну спадщину залишиться в пам'яті колег, учнів та всіх, хто мав щастя знати його особисто.

Колектив Архітектурно-художнього інституту висловлює глибокі співчуття рідним і близьким.

Світла пам'ять про Ігоря Олександровича Худякова назавжди збережеться в серцях тих, хто поділяв із ним любов до архітектури та віру в силу творчості.

1

МІСТОБУДУВАННЯ
URBAN PLANNING

УДК 72.01 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-8-17

CROSS-NATIONAL COMPARISON OF HERITAGE GOVERNANCE AND SUSTAINABLE URBAN RENEWAL: INSIGHTS FROM DRESDEN AND PONTAULT - COMBAULT

Malko A.,
Dr.-Ing., Senior Researcher,
anastasia.malko@kit.edu, ORCID: 0000-0002-0350-9182

Karlsruhe Institute of Technology, Germany

Abstract. Heritage governance and urban renewal have evolved from historically separate domains – heritage focusing on preservation and urban renewal emphasizing modernization – toward integrated approaches that treat heritage as an active resource for sustainable urban transformation. Germany and France exemplify contrasting governance traditions: Germany prioritizes decentralized, participatory, and adaptive models, whereas France relies on centralized, regulatory frameworks increasingly complemented by participatory mechanisms and public-private partnerships. This article examines the theoretical foundations, national governance frameworks, and practical strategies in both countries, highlighting opportunities for cross-learning to foster socially inclusive, environmentally sustainable, and culturally sensitive urban renewal.

Keywords: preservation of urban environment, Äußere Neustadt, urban planning preservation.

Introduction. Urban heritage is no longer a static relic; it is increasingly recognized as a living resource that contributes to contemporary cities' sustainability and identity [1]. Heritage governance encompasses the systems, actors, and tools through which societies manage, protect, and adapt cultural assets within broader urban development contexts. Urban renewal includes strategies for revitalizing urban areas, addressing social, economic, and environmental challenges while maintaining continuity with historical and cultural layers. Global pressures – such as climate change, population growth, housing demand, digitalization, and economic transformation – necessitate approaches integrating heritage, sustainability, and participatory governance [2]. The challenge is managing urban transformation without erasing local identity. Germany and France provide instructive examples of how governance structures influence heritage-informed renewal outcomes. Contemporary urban renewal emphasizes working with the existing urban fabric rather than replacing it, prioritizing social inclusion, climate adaptation, and living heritage [3].

Analysis of the recent research and publications. Heritage governance represents a multidimensional system that shapes how societies define, value, manage, and transform their cultural assets. Unlike traditional heritage management, which focused narrowly on monuments or legal protection, contemporary heritage governance encompasses the full spectrum of actors, scales, processes, and outcomes involved in decision-making. Key actors include state authorities, civil society organizations, professional experts, and private stakeholders operating at local, national, and international levels. Processes range from the identification and valuation of heritage to its management and adaptive transformation, producing outcomes such as preservation, adaptive reuse, and urban renewal [4, 5].

Urban renewal refers to planned interventions in existing urban areas aimed at revitalizing physical, social, and economic conditions. Historically, it followed a modernist approach characterized by large-scale demolition and reconstruction – a tabula rasa mindset emphasizing efficiency and modernization [6]. Over time, the paradigm shifted toward urban regeneration and integrated development, highlighting incremental transformation, social inclusion, and cultural continuity [7]. Contemporary urban renewal strategies prioritize working with the existing urban

fabric ("Umbau mit Bestand"), focusing on adaptive reuse, environmental sustainability, and participatory processes. This approach treats the past not as an obstacle but as a resource for shaping resilient and inclusive cities [1, 8].

The intersection of heritage governance and urban renewal is particularly significant. Heritage governance ensures that the values of the existing built environment are recognized and negotiated among stakeholders, while urban renewal operationalizes these values through concrete interventions. Principles guiding the alignment of these domains include continuity and reuse, incremental transformation, social inclusion and participation, mixed uses and diversity, cultural and ecological integration, and multi-level adaptive governance [1, 9, 10]. Continuity and reuse safeguard cultural, social, and environmental value by adapting existing structures rather than replacing them. Incremental transformation enables gradual change, allowing communities to remain embedded in their neighborhoods. Social inclusion recognizes residents as co-creators, integrating local knowledge into planning. Mixed uses and diversity support resilient, lively neighborhoods, while cultural and ecological integration ensures heritage conservation aligns with sustainability objectives. Multi-level governance facilitates coordination across scales, fostering adaptive, learning-oriented strategies.

Several theoretical strands underpin this framework. Heritage studies highlight the socially constructed nature of heritage, where values are negotiated, contested, and politically mediated. Riegl [11] distinguished historical, age, and use values, while Laurajane Smith emphasized the Authorized Heritage Discourse as a social construction of heritage [4,12]. Ashworth, Graham, and Tunbridge [13] introduced dissonant heritage to illustrate contested meanings. Governance theories, such as Healey's collaborative planning [8] and Jessop's strategic-relational approach [9], stress networked, multi-actor coordination and participatory processes. Planning and urban transformation theories, including adaptive reuse [14] and resilience studies [15], frame urban renewal as a systemic process connecting heritage values to contemporary urban challenges.

Global frameworks further embed heritage governance within sustainable urban development. UNESCO's Historic Urban Landscape (HUL) Recommendation [1], the Council of Europe Faro Convention, [16] and SDG 11.4 of the UN Agenda 2030 [17] emphasize participatory planning, integration of heritage with social, economic, and environmental objectives, and recognition of heritage as a resource for community development.

National Contexts. Germany's federal system exemplifies decentralized and participatory heritage governance. The federal government provides legal frameworks and funding, the States enforce heritage protection, and municipalities implement urban renewal projects in collaboration with civil society and private actors [3, 18]. Germany's urban renewal has evolved from post-war *Flächensanierung* (comprehensive area redevelopment), characterized by large-scale clearance, to *behutsame Stadterneuerung* (careful renewal) and the concept of Umbaukultur, emphasizing incremental transformation, adaptive reuse, and social cohesion [3, 18, 19]. Programs such as Soziale Stadt integrate social objectives, fostering resident participation and neighborhood cohesion. Dresden's Äußere Neustadt demonstrates heritage as socially embedded and dynamic, revitalized through collaboration between residents, creative economy actors, and municipal authorities [20, 21, 22].

In contrast, France has historically emphasized centralized heritage governance. The Ministry of Culture and Ministry of Territorial Cohesion oversee heritage and urban planning policies [23], while agencies such as *Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine* (ANRU) manage urban renewal programs, and the *Service des Monuments Historiques* ensures heritage compliance. Regional authorities coordinate with municipalities, and local urban agencies like APUR implement projects with private developers [24]. Initiatives such as the *Programme National de Rénovation Urbaine* (PNRU) and the EcoQuartier program integrate sustainability, social inclusion, and heritage preservation, illustrated by projects like the Coulée Verte de Pontault-Combault [25, 26].

Germany's decentralized, participatory, and adaptive model contrasts with France's centralized but increasingly collaborative approach. Both countries increasingly converge in integrating heritage with social, environmental, and economic goals: Germany offers lessons in

community engagement and adaptive reuse, while France provides insights into regulatory rigor and systematic heritage protection.

This integrated framework situates heritage governance as a driver of urban transformation, connecting theory with practice through principles, global guidelines, and national strategies that emphasize sustainability, participation, and cultural continuity.

Main material and results. Comparative Insights. A comparative analysis highlights complementary strengths in Germany and France's approaches to heritage governance and urban renewal. Germany's local autonomy and participatory practices encourage innovation and adaptation, ensuring urban renewal is socially embedded and responsive to local needs. In contrast, France's centralized system provides regulatory consistency and robust heritage protection, while recent initiatives such as Réinventer Paris [26] demonstrate growing collaboration with local stakeholders and private partners.

Both countries prioritize integrating sustainability into heritage governance and renewal practices. Germany's focus on adaptive reuse and incremental transformation reduces embodied carbon and enhances resilience. France increasingly aligns urban renewal projects with climate and biodiversity objectives, often leveraging policy instruments and funding incentives [15, 26, 27]. In both contexts, heritage is understood not merely as a static past to preserve, but as a dynamic driver of identity, social cohesion, and sustainable urban development.

Lessons from each country are mutually instructive. Germany could benefit from France's strong regulatory frameworks and systematic compliance mechanisms, while France could draw from Germany's participatory, incremental, and adaptive strategies to strengthen community engagement and long-term sustainability. The integration of social, environmental, and cultural considerations illustrates that heritage governance and urban renewal are increasingly aligned as complementary tools for adaptive urban transformation

Case Studies. Dresden (Germany). Dresden provides a rich example of heritage governance intertwined with urban renewal, where the city's layered history and civic engagement shape contemporary urban transformation. After extensive wartime destruction and subsequent neglect during the GDR era, inner-city neighborhoods, particularly the Äußere Neustadt, experienced social and physical decline. Recognizing the district's historical and cultural value, local authorities and residents initiated dialogue between 1989 and 1991, laying the groundwork for participatory urban renewal processes [20, 21]. In 1990, Stiftung Äußere Neustadt conducted a professional neighborhood survey documenting the built environment and identifying adaptive reuse potential, offering evidence-based guidance for future interventions (Fig. 1.) [22].

Fig. 1. Äußere Neustadt 1932-2014. Walter H. 1932 © SLUB / Deutsche Fotothek, Peter Haschenz 2014

The introduction of legislative and planning tools, notably the Sanierungssatzung (1993, 2023), enabled a balanced approach combining heritage preservation with sustainable development [20, 21]. Since then, the Äußere Neustadt has undergone long-term, incremental regeneration, supported by municipal programs and local civic initiatives [22].

A hallmark of Dresden's approach is the integration of creative economy actors—including artists, designers, cultural organizations, small businesses, and event organizers. Notable examples include Stiftung Äußere Neustadt, blaueFABRIK e.V., Projekttheater Dresden, and Kollektiv NEUSTAD(t)RAUM. These actors contribute to cultural programming, adaptive reuse of historic buildings, and activation of public spaces, maintaining neighborhood vitality and social cohesion. Interventions range from permanent "impulse points" enhancing urban life to temporary measures actively engaging residents, fostering a sense of ownership and co-creation, such as yarly organized events as BRN in Juneand Festival of light in July [28, 29. 30], (Fig. 2).

Fig. 2. Temporary events create livable spaces and attract people to the district, functioning as magnet points. Examples include the Festival of Light, Schaubudensommer Katja Friedrich (left), and the Bunte Republik Neustadt, 2017, Anastasia Malko (right).

Today, Dresden exemplifies bottom-up, participatory governance within a hybrid framework, blending municipal oversight with civic initiative. The district retains its Gründerzeit character while accommodating mixed uses, ecological integration, and sustainable retrofitting. Challenges such as gentrification coexist with a strong civic identity, creative economy, and innovative public-space use (Fig. 3) [22].

Fig. 3 Preserved authenticity after the regeneration process (1991–2013) in the Äußere Neustadt. View of Alaunstraße: 1991 © SLUB/Deutsche Fotothek (left), 2013 © Anastasia Malko (right).

Dresden thus serves as a laboratory of heritage governance, where everyday heritage, participatory planning, and incremental urban renewal converge to produce a resilient, culturally rich, and socially inclusive urban environment. It bridges global frameworks like UNESCO's Historic Urban Landscape (HUL) [1] with local practice, offering lessons in multi-level coordination, adaptive standards, and activating heritage through creative use [31]

Pontault-Combault (France). Pontault-Combault offers a complementary perspective, demonstrating how centralized frameworks can integrate participatory design, ecological sustainability, and urban revitalization. The Coulée Verte project, a 4-km urban green corridor spanning the city east–west, exemplifies the convergence of built and natural heritage. It links existing urban infrastructure – including the town hall and central spaces – with surrounding woods and green areas, promoting green infrastructure and sustainable public spaces.

The project's governance model is multi-actor and multi-level. The municipal authority leads the initiative, supported by specialized design, engineering, and ecological consultancies. Environmental associations, local organizations, and citizens participate through workshops, public consultations, and co-design activities, integrating social and ecological objectives from the planning phase [25]. Public engagement began in early 2023, with workshops in March and June, followed by construction starting in early 2024. Phased implementation includes the Salle Jacques-Brel sector (Phase 1), the Town Hall area with a water mirror feature (Phase 2), and the Berchères neighborhood with new lighting, seating, and green spaces (Phase 3), aiming for completion by autumn 2025 [25, 26].

Key design elements integrate mobility, biodiversity, and urban aesthetics. Continuous pedestrian and bicycle paths promote soft mobility, while the planting of 33 trees and 3,800 plants in Phase 1 enhances urban ecology. Water management strategies – including infiltration basins and the "mirror of water" – reduce impermeable surfaces and support climate-resilient design. Conceptual threads of wood, water, and stone guide spatial organization, linking natural and built heritage and creating a coherent visual and experiential identity [25] (Fig. 4).

Fig. 4 Development of the area 1950-2025 Project: Coulée Verte: Green corridors and participatory urban renewal. Pontault-Combault Ville de Pontault-Combault, Atelier Polis (landscape architects and urban planners), Seqens, Sephia (civil engineers), Confluences (ecologists). France: Ville de Pontault-Combault. Open Presentation 28 June 2023.

Financially, the project operates with a total budget of approximately €10 million, with €4 million allocated in 2024 for the Coulée Verte and the Berchères phase costing €464,000 [25]. This phased financial planning ensures transparency and alignment with strategic urban renewal goals.

Pontault-Combault demonstrates how centralized governance can accommodate participatory processes, linking heritage preservation with urban renewal and ecological sustainability. The project embodies contemporary principles: multi-actor coordination, adaptive planning, and integrated design [29]. By combining landscape and built heritage with mobility, biodiversity, and

public-space improvements, the Coulée Verte illustrates the potential of structured urban renewal frameworks to create socially inclusive, ecologically resilient, and culturally meaningful urban corridors [26] (Fig. 5).

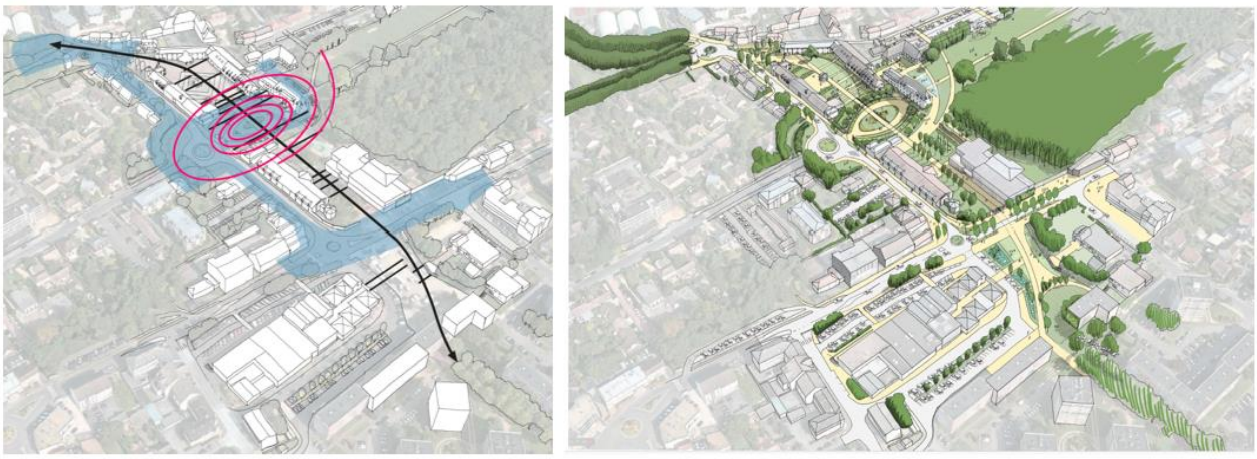


Fig. 5 Creation of the radial heart of the green corridor. Project: Coulée Verte: Green corridors and participatory urban renewal. Actors: Pontault-Combault Ville de Pontault-Combault, Atelier Polis (landscape architects and urban planners), Seqens, Sephia (civil engineers), Confluences (ecologists). France: Ville de Pontault-Combault Open Presentation 28 June.2023.

In sum, Pontault-Combault provides a counterpoint to Dresden's bottom-up, citizen-driven renewal. While Dresden relies on grassroots initiatives to activate heritage and community identity, Pontault-Combault emphasizes structured planning, phased implementation, and municipal leadership. Both cases converge on shared objectives: integrating heritage into urban development, fostering social inclusion, and promoting adaptive, environmentally responsive strategies. (Fig. 6.).

Fig. 6 Promenade before and after. Coulée Verte: Green corridors and participatory urban renewal. Project actors: Ville de Pontault-Combault, Atelier Polis (landscape architects and urban planners), Seqens, Sephia (civil engineers), Confluences (ecologists), and local residents. France: Ville de Pontault-Combault, Open Presentation, 28 June 2023.

Lessons Across Borders

Comparative analysis of heritage governance and urban renewal in Germany and France reveals complementary strengths that suggest potential pathways for cross-national learning. In Germany, urban transformation emphasizes bottom-up participation, local initiative, and the engagement of creative economy actors. This approach fosters social resilience, neighborhood identity, and adaptive reuse of historic urban fabric, as exemplified by Dresden's Äußere Neustadt, where resident-led renewal has intertwined heritage preservation with cultural vibrancy and community agency [15, 18, 22].

In contrast, France offers structured governance frameworks, centralized oversight, and formal funding mechanisms, enabling large-scale coordination of ecological and urban renewal

projects while ensuring design quality, policy coherence, and alignment with national objectives [31, 36].

Germany can benefit from adopting aspects of the French model, particularly the use of formalized instruments and regulatory structures to scale local initiatives, integrate heritage preservation with housing and climate objectives, and ensure coherent city- and region-wide strategies. Conversely, France can draw lessons from Germany's participatory approaches by integrating local stakeholders and creative actors, embedding social legitimacy and community engagement into otherwise top-down programs such as EcoQuartier, Réinventer Paris, and Action Cœur de Ville [23, 24].

This complementary learning highlights the idea that heritage is not merely a static asset to be conserved, but a living resource that supports social cohesion, strengthens identity, and enables sustainable urban transformation [12]. The following table summarizes these observations across key dimensions of governance, heritage, urban renewal, sustainability, and social inclusion.

Table 1. Comparative Dimensions of Heritage Governance and Urban Renewal in Dresden and Pontault-Combault Malko A. 2025.

Dimension	Germany (Dresden)	France (Pontault-Combault)	Key Observations
Governance model	Hybrid multi-level governance with strong bottom-up participation	Centralized governance with local implementation and PPPs	Germany emphasizes civic engagement and community initiative; France relies on structured, state-led programs executed locally.
Heritage approach	Everyday heritage, adaptive reuse, lived culture	Integration of historic and green heritage in urban planning	Germany prioritizes social-cultural continuity; France integrates heritage with urban infrastructure and landscape planning.
Urban renewal strategy	Incremental, participatory, creative-economy-driven	Integrated, participatory, ecological	Both use participatory approaches, but Germany emphasizes incremental, grassroots-led change while France focuses on structured, multi-actor planning.
Sustainability / Climate	Retrofitting historic fabric, embodied energy, green infrastructure	EcoQuartier standards, sustainable public spaces	Germany focuses on adaptive reuse of existing structures; France emphasizes new sustainable projects and urban resilience measures.
Social inclusion	Local residents, alternative culture, NGOs	Residents' participation via municipal programs	Both aim for social cohesion; Germany relies on grassroots engagement, France on policy-driven mechanisms.
Overall insight	Participatory, adaptive, community-driven	Structured, integrated, ecologically-focused	Convergence: participatory planning, sustainability, heritage as a driver of renewal. Divergence: governance style and scale of actor networks.

Convergences include participatory planning, sustainability considerations, and heritage as a driver of renewal. Divergences lie in governance style, with Germany favoring local autonomy and bottom-up participation, and France emphasizing centralized coordination.

Principles and Best Practices The comparative experience of the two countries also reveals six guiding principles for heritage-informed urban renewal. Continuity and reuse emphasize the adaptation of existing urban fabric rather than its replacement, preserving cultural memory while optimizing embodied energy. Incremental transformation encourages stepwise interventions,

allowing communities to remain in place and participate actively in shaping their environment. Social inclusion and participatory processes recognize residents as experts of everyday life, ensuring that renewal initiatives are context-sensitive and equitable. Mixed-use development and diversity support vibrant, resilient neighborhoods where housing, work, culture, and public space coexist. Cultural and ecological integration aligns heritage conservation with environmental sustainability, linking identity and ecology into cohesive urban strategies. Finally, multi-level and adaptive governance fosters coordination across scales and sectors, enabling flexibility, experimentation, and learning in complex urban systems [30, 12].

In Germany, these principles are exemplified through participatory neighborhood initiatives, Umbaukultur practices [18, 20, 21, 22], and creative-led regeneration projects, as seen in Dresden, where adaptive reuse of Gründerzeit buildings and the activation of local cultural actors have created a socially resilient urban environment. In France, programs such as EcoQuartier and Réinventer Paris operationalize these principles by combining centralized planning, ecological interventions, and citizen engagement, as in the Coulée Verte project in Pontault-Combault, where urban green corridors integrate heritage, mobility, biodiversity, and public space improvement [25, 26].

Despite their differences, both Germany and France confront convergent challenges, including decarbonizing the built environment, addressing housing scarcity, and reconciling heritage values with social equity. Cross-national collaboration offers opportunities for mutually beneficial innovation. Germany can adopt France's capacity for strategic coordination and large-scale funding, aligning heritage preservation with broader urban and environmental goals. France, in turn, can incorporate Germany's cooperative planning culture to enhance citizen engagement in centrally coordinated programs. Shared European experimentation, such as joint pilot projects on adaptive reuse of modernist housing or carbon-neutral heritage districts, aligns with the EU's New European Bauhaus initiative [27] and promotes integrated, sustainable urban development.

Conclusion. Heritage governance and urban renewal have transitioned from separate, often conflicting agendas to integrated strategies that view heritage as a resource for sustainable urban transformation. Germany and France provide illustrative models of how governance structures, legal frameworks, and participatory mechanisms shape the outcomes of urban renewal. Germany demonstrates the benefits of decentralized, participatory, and adaptive approaches, while France highlights the importance of centralized regulation and structured coordination, increasingly combined with collaborative and participatory methods.

Both countries now converge on key priorities: adaptive reuse, incremental transformation, social inclusion, sustainability, and the recognition of heritage as a driver of identity, cohesion, and resilience. Lessons from each system can inform policy and practice elsewhere, emphasizing the importance of flexible governance, multi-level collaboration, and the integration of cultural, social, and ecological objectives. Future research should examine the role of digitalization, climate adaptation, and circular economy strategies as tools to further integrate heritage governance and urban renewal in evolving European cities.

References

[1] UNESCO. Recommendation on the Historic Urban Landscape [Electronic resource]. – 2011. – Available at: https://whc.unesco.org/en/activities/638

[2] Bandarin F., van Oers R. The Historic Urban Landscape: Managing Heritage in an Urban Century. – Oxford : Wiley-Blackwell, 2012. – 236 p.

[3] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). National Urban Development Policy in Germany: Adaptive and Participatory Approaches [Electronic resource]. – 2021. – Available at: https://www.bbsr.bund.de

[4] Smith L. Uses of Heritage. – London ; New York : Routledge, 2006. – 368 p.

[5] Waterton E., Smith L. The recognition and misrecognition of community heritage // International Journal of Heritage Studies. – 2010. – Vol. 16, No. 1–2. – P. 4–15. – DOI: 10.1080/13527250903441671.

[6] Couch C. Urban Renewal: Theory and Practice. – London : Macmillan, 1990. – 284 p.

[7] Roberts P., Sykes H. Urban Regeneration: A Handbook. – London : Sage Publications, 2000. – 320 p.

[8] Healey P. Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies. – London : Macmillan, 1997. – 338 p.

[9] Jessop B., Rhodes R. A. W. Governance, Government and the State. – London : Macmillan, 2002. – 256 p.

[10] Culture-led Urban Regeneration / ed. by R. Paddison, R. S. Miles. – 1st ed. – London ; New York : Routledge, 2007. – 336 p. – DOI: 10.4324/9781315878768.

[11] Riegl A. Der moderne Denkmalkultus: Sein Wesen und seine Entstehung. – Wien : K. K. Zentral-Kommission für Kunst- und Historische Denkmale ; Braumüller, 1903. – 96 S.

[12] Bullen P. A., Love P. E. D. Adaptive reuse of heritage buildings: Sustaining cultural continuity // Structural Survey. – 2011. – Vol. 29, No. 5. – P. 411–421. – DOI: 10.1108/02630801111182466.

[13] Graham B., Ashworth G. J., Tunbridge J. E. A Geography of Heritage: Power, Culture and Economy. – London : Arnold, 2000. – 320 p.

[14] Rodwell D. Conservation and Sustainability in Historic Cities. – Oxford : Wiley-Blackwell, 2007. – 272 p.

[15] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Urban Renewal and Heritage Governance in Germany: Principles and Practices. – Bonn : BBSR, 2021. – 148 p.

[16] Council of Europe. Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (Faro Convention). – Faro, 2005. – 12 p.

[17] United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1). – New York : United Nations, 2015. – 35 p.

[18] Bundesstiftung Baukultur. Neue Umbaukultur: Principles of Transformation in Existing Urban Areas [Electronic resource]. – 2023. – Available at: https://www.bundesstiftung-baukultur.de

[19] Krautzberger M. Städtebauförderung – eine bleibende gesamtstaatliche Aufgabe. – Bonn ; Berlin, 2010. – 124 S.

[20] Pieper T. Stadtplanungsamt Dresden, Abteilung Stadterneuerung. Anlage 4: Fördermitteleinsatz bis Aufhebung. – Dresden, 2014. – 56 S.

[21] Pieper T. Sanierungsgebiet Äußere Neustadt 1991–2013. – Dresden : Stadtplanungsamt Dresden, 2013. – 112 S.

[22] Malko A. V. Stadterneuerung als Mittel der Bewahrung und Weiterentwicklung historischer Stadtzentren: Strategien, Methoden und Instrumente der deutschen Praxis am Beispiel von Dresden und ihre Übertragbarkeit auf Irkutsk. – Berlin : Logos Verlag, 2019. – 364 S.

[23] Ministère de la Culture. Urban Planning, Heritage, and Cultural Policies in France [Electronic resource]. – 2023. – Available at: https://www.culture.gouv.fr

[24] Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU). Urban Renewal and Ecological Transitions in France. – Paris : ANRU, 2022. – 98 p.

[25] Mairie de Pontault-Combault. Coulée Verte: Green Corridors and Participatory Urban Renewal [Electronic resource]. – 2023. – Available at: https://www.ville-pontault-combault.fr (accessed: 18.12.2025).

[26] Ministère de la Culture. EcoQuartier and Réinventer Paris: Guidelines and Best Practices. – Paris, 2023. – 84 p.

[27] European Commission. The New European Bauhaus Initiative. – Brussels : European Commission, 2021. – 56 p.

[28] BlaueFABRIK e.V. Blaue Fabrik [Electronic resource]. – Available at: https://blauefabrik.de/ (accessed: 20.11.2025).

[29] Projekttheater Dresden e.V. Impressum [Electronic resource]. – Available at: https://www.projekttheater.de/impressum (accessed: 20.11.2025).

[30] Neustadt Art Kollektiv e.V. Kollektiv NEUSTAD(t)RAUM [Electronic resource]. – Available at: https://www.neustadt-art-kollektiv.org/impressum/ (accessed: 20.11.2025).

[31] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Nationaler Fortschrittsbericht zur Umsetzung der New Urban Agenda (BBSR-Online 02/2021) [Electronic resource]. – 2021. – Available at: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2021/bbsr-online-02-2021.html

ПОРІВНЯЛЬНИЙ МІЖНАРОДНИЙ АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ КУЛЬТУРНОЮ СПАДЩИНОЮ ТА СТАЛОГО МІСЬКОГО ОНОВЛЕННЯ: ВИСНОВКИ З ДРЕЗДЕНА ТА ПОНТО-КОМБО

Малько А.,
док філ., старший науковий співробітник,
anastasia.malko@kit.edu, ORCID: 0000-0002-0350-9182

Технологічний інстітут Карлсруе, Німеччина

Анотація. Управління культурною спадщиною та політика міського оновлення тривалий час розвивалися як окремі сфери, зосереджені відповідно на збереженні історичних цінностей і модернізації міського середовища. Однак останні десятиліття в Європі демонструють поступовий перехід до інтегрованих підходів, умежах яких спадщина розглядається як активний ресурс сталого розвитку міст. На прикладі Німеччини та Франції стаття аналізує, як дві різні управлінські традиції — децентралізована та гнучка німецька модель і централізована, нормативно орієнтована французька — зближуються у напрямі комплексних стратегій трансформації міських територій. Німеччина характеризується високим рівнем участі місцевих спільнот, адаптивним використанням історичної забудови та широким застосуванням програм, спрямованих на соціальну інтеграцію й екологічну стійкість. Франція, зберігаючи сильний державний контроль, розширює повноваження муніципалітетів, впроваджує нові механізми громадської участі та формує гібридні моделі управління, зокрема через тимчасове використання територій і публічно-приватні партнерства. У статті розглядаються теоретичні підходи до «живої» спадщини, багаторівневого врядування та стратегічного просторового планування, а також сучасні цифрові інструменти, що сприяють залученню населення та підвищенню якості управлінських рішень. Особлива увага приділена тому, як обидві країни реагують на соціальні та екологічні виклики — зміну клімату, дефіцит доступного житла та потребу в адаптації історичної тканини міст. Порівняльний аналіз демонструє взаємодоповнюваність досвіду: Німеччина може скористатися французькою системною координацією, тоді як Франція — німецькою гнучкістю й локальними інноваціями. Інтеграція цих практик відкриває можливості для формування соціально інклюзивних, екологічно стійких і культурно чутливих моделей міського оновлення.

Ключові слова: збереження міського середовища, Нойшдадт, охорона містобудівної спадщини.

Стаття надійшла до редакції 21.11.2025

This work © 2025 by Malko A. is licensed under CC BY 4.0

УДК 72.01 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-18-26

ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВА СЕЛИЩА-САДУ «ЖОВТНЕВЕ» У М. КРАМАТОРСЬК ЯК ПАМ'ЯТКИ МІСТОБУДУВАННЯ

[1]**Вітченко Д.М.,**
к. арх., доцент,
Vitchenko.D.M@nmu.one, ORCID: 0000-0002-3766-6311

[2]**Губанов О.В.,**
к. арх., доцент,
oleksii.hubanov@nung.edu.ua, ORCID: 0000-0001-6833-489X

[1]Національний технічний університет «Дніпровська політехніка
[2]Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Анотація. У статті висвітлені особливості планування та забудови колишнього робітничого селища «Жовтневе» у м. Краматорськ, створеного із використанням містобудівної концепції «міста-саду» за проєктом Віктора Троценка. На прикладі цього містобудівного утворення висвітлено особливості застосування ідей англійських котеджних селищ, що базувалися на містобудівній теорії «міста-саду» Ебенізера Говарда. Загально описано забудову селища. Наведені критерії необхідні для внесення об'єкту до занесення до Переліку об'єктів культурної спадщини, а далі – до Державного реєстру нерухомих пам'яток України. Це дозволить запровадити до нього комплекс пам'яткоохоронних, архітектурно-реставраційних та інших заходів, спрямованих на збереження автентичної матеріальної структури містобудівного утворення.

Ключові слова: місто-сад, робітниче селище, пам'ятка містобудування, архітектор Віктор Троценко.

Вступ. Вагомість архітектурних та містобудівних об'єктів створених у роки Українського Відродження 1920-х рр. для національної культури вимагає їх збереження й реабілітації. Серед цього спадку й об'єкти містобудування – планування та забудова робітничих селищ, створених за концепцією «міста-саду» Ебенізера Говарда.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Формування т. зв. робітничих селищ в Україні 1920-х рр. на основі містобудівних ідей «міст-садів» Ебенізера Говарда аналізувалося в дисертаційних дослідженнях Людмили Василенко [2], Вадима Альошина [1], Віктора Яценка [14, 15], Андрія Вергелеса [3], Олексія Губанова [6, 7], Світлани Смоленської [12], статтях Богдана Турчина [13], Олени Гелли та Катерини Діденко [5]. Композиційний аналіз планувальних схем, закладених у проєктні рішення англійських міст-садів та промислових селищ УСРР 1920–1930-х рр., дозволяє говорити про спільність підходів та прийомів, використаних при їх створенні. Це дозволило дослідникам стверджувати, що містобудівні ідеї Ебенізера Говарда знайшли яскраве втілення у творчості українських містобудівників 1920–1930-х рр.

Незважаючи на наявність ґрунтовних досліджень у цій сфері більша увага в дослідженнях приділена опису планувальній структури селищ, які будувалися за ідеями «міст-садів», але саме на сьогодні недостатньо вивчено процеси архітектурно-стильового формотворення побудованих в них житлових будинків. В будинках цих селищ втілювались як елементи англійських котеджного будівництва, сучасні модерністки тенденції того часу, так і риси, які були характерні для українського національного романтизму (українського архітектурного модерну) в залежності від ідей їх авторів.

Постановка завдання. Мета публікації – висвітлити особливості застосування ідей англійських котеджних селищ, що базувалися на містобудівній теорії «міста-саду» Ебенізера Говарда на прикладі планування індустріального селища, розташованого біля станції Краматорівка (нині м. Краматорськ) 1925 р. авторства архітектора Віктора Троценка. Обґрунтувати цінність цього містобудівного утворення, як пам'ятки містобудування.

Основний матеріал і результати. Ідея планування на основі «міста-саду», запропонована англійським соціологом Ебенізерем Говардом, отримала в 1-й пол. 1920-х рр. в УСРР велику популярність. У 1922 р. в Україні утворено товариство «міст-садів», члени якого не тільки переймали закордонний досвід проєктування, а й пропонували оригінальні композиційні схеми робітничих селищ.

Так, критично досліджуючи забудову традиційного українського села архітектор Дмитро Дяченко 1924 р. пропонував схеми, що ґрунтуючись на ідеях «міст-садів» Говарда, мали вельми самостійне і цілісне планувальне рішення тогочасного сільського населеного пункту [2, с. 38]. Ідеї архітектора отримали вираз у вигляді: напівкруглої радіальної, 8-кутної, хрестоподібної, прямокутної схем. Дмитро Дяченко рекомендував використовувати одну із пропонованих схем відповідно наявних природних і кліматичних умов [2, с. 82]. Людмила Василенко доводить, що: «Вивчаючи зарубіжний досвід архітектори УСРР звертали увагу на низку особливостей «міст-садів». Аналіз зарубіжної практики 1920-х рр. дозволяє виділити функціонально-композиційні схеми, що набули найбільшого поширення: «місто сад» з вільною партерною забудовою (Лечворс), «місто-сад» з регулярною рядковою забудовою (Песек, 1922, Франція), «місто-сад» з периметральною замкнутою забудовою, раціоналістично-сувора забудова (Сіммельштадт, 1928, Німеччина), мала забудова з виділенням окремих будівель оригінальної конструкції (Брітц, 1927, Німеччина), рядкова забудова (Худ ван Холланд, 1927, Кіфкук 1930, Нідерланди)» [2, с. 34-35].

Знання та критичне переосмислення вітчизняної та закордонної теорії та практики, дозволили архітекторам УСРР створити оригінальні схеми у вигляді «міста-саду» з напіврадіальною, прямокутною та вільною забудовою, «соцмісто-сузір'я», соцмісто з малою (прямокутною) забудовою, соцмісто з периметральною та рядковою забудовою.

На думку Людмили Василенко, у містобудівній практиці УСРР присутні композиційні прийоми, аналогів яким не було за кордоном: «соцмістечко-сузір'я»; різноманітні композиції на основі малої забудови, із включенням громадських будівель. Українські архітектори враховували соціально-економічні, природні чинники; прагнули, хоча б часткового, збереження традицій шляхом застосування місцевих будівельних матеріалів [2, с. 85].

Містобудівні переваги міст-садів, такі як, зручне зонування територій, сприятливі умови для проживання, привертали увагу й архітекторів харківської архітектурної школи: Олексія Бекетова, Валентина Пушкарьова, Віктора Троценка. В індустріальних селищах сходу УСРР, розпланованих у 1920-х рр. за проєктами Віктора Троценка та його колег, бачимо не цитування, а оригінальний розвиток задумів закордонних авторів. Ідея міста-саду знаходить відображення у планувальних схемах селищ Донбасу. Так, селище Радіальне (1926–1932 рр., м. Горлівка) мало радіально-кільцеву схему із круглим сквером у центрі, як у Лечворсі. Житлову забудову складали одноповерхові блоковані будинки, інфраструктура побутового обслуговування включала школи, медпункт, магазин, лазні. Селище Ново-Чайкіне (1924, арх. Валентин Пушкарьов) також мало радіально-кільцеву схему: 25% усієї території відводилося під житлову забудову, 75% для громадських будівель, скверів, бульварів, вулиць. Принципи вільного планування втілені у сел. Штергрес (1924, арх. Олексій Бекетов), де враховано особливості території. Велике поширення набула прямокутна схема, яка характерна для селищ: Паризької комуни, Рутченкове (Донбас), ім. Фрунзе (1925, арх. Віктор Троценко, м. Дніпро). [2, с. 94]. Для селища ім. Фрунзе (зараз у межах м. Дніпро) характерна прямокутна схема вулиць, які мали ширину 16-20 м, проїжджу частину – 6,8 м, тротуари – 1,5 м, зелені смуги – 3,5 м [2, с. 97].

Саме, як котеджне селище концентрично радіальної схеми за проєктом Віктора Троценка було замислене планування колишніх університетських земель у Харкові 1923 р.,

пізніше на цьому місці було запроєктовано комплекс урядових будівель УСРР майдану Свободи та району багатоповерхової забудови навколо.

«Ідеї міста-саду знайшли своє відображення і в низці перших промислових селищ Макіївки, запроектованих у 1920-1930-ті рр. за проєктом Віктора Троценко та Валентина Пушкарьова. На території сучасної Макіївки це містобудівні комплекси селищ: Ново-Чайкіне, Сучасна Колонія, Карбідна Колонія, Ново-Бутівка та інші. Цікаве за своїми містобудівними якостями селище, створене при Макіївському карбідному заводі в 1926-1929 рр. за проєктом Віктора Троценко. Особливість планування селища полягає у розмежуванні під'їздів до садиб залежно від функцій. З боку житлових будинків запроєктовано основну вулицю, а із заднього боку садиб – господарський під'їзд» [7, с. 17]. Як містобудівну цінність слід також відзначити і нетипову схему планувальної організації, виконану з використанням периметрального розміщення садибних будинків, яка була вирішена з урахуванням тогочасної інфраструктури [7, с. 17].

На тлі розглянутих об’єктів невисвітленим є селище при залізничній станції Краматорівка (колишнє селище «Жовтневе» у межах вулиць: Дмитра Мазура, Велика Садова, Шкільна, Старогородська м. Краматорськ).

14 лютого 1926 р. Краматорівка (нині м. Краматорськ) була зарахована до категорії селищ міського типу. Станом на 1926 р., у селищі проживало понад 12 тис. осіб. Цього ж року для робітників Краматорських державних металургійного та машинобудівного заводів за проєктом Віктора Троценка 1925 р. було виконано розпланування робітничого селища (рис. 1).

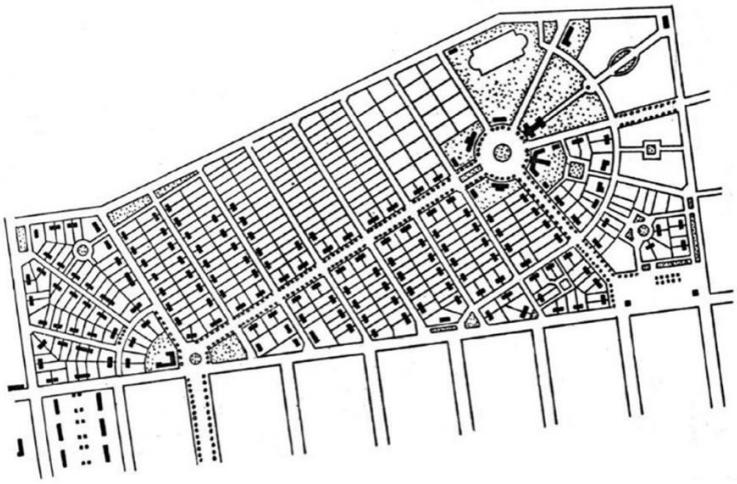


Рис. 1. Розпланування з забудовою селища «Жовтневе», проект В.Троценко, 1925 р.[1].

Первісне проєктне рішення Віктора Троценка передбачало забудову селища 1-поверховими блокованими садибними будинками з присадибними ділянками (рис. 2).

Рис. 2. Першочергова забудова селища «Жовтневе». Загальний вигляд станом на 1929 р. [4, с. 22].

Ця забудова була реалізована частково і до нашого часу зберіглася лише в кварталі в межах просп. Металургів, вул. Перша Гірна, вул. Старогородська та вул. Пилипа Орлика. У 1928–1930 рр. за проєктом архітектора Олександра Дмитрієва була здійснена забудова селища 2-поверховими секційними будинками зі стрічковим розташуванням в кварталах (рис. 3). Будинки побудовані з 2-х зблокованих Т-подібних секцій, їх торцеві фасади вирішені як головні, з входами та підкресленими сходовими клітинами. Архітектура будинків підкреслена пластичним вирішенням об’ємів і контрастним поєднанням нетинькованої кладки з червоної і білої силікатної цегли та бетонних елементів.

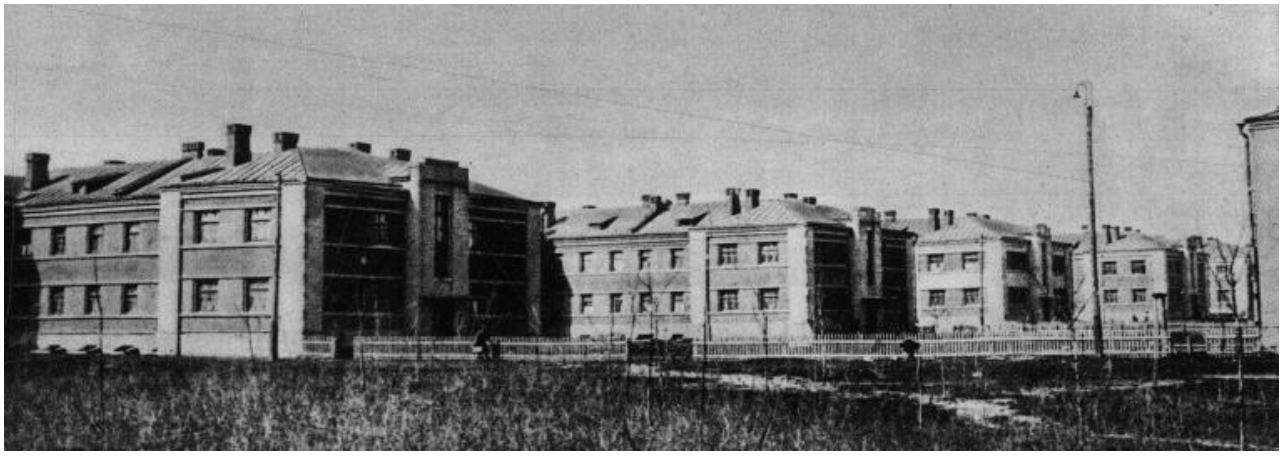


Рис. 3 – Забудова селища «Жовтневе», яка була здійснена з використанням будинків запроєктованих архітектором Олександром Дмитрієвим. Загальний вигляд у 1930 р. [9].

Зараз селище забудоване 1–5-поверховими житловими і громадськими будівлями рядкової і частково периметральної забудови на рівному плато. Забудова селища формувалася з кінця 1920-х до середини 1950-х рр. Деякі будинки, що будувалися в селищі, мали на той час прогресивні архітектурні рішення не тільки у стилістиці, але й у побудові об’ємно-планувальної структури. Наприклад, житлові будинки по вул. Великій Садовій, 73 та будинки, які будувалися за проєктом архітектора Олександра Дмитрієва (квартали в межах просп. Металургів, вул. Миколи Древетняка, вул. Старогородської та вул. Петра Гайдамаки).

Планувальна сітка селища являє собою комбінацію радіальної та регулярної частин, які примикають до вул. Велика Садова під кутом 30 градусів. Головною планувальною віссю селища є пр-т Металургів, який на північному заході завершує кругла площа зі сквером, а на південному сході – перехрестя вул. Великої Садової, вул. Першої Гірної і вул. Комерційної (рис. 4). Оперізує круглу площу кільцева вулиця (вул. Райдужна), від якої прокладені радіальні (вул. Квітуча, вул. Алейна і вул. Будаєва), що йдуть від неї променями. Кільцева вулиця і радіальні утворюють квартали-сектори. Радіальна частина селища в плані має вигляд півкола, а в південно-східному напрямку переходить у прямокутну з укрупненими кварталами. Забудова кварталів уздовж проспекту Металургів виконана рядковою переважно двоповерховою забудовою, а в радіальній частині селища – двоповерховими будинками, але вже з периметральним розташуванням. Громадські будівлі селища, які за масштабами забудови і парцеляції мали укрупнені розміри, розміщені в кварталі на півночі, вище за його радіальну частину (навчальні заклади), і в кварталах на півдні, які від житлових кварталів відмежовує сквер (торговельні й лікувальні об’єкти). Поряд з центральним сквером було розташовано дитячий садок.

Планування та забудова робітничого селища 1925-1930-го рр. (пізніше селища-саду «Жовтневе») у Краматорську, пропоновано до занесення до Переліку об'єктів культурної спадщини, а далі – до Державного реєстру нерухомих пам'яток України за видом містобудування.

Рис. 4 – Забудова центральної частини селища «Жовтне» з круглим сквером. Загальний вигляд станом на сер. 1930-х рр. [9].

Закон України «Про охорону культурної спадщини» визначає об'єкти містобудування, як об'єкт культурної спадщини, що це «…історично сформовані центри населених місць, вулиці, квартали, площі, комплекси (ансамблі) із збереженою планувальною і просторовою структурою та історичною забудовою, у тому числі поєднаною з ландшафтом, залишки давнього розпланування та забудови, що є носіями певних містобудівних ідей» (р. I, ст. 2, ч. 2). Аналізуючи теоретичні праці та законодавчі документи у сфері охорони культурної спадщини Леонід Прибєга приходить до висновку: «Пам'ятками містобудування є ансамблі, комплекси та інші територіально-просторові утворення, сучасне існування яких засвідчується автентичною матеріальною субстанцією історично успадкованого просторового каркаса забудови чи його фрагмента, які в поєднанні з характерним ландшафтом у межах їх композиційної цілісності становлять історичну, наукову, естетичну, мистецьку чи іншу культурну цінність» [10, с. 51]. Тобто планувально-просторова структура з комплексною забудово, яка виконана в ідейних поглядах 1920-х-1930-х рр., а пізніше продовженою до сер. 1950-х рр. є об'єктом культурної спадщини за видом містобудування.

Стосовно приналежності категорії за якою селище-сад «Жовтневе» може бути занесене до Державного реєстру нерухомих пам'яток України відповідно п. 4 Порядку визначення категорії пам'яток, який затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 452 від 22.05.2019 р. має наступні ознаки:

– вплинув на розвиток культури населеного пункту (кол. селище «Жовтневе» є невід'ємним містобудівним елементом забудови історичного району Краматорська в старій частині міста (є одним з основних містобудівних елементів історичного центру). Запроєктоване за ідеями селищ-садів, які набули популярності в 1920-ті рр., і є одним з яскравих прикладів нечисленних реалізацій цих ідей;

– є твором видатного архітектора (автори планування і частини забудови селища – відомі архітектори: Віктор Троценко і Олександр Дмитрієв);

– пов'язаний із діяльністю людей, які зробили значний внесок у розвиток культури регіону – селище спроєктували архітектори, які створили проєкти багатьох об'єктів у регіоні Донбасу та за його межами;

– є типологічним прикладом у містобудуванні України періоду 1920-х – 1930-х рр. з яскравими індивідуальними рисами;

– відображує певні погляди і ідеї де втілювались експериментальні рішення того часу, як в розплануванні квартальної забудови, так і в проєктних рішеннях житлових і громадських будівель. Особливо яскраво це підкреслено на будівлях 1920-х – 1930-х рр.

Запропонований предмет охорони пам'ятки містобудування: планувальне рішення території, напрями й конфігурація вулиць, проїздів і пішохідних шляхів, характер, масштаб і висотність забудови.

Рис. 5 – Пам'ятка містобудування в межах комплексної зони охорони пам'яток архітектури, що частково суміщається з територією історичного ареалу АІ «Старе місто». Проєктна пропозиція Д.М. Вітченко, О.В. Губанов [8].

Висновки. З огляду на високу історико-культурну цінність розглянутих промислових селищ, з одного боку, і вкрай незадовільний нинішній їхній стан, з іншого боку, є необхідним та доцільним проведення подальших поглиблених досліджень щодо їх вивчення з метою відновлення та збереження, а також подальшої популяризації цієї спадщини у сучасній практиці. Включення даного містобудівного об'єкта до переліку пам'яток на законодавчому рівні дозволить запровадити до нього комплекс пам'яткоохоронних, архітектурно-реставраційних, містобудівних та інженерно-технічних заходів, спрямованих на збереження автентичної матеріальної структури містобудівного утворення, а також на функціональну адаптацію пам'ятки в структуру міста.

Література

[1] В. Е. Альошин «Розвиток уявлення про соціалістичне поселенні в містобудуванні України в 1920-х - початку 1930-х років» дис. ... канд. арх., Київ, 1985.

[2] Л. Г. Василенко «Інтернаціональні взаємозв'язки та їх вплив в новаторській архітектурі УРСР 1920-х, початку 1930-х років» дис. … канд. арх., Київ, 1991.

[3] А. В. Вергелес Архітектура Донбасу: імена, проекти, реалізація з 1917 по 1941 роки. Макіївка: ДДАБА, 1997.

[4] «Велетень видужує», Всесвіт, № 43-44, С. 22, 1929.

[5] О. І. Гелла, К. В. Діденко, «Трансформація міста-саду в архітектурно-містобудівній практиці на Харківщині у 1920 - 1930 рр. розвиток з урахуванням сучасних викликів»,

представлена в матеріалах V International Scientific and Practical Conference «Ricerche scientifiche e metodi della loro realizzazione: esperienza mondiale e realtà domestiche». Bologna, Italy, April 26, 2024. Available:: https://archive.logos-science.com/index.php/conference-proceedings/article/view/1931

[6] О. В. Губанов «Композиційно-просторові принципи формування ансамблів 30–50-х років XX с. в історичних центрах міст Донбасу» дис. ... канд. арх., ХДТУБА, Харків, 2008.

[7] О. В. Губанов, М. В. Шолух, «Ідейно-гуманістичні та композиційно-планувальні аспекти формування промислових селищ 1920–1930-х рр. у м. Макіївці», Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури: зб. наук. пр., Вип. 4 (96), С. 12–21, 2012.

[8] «Звіт з науково-дослідної роботи «Історико-архітектурний опорний план м. Краматорська з визначенням меж і режимів використання історичного ареалу та зон охорони пам'яток», ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, Харків, № 0121U110018, 2024.

[9] Нариси з історії архітектури УРСР: В 2 т., Т. 2: Радянський період, Київ: Видавництво літератури з будівництва і архітектури, 1960.

[10] Л. В. Прибєга, Архітектурна спадщина України: пам'яткоохоронний аспект: монографія, Київ: Інститут культурології НАМ України, 2015.

[11] Розвиток будівельної науки і техніки в Українській РСР: В 3 т., Т. 2: Будівельна наука и техніка в Українській РСР у 1917 – 1941 рр., Київ: Наукова думка, 1990.

[12] С. О. Смоленська «Архітектура авангардного модернізму в Україні: генеза та спадщина» дис. д-ра. арх., ХНТУБА, Харків, 2017.

[13] Б. Р. Турчин «Концепція міста-саду: формування і розвиток на польських теренах упродовж першої чверті XX століття», Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: «Архітектура», № 2 (10), С. 166–175, Львів, 2023.

[14] В. О. Яценко «Планувальна реконструкція великих міст Донбасу, утворених в роки перших п'ятирічок» дис. ... канд. арх., Київ, 1989.

[15] В. О. Яценко «Передумови та початок зародження регіонального планування в Україні», Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. зб., Вип. 42, С. 252–258, 2016.

References

[1] V. E. Aloshyn «Rozvytok uiavlennia pro sotsialistychne poselenni v mistobuduvanni Ukrainy v 1920-kh - pochatku 1930-kh rokiv» dys. ... kand. arkh., Kyiv, 1985.

[2] L. H. Vasylenko «Internatsionalni vzaiemozviazky ta yikh vplyv v novatorskii arkhitekturi URSR 1920-kh, pochatku 1930-kh rokiv» dys. … kand. arkh., Kyiv, 1991.

[3] A. V. Verheles Arkhitektura Donbasu: imena, proekty, realizatsiia z 1917 po 1941 roky. Makiivka: DDABA, 1997.

[4] «Veleten vyduzhuie», Vsesvit, № 43-44, S. 22, 1929.

[5] O. I. Hella, K. V. Didenko, «Transformatsiia mista-sadu v arkhitekturno-mistobudivnii praktytsi na Kharkivshchyni u 1920 - 1930 rr. rozvytok z urakhuvanniam suchasnykh vyklykiv», predstavlena v materialakh V International Scientific and Practical Conference «Ricerche scientifiche e metodi della loro realizzazione: esperienza mondiale e realtà domestiche». Bologna, Italy, April 26, 2024. [Online]. Available: https://archive.logos-science.com/index.php/conference-proceedings/article/view/1931

[6] O. V. Hubanov «Kompozytsiino-prostorovi pryntsypy formuvannia ansambliv 30–50-x rokiv XX s. v istorychnykh tsentrakh mist Donbasu» dys. kand. arkh., KhDTUBA, Kharkiv, 2008.

[7] O. V. Hubanov, M. V. Sholukh, «Ideino-humanistychni ta kompozytsiino-planuvalni aspekty formuvannia promyslovykh selyshch 1920–1930-kh rr. u m. Makiivtsi», Visnyk Donbaskoi natsionalnoi akademii budivnytstva i arkhitektury: zb. nauk. pr., Vyp. 4 (96), S. 12–21, 2012.

[8] «Zvit z naukovo-doslidnoi roboty «Istoryko-arkhitekturnyi opornyi plan m. Kramatorska z vyznachenniam mezh i rezhymiv vykorystannia istorychnoho arealu ta zon okhorony pamiatok», KhNUMH im. O.M. Beketova, Kharkiv, № 0121U110018, 2024.

[9] Narysy z istorii arkhitektury URSR: V 2 t., T. 2: Radianskyi period, Kyiv: Vydavnytstvo literatury z budivnytstva i arkhitektury, 1960.

[10] L. V. Prybieha, Arkhitekturna spadshchyna Ukrainy: pamiatkookhoronnyi aspekt: monohrafiia, Kyiv: Instytut kulturolohii NAM Ukrainy, 2015.

[11] Rozvytok budivelnoi nauky i tekhniky v Ukrainskii RSR: V 3 t., T. 2: Budivelna nauka y tekhnika v Ukrainskii RSR u 1917 – 1941 rr., Kyiv: Naukova dumka, 1990.

[13] B. R. Turchyn «Kontseptsiia mista-sadu: formuvannia i rozvytok na polskykh terenakh uprodovzh pershoi chverti XX stolittia», Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Seriia: «Arkhitektura», № 2 (10), S. 166–175, Lviv, 2023.

[14] V. O. Yatsenko «Planuvalna rekonstruktsiia velykykh mist Donbasu, utvorenykh v roky pershykh piatyrichok» dys. . kand. arkh., Kyiv, 1989.

[15] V. O. Yatsenko «Peredumovy ta pochatok zarodzhennia rehionalnoho planuvannia v Ukraini», Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zb., Vyp. 42, S. 252–258, 2016.

PLANNING AND DEVELOPMENT OF THE GARDEN VILLAGE "ZHOVTNEVE" IN THE CITY OF KRAMATORSK AS A MONUMENT OF URBAN PLANNING

[1]Vitchenko D.,
Candidate of Architecture, Associate Professor,
Vitchenko.D.M@nmu.one, ORCID: 0000-0002-3766-6311

[2]Hubanov O.,
Candidate of Architecture, Associate Professor
oleksii.hubanov@nung.edu.ua, ORCID: 0000-0001-6833-489X

[1]National Technical University "Dnipro Polytechnic",

[2]Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,

Abstract. The article highlights the features of planning and development of the former workers' settlement "Zhovtneve" in Kramatorsk, created using the urban planning concept of the "garden city" according to the project of Viktor Trotsenko. The value of the spatial and planning parameters of the object allows, in the opinion of the authors, to consider it as a monument of urban planning.

The purpose of the publication is to highlight the features of the application of the ideas of English cottage villages, which were based on the urban planning theory of the "garden city" of Ebenezer Howard, using the example of the planning of an industrial village located near the Kramatorivka station (now the city of Kramatorsk) in 1925, authored by architect Viktor Trotsenko. To substantiate the value of this urban planning formation as a monument of urban planning.

The latest studies and publications are analyzed, the authors of which come to the conclusion that the compositional analysis of planning schemes included in the design solutions of English garden cities and industrial settlements in eastern Ukraine in the 1920s–1930s indicates the commonality of approaches and techniques used in their creation. This allowed the researchers to assert that the urban planning ideas of Ebenezer Howard found a vivid embodiment in the work of Ukrainian urban planners of the 1920s–1930s, including Viktor Trotsenko. The features of the application of the ideas of English cottage settlements, which were based on the urban planning theory of Ebenezer Howard's "garden city", are highlighted using the example of the planning of an industrial settlement located near the Kramatorivka station (now the city of Kramatorsk) in 1925,

authored by architect Viktor Trotsenko. The development of the village is generally described. The value of this urban formation as a monument of urban planning is substantiated.

The article provides the necessary criteria for including the object in the List of Cultural Heritage Objects, and then in the State Register of Immovable Monuments of Ukraine.

The inclusion of this urban development object in the list of monuments at the legislative level will allow introducing a complex of monument protection, architectural and restoration, urban planning and engineering and technical measures aimed at preserving the authentic material structure of the urban formation.

Keywords: garden city, workers' village, urban planning monument, architect Viktor.

Стаття надійшла до редакції 05.11.2025

This work © 2025 by Vitchenko . M., Hubanov O. V. is licensed under CC BY 4.0

УДК 711 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-27-34

БЛАГОУСТРІЙ МІСЬКИХ СКВЕРІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА (НА ПРИКЛАДІ М. ОДЕСА)

Кисельова Г.В.
ст. викладач
kiselisa@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0398-6413

Одеська державна академія будівництва і архітектури

Анотація. У статті досліджуються сучасні підходи до благоустрою міських скверів, як ключових елементів зеленої інфраструктури. Розглянуто функціональне значення скверів, екологічні аспекти, урбаністичні концепції та приклади з різних країн. Виокремлено рекомендації для міських громад щодо оптимізації скверів за принципами сталого розвитку. Окрему увагу приділено практиці благоустрою в місті Одеса.

Будучи місцями концентрації населення та різних видів діяльності – промисловості, будівництва, енергетики, автомобільного парку, міста є джерелами забруднень повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунту. Природа у місті та в його найближчому оточенні зазнає значного антропогенного навантаження. Саме у сфері благоустрою створюються умови для населення, які забезпечують високий рівень життя. Тим самим створюються умови для здорового комфортного, зручного життя як для окремої людини за місцем проживання, так і для всіх мешканців міста, району, кварталу, мікрорайону.

Ключові слова: сквер, благоустрій, урбаністика, екологія, зелена інфраструктура, сталий розвиток.

Вступ. Більшість населення планети проживає у містах. Під впливом виробничої та рекреаційної діяльності городян інтенсивно деградують природні комплекси – зелені насадження, береги річок, озер, тощо. Природа у місті та в його найближчому оточенні зазнає значного антропогенного навантаження. Будучи місцями концентрації населення та різних видів діяльності – промисловості, будівництва, енергетики, автомобільного парку, міста є джерелами забруднень повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунту. Екологічні проблеми міст, головним чином найбільших із них, пов'язані з надмірною концентрацією на порівняно невеликих територіях населення, транспорту та промислових підприємств, з утворенням антропогенних ландшафтів, стан яких характеризується порушенням екологічної рівноваги.

У сучасних містах, що переживають наслідки інтенсивної урбанізації, зелені зони відіграють критично важливу роль. Сквери як елементи «малої зеленої архітектури» компенсують дефіцит відкритих просторів, покращують мікроклімат, виконують рекреаційну, соціальну, естетичну та екологічну функції. Особливо актуальним є питання благоустрою скверів у південних приморських містах, таких як Одеса, де кліматичні умови, щільна забудова історичного центру та транспортне навантаження формують унікальні виклики.

Сквери здатні стати осередками соціальної взаємодії, просторами для відпочинку, а також інструментом збереження історичної пам’яті та культурного ландшафту. Враховуючи виклики зміни клімату, зменшення біорізноманіття та збільшення щільності забудови, їхня роль лише посилюється.

На прикладі міста Одеса, що має розгалужену мережу скверів, розглянемо, як грамотний благоустрій таких зон сприяє формуванню комфортного та сталого міського середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз міського простору, методи його оцінки і нормування розглянуті в роботах Вороніна А.Г., Габреля М.М., Глазирина В.Л. Омельяненко М.В. Панченко Т.Ф. Теоретичні підходи до благоустрою міст відображені в роботах таких авторів, як Безлюбченко О.С., Биваліної М.В., Білоконя Ю.М., Дьоміна М.М. Важливість зелених насаджень у містах розглянута у працях Верещагіної П.М., Кадуріної А.О., Крижановської Н.Я., Сингаївської О.І.

Постановка завдання. Благоустрій міст – одна із актуальних проблем сучасного містобудування. Воно вирішує завдання створення сприятливого життєвого середовища із забезпеченням комфортних умов для всіх видів діяльності населення. Благоустрій міст включає низку заходів щодо покращення санітарно-гігієнічних умов житлової забудови, транспортного та інженерного обслуговування населення, штучного освітлення міських територій та оснащення їх необхідним обладнанням, оздоровлення міського середовища за допомогою озеленення. Завдання благоустрою міст зводяться до створення здорових, доцільних та сприятливих умов життя міського населення. У вирішенні цих завдань все більшого значення набувають зовнішнього благоустрою, функціонально просторової структури та предметного обладнання відкритих територій, ландшафтного дизайну. Дедалі гострішими стають проблеми створення екологічно чистих міст, проблеми охорони пам’яток історичної та культурної спадщини. Благоустрій міст нерозривно пов'язаний із містобудуванням і є однією з найважливіших його складових частин. Рівень розвитку благоустрою значно впливає на умови праці та відпочинку населення. Система благоустрою та озеленення включає комплекс програм і планів, складові яких, мають між собою тісні зв’язки.

Нажаль, зараз Україна перебуває під дією збройної агресії. Багато населених пунктів країни потерпають від руйнувань. Зруйнована величезна кількість будівель, підприємств, навчальних закладів та інших значних інженерних споруд. Безумовно, дуже страждають люди, але життя не можливо зупинити ніякою силою. Люди повинні створювати умови для життя і забезпечувати благоустрій населених пунктів. Вирішення питань благоустрою першочергово залежить від належних законодавчих рішень, а також правил благоустрою міських рад та постанов у громадах населених пунктів. Слід звернути увагу на прагнення України до вступу у Європейський Союз, що вимагає створення і формування сприятливих умов для життєдіяльності населення. Відповідно з цим необхідне досягнення значних успіхів у сфері благоустрою населених пунктів. Процес відновлення країни потребує вирішення великого обсягу задач, в тому числі заходів не тільки по комплексному благоустрою територій населених пунктів але і приділення уваги до не великих об’єктів озеленення, наприклад міських скверів.

Методологія даного дослідження базується на аналізі та узагальненні літературних джерел, наукових публікацій, інтернет-ресурсів, проектних матеріалів, нормативних документів та стандартів; результатів науково-дослідних робіт, опублікованих у відкритому друку.

Основний матеріал і результати. В умовах підвищеного антропогенного навантаження, дискомфортності міської території через шум та забруднення повітряного середовища викидами автотранспорту та промислових підприємств, благоустрій та озеленення міст набуває особливого значення. У багатьох містах світу в неналежному стані знаходяться об’єкти озеленення – сади, парки та сквери. Загалом у всьому світі прикладаються значні зусилля щодо озеленення та благоустрою міського простору. Значний рівень шуму, підвищена загазованість та запиленість повітря, несприятливі фізико-механічні властивості ґрунту, асфальтове покриття вулиць та площ, наявність підземних комунікацій та споруд у зоні корневої системи, додаткове освітлення рослин у нічний час, механічні пошкодження та інтенсивний режим використання міських насаджень населенням створюють негативний вплив на життєдіяльність рослин в умовах міського середовища та призводить до передчасного відмирання та пошкодження дерев та чагарників, задовго до настання природної старості. Зі зростанням урбанізації міст зростає потяг городян до

відпочинку на природі. Зросли можливості створення чудових парків, зон відпочинку, бульварів та скверів.

Серед зелених насаджень міських територій вагоме місце займають сквери – своєрідні «оазиси» міських територій, які штучно створені людиною для формування оптимальної ландшафтно-планувальної структури міста [2, 3]. Сквери, як незначні за площею території (до 2,5 га), є штучно створеними об'єктами озеленення в межах міської забудови з основним призначенням – короткочасний відпочинок [2, 4].

У нормативно-правових актах України термін «сквер» має таке значення: Сквер – упорядкована ділянка зелених насаджень площею від 0,02 до 2,0 гектара, яка є елементом архітектурно-художнього оформлення населених місць, призначена для короткочасного відпочинку населення [1].

На відміну від паркових насаджень, сквери, зокрема і Одеси, є не достатньо дослідженими, хоча і є не менш важливими природними буферними зонами міста, які створюють особливий мікроклімат і забезпечують сприятливе середовище проживання людини.

Першим міським сквером офіційно відкритим в Одесі був Пале-Рояль. Він був закладений в 1848 р. і спочатку призначався для відпочинку знаті. Згодом на його території було розбито сквер, який став одним із улюблених місць відпочинку городян.

Спочатку французька назва Пале-Рояль була дана навколишньому саду торговому комплексу, зведеному з трьох сторін у 1842-1843 роках архітектором Г.І. Торічеллі. З четвертого боку до саду примикав старий театр. У цьому комплексі продавалися всілякі товари, а в саду проводилися концерти гастролерів, народні гуляння, виступали оркестри, у численних кафе відпочивали багато відомих людей. Наприкінці XIX століття цей унікальний архітектурний ансамбль з невідомих причин був повністю зруйнований, і на місці одноповерхових комплексів були зведені будівлі різного призначення, але затишний сад, що виник у середині XIX століття, залишився, і по сьогоднішній день він дарує умиротворення та спокій усім, хто приходить сюди відпочити від міської метушні (Рис.1).

При розробці нових проєктів чи реновації території скверів необхідно забезпечувати рівновагу природних та антропогенних елементів міського ландшафту. Така рівновага дає змогу створити сталий благоустрій, який базується на інтеграції екологічних, соціальних і функціональних аспектів у створення зеленого міського простору.

Сквери класифікуються залежно від розмірів, розташування, функціонального призначення та характеру використання. На прикладі м. Одеси можна виділити наступну класифікацію міських скверів:

Квартальні (невеликі сквери між житловими будинками – наприклад, сквер на вул. Канатній);

Центральні (розташовані у центральній частині міста – сквер Пале-Рояль, сквер на Грецькій площі);

Тематичні (мають історико-культурну, меморіальну або мистецьку функцію – Стамбульський парк);

Ландшафтні (поблизу морського узбережжя, із природним рельєфом – сквер Гамова біля Аркадії).

Основні функції скверів:

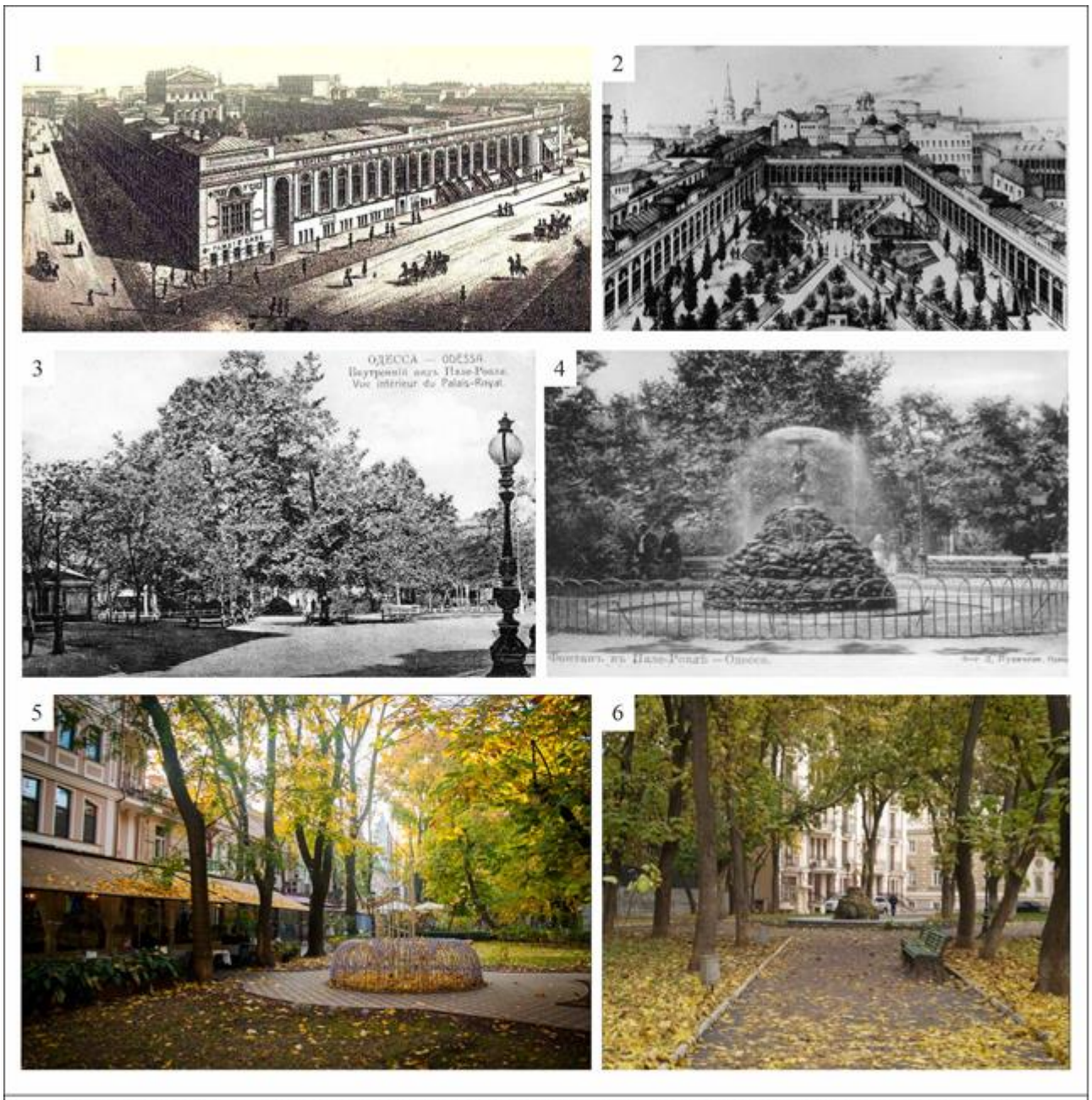
Екологічна: поглинання вуглекислого газу, зниження температури, акумуляція вологи, підтримка біорізноманіття.

Соціальна: забезпечення безпечного і привабливого простору для відпочинку, спілкування, дозвілля.

Культурне: збереження історичних маркерів, пам'яток, архітектурного стилю міста.

Рекреаційна: фізичне та психічне оздоровлення мешканців через контакт із природою.

Ці функції повинні враховуватись під час розробки проєктів благоустрою, аби сквери ставали дійсно живим елементом міського середовища, а також впливали на сталий розвиток міста.



Сквер Пале-Рояль, XIX ст.: 1) вид Пале-Рояля з боку вул. Європейської зі старими торговими рядами на старий Теат. 2) початковий вид Пале-Рояль з торговими рядами - вид з Театру у бік вул. Європейської. Ілюстрації з книги Я. Майстрового «Історія Одеси у назвах вулиць».

Сквер Пале-Рояль, Початок XX ст.: 3) загальний вигляд скверу. 4) фонтан «Німфа» у сквері. Світлини Д. Пудичова із відкритого листа, 1910 р.

Сквер Пале-Рояль, XXI ст.: 5) вид на сквер з Театру у бік вул. Європейської. 6) фонтан «Німфа» у сквері вид на Театр. Фото Г. Кисельової, 2025 р.

Рис.1. Сквер Пале-Рояль м. Одеса, 1842р. Арх. Д.Торрічеллі.

Сучасна вітчизняна та зарубіжна практика благоустрою та озеленення міст свідчить , що благоустрій та зелені насадження мають велике значення у житті та функціонуванні міст. Вони мають значний вплив на можливість організації повноцінного відпочинку мешканців міста, формують естетичний каркас міста, покращують його архітектурно-мистецький вигляд та якість міського середовища. Всі ці різноманітні функції зелених насаджень відтворюються за умови намагання збільшити площу під ними, а також при застосуванні продуманої системи їхнього раціонального розміщення. Архітектурно-художній образ міста, як і якість його середовища, багато в чому залежить від площі озеленення територій, що у

його межах. Вони надають також значний вплив на можливості організації повноцінного відпочинку міських жителів, їх психологічний стан. Як відомо, мещканці міста дають більш високу оцінку вигляду міста в цілому, за умови наявності достатньої кількості озеленених територій. Саме тому містобудівні норми завжди передбачали певну площу озеленення на одного жителя, а також додаткову кількість зелені [5].

У містах Європи (Копенгаген, Барселона, Лейпциг) сквери є невід'ємною частиною політики кліматичної адаптації та стратегії «15-хвилинного міста». Концепція «15-хвилинного міста» передбачає створення міського середовища, де всі основні потреби мешканців (робота, торгівля, освіта, охорона здоров'я, розваги) доступні протягом 15 хвилин пішки або на велосипеді від їхнього житла, що сприяє зменшенню залежності від автомобілів, зниженню забруднення та покращенню якості життя [6].

В Європі реалізовано низку заходів з благоустрою та озеленення, що заслуговують на увагу. Зокрема:

Копенгаген: застосування «міських губок» – зон, що поглинають дощову воду (сквери з біо-дренажем).

Барселона: сквери як елементи «суперблоків» – пішохідних кварталів, що знижують шум і трафік.

Відень: створення «кліматичних оаз» з туманними розпилювачами, розумним поливом і вертикальним озелененням.

Якщо аналізувати Одесу то можна виокремити деякі проекти з благоустрою та озеленення скверів, які можна було б масштабувати на інші райони, а саме:

Стамбульський парк – яскравий приклад інтеграції історичного контексту, ландшафтної архітектури та панорамного зв'язку з узбережжям. Використано натуральні матеріали, терасування, освітлення й скульптури.

Сквер Гамова – збережено природний рельєф, влаштовано тіньові зони, пішохідні доріжки з натурального каменю, висаджено місцеві види рослин.

Сквер біля Грецької площі – у центрі міста реалізовано оновлення зі збереженням історичного характеру та сучасними лавками, освітленням, покриттями.

Одне із завдань зовнішнього благоустрою – підвищення різноманітності та художньої виразності забудови та відкритих озеленених просторів.

Можна виділити наступні принципи сталого благоустрою міських скверів:

1. Принцип екологічності та і біорізноманіття. Використання місцевих видів рослин, мінімізація поливу та збереження наявної рослинності сприяють екологічній стабільності. Також важливими є дощові сади, зелений дренаж, вертикальне озеленення.

2. Принцип просторового зонування. У сквері повинні бути виокремлені зони: активного дозвілля (дитячі майданчики, спортзони), тихого відпочинку (лавки, зелені навіси), культурних заходів (відкриті сцени, скульптури).

3. Принцип інклюзивності та доступності. Благоустрій має враховувати потреби людей з інвалідністю, дітей, літніх осіб. Це передбачає безбар'єрний простір, інформаційні таблички, навігацію шрифтом Брайля, тактильне покриття.

4. Принцип урбан-дизайну. Якісні покриття, антивандальні лавки, питні фонтанчики, енергоощадне LED-освітлення та функціональні навіси створюють комфортне середовище.

5. Принцип партисипативного проєктування. Залучення громади до планування скверів підвищує рівень довіри, зменшує ризик вандалізму й покращує функціональність простору відповідно до реальних потреб.

Висновки. Під благоустроєм розуміється сукупність робіт та заходів, що здійснюються для створення здорових, зручних та культурних умов життя населення на території міст, селищ міського типу, сільських населених місць, курортів та місць масового відпочинку. Благоустрій міських територій об'єднує комплекс заходів, що сприяють поліпшенню життєдіяльності населення на міських територіях, що включають заходи з інженерного благоустрою (інженерної підготовки та інженерного обладнання, штучного освітлення), соціально-побутового благоустрою (удосконалення системи соціально побутового

обслуговування населення), зовнішнього благоустрою (озеленення, організації руху транспорту та пішоходів, оснащення території малими архітектурними формами та елементами благоустрою) та заходів щодо благоустрою, пов'язаних з оздоровленням навколишнього середовища, покращенням санітарно-гігієнічних умов територій житлової забудови, що забезпечують екологічний благоустрій території.

Благоустрій та озеленення населених місць набуває особливого значення в умовах підвищених антропогенних навантажень, дискомфорту середовища міст та селищ, через забруднення повітряного середовища шумом та хімічними викидами автотранспорту та промислових підприємств.

У процесі трансформації сучасного міста у сталу, комфортну та екологічно збалансовану систему особливе місце займають міські сквери. Ці елементи зеленої інфраструктури виконують не лише декоративну роль, але й забезпечують ряд важливих екосистемних функцій: зниження температури повітря, очищення атмосфери від пилу і шкідливих домішок, поглинання вуглекислого газу, регулювання водного балансу, підтримання біорізноманіття тощо. Водночас сквери мають суттєвий соціальний та культурний потенціал, слугуючи просторами для відпочинку, соціальної взаємодії, оздоровлення, культурного самовираження та відновлення історичної тяглості міського ландшафту.

Розглянуті у статті типології міських скверів та принципи їхнього благоустрою дозволяють системно підходити до планування зеленої структури міста. Визначено чотири основні типи скверів – квартальні, центральні, тематичні та ландшафтні – які мають власну специфіку функціонування, залежно від просторового контексту, історико-культурних особливостей та потреб місцевої громади. Це відкриває можливості для розробки більш диференційованих та адресних рішень у сфері озеленення міського простору.

Особливу увагу приділено впровадженню принципів сталого благоустрою, які передбачають інтеграцію екологічних, соціальних та урбаністичних чинників у проєктуванні скверів. Екологічні підходи – зокрема використання місцевої флори, створення біо-дренажу, дощових садів та вертикального озеленення – сприяють підвищенню адаптивності міста до змін клімату. Зонування територій, організація доступного середовища для усіх груп населення, енергоефективне освітлення, ергономічні елементи вуличного дизайну – усе це забезпечує високий рівень комфорту для мешканців.

Порівняльний аналіз практик благоустрою міських скверів в Одесі та містах Європи (Копенгаген, Барселона, Відень) засвідчив наявність як позитивного досвіду, так і системних викликів. Одеса демонструє зростаючий інтерес до впровадження сучасних ландшафтно-архітектурних підходів – приклади Стамбульського парку, скверу Гамова чи оновлення скверів у центрі міста свідчать про поступове оновлення публічного простору. Водночас європейські міста активно впроваджують кліматично орієнтовані рішення в рамках концепції «зеленого міста» або «15-хвилинного міста», що є орієнтиром для українських муніципалітетів.

Таким чином, сквери в умовах сучасного урбанізованого середовища постають не як другорядний, а як пріоритетний елемент сталого розвитку міста. Їхнє якісне проєктування та управління має потенціал трансформувати міський ландшафт, підвищити екологічну стабільність, зміцнити соціальний капітал громади та посилити естетичну і культурну виразність міського середовища. У випадку Одеси важливо спиратися на поєднання історичної ідентичності, природного ландшафту та сучасного бачення простору, що дозволить забезпечити гідне майбутнє для її мешканців у гармонії з природою та архітектурою міста.

Література

[1] Наказ № 105 від 10.04.2006 «Про затвердження правил утримання зелених насаджень у населенних пунктах України». Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України. Київ. 2006.

[2] Кучерявий В.П. Сади і парки Львова. Львів: Новий світ 2000, 2008. 360 с.

[3] Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених міст. Львів: Новий світ-2000, 2019. 620 с.

[4] Безлюбченко О.С., Завальний О.В. Урбаністіка: Навч.посібник. Харків: ХДАМГ, 2003. 254 с.

[5] Сингаївська О.І., Биваліна М.В. Основні напрями вирішення проблем у сфері благоустрою та озеленення міста. Містобудування та територіальне планування. Київ:КНУБА, 2022. № 81. С. 313-336.

[6] Кисельова Г.В., Курілович К.В. 15-хвилинне місто, як система функціонування середовища мегаполісу. Матеріали ІІ міжнародної науково-практичної конференції «Стан, проблеми та перспективи розвитку сучасних міст». Одеса: ОДАБА. 3-4 листопада 2022. С. 51-53.

[7] Yang Yua. Areview of histotical reconstruction methods of land use. Jounal of Geographical sciences. 2014. № 24 (4). P. 746-766.

[8] Соколан Ю.С., Кучеренко Л.В. Аналіз досвіду планування благоустрою житлових територій при реконструкції. Вісник Хмельницького національного університету. Серія Технічні науки. 2021. № 2 (295). С. 7-14.

[9] Солуха Б.В, Фукс Г.Б. Міська екологія. Київ. КНУБА. 2003. 337 с.

[10] Станко В.Н. Історія Одеси : [історично-краєзнавчі нариси]. Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова, Одеська обласна державна адміністрація, Одеська міська рада. Одеса: Друк, 2002. 560 с.

References

[1] Nakaz № 105 vid 10.04.2006 «Pro zatverdzhennia pravyl utrymannia zelenykh nasadzhen u naselennykh punktakh Ukrainy». Ministerstvo budivnytstva, arkhitektury ta zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy. Kyiv. 2006.

[2] Kucheriavyi, V.P. Sadi i parki Lvova. Lviv: Novyy svit 2000, 2008. 360 p.

[3] Kucheriavyi, V.P., & Kucheriavyi, V.S. Ozelenennya naselenykh mists. Lviv: Novyy svit-2000, 2019. 620 p.

[4] Bezliubchenko O.S., Zavalnyi O.V. Urbanistika: Navch.posibnyk. Kharkiv: KhDAMH, 2003. 254 p.

[5] Synhaivska O.I., Byvalina M.V. Osnovni napriamy vyrishennia problem u sferi blahoustroiu ta ozelenennia mista. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. Kyiv:KNUBA, 2022. № 81. P. 313-336.

[6] Kyselova H.V., Kurilovych K.V. 15-khvylynne misto, yak systema funktsionuvannia seredovyshcha mehapolisu. Materialy II mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Stan, problemy ta perspektyvy rozvytku suchasnykh mist». Odesa: ODABA. 3-4 lystopada 2022. P. 51-53.

[7] Yang Yua. Areview of histotical reconstruction methods of land use. Jounal of Geographical sciences. 2014. № 24 (4). P. 746-766.

[8] Sokolan Yu.S., Kucherenko L.V. Analiz dosvidu planuvannia blahoustroiu zhytlovykh terytorii pry rekonstruktsii. Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriia Tekhnichni nauky. 2021. № 2 (295). P. 7-14.

[9] Solukha B.V, Fuks H.B. Miska ekolohiia. Kyiv. KNUBA. 2003. 337 p.

[10] Stanko V.N. Istoriia Odesy : [istorychno-kraieznavchi narysy]. Odeskyi natsionalnyi universytet im. I. I. Mechnykova, Odeska oblasna derzhavna administratsiia, Odeska miska rada. Odesa: Druk, 2002. 560 p.

IMPROVEMENT OF URBAN SQUARES AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT (USING THE EXAMPLE OF ODESSA)

Kyselova G.V.,
senior lecturer,
kiselisa@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0398-6413

Odessa state academy of civil engineering and architecture

Annotation. This article explores contemporary approaches to the improvement of urban squares as key components of green infrastructure in modern cities. Particular attention is paid to the case of Odesa, Ukraine, where the transformation of public green spaces is gaining strategic importance in the context of urban densification, climate change, and historical preservation.

Urban squares are examined as multifunctional socio-ecological systems. Their typology is systematized into four main categories: neighborhood (courtyard) squares, central squares, thematic or memorial green spaces, and landscape squares located in natural or coastal areas. Each of these types serves distinct ecological, social, cultural, and recreational functions. The study emphasizes the necessity of considering these distinctions when planning urban greening strategies.

Special focus is given to the principles of sustainable landscaping, which integrate ecological resilience, inclusivity, accessibility, and design integrity. Among the proposed solutions are the implementation of native vegetation, rain gardens, bioswales, permeable surfaces, and modular spatial zoning that adapts to diverse community needs. Additionally, the article discusses the importance of participatory design, inclusive planning, and barrier-free access for people with disabilities, seniors, and children.

The experience of Odesa is analyzed in comparison with selected European cities such as Copenhagen, Barcelona, and Vienna. While Odesa has recently initiated several notable landscape projects – such as the revitalization of Istanbul Park and smaller green spaces near historic zones – its urban green planning remains fragmented. By contrast, the European examples provide integrated models based on climate adaptation, green urbanism, and the «15-minute city» concept. Comparative analysis identifies both challenges and opportunities for Odesa to align with international best practices.

In conclusion, the article argues that squares are not peripheral elements but rather central to the sustainable development of cities. Properly designed and managed squares contribute to environmental stability, social cohesion, public health, and the aesthetic identity of the city. For Odesa, the integration of historical heritage, natural landscape, and contemporary planning approaches could offer a resilient, inclusive, and culturally expressive urban environment for present and future generations.

Keywords: square, landscaping, urban planning, ecology, green infrastructure, sustainable development.

Стаття надійшла до редакції 17.10.2025

This work © 2025 by Kyselova H. V. is licensed under CC BY 4.0

УДК 711 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-35-43

СВІТЛОВИЙ МАЙСТЕР-ПЛАН ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Намчук О.В.,
аспірантка,
aleks.namchuk@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5185-8072

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті розглядається майстер-план освітлення як стратегічний інструмент сталого розвитку міського середовища в контексті сучасної урбанізації. Обґрунтовується необхідність комплексного підходу до проектування нічного освітлення міст з урахуванням естетичних, технічних, соціальних та екологічних факторів. Визначається структура майстер-плану освітлення та його місце в системі містобудівної документації. Викладено принципи зонування освітлення з урахуванням функціонального призначення територій, історичного та культурного контексту, а також екологічних обмежень. Особлива увага приділяється енергоефективності та використанню інтелектуальних систем управління освітленням. Проаналізовано екологічні аспекти планування освітлення, зокрема проблеми світлового забруднення та можливості їх мінімізації. Підкреслюються архітектурні та естетичні принципи формування цілісного нічного образу міста. Пропонується методологія розробки генерального плану освітлення для українських міст. Робиться висновок про значний соціально-економічний потенціал генерального планування освітлення як складової сталого розвитку міста.

Ключові слова: світловий майстер-план, міське освітлення, світлове зонування, світлове забруднення, енергоефективність, сталий розвиток.

Вступ. Нічне освітлення сьогодні — не лише утилітарний елемент інфраструктури, а й важлива частина просторово-візуальної ідентичності міста, фактор безпеки, енергоефективності та екологічного стану урбанізованого середовища. З ростом урбанізації, масовим переходом на світлодіодні технології та інтеграцією систем «розумного міста» зростає потреба у системному підході до організації світлового середовища. Світловий майстер-план виступає механізмом, який дозволяє узгодити естетичні, технічні, соціальні та екологічні вимоги в єдину стратегію розвитку нічного образу міста та його сталості. Разом із цим виникає необхідність переосмислення ролі штучного освітлення у формуванні комфортного, безпечного й екологічно збалансованого міського простору. У сучасних умовах світлове планування має виходити за межі суто технічних завдань і включати стратегічне бачення розвитку міста в нічний час, з урахуванням культурної спадщини, соціальної активності мешканців та мінімізації негативного впливу світлового забруднення. Реалізація світлових майстер-планів стає невід'ємною складовою сталого міського розвитку, сприяючи підвищенню енергоефективності, покращенню якості життя населення та формуванню гармонійного нічного середовища, яке відповідає принципам сучасної урбаністики.

Постановка завдання. В Україні досі відсутня широка практика узгодженого стратегічного підходу до нічного освітлення на рівні міст — часто освітлення реалізується фрагментарно (проекти окремих фасадів, реконструкції вулиць, локальні інсталяції) без уніфікованих принципів зонування, технічних стандартів та екологічних обмежень. Це призводить до: суперечливого нічного образу міста, перевитрат енергії, підвищеного світлового забруднення та зниження якості простору для мешканців і природи. Постає

потреба в методиці створення світлового майстер-плану, яка б враховувала український контекст (історична спадщина, клімат, нормативна база) та принципи сталого розвитку [1].

Крім того, у більшості міст відсутня системна взаємодія між архітекторами, урбаністами, енергетиками та екологами при розробленні світлових рішень, що унеможливлює формування комплексного бачення нічного міського середовища. Сучасні виклики — зростання енерговитрат, деградація нічної екосистеми, втрата історичної автентичності фасадів через надмірне або некоректне підсвічування — підкреслюють нагальну потребу у створенні науково обґрунтованої системи планування й управління освітленням. Відсутність нормативно закріплених принципів світлового зонування та інтегрованих рішень у межах містобудівної політики стримує розвиток якісного нічного простору, який міг би стати складовою сталого міського розвитку, сприяти енергоощадності, безпеці, туристичній привабливості та комфортному середовищу проживання населення.

Також існує проблема нерівномірного розвитку освітлювальних систем: у центральних частинах міст спостерігається надмірна концентрація світла, тоді як периферійні райони, рекреаційні зони та пішохідні маршрути часто залишаються недостатньо освітленими. Така диспропорція формує просторову та соціальну нерівність у сприйнятті міського середовища в нічний час. Додатковою проблемою є низький рівень обізнаності місцевих органів влади та проектувальників щодо сучасних методик світлового планування, відсутність спеціалізованих освітніх програм і фахівців зі світлового дизайну. Це ускладнює впровадження інноваційних підходів, які б забезпечили збалансований розвиток систем міського освітлення відповідно до екологічних вимог, естетичних критеріїв та потреб населення. У сукупності ці чинники обумовлюють необхідність розроблення цілісної концепції світлового майстерплану як стратегічного інструменту, здатного інтегрувати технічні, архітектурні й екологічні рішення у межах сталого розвитку міського середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній українській науці й практиці простежується формування базового масиву досліджень, які складають підґрунтя для розробки стратегій освітлення міських просторів, зокрема — для розробки світлового майстер-плану. По-перше, нормативні та практичні документи, такі як державні будівельні норми [2] і методичні матеріали з освітлення [3], [4], встановлюють технічні параметри й вимоги до освітленості, енергоефективності та безпеки, що є необхідною технічною базою для проектування елементів майстер-плану. По-друге, останні дослідження в Україні присвячені моніторингу світлового забруднення: наприклад, стаття Чаплигіна А. О. та Юрченко О. В підкреслює, що штучне світло значно змінює якість нічного середовища і має негативні екологічні наслідки [5]. У цьому контексті наголошується, що правильне планування освітлення має враховувати саме вплив надлишкового чи неправильного освітлення на довкілля. По-третє, містобудівні й архітектурно-композиційні підходи в українських публікаціях стають дедалі вагомішими: робота Зиц В. В., Коробчук Д. В., Богач П. І., Філюк Я. О. розглядає інноваційні технології, енергоефективні рішення та принципи екологічної стійкості як інтегральні складові міського освітлення [6]. Дослідження Шпак С. В., Кожушко Г. М., Кислиці С. Г., Сахно Т. В., Пітякова О. С., присвячене методам оцінювання фотобіологічної безпечності світлодіодних джерел показує, що технічні аспекти джерел світла й спектрального складу вже отримують увагу в українських наукових колах [7]. Практичні кейси та локальні дослідження, такі як польові вимірювання освітленості на прикладі міста, зокрема дослідження Галетича І. К. та Вергелес Ю. І., демонструють, що існує база емпіричних даних, які можуть бути використані як вихідний матеріал при розробці майстер-плану [8].

У сукупності ці дослідження створюють досить широкий, хоча ще не повністю систематизований, науковий фундамент для розробки стратегій міського освітлення, що враховують як технічні, так і екологічні, соціальні та естетичні стратегії.

Метою дослідження є розробка науково-методичні засади світлового майстер-плану для українських міст як інструменту сталого розвитку міського середовища, що поєднує

естетичну функцію нічного образу, технічні стандарти безпеки та енергоефективність, а також заходи з мінімізації світлового забруднення.

Основний матеріал і результати. *Поняття та структура світлового майстер-плану.* Світловий майстер-план — це документ стратегічного рівня, що включає аналітичну частину, концепцію нічного образу, світлове зонування, стандарти і технічні рекомендації, екологічні обмеження та дорожню карту впровадження (етапи, бюджет, відповідальні). У контексті сталого розвитку до структури додаються розділи з оцінки впливу на довкілля та заходів з енергоефективності (наприклад, перехід на регульовані LED-системи та інтелектуальне керування). Також світловий майстер-план передбачає формування цілісної візуально-просторової стратегії, яка враховує історико-культурні особливості міста, типологію його територій (історичний центр, житлові квартали, рекреаційні зони, промислові райони) та характерні сценарії нічного використання простору. Важливим елементом є інтеграція майстер-плану у містобудівну документацію — генеральний план, детальні плани територій, програми енергоефективності та екологічної політики міста.

Сучасні світлові майстер-плани також базуються на принципах участі громади, коли мешканці залучаються до формування бачення нічного образу міста через опитування, воркшопи чи публічні обговорення. Такий підхід забезпечує відповідність рішень реальним соціальним потребам та підвищує ефективність реалізації програми. Окрім цього, структура документа може включати систему моніторингу ефективності — аналіз споживання енергії, рівня освітленості, ступеня світлового забруднення та оцінку візуального комфорту. Це дозволяє не лише впровадити світлову концепцію, а й постійно її коригувати відповідно до змін міського середовища, технологічного розвитку й екологічних викликів.

Принципи світлового зонування.

Функціональні зони: історичне ядро, центральна ділова зона, житлові квартали, рекреаційні зони, індустріальні території, прибережні/набережні простори. Для кожної зони визначаються цільові параметри: рівні горизонтальної та вертикальної освітленості, кольорова температура, допустимі інтенсивності фасадного підсвічування, сценарії вмикання/зниження інтенсивності у різні години. При цьому враховується не лише функціональне призначення території, але й її соціальне навантаження, інтенсивність руху, наявність зелених насаджень та візуальні домінанти. Для історичних центрів перевага надається теплим відтінкам світла з помірною інтенсивністю, що зберігають автентичність архітектури, тоді як у ділових і транспортних зонах — холоднішому, енергоефективному світлу з високою рівномірністю освітлення.

Захисні буфери: зони з обмеженнями для збереження темного неба в національних парках/обсерваторіях [9]. Такі території формуються як перехідні між урбанізованими ділянками та природними ландшафтами, з мінімальним рівнем освітленості та використанням джерел з контрольованим світловим потоком (cut-off оптика, екрани, спрямоване світло). У межах буферів передбачається застосування адаптивних систем, які автоматично знижують яскравість у нічний час з мінімальною активністю, що дозволяє скоротити енергоспоживання та зменшити вплив на екосистеми.

Крім того, у структурі світлового зонування важливе місце займають *акцентні* та *транзитні зони* — простори, що поєднують функціональні ділянки між собою та підсилюють їх візуальну цілісність. Акцентне освітлення застосовується для архітектурних домінант, об’єктів культурної спадщини, площ і мостів, тоді як транзитні зони (вулична мережа, транспортні коридори) забезпечують безпечне переміщення мешканців і формують логіку нічного орієнтування. Загалом, система світлового зонування є основою світлового майстер-плану, що дозволяє гармонізувати технічні, естетичні та екологічні параметри освітлення, забезпечуючи єдність нічного образу міста й комфорт для людини та природи.

Енергоефективність та інтелектуальні системи. Перехід на LED-освітлення + застосування систем керування (димінг, сегментація, датчики руху, адаптивні сценарії) дозволяє зменшити споживання енергії і одночасно зберегти комфорт. Майстер-план повинен містити техніко-економічне обґрунтування заміни парку світильників, критерії

вибору обладнання та прорахунок періодів окупності інвестицій. Додатково важливим аспектом є інтеграція інтелектуальних систем освітлення до загальної платформи «розумного міста», що забезпечує централізований моніторинг, автоматичне регулювання режимів роботи та збір даних для подальшої оптимізації енергоспоживання. Такі системи дозволяють реагувати на зміну інтенсивності руху, погодні умови, час доби або рівень природної освітленості, створюючи динамічне та адаптивне міське середовище. У контексті сталого розвитку доцільно передбачати використання відновлюваних джерел енергії — сонячних панелей або гібридних систем живлення для вуличних світильників, що зменшує залежність від централізованих мереж і знижує вуглецевий слід міста. Крім того, сучасні світильники мають модульну конструкцію, що дозволяє здійснювати поетапну модернізацію без повної заміни обладнання, а також інтегрувати додаткові сенсори (вимірювання шуму, якості повітря, трафіку). Це перетворює систему освітлення на багатофункціональну міську інфраструктуру.

Таким чином, енергоефективність і «розумне» керування освітленням є не лише технічним, а й стратегічним інструментом сталого розвитку, який поєднує економічну доцільність, екологічну безпечність та комфорт міського середовища.

Екологічна складова: боротьба зі світловим забрудненням. Світловий майстер-план має включати:

• обмеження для джерел з великою розсіюваністю у верхню півсферу;

• регламенти щодо максимальної корисної білої частоти (кольорова температура) у біозонах;

• часові режими підсвічування для зменшення впливу на поширені види фауни й людей;

• моніторинг фону нічного неба та індикатори для оцінки ефективності заходів.

Ці рекомендації підтверджуються українськими моніторинговими дослідженнями [9], [10]. Крім того, екологічна складова має враховувати принцип «темних коридорів» — територій із мінімальним рівнем освітленості, які забезпечують збереження природних екосистем і міграційних шляхів тварин. У межах міських зелених зон, прибережних територій та природоохоронних об’єктів рекомендується використовувати світильники з контрольованою оптикою та екрани, що запобігають виходу світлового потоку за межі необхідної зони. Також важливо застосовувати світильники з низькою кольоровою температурою (до 2700–3000 К), які менше впливають на циркадні ритми людини та живих організмів. У центральних районах і туристичних зонах слід балансувати між візуальним ефектом підсвічування і вимогами екологічної безпеки, уникаючи надлишкової яскравості й динамічних ефектів, що порушують нічний баланс середовища [11]. Для забезпечення системності екологічних заходів доцільно впроваджувати цифровий моніторинг рівнів освітленості та спектрального складу в межах міста, що дозволить оперативно коригувати параметри освітлення відповідно до екологічних стандартів і рекомендацій Міжнародної асоціації темного неба (IDA).

Екологічно орієнтований світловий майстер-план сприяє формуванню гармонійного нічного простору, де поєднуються безпека, енергоефективність і збереження природних екосистем.

Архітектурно-естетичні принципи. Майстер-план формулює принципи освітлення пам’яток, фасадів і публічних просторів: помірність, підкреслення архітектурної лінії, унікальні сценарії для ключових домінант, уникання «гонки за ефектом» та безладного використання кольору/яскравості. Українські дослідження з композиційного світлового дизайну дають методику формування таких сцен [12].

Додатково архітектурно-естетичний підхід у межах світлового майстер-плану передбачає:

• ієрархію світлових акцентів, де підсвічування домінантних об’єктів узгоджується з рівнем освітлення навколишнього середовища, створюючи цілісну нічну композицію;

• контекстуальність — адаптацію світлових рішень до історико-культурного середовища, масштабу забудови та матеріалів фасадів;

• збереження автентичності історичних об'єктів, уникнення світлових рішень, що спотворюють їхню пластику чи кольорову гаму;

• використання динамічних і сценарних систем лише там, де вони підсилюють емоційне сприйняття простору (святкові події, фестивалі, waterfront-зони), без порушення загальної гармонії міського ландшафту;

• погодженість колористики освітлення з денним виглядом об'єктів — щоб світлова композиція доповнювала архітектурну ідентичність, а не суперечила їй.

Архітектурно-естетичні принципи світлового майстер-плану спрямовані на формування виразного, але гармонійного нічного образу міста, який підтримує культурну спадщину, комфорт сприйняття і цілісність візуального середовища.

Соціально-економічний ефект та інструменти впровадження. Світловий майстер-план має показувати соціально-економічні вигоди: підвищення привабливості міста вночі (туризм, нічна економіка), зростання відчуття безпеки, зниження витрат на енергію. Реалізація потребує: юридичних механізмів (включення в містобудівну документацію), фінансових моделей (публічно-приватне партнерство, енергосервіс) і комунікації з громадою (публічні презентації, пілоти). Є приклади локальних проектів, що описують такі підходи [13].

Крім того, впровадження світлового майстер-плану може стати каталізатором розвитку креативних індустрій, залучення малого бізнесу, дизайнерських і технічних компаній до створення нових освітлювальних продуктів та сценаріїв. Покращення нічного іміджу міста підвищує його конкурентоспроможність серед туристичних і культурних центрів, сприяє подовженню часу активності мешканців у публічних просторах і стимулює економічне пожвавлення центральних і прибережних районів. З управлінської точки зору, важливо передбачити створення міжвідомчої робочої групи або муніципальної світлової лабораторії, яка координуватиме оновлення та реалізацію проекту, контролюватиме дотримання стандартів, проводитиме освітні кампанії для громадськості та фахівців.

Соціально-економічний ефект світлового майстер-плану полягає не лише в економії ресурсів, а й у формуванні привабливого, безпечного й соціально активного нічного міського середовища, що підсилює сталий розвиток і позитивний імідж міста.

Методика розробки світлового майстер-плану:

1. Аналіз існуючого стану (польові заміри освітленості, інвентаризація опор і світильників, картографування джерел світлового забруднення). На цьому етапі також здійснюють оцінку архітектурного контексту, транспортної та соціальної активності, рівня безпеки та наявності природних/рекреаційних зон.

2. Світлове зонування та визначення цільових показників для кожної зони. Враховуються функціональне призначення територій, історико-культурні особливості, екологічні обмеження та соціальні потреби мешканців.

3. Розробка концепції нічного образу з візуалізаціями та сценаріями. Передбачає створення ієрархії акцентів, сценаріїв динамічного освітлення та інтеграцію архітектурно-естетичних рішень з урахуванням комфорту та безпеки.

4. Технічні стандарти та список рекомендованого обладнання. Включає вибір джерел світла, оптики, інтелектуальних систем управління, регламентів кольорової температури та енергоспоживання.

5. Оцінка впливу на довкілля та заходи з пом'якшення. Застосовуються методики моніторингу світлового забруднення, планування захисних буферів, вибір спектральних характеристик світильників і часових режимів роботи.

6. План впровадження з поетапним бюджетом, відповідальними та індикаторами успіху. Додатково рекомендується передбачати участь громадськості, пілотні проекти та інтеграцію з іншими містобудівними програмами.

7. Моніторинг і коригування (збір даних після впровадження, адаптація сценаріїв). Передбачає регулярну оцінку енергоспоживання, рівнів освітленості, впливу на екосистеми та сприйняття мешканців, що дозволяє своєчасно вносити зміни і підтримувати ефективність майстер-плану.

Ці кроки узгоджуються з практичними та науковими джерелами [14], [15], що стосуються методик планування міських просторів та світлових досліджень, і забезпечують комплексний підхід до створення сталого та функціонального нічного міського середовища.

Висновки. Світловий майстер-план виступає ключовим інструментом для інтеграції естетичних, технічних, екологічних та соціально-економічних аспектів нічного простору міста. Він дозволяє поєднувати архітектурно-композиційні рішення, функціональне зонування, інтелектуальні системи освітлення та заходи з енергоефективності, створюючи цілісний і гармонійний нічний образ міста. У контексті сталого розвитку особливу увагу приділяють застосуванню енергоощадних LED-технологій, динамічних сценаріїв вмикання/димінгу, регулюванню кольорової температури та контролю світлового забруднення В українському контексті актуальним є розробка адаптованих методик і пілотних реалізацій, які враховують особливості історичних центрів, прибережних зон та обмеженість бюджетів місцевих громад. Підхід до планування має бути комплексним: від аналізу існуючого стану та світлового зонування до розробки концепції нічного образу, технічних стандартів, оцінки екологічного впливу та плану поетапного впровадження з визначенням відповідальних осіб і індикаторів успіху

Перспективи подальших досліджень включають кілька напрямів. По-перше, необхідно розробити методику кількісної оцінки впливу майстер-плану на показники сталості, зокрема енергоспоживання, індекси світлового забруднення та економічний ефект для нічної економіки. По-друге, важливими є польові дослідження впливу кольорової температури та спектрального складу світла на біорізноманіття й здоров’я мешканців у різних українських кліматичних регіонах. По-третє, доцільним є проведення кейс-стаді впровадження майстер-планів у різних містах України — малих містах, історичних центрах, прибережних територіях — зі збором відкритих даних і оцінкою ефективності.

Ще одним перспективним напрямом є створення моделі інтеграції світлового майстер-плану у концепцію «розумного міста», що передбачає алгоритми адаптивного керування, платформи моніторингу та механізми залучення громади до прийняття рішень. Нарешті, важливим завданням є розробка освітніх програм та стандартів підготовки фахівців зі світлового дизайну та майстер-планування в Україні, що забезпечить системність і професійність у впровадженні таких стратегій.

Таким чином, світловий майстер-план є не лише інструментом формування естетичного та комфортного нічного середовища, а й важливим механізмом сталого розвитку міста, який поєднує технічну ефективність, екологічну безпеку та соціально-економічні вигоди.

Література

[1] Войко Н. Ю. Комплексний підхід в проектуванні світлового середовища міста. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – Київ: КНУБА, 2017. – Вип. № 47. – С. 224-231.

[2] ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». – Київ: Мінрегіон України, 2018.

[3] Садовий О. С., Мардзявко В. А., Руденко А. Ю. Основи електричного освітлення та опромінення. Методичні рекомендації. Навчальне видання. – Миколаїв: видавничий відділ Миколаївського національного університету, 2023. – 159 с.

[4] Дубинський В. П. Конспект лекцій з дисципліни «Світло-кольоровий дизайн міського середовища сучасного міста» (для студентів 6 курсу професійного напряму 1201 – «Архітектура»). – Харків: ХНАМГ, 2009. – 112 с.

[5] Чаплигін А. О., Юрченко О. В. Світлове забруднення – екологічна проблема. Харківський природничий форум: VIII міжнар. конф. молодих учених. – Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2025. С. 339–342.

[6] Зиц В. В., Коробчук Д. В., Богач П. І., Філюк Я. О. Світлодіодні технології: майбутнє інтелектуального та екологічного освітлення. Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій. – Тернопіль, 2024. – С. 279.

[7] Шпак С. В., Кожушко Г. М., Кислиця С. Г., Сахно Т. В., Пітяков О. С. Дослідження фотобіологічної безпечності світлодіодних ламп та світильників для загального освітлення. Український метрологічний журнал. Науково-технічне видання. – Вип. № 4. – 2020. DOI: https://doi.org/10.24027/2306-7039.4.2020.224278

[8] Галетич І. К., Вергелес Ю. І. Комплексний вплив забруднень електромагнітного походження на стан довкілля великого міста (на прикладі світлового забруднення). Комунальне господарство міст (101). – С. 139-149.

[9] Періг В. М., Кудак В. І., Гуранич П. П., Сусла А. І. Моніторинг стану світлового забруднення в Закарпатському регіоні. Космічна наука і технологія. 2024. 30, № 4 (149). С. 73—80. DOI: https://doi.org/10.15407/knit2024.04.073

[10] Назаренко Л. А., Чернець В. С. Проблеми світлового забруднення. Lighting Engineering & Power Engineering. – Вип. № 2. – 2014. – С. 6-17.

[11] Vasylenko O., Koniuk A. Light Facilities Complex in Architectural Design. Book Chapter Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, 2021, volume 73, 755-p. P. 491–499. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-42939-3_49

[12] Петришин Г. П., Кліщ О. А. Методика композиційного формування світлових візуально-просторових образів міста. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Архітектура. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. — № 878. — С. 108–115.

[13] Асоціація міст України. Моделі місцевого економічного розвитку: успішні практики. – Київ. – 2019. – 141 с.

[14] Салтиков В. О. Освітлення міст: Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 221 с.

[15] Кліщ О. А. Світлова інсталяція як засіб композиційного формування образу міського простору: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури: 18.00.01 – теорія архітектури, реставрація пам’яток архітектури. Національний університет «Львівська політехніка». – Львів, 2016. – 226 с.

References

[1] Voiko N. Yu. A Comprehensive Approach to Designing the Urban Lighting Environment. Modern Problems of Architecture and Urban Planning. Kyiv: KNUBA, 2017, Issue 47, pp. 224–231.

[2] DBN V.2.5-28:2018 Natural and Artificial Lighting. Kyiv: Ministry for Communities and Territories Development of Ukraine, 2018.

[3] Sadovyi O. S., Mardziavko V. A., Rudenko A. Yu. Fundamentals of Electric Lighting and Irradiation. Methodical Guidelines. Educational Edition. Mykolaiv: Publishing Department of Mykolaiv National University, 2023, 159 p.

[4] Dubynskyi V. P. Lecture Notes for the Course «Light-Colour Design of the Urban Environment of the Contemporary City» (for 6th-year students, Professional Track 1201 – Architecture). Kharkiv: KhNAMG, 2009, 112 p.

[5] Chaplyhin A. O., Yurchenko O. V. Light Pollution as an Environmental Problem. Kharkiv Natural Science Forum: 8th International Conference of Young Scientists. Kharkiv: H. S. Skovoroda KhNPU, 2025, pp. 339–342.

[6] Zyts V. V., Korobchuk D. V., Bohach P. I., Filiuk Ya. O. LED Technologies: The Future of Intelligent and Eco-Friendly Lighting. Proceedings of the 13th International Scientific and

Practical Conference of Young Scientists and Students «Current Challenges of Modern Technologies». Ternopil, 2024, p. 279.

[7] Shpak S. V., Kozhushko H. M., Kyslytsia S. H., Sakhno T. V., Pitiakov O. S. Study of the Photobiological Safety of LED Lamps and Luminaires for General Lighting. Ukrainian Metrological Journal. Scientific and Technical Edition, Issue 4, 2020. DOI: https://doi.org/10.24027/2306-7039.4.2020.224278

[8] Haletych I. K., Verheles Yu. I. Comprehensive Impact of Electromagnetic-Origin Pollution on the Environment of a Large City (Based on the Example of Light Pollution). Municipal Economy of Cities, Issue 101, pp. 139–149.

[9] Perih V. M., Kudak V. I., Huranych P. P., Susla A. I. Monitoring the State of Light Pollution in the Zakarpattia Region. Space Science and Technology, 2024, Vol. 30, No. 4 (149), pp. 73–80. DOI: https://doi.org/10.15407/knit2024.04.073

[10] Nazarenko L. A., Chernets V. S. Problems of Light Pollution. Lighting Engineering & Power Engineering, Issue 2, 2014, pp. 6–17.

[11] Vasylenko O., Koniuk A. Light Facilities Complex in Architectural Design. Lecture Notes in Civil Engineering, Vol. 73, 2021, pp. 491–499. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-42939-3_49

[12] Petryshyn H. P., Klishch O. A. Methodology for the Compositional Formation of Light Visual-Spatial Images of a City. Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Architecture. Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House, 2017, No. 878, pp. 108–115.

[13] Association of Ukrainian Cities. Models of Local Economic Development: Successful Practices. Kyiv, 2019, 141 p.

[14] Saltykov V. O. Urban Lighting: Textbook. Kharkiv: KhNAMG, 2009, 221 p.

[15] Klishch O. A. Light Installation as a Means of Compositional Formation of the Urban Spatial Image: Dissertation for the Degree of Candidate of Architecture: 18.00.01 – Theory of Architecture, Restoration of Architectural Monuments. Lviv Polytechnic National University. Lviv, 2016, 226 p.

LIGHT MASTER PLAN AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE URBAN ENVIRONMENT

Namchuk O. V.,
PhD student,
aleks.namchuk@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5185-8072

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. Nighttime lighting today is not merely a utilitarian element of urban infrastructure, but also a crucial component of a city's spatial and visual identity, as well as a factor in safety, energy efficiency, and the ecological state of the urban environment. With the growth of urbanization, the widespread adoption of LED technologies, and the integration of "smart city" systems, there is an increasing need for a systematic approach to the organization of the urban lighting environment. A light master plan serves as a mechanism that allows for the coordination of aesthetic, technical, social, and environmental requirements into a unified strategy for developing a city's nighttime image and promoting its sustainability. At the same time, there is a need to reconsider the role of artificial lighting in creating a comfortable, safe, and ecologically balanced urban space. In modern conditions, lighting planning must go beyond purely technical tasks and incorporate a strategic vision for the city's development at night, taking into account cultural heritage, residents' social activity, and the minimization of the negative impacts of light pollution. The implementation of light master plans has become an integral part of sustainable urban development, contributing to increased energy efficiency, improved quality of life for citizens, and the creation of a harmonious nighttime environment that aligns with the principles of contemporary urbanism. In this context, the application of scientifically grounded methods of analysis, lighting zoning, and modelling becomes essential, as these approaches make it possible to define lighting priorities, allocate resources efficiently, and optimize the performance of lighting systems. A lighting master plan provides not only the regulation of technical parameters, but also the formation of a recognizable visual identity of the city, the enhancement of its tourist and social potential, and the preservation of ecological balance.

Thus, the study emphasizes the importance of a comprehensive approach to urban lighting and highlights the role of lighting master planning as a key instrument for the integrated and sustainable development of the city.

Keywords: light master plan, urban lighting, lighting zoning, light pollution, energy efficiency.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025

This work © 2025 by Namchuk O. V. is licensed under CC BY 4.0

2

АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД
ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

УДК 728.4 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-46-53

MODERN TECHNOLOGIES AND URBAN PRINCIPLES FORMATION OF OPEN PUBLIC SPACES

Chvyrova. O.,
PhD student,
chvyrova@odaba.edu.ua, ORCID: 0009-0007-0798-8719

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The basic planning principles of urban rehabilitation are considered on the example of settlements in Denmark (Copenhagen). A comprehensive design program is aimed at overcoming social exclusion and creating a high-quality urban environment that meets the modern lifestyle using modern innovative technologies. Rational solutions for development planning, such as ecology, dense planning, climate conditions, pedestrian accessibility and social connectivity, and autonomous infrastructure systems. All these factors together contribute to the creation of a comfortable and environmentally friendly urban space for its residents. In Ukraine, the number of modernized low-rise housing in eco-towns located in Kyiv, Odesa, and Karpaty regions is growing. Promising cities are ecological settlements for urban residents, meaning they can be both primary and secondary homes, and their residents are accustomed to city services. Agriculture takes up a minimal share of their daily activities, and the level of communication is comparable to that of a city. The first small towns had a similar perspective. For example, the garden city was tied to a large city and was actually its satellite. Promising small towns can become a sustainable form of settlement in remote areas if they are united into local clusters. Creating conditions for the required level of social housing that will provide comfort not only on the periphery of large city agglomerations, but also in underdeveloped areas. The combination of a favorable environment, the psychological climate of a friendly neighborhood, the accessibility of the transportation system and the capabilities of autonomous infrastructure contributes to the creation of a comfortable, environmentally friendly urban space. The program for the formation of a promising living environment includes the following aspects: environmental, social, economic, and infrastructure. Urban planning should take into account the mechanisms for implementing architectural, urban planning, investment and construction projects, infrastructure management and monitoring technologies, security and protection against risks of various origins. The principles of the spatial organization of small towns include: compactness of the planning structure, functional diversity, human scale of development, connectivity and accessibility of public spaces, control and security, compliance of housing with the needs of citizens, development of natural potential, as well as flexibility and adaptability to future initiatives of the local community, and the use of modern innovative technologies in living space. Taking into account foreign experience is important for the formation of a conceptual model of the architectural and spatial organization of promising small towns as part of ecological settlements..

Keywords: architecture, urbanism, modernization, models of urban and residential environment, design of small towns, low-rise eco-housing**,** innovative technologies.

Introduction. The development of telecommunications and autonomous life support systems significantly increases the possibilities for an urban autonomous lifestyle without resorting to expensive “heavy” infrastructure. The limited circle of communication is partially compensated by the comfort of living, opportunities for a healthy lifestyle, and network services. It is necessary not only to compensate for social isolation, but also to ensure privacy. Excessive attention from neighbors is compensated by the ability to change the place of residence, and for permanent residents, by the large size of the private territory. In a small city, the required level of privacy is

most easily achieved by providing rental housing of different classes. Servicing and arrangement of temporary residents will contribute to the development of services and employment of the local population.

The sustainability and viability of a small town is primarily related to modern infrastructure and innovative design technology, as well as to the social and cultural life of people in a remote settlement.

Continuing the research, it can be noted that the technical capabilities and socio-cultural needs of a small community are only part of the direction for small towns, in addition to these two factors, it is important to add a strategy for interaction with the natural environment and the necessary inclusion in the global information space and economy.

“The architecture of eco-cities should be aimed at integrating eco-oriented architectural and planning solutions, environmental protection measures, efficient life support and communication systems” [2].

Analysis of the recent research and publications. Low-rise buildings using modern innovative technology, like most of the achievements of modern technology, began to appear on the pages of science fiction stories. But the idea began to materialize only in the twentieth century after the widespread introduction of electricity in buildings and the development of information technology. The first report of remote control devices can be attributed to Nikola Tesla's development of remote control of ships and vehicles in 1898.

Ideas more developed to the concepts of modern home automation systems were demonstrated at fairs in Chicago (1934) and New York. In the Big Apple, a little later (1964-1965), plans for electrified and automated premises were presented. Eventually, the first serious analog of an innovative residential building appeared in 1966. It was an experimental home automation system called the “Westinghouse Electric home computer. Echo IV”. Its inventor was Jim Sutherland, an engineer at the company His technology was a private, non-profit project. American amateur inventors built the first “wired homes” in the 1960s, but they were severely limited by the capabilities of the technology of the time.

The American Association of Homebuilders first coined the innovative residential building in 1984. The same organization noted that such a home is different from the usual one in its ability to provide productive and efficient use of the working and living environment.

A comprehensive design program is aimed at overcoming social exclusion and creating a high-quality urban environment that meets the modern lifestyle using modern innovative technologies. Rational solutions for development planning, such as ecology, dense planning, climate conditions, pedestrian accessibility and social connectivity, and autonomous infrastructure systems. All these factors together contribute to the creation of a comfortable and environmentally friendly urban space for its residents.

Residential buildings in the life of every person in any historical era were an important element of life, as they ensured the satisfaction of physiological needs for protection from a dangerous environment. Famous domestic and foreign scientists and architects dealt with the problems of housing formation: Smadych I.P. [1], Yaremenko L.V. [2], Habrel M.M. [3], Sleptsov O.S. [5], Hnat H.O. [6], Alexander C.A. [7], Jacobs J. [8], Kartashova K.K. [4], Thi Thu Thuy Vo [9], Inglkhart R. [10], Kozlovets M.A. [11], Khachatriants K.K. [12], Hamziuk M.V. [13], Smadych I.P. [14], Koniuk A. [16,17,18,19]. Attention is drawn mainly to historical, social, and architectural aspects.

Statement of the objective. This article aims to address the challenges of the urban new stage of development of construction technologies. The following works were performed in the field of design and construction at that time: - design and construction works, including interior decoration and design; - repair, reconstruction and restoration of building facades using modern energy-saving technologies (hinged ventilated facades made of ceramics, granite, marble, cassettes made of aluminum composite material “alucobond”, painted metal sheet or profiled painted sheet, etc); - arrangement of attic floors; - architectural and construction design of buildings, structures, interiors and their implementation; - design and engineering works; - thermal modernization of residential,

administrative and public buildings; - manufacturing and installation of aluminum translucent structures: windows, doors and stained-glass windows made of aluminum profiles; - production of high-quality aluminum and metal cassettes/

Main material and results. In order to overcome the peripherally of isolated settlements, it is necessary to expand the field of design to include issues of managing the development of territories and maintaining the sustainability of small towns. Perhaps, this will be associated with the prospect of turning "urbanists" into a separate profession that provides an urban lifestyle for residents of small and remote settlements.

The practical orientation of the "urbanists" can be represented as a "visible spectrum of urban planning problems" consisting of the following areas [3]: - natural environment; - ecology; - functional infrastructure; - communications; - social organization; - spatial organization; - historical content; - cultural content; - artistic appearance; - figurative expressiveness.

For the systematic construction of this direction of small town development, a calculation scheme is proposed, which includes oppositions: - artificial; - natural environment; - social; - economic processes that make up the functional part of cities.

As a result, "the systemic representation of rehabilitation settlements includes the following blocks: Social life, Modern innovative technology, Economy, Ecology, Natural environment; Urban environment infrastructure" [4].

Project directions are being formed: *social block* (individual development and health, social life and employment, participation in public life in accordance with tradition and culture); *settlement infrastructure* (engineering, transportation, urban services, building architecture and urban environment); *nature* (development and transformation of the landscape, care for a positive microclimate, ecology and recreation); *economy* (telecommunications and communications, energy supply and information, distribution centers and jobs).

In the environmental aspect, the design is aimed at reducing long-distance travel and using alternative modes of transportation, introducing landscape urbanism technologies, circulating energy and resources, maintaining a balance between the natural and anthropogenic environment, creating green open spaces and transforming the surrounding landscape. In the social sphere, the plan is to create conditions for a healthy lifestyle and upbringing of children, to create a climate of friendly neighborliness and participation in social events. An important criterion for success is the level of integration into social and political processes and the indicator of social connectedness of the population. In economic terms, the city's project direction strives for self-sufficiency, infrastructure development and access to foreign markets for information services, and the use of environmentally friendly technologies and energy sources. An important criterion for success is the level of income of the local population. The purpose of planning the infrastructure of small towns is to make intensive use of the territory while maintaining reserves for spatial growth. Emphasis is placed on compactness, pedestrian accessibility of "points of interest" and efficient transport links with the "outside world" [15, 16].

Eco-resettlement is based on the selection of the most favorable living conditions, which leads to a mosaic (distributed) model of territory development in accordance with individual characteristics of the landscape and infrastructure.

Comparison of projects of promising small cities. Comparing two concepts for the formation of small urban formations with a population of up to 12,000 people (Wood Hood and Felled by). Small towns are conceived as clusters of separate residential units separated by green spaces. Both settlements are located in the zone of influence of large cities, but are developing in an isolated area. The planning structure is different: Wood hood [15], ADEPT (Denmark, Copenhagen) - an eco-cluster of pedestrian enclaves; Felled by, Henning Larsen (Denmark, Copenhagen) - a group of three pedestrian districts.

*Wood Hood project - architectural bureau ADEPT, Denmark.*Wood Hood is a small town project that combines urban and rural lifestyles, accommodates a variety of building typologies, structures, open spaces, and planning elements for living, working, educating, and socializing, providing space for different social groups (Fig. 1) [15]. The planning structure of the Wood Hood

settlement is based on five micro-settlements, which, according to the classification of cognitive urbanism, can be classified as enlarged “pedestrian enclaves” ranging from 3.7 to 10 hectares. Each enclave contains several residential groups united by a common space [17, 18].

The model of a “pedestrian enclave” is characterized by an open interior space [4]. In this case, socially significant centers are located there, which expands the variety of services, places of work, and contributes to the creation of communities of different sizes. A continuous network of bicycle and pedestrian paths is organized throughout the settlement, both along streets and other open spaces, including squares, parks, and gardens. These paths lead to the main anchor points of pedestrian traffic - schools and kindergartens, trade and service facilities, culture, recreation and leisure, and public transport stops (Fig. 2) [15]. Each enclave combines different types of buildings for living, working, education, and leisure activities. The area of the school sites has been reduced by moving some of the recreational functions to the adjacent park (Fig. 3) [15].

Green infrastructure connects natural forest, diverse landscapes and agricultural land, creating space for active and recreational programs. Biodiversity of man-made landscapes is ensured through the use of local flora and fauna species. Green public spaces of 0.5 to 2 hectares are used by residents of the adjacent development and are designed for outdoor recreation and leisure activities and co for able pedestrian/bicycle transit (Fig. 4) [15].

Fig. 1. Wood Hood project, architectural bureau ADEPT [15]

Fig. 2. Transportation schemes, Wood Hood project, ADEPT architectural bureau [15]

Fig. 3. Functional diagram, Wood Hood project, architectural bureau ADEPT [15]

Fig. 4. Landscaping scheme, Wood Hood project, ADEPT architectural office. Public green spaces [15]

The development of neighborhoods is formed by buildings from 2 to 8 floors, which provides a variety of housing stock. The volume-spatial solution of buildings in the blocks changes from the central street to the periphery. The U-shaped blocks open up to the natural landscape. A variety of building types and layouts are used: multi-family sectional houses, detached and blockhouses, block development forming a continuous street front, urban villas, individual residential houses. When comparing the idea of micro-village clusters with the basic models of urban environment, a number of shortcomings can be traced [5]. The settlement layout lacks public centers, which should be located outside residential enclaves, on city streets and in places with the greatest social

connectivity. To maintain diversity and preserve privacy, the inner part of enclaves should be built not as a transit part of bicycle and pedestrian routes.

Faled by Project, Henning Larsen Architecture, Denmark. The settlement pattern in Falled by is organized into three pedestrian districts, each with a number of gated residential groups. The pedestrian district model is characterized by a central public space in the form of pedestrian streets and squares. Unlike the gated enclaves, the centers of the districts are open to transit pedestrian traffic, providing a good setting for services and public buildings.

Mid-rise development preserves more than 40 percent of undeveloped natural area at high densities of 350-380 persons/ha. Felles by has an active daily urban life with a local elementary school, two kindergartens, a childcare center, a café, a grocery store and small retail stores located in central squares connected by a common street. The planning structure combines urban and rural elements to create a hybrid town/settlement/village/village (Fig. 5)

Fig. 5. Axonometric diagrams, Faledby project, Henning Larsen, enmark.
Three-dimensional model of the development and open spaces [15]

The surrounding landscape penetrates the settlement in the form of three through corridors that provide residents with wide and direct access to the natural environment, allowing birds and animals to move freely through the settlement. The majority of homes in Felles by are rental stock where private or social rented accommodation will be available. Some of the homes will be for sale into private ownership. 25% of the housing stock will be allocated to social housing - care homes, family housing and housing for the disadvantaged. The facades of the residential buildings have various finishes, including brick, wood and recycled materials.

The analysis of the development project allowed to identify promising types of residential groups of small and medium storey [5] (Tabl. 1). The integrated design program of the small settlement is aimed at overcoming the social isolation of residents, creating a high-quality urban environment that corresponds to the modern way of life. Spatially dispersed system of three centers, the distance between which neighborhoods facing the street should receive more public functions than peripheral residential groups. it is possible to improve the conditions of crowded and lively public spaces by creating a central core, which is necessary in the model of “pedestrian district” [4].

Accelerated introduction of communication and transportation technologies create prerequisites for the development of promising small towns. The choice of location and design direction of a small town is conditioned by: - climatic conditions; - geographical location; - landscape features; - innovative infrastructure; - historical heritage.

Tabl. 1. Perspective groups of mixed residential development of low story [5]

volume, (cubic meters)	building footprint (square meter)	floor area (square meter)	estimated number (people)
10 000	2 000	8 500	170
11 400	1 300	3 900	75
27 700	2 195	8 700	175
10 000	1 200	3 600	72
23 700	1 800	7 200	145
18 000	1 300	6 000	120
15 000	1 400	4 200	85
15 500	1 956	5 868	118
35 600	2 710	7 800	158

Various models of small towns represent the embodiment of the idea of the arrangement of an ideal social space. In the historical city, there are examples of a harmonious environment that is favorable for the life of both the local population and visitors, tourists. In cities and settlements invented for fictional forms of social life, there is often discomfort, which is felt by the lack of security, coziness. As a result, the following principles are revealed:

Mixed development. Integration within the group of mixed residential development of low storey buildings and premises of different purposes designed for, recreation, health care [6].

Human scale. Formation of buildings of predominantly low storey creates favorable conditions for social interaction of citizens. Interaction of people in the urban environment is determined by pedestrian accessibility, compact location of infrastructure facilities, comfort of open urban spaces and comfort of housing conditions [19].

Connectivity and accessibility. Compactness and high level of territorial connectivity increases the availability of services and facilities. For citizens it is important to have a variety of services, choice of employment, high level of social connectedness, use of innovative modern technologies. Regulating factors of social connectivity are the size and area of elements of the planning structure, permeability and isolation of the territory, density and number of floors, diversity and efficiency of public transportation routes.

Control and safety. It is important to emphasize the main objectives of - separation of traffic and pedestrian flows, - preservation of clean air, - ensuring conditions of social control in public areas, including the illumination of public spaces.

Matching housing to the needs of citizens. The combination of different types of low-rise residential development provides comfort for representatives of different social groups, stimulates community development and social mobility of citizens.

Development of natural potential and transformation of the urban landscape. Identification and strengthening of the natural framework of the territory, including the thoughtful organization of surface runoff and protection from waterlogging from heavy rainfall and snowmelt. The goal of the unified concept of maintaining a comfortable microclimate for human life is to protect against wind, freezing, overheating, excessive moisture and dust.

Conclusions. The combination of favorable ecology, psychological climate of friendly neighborhood, accessibility of the transport system and the possibility of autonomous infrastructure contributes to the creation of a convenient, environmentally friendly urban space. The program of formation of a prospective settlement includes four aspects: environmental, social, economic, infrastructural.

In addition, the planning should take into account the mechanisms of realization of architectural, urban planning and investment and construction projects, technologies of management and monitoring of infrastructure, security and protection from risks of various origins. The key principles of spatial organization of small towns include: compactness of the planning structure, functional diversity, human scale of development, connectivity and accessibility of public

spaces, control and safety, compliance of housing with the needs of citizens, development of natural potential, as well as flexibility and adaptability to future initiatives of the local community, use of modern innovative technology in living space.

Consideration of foreign experience is important for the formation of a conceptual model of architectural and spatial organization of promising small towns as part of eco-settlement.

References

[1] Smadych, I.P. Katehoriino-poniatiinyi aparat v doslidzhenni sotsiokulturnykh potreb liudyny ta yoho rol v formuvanni arkhitektury zhytla. *Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia*. 2019. № 71. S. 175–188.

[2] Yaremenko, L.V. Planirovka i blagoustroystvo zhilykh territoriy: Monografiya. Kyiv, 2004. 154 s.

[3] Habrel, M.M. Prostorova orhanizatsiia mistobudivnykh system: monohrafiia / Instytut rehionalnykh doslidzhen NAN Ukrainy. Kyiv, 2004. S. 155–230.

[4] Sleptsov, O.S. Arkhitektura tsyvilnykh budivel na osnovi vidkrytykh zbirnykh konstruktyvnykh system: avtoreferat dysertatsii doktora arkhitektury: 18.00.02. Kyiv, 1999. 35 s.

[5] Hnat, H.O. Formuvannia planuvalnoi struktury kvartyr sotsialnoho i dostupnoho zhytla: avtoreferat dysertatsii kandydata arkhitektury 18.00.02. Lviv, 2013. 20 s.

[6] Alexander, C.A., Sara Ishikawa, Murray Silverstein. Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. USA. 1977. 1171 r.

[7] Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities (Modern Library ed.). New York: Random House. 1993 [1961]. P. 205–216.

[8] Kartashova, K.K. Sotsial'nye i demograficheskie aspekty resheniya zhilishchnoy problemy. Zhilishche-2000: Sotsial'no-demograficheskie problemy. Moskva, 1989. 40 s.

[9] Thi Thu Thuy Vo. Sustainable approaches to nature in traditional architectural space, their application in the teaching of architecture and interior design. MATEC Web of Conferences 193. Dec 31 2019. USA. 2018.

[10] Inglkhart, R. Modernizatsiya, kul'turnye izmeneniya i demokratiya. Moskva: Novoe izdatel'stvo, 2011. 464 s.

[11] Kozlovets, M.A. Fenomen natsionalnoi identychnosti: vyklyky hlobalizatsii: Monohrafiia. Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 2009. 558 s.

[12] Khachatriants, K.K. Arkhitektura i liudski vzaiemyny. Sotsialno-psykholohichni osnovy prostorovoho obrazu. Tezy konferentsii v Loksi (13 liutoho 1985). Tallin: EOOP SRSR, TPED im. E. Vilde, 1985. S. 167–169.

[13] Hamziuk, M.V. Emotyvnyi komponent znachennia u protsesi stvorennia frazeolohichnykh odynyts (na materiali nimetskoi movy): Monohrafiia. Kyiv: Vydavnychyi tsentr KNLU, 2000. 256 s.

[14] Smadych, I.P. Klasyfikatsiia vplyvu sotsialnykh chynnykiv na arkhitekturu zhytlovoho seredovyshcha. 2020.
URL: https://mega.nz/#!Y0c2iILC!ftMCRGsnTNg9wpg4jkNRp7N0CgrR0Vh77_qyJR6ZqfA

[15] WoodHood - Garden City 2.0 https://archello.com/project/woodhood (дата звернення: 24.05.2025).

[16] Koniuk, A., Vasylenko, O. (2020). Light Facilities Complex in Architectural Design. Book Chapter Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, 2020, volume 73, 755-p. Pp. 491–499. DOI:10.1007/978-3-030-42939-3_49 (in English).

[17] Koniuk, A., Vasylenko, O., Palii K. (2022). Lighting Means as Factors Influencing the Formation of Architectural Environment. Conference Paper. Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, January 2022, volume 181. Pp. 561–572. DOI: 10.1007/978-3-030-85043-2_53 (in English).

[18] Koniuk A., Vasylenko O., Tanirverdiiev A., Vorobiova O. (2023). «Artificial Lighting Environment of the City». Conference Paper Artificial Lighting Environment of the City Lecture

Notes in Civil Engineering, vol. 299, pp. 585–596. 2023. DOI:10.1007/978-3-031-17385-1_47 (in English).

[19] Koniuk A., Danko K. «Problemy arkhitekturnoi orhanizatsii ekolohichnoho ta enerhoefektyvnoho zhytla na prykladi ekolohichnoho blokovanoho zhytlovoho budynku v m. Poltava», Enerhoefektyvnist v budivnytstvi ta arkhitekturi, Vol. 11, pp. 112–119, 2018.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИНЦИПИ УРБАНІСТИКИ ФОРМУВАННЯ ВІДКРИТИХ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ

Чвирова О.Є.,
аспірантка,
chvyrova@odaba.edu.ua, ORCID: 0009-0007-0798-8719

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Анотація. У статті досліджено основні планувальні принципи реабілітації міських територій на прикладі населених пунктів Данії, зокрема Копенгагена. Розглянуто комплексний підхід до проєктування, спрямований на подолання соціальної ізоляції та формування якісного міського середовища, що відповідає сучасному способу життя з урахуванням інноваційних технологій. Проаналізовано раціональні рішення розвитку територій, серед яких екологічна збалансованість, щільність забудови, урахування кліматичних умов, пішохідна доступність, соціальна взаємодія та впровадження автономних інфраструктурних систем. Обґрунтовано, що сукупність зазначених чинників сприяє створенню комфортного та екологічно безпечного міського простору.

Визначено сучасні тенденції розвитку малоповерхового житла в Україні в межах екологічних поселень Київської, Одеської та Карпатської областей. Показано, що перспективні малі міста орієнтовані на міських жителів і можуть функціонувати як основне або додаткове житло з рівнем сервісів, наближеним до міського. Окреслено необхідність формування умов для розвитку соціального житла як у периферійних зонах великих агломерацій, так і в малорозвинених регіонах.

Сформульовано програму створення перспективного життєвого середовища, що включає екологічний, соціальний, економічний та інфраструктурний аспекти. Визначено принципи просторової організації малих міст: компактність планувальної структури, функціональне різноманіття, людський масштаб забудови, доступність і зв’язність громадських просторів, безпеку, адаптивність житла до потреб мешканців, ефективне використання природного потенціалу та гнучкість до майбутніх ініціатив місцевих громад. Наголошено на важливості врахування зарубіжного досвіду для формування концептуальної моделі архітектурно-просторової організації перспективних малих міст у складі екологічних поселень.

Ключові слова: архітектура, урбаністика, модернізація, моделі міського та житлового середовища, проектування малих міст, малоповерхове екологічне житло, інноваційні технології.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025

This work © 2025 by Chvyrova O. is licensed under CC BY 4.0

UDC. 721 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-54-60

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LOW-RISE BLOCK HOUSING IN MODERN CITIES

Kyselov V.M.,
Senior Lecturer,
maketlab@ukr.net, ORCID: 0009-0004-5454-3681

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article discusses low-rise residential development in the modern urban environment. Problems related to the formation of new districts are particularly relevant for Ukraine, as these are mainly high-rise buildings, which have a negative impact on both the environment and the mental and emotional state of residents. Another important problem is the progressive growth of energy consumption and prices for hydrocarbon raw materials, which make it a priority to conduct research aimed at solving problems related to the formation of sustainable residential development. The design of buildings and structures must be carried out with priority concern for people and harmony with nature, which requires a change in the mindset of urban planners, architects, designers, engineers, and other specialists. Low-rise buildings and developments that are specifically designed and built with environmental requirements in mind cause significantly less damage to the environment and, indirectly, to each individual. Low-rise buildings should be designed to be life-sustaining, comfortable, and associated with improving quality of life, conserving natural resources, and using innovative technologies. Small eco-friendly cities and settlements should transition to self-regulating systems, i.e., adopt circular metabolic cycles that ensure the continued viability of the environment.

Based on an analysis of global experience, the main techniques for the structural organization of low-rise buildings are considered. The direction of structural organization known as «green urbanism» has not been properly developed in urban planning practice in Ukraine. In European countries, the principles of ecological urbanism have recently gained increasing recognition. For Ukraine, such urban planning systems could help overcome the crisis in the energy sector, as green urbanism involves the use of renewable energy sources.

Keywords: low-rise buildings, residential buildings, comfortable urban environment.

Introduction. The relevance of the study is determined by the need to develop scientifically sound approaches to the planning, design, and management of low-rise block complexes as a tool for the sustainable development of urban areas. Given global trends toward decentralization, digitalization of city management, and rising environmental standards, this form of development could become the basis for a new type of urban settlement – one that is energy efficient, socially cohesive, and harmoniously integrated into the natural environment.

Modern cities are undergoing a rethinking of approaches to housing construction. In the context of the growth of urbanized areas, the reduction of vacant land within cities, and the need to improve the quality of the living environment, the search for balanced forms of residential development is becoming increasingly relevant. One promising form that can combine economic feasibility, environmental sustainability, and social comfort is low-rise block housing.

Over the past decades, many countries around the world have seen a shift in housing policy priorities – from mass high-rise construction to the development of medium- and low-rise structures that create a comfortable living environment for different social groups. This process is linked to the desire to reduce population density in certain areas, ensure environmental balance, reduce energy consumption, and improve microclimatic conditions.

In Ukraine, low-rise block development has not yet become widespread, although it has significant potential for development in both peripheral and inner-city areas. On the one hand, such facilities provide relatively high land use density and optimal conditions for the formation of local communities. On the other hand, the lack of an adequate regulatory framework, standard project documentation, and a systematic approach to engineering and social support creates numerous obstacles to the implementation of this form of housing.

In the context of modern urbanism, low-rise block housing is an important element of the transition to a «human-centered city model», where the main focus is on comfortable living, environmental safety, and the accessibility of services and public spaces. It forms a new architectural typology that combines the advantages of urban and suburban environments, creating synergy between the individuality of private space and the collectivity of urban life.

Analysis of recent studies and publications. The theoretical and informational basis for this study was provided by various literary sources, scientific works, and publications by prominent scholars in various fields of knowledge, which were grouped by topic: issues in the field of modeling and managing the development of urban planning systems – E.P. Grigorieva, D.N.Yablonsky, G.A. Zablotsky, G.Y. Filvarov, M.M. Dyomin, G.I. Lavrik, A.M. Rudnitsky, Yu.P. Bocharov; in the field of structural and functional analysis of urban planning systems – V.L. Glazyrin, V.L. Glazichev, A.E. Gutnov, V.A. Pliner, Yu.M. Shkodovsky, V.P. Urenov; research on low-rise residential development – works by T.V. Kosmina, V.A. Nikolaenko, E.B. Stadnik, N.M. Trubnikova,

The works of foreign researchers K. Lynch, J. Forrester, F. Franke, I. Vladimirov, T. Kabus, and others are of considerable interest for studying this problem.

Statement of the objective. The purpose of the article is to comprehensively analyze the problems and prospects of low-rise block housing development in modern cities, as well as to identify ways to integrate it into the system of sustainable urban development.

The research methodology is based on the analysis and generalization of literary sources, scientific publications, Internet resources, project materials, regulatory documents, and standards; the results of scientific research published in open print; conducting field surveys of low-rise buildings and the methodology for preliminary design of architectural and planning solutions for low-rise residential buildings.

Main material and results. Low-rise buildings are not only a functional solution for housing the population, but also a sociocultural phenomenon. They form a special image of the urban environment, where space is organized in a more individualized and less anonymous way than in high-rise areas. Their social role is manifested in the creation of a comfortable environment for different categories of the population: families with children, young married couples, and elderly people who value peace and comfort. Such areas often have closer social ties, as residents interact directly with each other, creating a sense of local community. The economic importance of low-rise development lies in stimulating the development of local labor markets in the areas of construction, repair, improvement, and housing maintenance. In addition, the private sector often contributes to the development of small businesses, from coffee shops to service workshops. In spatial terms, low-rise areas serve as a kind of “buffer zone” between high-rise central buildings and suburban settlements. They help to reduce the contrast between high-rise buildings and the natural environment.

Low-rise housing includes apartment buildings, townhouses, duplexes, and cottages, most of which are no more than 2-3 stories high. A distinctive feature of such buildings is the absence of elevators and central garbage chutes. These are houses with simplified engineering infrastructure.

The emergence of such a form of settlement as a city led to environmental consequences of human society's activities that had to be taken into account. In addition, at each stage of urban development, various problems arose and solutions were found, which became the basis for the emergence of environmental and urban planning knowledge. This knowledge was applied in the process of urban planning in the past and will be used in the further development of cities [1].

The industrial and scientific and technological revolutions contributed to an increase in the rate of global population growth. Over the past century and a half, the population of our planet has increased sixfold and reached more than 7 billion people in 2021 [2]. Currently, the population of the Earth is 7.9 billion people.

The problem of low-rise construction development is closely linked to the tasks of locating residential areas and settlements, forming settlements while taking into account the needs of the population and creating a comfortable living environment.

In economically developed countries, most of the population of urban agglomerations lives outside their central core: in New York, 70%; in Boston, 80%; in Canada, block houses account for 65% of the housing stock. They are characterized by a large area of low-rise housing compared to apartments in high-rise buildings (Fig. 1).

Fig. 1. Block development «Basecamp Housing». Oregon, USA. Architectural studio: Hacker Architects.

The population of Ukraine is 41 million 284 thousand people [3]. In Ukraine, 67.2% of the population lives in cities, while the global average is 50%. The demographic crisis of the 21st century will be reflected in two opposing trends. In some countries and civilizations, the crisis of overpopulation will continue, associated with the growth of the demographic burden on nature and the economy, with the problem of employment and poverty. In other countries, there will be a crisis of depopulation, which will cause a deterioration in the age structure of the population. One of the important aspects aimed at solving this problem is improving the quality of the living environment the comprehensive formation of the architectural and planning organization of low-rise urban settlements with modern social, engineering, and transport infrastructure.

Historically, low-rise block development originated in Europe in the 18th–19th centuries, when rapid urbanization led to the formation of terraced houses in London, Paris, and Amsterdam. In the 20th century, this type of housing developed into townhouses and sectional houses, which combined privacy and urban convenience.

In Ukraine, similar developments appeared in the 1920s and 1930s in the form of workers' settlements and urban-type villages (for example, in Kharkiv, Kyiv, and Odesa), but the systematic development of this trend was interrupted by the Soviet policy of unified mass construction.

The current stage of the revival of block housing in Ukraine began after the 2000s, when private developers focused on the middle class and new standards of comfort appeared on the market.

A concrete solution to the problem could be the promotion of block housing. Low-rise block housing is a form of residential architecture in which individual housing units (blocks) are arranged in a linear fashion or in groups, sharing walls but having separate entrances, engineering systems, and adjacent land plots. It combines the features of individual housing (privacy, private land, autonomy) and multi-family housing (compactness, resource efficiency, rational use of land).

From a theoretical point of view, low-rise block development is an intermediate link in the evolution of housing types between sparse estate development and dense multi-story neighborhoods. This format corresponds to the ideas of a «compact city», «new urbanism», and «sustainable urbanization», as it contributes to the formation of an environment with a high level of pedestrian accessibility, local social connections, and a low carbon footprint (Fig. 2).

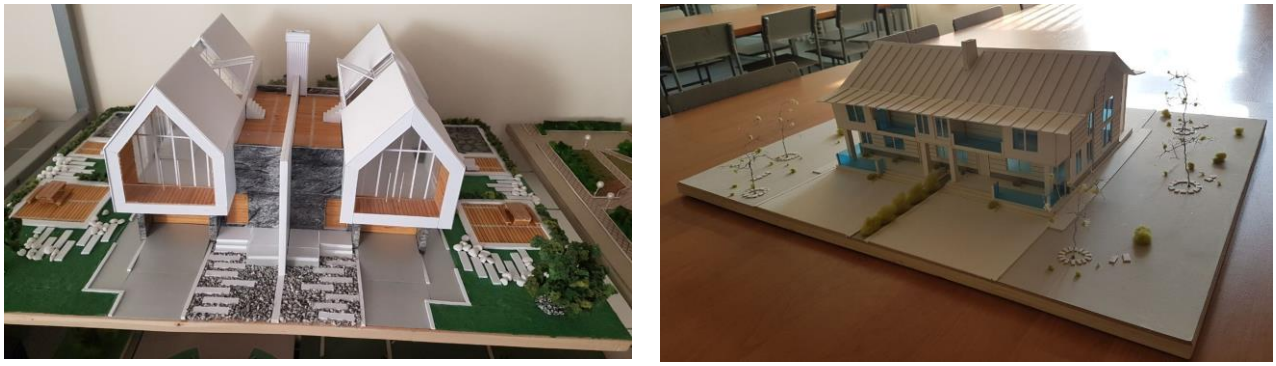


Fig. 2. Variants of blocking houses. Student works, supervisor Kyselov V.M.

The variety of ways to locate low-rise buildings can be differentiated depending on the transport and time distance from the city or center of large cities to the outer boundaries of their zones of influence. According to this typology, the placement of such buildings can be averaged in the following cases:

1. Within the city (or city center for large cities) – in the central and middle parts of the city; in the peripheral zone of residential areas.
2. Outside the city in the near (5-10 km), middle (10-30 km), and far suburbs (30 km and more).
3. Inter-settlement areas, including rural settlements.

The formation of a low-rise block development environment can be characterized by the following principles:

1. The principle of adaptability: the ability to change the structure of residential blocks during operation – additions, transformation of interior spaces.
2. The principle of spatial integration: the interpenetration of private and public spaces through courtyards, passageways, and internal streets.
3. The principle of landscape interaction: the use of natural relief, the preservation of existing vegetation, and the formation of water elements.
4. The principle of social inclusion: creating conditions for different socio-demographic groups to live together.
5. The principle of environmental efficiency: energy efficiency, use of local materials, bioclimatic solutions.

Of all the various possibilities for the location of low-rise block development in agglomerations, the best option for the first two options is considered to be the concentrated formation of settlements as opposed to dispersed ones. This is due to the following urban planning characteristics: population concentration is closely linked to the parallel revitalization of employment locations, creates the conditions for the development of social infrastructure, increases the efficiency of public transport and engineering equipment systems, and promotes the development of recreational functions. For inter-settlement territories and rural settlements, a dispersed structure is the most rational [5].

Low-rise development in modern cities is one of the promising directions for the development of the urban environment, capable of ensuring comfort, environmental friendliness, and a high quality of life. It contributes to the formation of local communities, the development of individual housing, and the strengthening of social ties between residents.

At the same time, its development is hampered by a number of problems, ranging from a lack of land resources and high infrastructure costs to transport isolation and environmental challenges.

Overcoming these difficulties is only possible with a comprehensive approach that combines architectural and planning innovations, urban concepts, and socio-economic mechanisms.

The prospects for low-rise development lie in its integration into a unified urban structure, harmonious combination with the natural environment, and orientation towards the principles of sustainable development. It is this approach that can provide cities with a new quality of living space and create a comfortable environment for future generations.

Depending on the spatial organization and functional characteristics, the following main types of low-rise block development can be distinguished:

1. Linear (row) development – a sequence of residential blocks with their own entrances from the street and small plots at the rear. Characteristic of dense urban areas.

Advantages of this type of development: clear street structure, economical use of land.

Disadvantages of this type of development: limited access to sunlight in interior spaces.

2. Cluster development – grouping of blocks around a common interior space (courtyard, pedestrian area).

Advantages of this type of development: promotes social interaction among residents.

Disadvantages of this type of development: requires careful planning of common areas and communications.

3. Terrace development – blocks are arranged in tiers with usable roofs that serve as terraces for the upper levels.

Advantages of this type of development: effective use of the terrain, possibility of panoramic views.

Disadvantages of this type of development: complexity of engineering solutions.

4. Combined development – a combination of row and group elements of different heights, creating a mixed morphology of the neighborhood.

Advantages of this type of development: diversifies the spatial structure, allows for the integration of service functions.

Disadvantages of this type of development: complexity of managing shared spaces.

The typological parameters of low-rise residential buildings are not only architectural and planning characteristics, but also socio-spatial indicators: the number of residents per hectare, the ratio of private and common areas, the level of transport accessibility, and the availability of public spaces.

Based on the study of the experience of designing low-rise residential buildings used in domestic and foreign practice, the systematization of planning techniques for such buildings is considered, according to which the main techniques of structural organization of low-rise development can be identified:

- regular development. Development with different types of buildings (detached houses with land plots, block, sectional, or combined houses), including neighborhood development;

- historical copying. New development replicates historical development in a modern interpretation and creates a comfortable urban environment with pedestrian access to social infrastructure facilities and without zoning of territories. Development is usually formed by low-rise townhouses or mid-rise apartment buildings.

- landscape urbanism is a direction that combines a huge number of diverse projects (landscape and park, historical, ethnic, literary, and others). These projects are characterized by the creation of a comfortable living environment, landscape design, the use of characteristic historical, ethnic, literary, and other features of a given place in the development of the project concept, or their transfer from other places to this complex.

- open planning is the most characteristic trend in multi-storey construction during the Soviet period. Such construction forms the basis of the planning organization of micro districts. This type of planning is sometimes used in low-rise construction.

- an ecological approach («green urbanism») is a modern trend in global urban planning practice, which concerns overcoming the problem of creating life-supporting (ecologically safe) buildings, in particular energy-efficient, resource-saving, and low-waste buildings. These are eco-cities, eco-complexes, and eco-districts of low-rise buildings with specific planning.

Of these trends, the ecological trend (green urbanism) can be considered new for urban planning in Ukraine. This trend has not been properly developed in our urban planning practice. In European countries, the principles of ecological urbanism have recently been gaining increasing recognition. For Ukraine, such urban planning systems could help overcome the crisis in the energy sector, as «green urbanism» involves the use of renewable energy sources.

Conclusions. Low-rise block housing is one of the most promising forms of organizing the living environment in modern cities, combining the principles of sustainable development, social integration, and architectural and aesthetic harmony. An analysis of the current state of urban development shows that high-density multi-story buildings, which dominated throughout the 20th century, are gradually exhausting their potential as a housing model that meets modern ecological, social, and psychological human needs. Instead, low-rise residential complexes are capable of providing a more balanced living space – comfortable, energy-efficient, flexible, and people-oriented.

Low-rise block housing is distinguished by combining the advantages of individual housing (privacy, private outdoor space, individual character) with urban advantages (accessibility of services, transport integration, communal efficiency). It forms a new morphology of urban space — human-centered, fragmentary-flexible, and socially oriented. From the point of view of architectural theory, low-rise block housing is not only a type of development, but also a model of living environment that allows for the creation of high-quality spatial relationships between private, semi-public, and public areas.

At the same time, the study revealed a number of systemic problems that hinder the development of this form in modern Ukrainian cities.

First, the regulatory framework has not yet been adapted to the needs of block development. Existing state building codes are largely oriented toward detached or multi-story development, which creates difficulties in coordinating density indicators, street parameters, distances between buildings, and landscaping requirements.

Second, economic barriers – the lack of specialized financial instruments for developers and the underdevelopment of cooperative forms of ownership and maintenance of common spaces – significantly hinder the spread of low-rise block development.

Thirdly, urban and social challenges lie in the insufficient understanding of the advantages of this model among both designers and housing consumers. The mass consciousness is still dominated by the idea of comfortable housing as a detached house or a high-rise apartment building, which reduces the demand for intermediate forms.

Infrastructure integration is also a significant challenge. Low-rise block housing requires a balanced system of engineering, transport, and social connections. If such developments are implemented without prior analysis of transport load, accessibility of public services, and provision of green spaces, they may lose their advantages and become isolated residential enclaves. That is why its development must be based on the principle of integrated spatial planning, which involves combining housing with recreational, commercial, and cultural functions.

References

[1] Konyuk A.Ye. Istorichnij dosvid arkhitekturno-planuvalnoyi organizacziyi energoekonomichnoyi ta ekologichnoyi zhitlovoyi zabudovi. *Nauk.-tekhn. Zb. Suchasni problemi arkhitekturi ta mistobuduvannya*. Kiyiv : KNUBA. 2016. Vip. № 43 (2). P. 107–113

[2] Worldometers [Jelektronnyj resurs]. Dostupno: http://www.worldometers.info/uk/

[3] Derzhavna sluzhba statistiki Ukrayini. Institut demografiyi ta soczialnikh doslidzhen imeni M.V. Ptukhi Naczionalnoyi Akademiyi Nauk Ukrayini [Jelektronnyj resurs]. Dostupno: http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/news/op_popul.asp

[4] D. Milanovic, Lj. Vasilevska, Influence of private open spaces on the quality of living in lowrise high density housing. Facta Universitatis – Series: Architecture and Civil Engineering, Vol. 16, No 2. 2018. P. 293-305

[5] Akhmedova E.A., Yakovlev I.N. Obshhie proektno-metodicheskie podkhody k dalnejshemu razvitiyu aglomeraczij. *Academia. Arkhitektura i stroitelstvo*, № 4., 2008. P. 43-48.

[6] Derzhavni Budivelni normi Ukrayini. Planuvannya ta zabudova teritorij. DBN B.2.2-12:2019, Minregion Ukrayini, Kiyiv, 2019. 177 p.

[7] Vojko N.Yu. Formuvannya sadibnoyi zabudovi. Mistobuduvannya. Dovidnik proektuvalnika, rozd.3, gl.3.4 / za red. T.F.Panchenko. Kiyiv. 1998. 220p.

[8] Vojko N.Yu., Nechaeva T.S., Shilo N.I. Formirovanie maloetazhnoj zastrojki v gorodakh Ukrainy. Nauchn. tekhn. Sb.NIPI gradostroitelstva. Gradostroitelstvo. Kiyiv. 1993. Vyp.45. P.-107

[9] Gabrel M. M. Prostorova organizacziya mistobudivnikh sistem. Institut regionalnikh doslidzhen NAN Ukrayini. Kiyiv : Vidavnichij dim A.S.S., 2004. 400 p.

[10] Glazychev V.L. Urbanistika. Moskva: Evropa, 2008. 220 p.

[11] Nefedov V.A. Gorodskoj landshaftnyj dizajn. Sankt-Peterburg: Lyubavich, 2012. 320p.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МАЛОПОВЕРХОВОЇ БЛОКОВАНОЇ ЖИТЛОВОЇ ЗБУДОВИ В СУЧАСНИХ МІСТАХ

Кисельов В.М.,
ст. викладач,
maketlab@ukr.net, ORCID: 0009-0004-5454-3681

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Стаття присвячена комплексному аналізу проблем та перспектив розвитку малоповерхової житлової забудови в умовах сучасного міста. Актуальність дослідження зумовлена зростанням населення та погіршенням урбаністичної й екологічної ситуації, особливо в Україні, де нові райони здебільшого представлені багатоповерховими будинками. Такий формат негативно впливає на навколишнє середовище й психоемоційний стан мешканців. У статті доводиться, що малоповерхова забудова займає особливе місце у структурі міського середовища, оскільки поєднує приватність і індивідуальність житла з міським комфортом та доступом до розвиненої інфраструктури. Вона формує інший масштаб міста – більш зрозумілий і дружній людині.

У роботі висвітлено соціокультурні, економічні, просторові та екологічні функції малоповерхових кварталів. Підкреслено їхню роль у створенні комфортного середовища для різних груп населення, зміцненні локальних спільнот і стимулюванні розвитку малого бізнесу. Автор аналізує особливості розміщення малоповерхових житлових масивів у меж міста та приміських територій, розглядають типологію планувальних прийомів (регулярна забудова, історичне копіювання, ландшафтний урбанізм, відкриті планування, екологічний підхід). Окрема увага приділяється новим тенденціям світового містобудування, зокрема «зеленому урбанізму», що набуває поширення у Європі, але ще недостатньо застосовується в українській практиці.Визначено ключові проблеми розвитку малоповерхового житла: дефіцит земельних ресурсів, висока вартість інфраструктури, транспортна залежність, екологічні виклики. Водночас підкреслюються перспективи інтеграції цього формату в єдину міську структуру, його поєднання з природним середовищем та орієнтація на принципи сталого розвитку. Зроблено висновок, що лише комплексний підхід, який включає архітектурно-планувальні інновації та соціально-економічні механізми, здатний забезпечити ефективне формування якісного життєвого простору.

Ключові слова: малоповерхові будинки, житлові будинки, комфортне міське середовище.

Стаття надійшла до редакції 17.10.2025

This work © 2025 by Kyselov V.M. is licensed under CC BY 4.0

УДК 721. 725 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-61-69

ОРІГАМІ-НАТХНЕННІ КІНЕТИЧНІ ФАСАДИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ

Бачинський Д. В.,
аспірант,
bachynskiy13@gmail.com, ORCID: 0009-0002-8184-3845

Київський національний університет будівництва і архітектури,

Анотація. У статті розглянуто потенціал оригамі-натхненних кінетичних фасадів як інноваційного інструмента підвищення адаптивності та енергоефективності громадських будівель. Проаналізовано сучасні дослідження, що демонструють можливості таких фасадів у регулюванні світлових і теплових потоків, зменшенні сліпіння, оптимізації денного освітлення та покращенні мікроклімату. Визначено основні морфологічні групи складальних структур, їхні архітектурні застосування та приклади реалізованих проектів. Запропоновано структурну модель оцінювання адаптивності оригамі-фасадів та проведено SWOT-аналіз їхнього функціонального потенціалу. Результати дослідження підтверджують перспективність інтеграції оригамі-натхненних систем у громадські будівлі різного призначення й окреслюють напрями подальших наукових розробок.

Ключові слова: кінетичні системи; адаптивна архітектура; параметрична геометрія; архітектурні інновації; геометрія оригамі.

Вступ. Сучасні громадські будівлі висувають підвищені вимоги до енергоефективності, адаптивності та стабільності внутрішнього мікроклімату, що робить традиційні статичні фасадні системи дедалі менш ефективними в умовах зростаючих кліматичних та експлуатаційних викликів. У цьому контексті оригамі-натхненні кінетичні фасади привертають значну увагу завдяки здатності трансформувати власну геометрію, регулювати світлові й теплові потоки та забезпечувати більш гнучку взаємодію будівлі з навколишнім середовищем. Такі системи поєднують математичні принципи складання, структурну раціональність і функціональну варіативність, що відкриває можливості для підвищення комфорту користувачів, зменшення енергетичних навантажень та оптимізації природного освітлення. Попри інтенсивний розвиток параметричного моделювання та цифрових методів проєктування, комплексних досліджень, які б одночасно охоплювали архітектурні, енергетичні, експлуатаційні та конструктивні аспекти оригамі-фасадів, все ще бракує. Нерозв’язаними залишаються питання типологізації складальних систем, визначення їхніх переваг і обмежень, оцінювання довговічності механізмів, економічної доцільності впровадження та потенціалу масштабування в умовах реальних громадських будівель. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю розвитку адаптивних фасадних технологій, вдосконалення параметричних та BIM-орієнтованих підходів до проєктування, а також формуванням більш стійких і ефективних архітектурних рішень, здатних відповідати сучасним вимогам енергоощадності, екологічності та якості міського середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Протягом останніх років дослідження фасадів, заснованих на принципах оригамі, активізувалися завдяки їх здатності не лише покращувати експлуатаційні характеристики будівель, але й формувати нову архітектурну естетику. М. Мелоні та ін. [4] продемонстрували, що адаптивні оригамі-фасади можуть зменшувати відбиту сонячну радіацію до 90% у години пікового навантаження, тим самим зменшуючи ефект теплового острова міста та покращуючи комфорт зовнішнього середовища. У випадку освітніх будівель Ю. Елфекі, М. Абдель Мохсен, А. Нессім [2] довели, що оригамі-натхненні кінетичні фасади покращують розподіл природного світла, знижують

рівень сліпіння й безпосередньо підвищують зоровий комфорт. На рівні проєктної методології Р. Павон, А. Базан та ін. [1] зазначили, що геометрії оригамі можуть бути інтегровані з інформаційним моделюванням будівель (BIM), відкриваючи нові можливості для оптимізації енергоспоживання в режимі реального часу. Аналогічно, Н. Ле Тхань та ін. [3] застосували алгоритми оптимізації до оригамі-фасадів і показали значне підвищення автономії денного освітлення та зменшення охолоджувальних навантажень, причому отримані результати відповідали стандартам LEED v4. Ж. Шульц і Н. Катц [5] також підтвердили структурну ефективність параметричних фасадів на основі оригамі, продемонструвавши зменшення матеріаломісткості без втрати експлуатаційної ефективності.

Попри ці наукові результати, дослідження у цій сфері містять низку невирішених суперечностей і проблем. По-перше, більшість робіт існує лише на рівні прототипів або цифрових симуляцій, і бракує достовірних даних щодо повномасштабного застосування у громадських будівлях, їхньої довговічності та вартості обслуговування [1]. По-друге, хоча частина досліджень демонструє екологічні та соціальні переваги [2,3,4], інші вказують на обмеження, пов’язані з високою вартістю виробництва та складністю приводних механізмів, що перешкоджає широкому впровадженню [5]. По-третє, географія досліджень є обмеженою: більшість досліджень виконано в Азії, на Близькому Сході та в Європі, що ускладнює екстраполяцію результатів на різні кліматичні регіони [2]. Також, критерії оцінювання значно відрізняються: деякі роботи зосереджуються на денному освітленні, інші — на енергоефективності чи сонячній радіації, і лише невелика кількість досліджень охоплює багатоаспектні моделі оцінювання [6]. Це свідчить про складність тематики та потребу у більш цілісних підходах до її аналізу.

Постановка завдання. Зростаюча складність архітектурних завдань та посилення вимог до енергоефективності й адаптивності громадських будівель зумовлюють потребу у переосмисленні підходів до формування фасадних систем, що традиційно залишаються статичними й малочутливими до змін зовнішнього середовища. На цьому тлі виникає необхідність ґрунтовного вивчення «оригамі-натхненних» кінетичних фасадів як перспективних елементів адаптивної архітектури, здатних поєднувати трансформативність, структурну раціональність та екологічну доцільність. Постановка завдання дослідження передбачає визначення реальних можливостей таких систем, аналіз їхньої геометричної природи, функціональної поведінки та здатності впливати на мікроклімат будівлі, а також виявлення чинників, що стримують їх широке практичне застосування. У науковій літературі простежується фрагментарність підходів: певні роботи зосереджуються на дослідженні механіки складання елементів, інші — на енергетичних аспектах чи параметричному моделюванні, однак комплексне бачення, що охоплювало б конструктивні, експлуатаційні та технологічні особливості цих фасадів, досі сформоване недостатньо. Тому метою дослідження є комплексне оцінювання архітектурного, енергетичного та функціонального потенціалу «оригамі-натхненних» кінетичних фасадів у громадських будівлях, а також обґрунтування можливостей їхньої інтеграції в сучасні методи проєктування. Для досягнення цієї мети застосовано сукупність взаємодоповнювальних методів: теоретичний аналіз наукових джерел та класифікацій типів складання кінетичних елементів; емпіричний огляд реалізованих прототипів із оцінюванням їхнього практичного функціонування; аналітично-прогностичні методи, зокрема SWOT-аналіз, для виявлення переваг, обмежень та перспектив їхнього подальшого розвитку.

Основний матеріал і результати. Зростаючі вимоги до енергоефективності та адаптивності громадських будівель актуалізують необхідність використання фасадних систем, здатних змінювати свою геометрію й функціональні характеристики відповідно до зовнішніх впливів. «Оригамі-натхненні» кінетичні фасади, що поєднують принципи трансформованої геометрії, механічної адаптивності та контрольованої взаємодії з довкіллям, становлять перспективний напрям модернізації архітектурних оболонок. В основі їхньої ефективності лежить здатність складальних структур регулювати світловий, тепловий і повітряний режими будівлі через зміну кута, площі чи конфігурації елементів фасаду.

Положення «оригамі-натхненних» кінетичних фасадів у загальній структурі кінетичних архітектурних систем подано на (Рис. 1.)

Рис. 1 Класифікація систем кінетичної архітектури.

Морфологічний аналіз дозволив виокремити п’ять груп «оригамі-натхненних» структур, представлених у табл. 1. Структуровано п’ять основних категорій складальних стратегій - площинні тесселяції, радіальні та кругові складки, модульне тривимірне оригамі, криволінійні складки та біоміметичні оригамі та зіставлено їх із архітектурними застосуваннями та реальними прикладами фасадів.

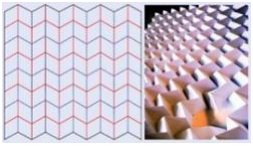
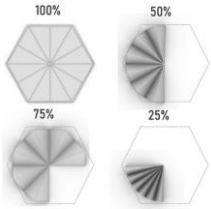
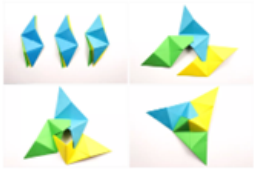
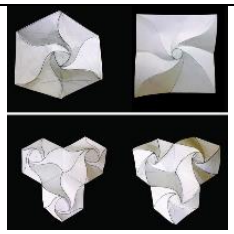
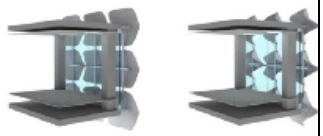
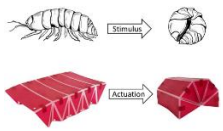
- *Площинні тесселяції* (Miura-ori, Yoshimura) є легкими, розширюваними та забезпечують контрольоване розтягування і стискання. Вони особливо ефективні в адаптивних сонцезахисних екранах і розсувних системах затінення, як це видно на фасаді Showroom Ricci [12].
- *Радіальні та кругові складки* (Flasher, Waterbomb) забезпечують компактність у складеному стані та значне збільшення площі при розгортанні. Їхня радіальна трансформація є найбільш доцільною у світлових ліхтарях, атріумних покриттях і мобільних навісах, що підтверджено прикладами кінетичних радіальних модулів [22].
- *Модульне тривимірне оригамі* (модулі Sonobe, поліедральні композиції) утворює складні тривимірні структури з різною пористістю. Їх застосовують у двошарових фасадах і вентильованих оболонках, прикладом чого є кінетичні фасадні модулі в проєкті Al Bahar Towers [14].
- *Криволінійні складки* поєднують згинання та еластичну деформацію, забезпечуючи плавні безперервні трансформації. Вони дозволяють створювати адаптивні мембрани та акустичні фасади, що нині активно розробляються у форматі експериментальних прототипів.
- *Біоміметичні стратегії оригамі*, засновані на природних механізмах складання (наприклад, крила комах чи листки рослин), спрямовані на екологічну адаптацію. Павільйон One Ocean [16] демонструє, як такі підходи можна використовувати для пасивно-адаптивних фасадів у системах кліматичного регулювання смарт-міст.

Представлена типологія не лише поєднує теоретичні засади (геометрія оригамі) з емпіричною практикою (реалізовані приклади), а й підкреслює можливості застосування складальних структур у реальних архітектурних умовах. Контраст між різними типами складок свідчить про те, що площинні тесселяції та модульне 3D-оригамі вже продемонстрували масштабовані практичні застосування, тоді як криволінійні та біоміметичні підходи здебільшого залишаються на стадії експериментальних систем. Завдяки цьому можна підтвердити доцільність використання оригамі як моделі «від концепції — до застосування», коли абстрактні принципи складання можуть бути реалізовані у форматі адаптивних, розгортних фасадних систем. Це також демонструє, що оригамі в архітектурі не є одноманітним підходом: різні принципи складання виконують різні функції

— від затінення й регулювання природного освітлення до вентиляції та формування символічного міського образу.

Параметричне моделювання в дослідженнях дозволило підтвердити ефективність різних оригамі-натхненних конфігурацій у контексті світлотехнічної та теплотехнічної поведінки. Застосування тесселяційних фасадів збільшувало автономію денного освітлення на 20–35%, а модульні структури знижували охолоджувальні навантаження на 15–22%, що узгоджується з даними оптимізаційних досліджень, де такі фасади відповідали вимогам LEED v4 [3].

Таблиця 1. Типологія оригамі-натхненних складок та їхні потенційні застосування у кінетичних фасадах

Тип складання оригамі	Основні характеристики	Приклад орнаменту / патерну оригамі	Потенційні сфери застосування у фасадах	Приклади реалізації фасаду
Площинні тесселяції (Miura-ori, Yoshimura)	Плоско-складальні структури; модульні сітки; забезпечують розтягування/стиснення; легкі та масштабовані	 Miura-ori [7]	Адаптивні сонцезахисні екрани, розсувні системи затінення, кінетичні зовнішні оболонки	Фасад Showroom Riccó [12]
Радіальні та кругові складки (Flasher, Waterbomb)	Компактні у складеному вигляді; велике співвідношення між складеним і розгорнутим станом; радіальна трансформація навколо центру	Flasher (дизайн Кріс Палмер і Джеремі Шафер) [8]	Світлові ліхтарі, атріумні покриття, мобільні громадські навіси, трансформовані фасадні модулі	 Кінетичний радіальний фасадний модуль [13]
Модульне 3D-оригамі (модулі Sonobe, калейдоцикл)	Сформовані з повторюваних складальних елементів; утворюють тривимірні структури зі змінною пористістю	 Модулі Sonobe [9]	Двошарові фасади, вентильовані оболонки, культурні та виставкові центри	Кінетичні фасадні модулі Al Bahar Towers [14]
Криволінійні складки	Поєднання згинання та еластичної деформації; забезпечують плавні органічні трансформації	 Приклад криволінійної складки [10]	Адаптивні мембрани, акустичні та затінювальні оболонки, експериментальні фасади	 Модулі криволінійного фасаду [15]
Біоміметичні оригамі-стратегії	Натхнені природними складальними механізмами (листки, крила, панцирні сегменти); екологічно адаптивні	 Реальне згортання мокриці (угорі) та оригамі-структура за аналогією (унизу)[11]	Пасивно-адаптивні фасади для кліматичного регулювання; фасади сталих будівель у смарт-містах	Фасад павільйону One Ocean [16]

Ще одним важливим результатом стала розроблена нами модель оцінювання адаптивності оригамі-натхненних фасадів, структурно представлена на (Рис. 2.). Вона включає три взаємопов'язані рівні: морфологічний (геометрія складки), кінематичний (стабільність і характер трансформації) та експлуатаційний (вплив на інсоляцію, теплопередачу, мікроклімат). Модель дає змогу визначити оптимальний тип складки для конкретних функціональних зон громадської будівлі та порівняти ефективність різних фасадних систем у реальних умовах експлуатації.

Рис. 2. Структурна модель оцінювання адаптивності оригамі-натхненних кінетичних фасадів

Результати аналітико-прогностичної частини, узагальнені у SWOT-матриці (Рис. 3), показали, що оригамі-натхненні фасади поєднують модульність, можливість автоматизації та виражений екологічний ефект. Їхня гнучкість у регулюванні інсоляції й теплових потоків робить такі системи перспективними для громадських будівель, орієнтованих на сталий розвиток. Разом з тим встановлено обмеження, пов'язані зі складністю приводів, високою собівартістю трансформативних елементів та недостатньою кількістю довгострокових досліджень щодо зношування матеріалів [1], [5]. У межах сценарного аналізу визначено два основні напрями розвитку технології: еволюційний — через поетапне впровадження модульних систем у реконструйовані будівлі, та трансформаційний — шляхом створення інтелектуальних оболонок із використанням роботизованих приводів, 4D-матеріалів і алгоритмічних систем керування [15].

Узагальнюючи викладене, можна стверджувати, що оригамі-натхненні кінетичні фасади формують новий тип адаптивних архітектурних оболонок, здатних підвищувати якість мікроклімату, оптимізувати енергоспоживання та забезпечувати високий рівень інсоляційного комфорту. Наукова новизна роботи полягає у формуванні розширеної типології складальних структур, встановленні закономірностей їх експлуатаційної поведінки та створенні комплексної моделі оцінювання адаптивної ефективності, яку можна використовувати для подальших експериментальних і практичних розробок у сфері проєктування громадських будівель нового покоління.

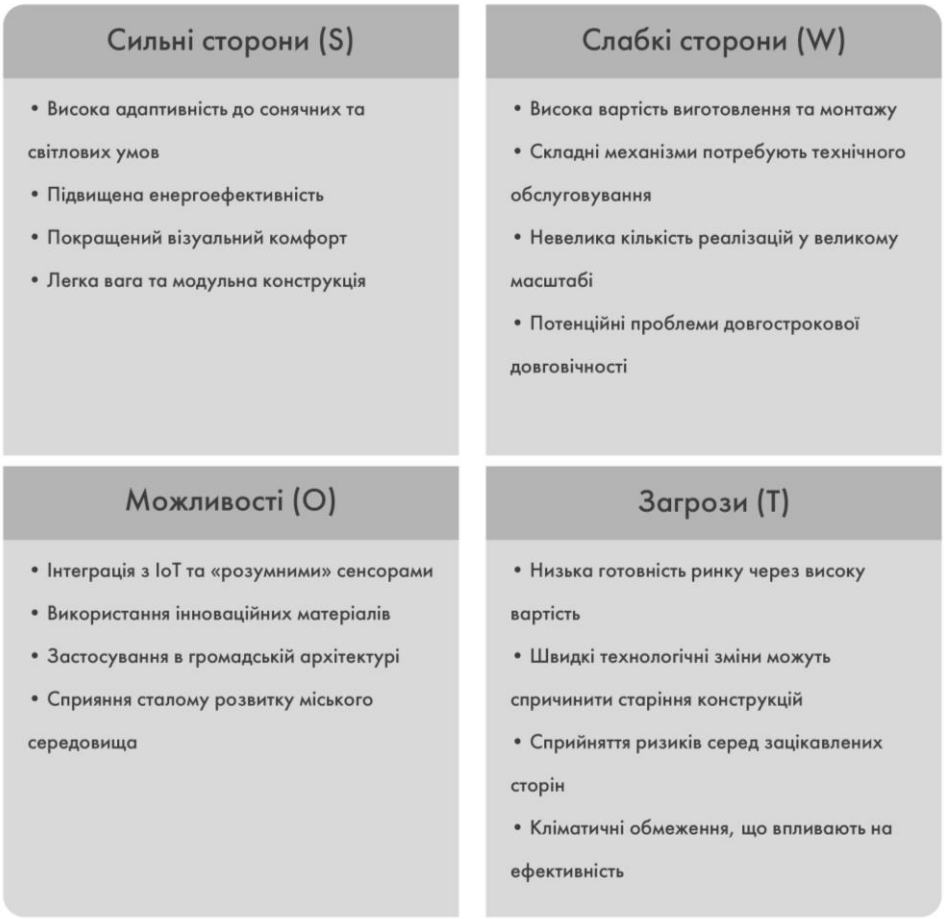


Рис. 3. SWOT-аналіз оригамі-натхненних кінетичних фасадів у контексті застосування в громадських будівлях.

Висновки. Узагальнюючи проведене дослідження, можна стверджувати, що оригамі-натхненні кінетичні фасади становлять перспективний напрям розвитку сучасної громадської архітектури. Їхня здатність змінювати конфігурацію, реагувати на зовнішні впливи та забезпечувати гнучку взаємодію будівлі з довкіллям відкриває можливості для формування більш адаптивних, енергоефективних і екологічно орієнтованих архітектурних рішень. Розглянуті морфологічні та функціональні особливості складальних структур, а також їх потенційні сфери застосування підтверджують широкі можливості інтеграції таких фасадів у громадські будівлі різного призначення.

Попри наявні технологічні та експлуатаційні виклики, оригамі-натхненні системи демонструють значний потенціал для подальшого розвитку, зокрема у напрямі вдосконалення конструктивних рішень, підвищення довговічності та розширення інструментів цифрового проєктування. Подальші дослідження у цій сфері сприятимуть формуванню комплексних підходів до створення адаптивних фасадних оболонок, здатних відповідати сучасним вимогам сталого розвитку та якості архітектурного середовища.

Література

[1] R. M. Pavón, Á. M. Bazán, J. J. Cepa, A. A. Arcos Álvarez, J. M. A. Trigueros, M. G. Alberti, та J. R. Tellaeche, «Нове використання технологій BIM-Origami для енергетичної оптимізації будівель», Applied Sciences, т. 12, № 3, с. 1496, 2022. doi: 10.3390/app12031496.

[2] Y. S. Elfeky, M. Abdel Mohsen, та A. Nessim, «Проєктування інтерактивних кінетичних фасадів, натхненних оригамі: використання різних зон взаємодії залежно від позицій студентів для покращення зорового комфорту в школах Єгипту», MSA Engineering Journal, т. 2, № 2, с. 799–821, 2023. doi: 10.21608/msaeng.2023.291914.

[3] N. Le Thanh та ін., «Оптимальне проєктування кінетичного фасаду, натхненного оригамі, шляхом балансування комбінованої оптимізації руху для покращення денного освітлення та енергоефективності», Sustainability, т. 13, № 21, с. 11842, 2021.

[4] M. Meloni, Q. Zhang, J. Cai, та D. S.-H. Lee, «Адаптивний фасад на основі оригамі для зменшення відбитого сонячного випромінювання у зовнішньому міському середовищі», Sustainable Cities and Society, т. 97, с. 104740, 2023.

[5] J. Schultz та N. Katz, «Проєктування фасадів, натхненних оригамі: параметричні дослідження архітектурної та конструктивної ефективності», Architectural Science Review, т. 61, № 4, с. 319–333, 2018.

[6] A. Ghaffarianhoseini та N. Ghaffarianhoseini, «Адаптивні фасади: огляд останніх досягнень та майбутніх напрямів», Renewable and Sustainable Energy Reviews, т. 72, с. 523–535, 2017.

[7] «Патерн Miura-ori», Mapping Ignorance, 2016. [Онлайн]. Доступно: https://mappingignorance.org/2016/12/02/origami-art-folding/miura-ori/. Дата звернення: 05.10.2025.

[8] «Флешер — дизайн Кріса Памлера та Джеремі Шафера», Reddit Origami Community. [Онлайн]. Доступно:
https://www.reddit.com/r/origami/comments/dnkzj3/flasher_design_by_chris_palmer_and_jeremy_shafer/. Дата звернення: 06.10.2025.

[9] Y. Mau, «Модуль оригамі Sonobe», 2021. [Онлайн]. Доступно: https://yairmau.com/blog/posts/2021-11-03-sonobe/. Дата звернення: 20.09.2025.

[10] «Curved Folding Workshop», Architectural Association School of Architecture, 2014. [Онлайн]. Доступно: https://pr2014.aaschool.ac.uk/emergent-technologies/Curved-Folding-Workshop. Дата звернення: 06.10.2025.

[11] A. C. Baruah та A. C. Sychterz, «Оцінка та порівняння тросового приводу адаптивної оригамі-структури, натхненної мокрицями, із використанням комп'ютерного бачення та методу динамічної релаксації», Frontiers in Built Environment, т. 8, с. 813543, 2022.

[12] «Adaptive Kinetic Facade Example Image», ArchDaily Image Source. [Онлайн]. Доступно:https://images.adsttc.com/media/images/5857/6bf8/e58e/ce1f/9600/02a3/slideshow/featured_image.jpg. Дата звернення: 06.10.2025.

[13] A. Yunitsyna та E. Sulaj, «Оптимізація денного освітлення у південних архітектурних аудиторіях із використанням біоміметичного кінетичного фасаду», Journal of Daylighting, т. 12, с. 1–20, 2025. doi: 10.15627/jd.2025.1.

[14] «Найкращі винаходи 2012 року — Al Bahar Towers», TIME Magazine, 2012. [Онлайн]. Доступно: https://techland.time.com/2012/11/01/best-inventions-of-the-year-2012/slide/bahar-towers/. Дата звернення: 06.10.2025.

[15] N. De Temmerman, K. Roovers, L. Alegria Mira, A. Vergauwen, A. Koumar, S. Brancart, L. De Laet, та M. Mollaert, «Проєктування легких трансформованих конструкцій», у Proc. Int. Conf. on Adaptation and Movement in Architecture, Торонто, Канада, 2013, с. 1–10.

[16] «Павільйон One Ocean, ЕКСПО 2012», ArchDaily, 2012. [Онлайн]. Доступно: https://www.archdaily.com/236979/one-ocean-thematic-pavilion-expo-2012-soma. Дата звернення: 06.10.2025.

References

[1] R. M. Pavón, Á. M. Bazán, J. J. Cepa, A. A. Arcos Álvarez, J. M. A. Trigueros, M. G. Alberti, and J. R. Tellaeche, "New Use of BIM-Origami-Based Techniques for Energy Optimisation of Buildings," Applied Sciences, vol. 12, no. 3, p. 1496, 2022, doi: 10.3390/app12031496.

[2] Y. S. Elfeky, M. Abdel Mohsen, and A. Nessim, "Origami-inspired interactive kinetic façades design: Using different interaction areas of students' positions to improve visual comfort in schools in Egypt," MSA Engineering Journal, vol. 2, no. 2, pp. 799–821, 2023, doi: 10.21608/msaeng.2023.291914.

[3] N. Le Thanh et al., "Optimal design of an origami-inspired kinetic facade by balancing composite motion optimization for improving daylight performance and energy efficiency," Sustainability, vol. 13, no. 21, p. 11842, 2021.

[4] M. Meloni, Q. Zhang, J. Cai, and D. S.-H. Lee, "Origami-based adaptive facade for reducing reflected solar radiation in outdoor urban environments," Sustainable Cities and Society, vol. 97, p. 104740, 2023.

[5] J. Schultz and N. Katz, "Origami-inspired facade design: Parametric studies for architectural and structural efficiency," Architectural Science Review, vol. 61, no. 4, pp. 319–333, 2018.

[6] A. Ghaffarianhoseini and N. Ghaffarianhoseini, "Adaptive facades: A review of recent advancements and future directions," Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 72, pp. 523–535, 2017.

[7] "Miura-ori pattern," Mapping Ignorance, 2016. [Online]. Available: https://mappingignorance.org/2016/12/02/origami-art-folding/miura-ori/. Accessed: Nov.05, 2025.

[8] "Flasher design by Chris Palmer and Jeremy Shafer," Reddit Origami Community. [Online]. Available: https://www.reddit.com/r/origami/comments/dnkzj3/flasher_design_by_chris_palmer_and_jeremy_shafer/. Accessed: Nov. 06, 2025.

[9] Y. Mau, "Sonobe origami module," 2021. [Online]. Available: https://yairmau.com/blog/posts/2021-11-03-sonobe/. Accessed: Nov. 06, 2025.

[10] "Curved Folding Workshop," Architectural Association School of Architecture, 2014. [Online]. Available: https://pr2014.aaschool.ac.uk/emergent-technologies/Curved-Folding-Workshop. Accessed: Nov. 06, 2025.

[11] A. C. Baruah and A. C. Sychterz, "Assessment and Comparison of Cable-Actuation of Pill Bug Inspired Adaptive Origami Structure Using Computer Vision and Dynamic Relaxation," Frontiers in Built Environment, vol. 8, p. 813543, 2022.

[12] "Adaptive Kinetic Facade Example Image," ArchDaily Image Source. [Online]. Available: https://images.adsttc.com/media/images/5857/6bf8/e58e/ce1f/9600/02a3/slideshow/featured_image.jpg. Accessed: Nov. 06, 2025.

[13] A. Yunitsyna and E. Sulaj, "Daylight Optimization of the South-Faced Architecture Classrooms Using Biomimicry-Based Kinetic Facade Shading System," Journal of Daylighting, vol. 12, pp. 1–20, 2025, doi: 10.15627/jd.2025.1.

[14] "Best Inventions of the Year 2012 – Al Bahar Towers," TIME Magazine, 2012. [Online]. Available: https://techland.time.com/2012/11/01/best-inventions-of-the-year-2012/slide/bahar-towers/. Accessed: Nov. 06, 2025.

[15] N. De Temmerman, K. Roovers, L. Alegria Mira, A. Vergauwen, A. Koumar, S. Brancart, L. De Laet, and M. Mollaert, "Engineering Lightweight Transformable Structures," in Proc. Int. Conf. on Adaptation and Movement in Architecture, Toronto, Canada, 2013, pp. 1–10.

[16] "One Ocean Thematic Pavilion, Expo 2012," ArchDaily, 2012. [Online]. Available: https://www.archdaily.com/236979/one-ocean-thematic-pavilion-expo-2012-soma. Accessed: Nov. 06, 2025.

ORIGAMI-INSPIRED KINETIC FACADES FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF PUBLIC BUILDINGS

Bachynskyi D. V.,
PhD student,
bachynskiy13@gmail.com, ORCID: 0009-0002-8184-3845

Kyiv National University of Construction and Architecture

Abstract. Contemporary public buildings increasingly require higher levels of energy efficiency, adaptability, and microclimatic stability, which makes conventional static facades insufficient under growing environmental and operational challenges. Origami-inspired kinetic facades are emerging as a promising architectural solution due to their ability to transform geometry, regulate daylight and thermal flows, and mediate the interaction between a building and its surroundings. The purpose of this study is to comprehensively evaluate the architectural, functional, and environmental potential of such folding systems and to determine their applicability in public buildings of different typologies.

The research methodology combines theoretical analysis of scientific sources, classification of folding strategies, empirical examination of implemented prototypes, and analytical–prognostic methods such as SWOT analysis. The study systematizes five principal categories of origami-inspired structures—planar tessellations, radial folds, modular three-dimensional units, curved folding systems, and biomimetic strategies—and identifies their architectural characteristics, degrees of adaptability, and potential application scenarios. Particular attention is given to their ability to regulate solar radiation, daylight distribution, ventilation, and thermal performance, which directly influences energy consumption and indoor comfort.

The results reveal that origami-based facades enable a wide range of adaptive responses, from dynamic shading and light redirection to the formation of ventilated double-skin envelopes. Examples such as adaptive tessellation screens, flasher-based skylights, modular 3D façade systems, and biomimetic climate-responsive membranes illustrate the diversity of technological solutions currently being developed. At the same time, the study highlights existing limitations, including the complexity of actuation mechanisms, high production costs, and the lack of long-term data on durability and maintenance. Based on the findings, two strategic development trajectories are identified: the evolutionary integration of modular adaptive systems into renovated buildings and the transformational shift toward intelligent responsive envelopes using robotic actuation, 4D-materials, and AI-driven control.

In conclusion, origami-inspired kinetic facades represent a new class of adaptive architectural envelopes capable of enhancing environmental performance, improving indoor comfort, and supporting the principles of sustainable development in public buildings. Their further advancement depends on the refinement of structural solutions, expansion of digital design tools, and deeper exploration of their long-term operational behaviour.

Keywords: kinetic systems; adaptive architecture; parametric geometry; architectural innovations; origami geometry.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025

This work © 2025 by Bachynskyi D. V. is licensed under CC BY 4.0

УДК 72.012.2 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-70-81

АДАПТАЦІЯ ІСНУЮЧОЇ ЗАБУДОВИ ДО КРИЗОВИХ УМОВ ІЗ УРАХУВАННЯМ ТИПОЛОГІЇ СПОРУД ТА МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ СТІЙКОСТІ

Юмашев О.А.,
аспірант,
yumik20201998@gmail.com, ORCID: 0009-0009-6123-8972

Дмитрік Н. О.,
PhD з архітектури, доцент,
nadja.dmitrikk@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3628-313X

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Стаття присвячена питанню адаптації існуючої забудови до умов багатовимірних криз — воєнних дій, стихійних лих, кліматичних екстремумів і техногенних загроз. На прикладі України, яка з 2022 року перебуває в умовах повномасштабної агресії, обґрунтовано важливість інтеграції принципів архітектурної адаптивності у систему просторового планування. Розглядається типологія будівель, придатних до адаптації, та зроблено огляд ключових міжнародних стандартів стійкості (ISO 37123, ISO 14090, Sphere Handbook, FEMA P-361, Sendai Framework). Досліджено потенціал деяких будівель і споруд для зміни їх функцій з метою забезпечення безпеки, мобільної інфраструктури та підтримання соціальної стійкості. Показано, що впровадження міжнародних стандартів стійкості у місцеву практику дає змогу оцінювати ризики, визначати придатність споруд до швидкої трансформації й формувати пріоритети реконструкції, оптимізувати стратегії відновлення постраждалих територій і програм підвищення резильєнтності міських систем.

Ключові слова адаптивна архітектура, кризова інфраструктура, стійкість міст, стандарти стійкості, Sendai Framework, ISO 37123, FEMA P-361, Sphere Handbook.

Вступ. Адаптації існуючої забудови до кризових умов є надзвичайно актуальною через сучасні виклики, які постають перед містами та населеними пунктами в умовах глобальної нестабільності. По-перше, воєнні дії, що охоплюють значні території, як показує приклад України з 2022 року, створюють нагальну потребу у швидкій трансформації будівель для забезпечення безпеки населення та функціонування критичної інфраструктури. По-друге, зростання кількості стихійних лих, кліматичних екстремумів і техногенних аварій потребує інтеграції принципів адаптивності та стійкості в міське планування та архітектурні рішення. Актуальність питання підкріплюється потребою в оцінці існуючих будівель і споруд на придатність до швидкої адаптації, що дозволяє економно та ефективно використовувати наявний будівельний фонд. Використання міжнародних стандартів стійкості (ISO 37123, ISO 14090, Sphere Handbook, FEMA P-361, Sendai Framework) забезпечує системний підхід до управління ризиками, підвищує готовність міст до надзвичайних ситуацій і сприяє сталому розвитку. Дослідження типології будівель, придатних до адаптації, і впровадження світових стандартів стійкості є не лише науково-теоретичною проблемою, а й практичним інструментом для планування безпечного, функціонального та стійкого міського середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні роки характеризуються зростаючим науковим інтересом до адаптації існуючого будівельного фонду до умов кризових ситуацій. Література з цієї теми охоплює теоретичні та практичні аспекти як українських, так і міжнародних досліджень. Українські джерела, зокрема роботи Крижановського В., розглядають адаптивність у архітектурі в умовах воєнних та кризових ситуацій, підкреслюючи необхідність гнучкості та багатофункціональності при проєктуванні та реконструкції будівель [2]. Дослідження Куцевича Б., Роздорожнюка О. та Вадімова В. М. з

Пидько М. О. зосереджені на енергоефективності, стійкості до руйнування та інтеграції цивільного захисту у міське середовище, акцентуючи практичні аспекти реновації житлових і громадських об'єктів [3,4,5].

Міжнародні публікації, такі як роботи De Genaro Chiroli та ін., Saifudeen та Mani та ін., Liyanage та ін., досліджують інтеграцію принципів стійкості та адаптивності, застосовуючи стандарти ISO 37123 та ISO 14090, а також розробляють моделі оцінки ризиків, планування енергоефективної модернізації та стратегії адаптації до зміни клімату [6,7,8].

Дослідження Pohoryles та ін. та Karaki з Hawileh пропонують комплексні підходи до модернізації будівель для одночасного підвищення сейсмостійкості та екологічної стійкості [9,10]. Роботи Levitan, Tsioulou та ін. та Chudzińska та ін. висвітлюють проєктування безпечних зон, евакуаційних пунктів та громадських будівель, поєднуючи інженерно-технічні рішення з містобудівельними та соціальними аспектами [11,12,13].

Література демонструє дві ключові тенденції: адаптацію існуючої архітектури до екстремальних умов, включаючи воєнні конфлікти та кліматичні загрози, і повторне використання будівель з урахуванням стійкості та енергоефективності. На міжнародному рівні підходи до оцінки стійкості узагальнено у стандартах ISO 37123, Sendai Framework, Sphere Handbook, FEMA P-361 та ISO 14090, які визначають критерії придатності об'єктів до адаптації, включно з конструктивними характеристиками, параметрами безпеки, логістичною доступністю та відповідністю гуманітарним вимогам [15,17,19,20,21]. Вони активно впроваджуються в політики урядів, міжнародних організацій, муніципалітетів та професійних спільнот. Таким чином, наявна література створює основу для подальшого дослідження типології будівель, здатних виконувати критичні функції в умовах надзвичайних ситуацій, і підкреслює необхідність детальнішого вивчення адаптивності існуючої забудови у практичному контексті.

Метою дослідження є висвітлення типології будівель, придатних до адаптації в умовах кризових ситуацій (військових, кліматичних, техногенних), та аналіз міжнародних стандартів, що регламентують вимоги до стійкості та функціональної трансформації існуючої забудови, з метою формування в майбутньому методичної основи для підвищення інфраструктурної витривалості населених пунктів.

Основний матеріал і результати. ***1. Загальна типологія будівель, придатних до адаптації під кризові ситуації на основі міжнародного досвіду.*** Міжнародний досвід показує, що цілий спектр існуючих будівель і споруд може відігравати роль укриттів, тимчасових притулків, пунктів незламності або стійких об'єктів інфраструктури під час війни, стихійних лих чи техногенних катастроф. Нижче наведено зведену типологію таких будівель із прикладами їх успішної адаптації у кризових ситуаціях.

1.1. Культові, культурно-дозвіллєві та комунальні будівлі. Громадські центри, будинки культури, релігійні заклади та інші комунальні приміщення можуть слугувати пунктами укриття і підтримки. Наприклад, у Канаді під час надзвичайних ситуацій відкривають так звані "комфорт-центри" – це зали громадських центрів, церков або пожежних частин, куди люди приходять перечекати негоду, зігрітися або охолодитися, зарядити пристрої та отримати інформацію [12]. В Одесі нижній зал Спасо-Преображенського собору використовується як укриття під час повітряних тривог для школярів. Такі приміщення забезпечують базові потреби та координуються волонтерами і місцевою владою.

1.2 Освітні заклади. Школи та університети традиційно відіграють роль евакуаційних центрів під час стихійних лих. Багато країн (наприклад, США) офіційно призначають державні школи як притулки на випадок ураганів, торнадо чи пожеж [12]. Шкільні будівлі мають велику площу (спортзали, вестибюлі, актові зали, їдальня), санвузли, доступ до води й електрики, а місцева громада добре знає їхнє розташування, що зменшує паніку. Під час війни школи також адаптуються: у містах України шкільні підвали й укриття переобладнали для безпечного навчання дітей під час обстрілів (зокрема, один ліцей у Житомирі перетворив

старий підземний тир на сучасне бомбосховище, де 1250 учнів можуть продовжувати навчання навіть під час повітряної тривоги).

1.3 Транспортні споруди (підземні). Станції метро, підземні переходи, тунелі виявилися надзвичайно ефективними укриттями від бомбардувань і обстрілів. Історично метро Лондона слугувало бомбосховищем у часи Другої світової війни, а в сучасній практиці – метро українських міст (Київ, Харків, тощо) стало масовим укриттям від ракетних ударів. Підземні паркінги також можуть виконувати подвійну роль: у мирний час слугувати стоянкою, а в разі війни або стихійного лиха – стати захищеним укриттям. Цей підхід реалізований у Фінляндії, де законодавство вимагає обладнувати великі будівлі сховищами, що за потреби використовуються як паркінги або склади [13].

1.4 Спортивно-видовищні споруди. Стадіони, арени, виставкові комплекси, великі спортзали здатні приймати тисячі людей під час катастроф або логістичних операцій з евакуації цивільного населення. Класичний приклад – стадіон «Superdome» у Новому Орлеані, де під час урагану «Катріна» у 2005 р. знайшли прихисток десятки тисяч евакуйованих [22]. Сьогодні ця практика інституціолізована: у 2024 р. FEMA спільно з NFL (національна футбольна ліга у США) відібрали 4 великі стадіони (Нью-Джерсі, Сіетл, Піттсбург, Тампа) як «Mission Ready» об’єкти, готові стати центрами укриття під час ураганів, паводків чи пандемій. Такі арени можуть швидко перетворюватись на польові госпіталі або логістичні центри допомоги. Керівництво NFL відзначає, що стадіони є цінним ресурсом громади і часто використовуються в умовах лиха.

1.5 Інженерні та спеціалізовані споруди. Сюди відносяться різні міцні інженерні об’єкти та будівлі спеціального призначення, що можуть забезпечити підвищений захист [1]. Підземні сховища і бункери, вони існують у багатьох країнах з часів холодної війни і нині модернізуються. Досвід Фінляндії, Швейцарії, Ізраїлю демонструє ефективність багатофункціональних захисних споруд: наприклад, у Гельсінкі під спортивними комплексами та торговими центрами облаштовано бомбосховища, що в мирний час працюють як паркінги чи склади.

Промислові будівлі (класа шкідливості 3,4) та склади також можуть переобладнуватись під центри розміщення постраждалих або логістичні хаби для гуманітарної допомоги. В умовах війни люди нерідко використовують і нетипові підземні простори: в Україні як укриття слугують навіть колишні радянські підземні об’єкти (стрільбища, колектори) та підвали підприємств, варто згадати навіть одеські катакомби але потенціал останніх в сучасні часи не розкрито. Крім того, лікарні адаптуються до роботи під ударами – облаштовують резервні операційні в підвалах, системи автономного живлення тощо, щоб продовжувати функціонувати під час обстрілів.

На основі проведеного аналізу можна стверджувати, що ключову роль відіграють місткість, міцність та наявність інфраструктури у будівлі. Освітні заклади (школи, університети) придатні до швидкої адаптації завдяки великим приміщенням і оснащенню базовими ресурсами, вони часто офіційно включені до планів евакуації [17]. Підземні простори (метро, тунелі, паркінги) забезпечують природний захист від вибухів і радіації, їх використання підтверджене як історично так і в сучасних конфліктах. Спортивні та виставкові споруди завдяки своїй місткості перетворюються на центри масового розміщення або медичні хаби, як під час ураганів чи пандемії. Окремо слід відзначити інженерно захищені сховища. Багато країн таких як Фінляндія та Ізраїль, заздалегідь інтегрували їх у цивільну інфраструктуру. За даними досліджень з містобудівної стійкості, наявність адаптивної інфраструктури є одним з трьох головних чинників, що забезпечують витривалість міста до множинних криз. Відтак, планування, використання існуючих будівель як ресурс у надзвичайних ситуаціях – важливий напрям кризового менеджменту [18].

2. Найпоширеніші міжнародні стандарти адаптації споруд та їх стійкості до кризових умов. Міжнародна спільнота виробила низку стандартів, норм та керівних принципів, покликаних регулювати адаптацію існуючих споруд і забезпечити стійкість будівель перед обличчям криз (воєнних, природних, техногенних). Ці документи охоплюють

різні аспекти – від технічних вимог до укриттів і сейсмічної модернізації конструкцій, до загальних індикаторів міської стійкості та гуманітарних мінімальних стандартів для притулків. Кожна з цих праць має свій значний об'єм інформації. Нижче подано список з коротким описом, найбільш уживаних з них у світовій практиці (Таб.2).

Таблиця 2. Імплементація найпоширеніших міжнародних стандартів адаптації споруд кризових умов.

Стандарт (рік)	**Географія впровадження**	**Значення для України**
FEMA P-361 (2000)	США; окремі країни Карибського басейну та Південно-Східної Азії	Орієнтир для проєктування надміцних укриттів; вимоги FEMA можна адаптувати для українських бомбосховищ (стійкість до екстремальних ударів, автономність систем).
ISO 37123 (2019)	ОАЕ; США; Філіппіни; Ісландія; Канада (міста)	Допомагає містам України оцінити свою стійкість та відстежувати прогрес у зменшенні ризиків; сприяє впровадженню міжнародних практик резильєнтності на місцевому рівні.
ISO 14090 (2019)	Канада; низка країн Європи та Азії	Надає методику інтеграції адаптації до кліматичних змін у плани розвитку; допомагає підвищити стійкість української інфраструктури та економіки до кліматичних загроз (відповідає європейським практикам адаптації).
Стандарти Sphere (2000)	Глобально (в усіх регіонах світу)	Встановлює мінімальні стандарти умов у притулках; важливий для гуманітарної допомоги в Україні (розміщення внутрішньо переміщених осіб та облаштування тимчасового житла під час криз).
Sendai Framework (2015)	Глобально (187 країн світу)	Скеровує розробку національної стратегії зменшення ризиків; інтегрує принцип «Відбудувати краще» у відновлення та узгоджує політику України зі світовими стандартами безпеки.

Серед наведеного переліку особливо виділяються кілька стандартів, що найбільш широко застосовуються на практиці різними країнами та організаціями при адаптації будівель до кризових ситуацій. Ці стандарти часто слугують еталонними при розробці місцевих політик і проектів підсилення споруд:

FEMA P-361: це детальний керівний документ Федерального агентства з надзвичайних ситуацій США (FEMA), який встановлює «золотий стандарт» для проектування укриттів, здатних убезпечити людей під час екстремальних вітрових явищ (торнадо, ураганів). [20]. Незважаючи на національне походження, P-361 здобув визнання у світі: його критерії лягли в основу міжнародних будівельних норм для штормових сховищ, зокрема, стандарт ICC 500 включає вимоги FEMA.

Технічні вимоги FEMA P-361 дуже суворі. Зокрема, конструкція укриття повинна витримувати надвисоку швидкість вітру – до 250 миль/год (≈ 402 км/год) при поривах, що відповідає найпотужнішому торнадо (EF-5). Стіни, стеля, двері та вікна мають залишатися цілими під дією такого вітрового тиску і ударів уламків. Стандарт вимагає підтвердження цього через випробування: укриття повинно витримати удар великого летючого предмета – наприклад, дерев'яної балки масою 15 фунтів (≈ 6,8 кг) на швидкості ~100 миль/год (≈ 160 км/год) по стінах і ~67 миль/год по даху. Це моделює уламки, що розлітаються у торнадо чи ураган, і такі тести узгоджені з розділом 305 стандарту ICC 500. Окрім міцності, P-361 приділяє увагу інженерним системам укриття: воно має бути оснащене вентиляцією і запасними джерелами живлення, щоб підтримувати придатні для життя умови протягом

усього періоду небезпеки. Для торнадо-шелтерів вважається достатнім автономне забезпечення щонайменше на 2 години, а для ураганних укриттів – до 24 годин, оскільки ураган може тривати значно довше. Згідно з ICC 500 (розділ 702), системи вентиляції, освітлення, аварійного електроживлення, а також санітарні вузли в укритті повинні працювати мінімум 2 години після удару торнадо без зовнішнього живлення. Таким чином забезпечується, що люди всередині не задихнуться і отримають базовий комфорт, навіть якщо будівля навколо зруйнована.

P-361 також регулює інші аспекти: мінімальну площу на одну особу (наприклад, ~0,46 м², або 5 sq ft, для тимчасового розміщення стоячи/сидячи під час торнадо), наявність аварійного виходу, вогнестійкість конструкцій, надійне кріплення укриття до фундаменту (щоб його не зірвало і не перевернуло вітром). Усі ці вимоги спрямовані на досягнення near-absolute protection – майже абсолютного захисту життя людей, навіть якщо навколо вирує найпотужніший шторм. Дотримання стандарту перевіряється сертифікованими випробуваннями, і виробники пропонують спеціальні конструкційні рішення (наприклад, ударостійкі двері та вікна), що пройшли сертифікацію FEMA P-361/ICC 500. Поширення цього стандарту вплинуло на безпеку далеко за межами США. Його принципи взяли на озброєння програми будівництва громадських штормових сховищ у країнах Карибського басейну, Південно-Східної Азії та інших регіонах, схильних до тайфунів і тропічних циклонів[20].

Таким чином, стандарт FEMA P-361 надає детальні технічні вимоги до проєктування укриттів, здатних забезпечити майже абсолютний захист людей під час екстремальних вітрових явищ, таких як торнадо та урагани. Його положення визначають конструктивні характеристики будівель, включно з міцністю стін, даху, дверей та вікон, мінімальними площами на людину, наявністю аварійних виходів, а також забезпеченням автономних систем вентиляції та електроживлення. Дотримання цих критеріїв дозволяє архітекторам проєктувати об’єкти, здатні виконувати функцію безпечного притулку у кризових умовах

ISO 37123 (Indicators for Resilient Cities): широко впроваджується мегаполісами для моніторингу міської стійкості. Наприклад, міста-учасники програми UN Making Cities Resilient (ООН: Робимо міста стійкими) використовують ISO 37123 для оцінки прогресу в зниженні ризиків [8-9]. Стандарт дозволяє порівнювати готовність міст до різних загроз і є основою сертифікації WCCD (Всесвітня рада з міських данних). Цей міжнародний стандарт ISO визначає систему показників для оцінки резильєнтності (стійкості) міст до різноманітних загроз. ISO 37123:2019 охоплює широке коло сфер – від економіки та освіти до енергетики, довкілля, фінансів, охорони здоров’я, управління, планування міста, транспорту тощо. Документ містить конкретні кількісні індикатори, що допомагають містам відстежувати прогрес у підвищенні стійкості та порівнювати свою готовність до надзвичайних ситуацій з іншими містами. Наприклад, стандарт вводить показники на кшталт відсотку бюджету міста, зарезервованого на резервний фонд надзвичайних ситуацій, кількості регулярних багатосторонніх оцінок ризиків, або частки критичних служб, що мають плани безперервності роботи. Такий набір уніфікованих метрик дозволяє міській владі оцінювати свою вразливість і готовність: зокрема, відстежувати, наскільки часто оновлюються плани реагування, скільки шкіл включають навчання з надзвичайних ситуацій у програму, скільки днів навчання втрачено через катастрофи тощо. Розробкою стандарту опікувався технічний комітет ISO/TC 268 (Сталий розвиток міст та громад) за участі Управління ООН з питань зниження ризику стихійних лих (UNDRR), тому ISO 37123 узгоджений із Сендайською рамковою програмою ООН.

Таким чином, Міжнародний стандарт ISO 37123 пропонує систему показників для оцінки резильєнтності міст та інфраструктури, що дозволяє здійснювати порівняльний аналіз готовності міст до надзвичайних подій. Його використання у містобудівельному проєктуванні сприяє стратегічному плануванню розвитку територій, інтеграції елементів критичної інфраструктури та підвищенню загальної стійкості міських систем.

ISO 14090:2019: перший міжнародний стандарт з адаптації до зміни клімату, який швидко став базовим орієнтиром для організацій різних секторів. Він задає принципи, вимоги і настанови щодо інтеграції питань адаптації у діяльність організацій. Простими словами, ISO 14090 пропонує робочу методологію для підприємств, муніципалітетів та державних установ, аби ті системно оцінювали, як теперішні та майбутні кліматичні зміни можуть вплинути на їхні активи й операції, та планували завчасні заходи для зменшення цих ризиків [21]. Стандарт побудований дуже гнучко – він застосовний до організацій будь-якого масштабу і галузі та на будь-якій стадії адаптаційної діяльності. Ключова ідея ISO 14090 – впровадити в організації цикл управління адаптацією, аналогічний до інших систем менеджменту якості чи екологічного менеджменту. Фактично він узгоджений із сімейством стандартів ISO 14000: вимоги ISO 14090 добре інтегруються, наприклад, з існуючою системою екологічного менеджменту ISO 14001, що дуже спрощує впровадження. Стандарт закликає створити в організації постійний процес: виявляти та оцінювати кліматичні ризики, розробляти план адаптаційних заходів (з указанням пріоритетів, строків, ресурсів), реалізовувати ці заходи та моніторити їх ефективність, регулярно переглядаючи плани в рамках циклу вдосконалення. Наприклад, компанія, що керує автомобільними дорогами, за ISO 14090 повинна проаналізувати, як частіші зливи чи спека вплинуть на дороги і мости, і заздалегідь вжити заходів – від модернізації дренажів до установки датчиків, а також мати процедури швидкого реагування на кліматичні екстремуми. Важливо, що стандарт фокусує увагу не лише на ризиках, а й на можливостях: адаптування до кліматичних змін може відкрити для бізнесу нові ніші (продукти і послуги для кліматичної стійкості), про що свідчать оцінки ООН – потенційні вигоди від адаптації для великого бізнесу подекуди удвічі перевищують потенційні збитки. ISO 14090 вже знайшов практичне застосування по всьому світу. Так, у Канаді ряд державних установ прийняли його як основу для кліматичних стратегій, а регулятори заохочують компанії впроваджувати стандарт, обіцяючи регуляторні послаблення тим, хто дотримується найкращих практик адаптації. У Європі та Азії міста й корпорації використовують ISO 14090 для оцінки вразливостей інфраструктури, розробки планів дій на випадок екстремальних погодних явищ та звітування про стійкість інвесторам.

Популярність стандарту пояснюється його універсальністю та авторитетністю. Він формує спільну платформу, на яку орієнтуються різні галузі при підготовці до неминучих кліматичних змін. Вже розроблено низку доповнень до ISO 14090, зокрема, стандарт ISO 14091:2021 (методики оцінки кліматичних ризиків і вразливостей) та ISO 14092:2020 (керівництво з адаптаційного планування для місцевих органів влади) – що допомагають застосувати рамкові вимоги ISO 14090 на практиці. Таким чином, ISO 14090 нині слугує своєрідним «довідником з побудови кліматичної стійкості». Він задає загальні принципи, якими можуть користуватися всі від бізнесу до уряду, щоб завчасно вживати заходів і підвищувати свою резильєнтність до кліматичних потрясінь.

Таким чином, Стандарт ISO 14090 формує методологічну основу для адаптації будівель та організацій до кліматичних змін, визначаючи цикл управління адаптаційними заходами: оцінка ризиків, планування пріоритетних дій, реалізація заходів та моніторинг їх ефективності. У архітектурному проєктуванні його принципи дозволяють передбачати підвищену стійкість конструкцій, енергоефективність, автономні системи забезпечення комфорту та безпеки, а також інтегрувати адаптивні рішення у комплексну інфраструктуру міст.

Sphere Standards (Sphere Handbook): це стандарт для гуманітарних організацій у сфері облаштування притулків. Практично всі провідні гуманітарні організації — Червоний Хрест, UNHCR, IOM та інші — у надзвичайних ситуаціях спираються на стандарти Sphere як на базовий орієнтир щодо мінімальних норм площі, захисту від негоди та санітарно-гігієнічних умов у місцях тимчасового розміщення переміщених осіб. Завдяки цьому Sphere слугує універсальною системою координат, що забезпечує узгодженість та ефективність міжнародних зусиль із забезпечення належних умов перебування постраждалих.. Sphere – це набір добровільних гуманітарних стандартів, сформульованих у посібнику Sphere Handbook:

Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. Handbook окреслює мінімальні рівні допомоги за ключовими секторами: водопостачання та санітарія, продовольче забезпечення і харчування, притулок і житло, охорона здоров'я тощо [19] . Для кожного сектора визначені конкретні індикатори та кількісні норми, які слугують орієнтиром для гуманітарних місій. Так, у сфері притулків стандарт Sphere встановлює, що кожна переміщена особа має отримати щонайменше 3,5 м² критого житлового простору. Ця цифра часто цитується як "норма Sphere" для притулків. Вона є ключовим індикатором достатньої площі, доповненим вимогами до захищеності від погодних умов та конфіденційності.

Інші приклади мінімальних стандартів: забезпечення не менше 15 літрів безпечної води на особу на добу для пиття та гігієни; наявність достатньої кількості санітарних вузлів, зазвичай 1 вбиральня на 20 осіб у таборах; доступність базових предметів побуту і засобів гігієни для кожної родини і т.д. Всі великі міжнародні агенції, такі як Міжнародний Червоний Хрест і Червоний Півмісяць, UNHCR, UNICEF, IOM та інші – офіційно беруть Sphere за основу своїх оперативних процедур. У надзвичайних ситуаціях вони звіряють свої програми розгортання таборів для переміщених осіб із показниками Sphere, щоб гарантувати гідні умови проживання: достатню площу укриття, захист від негоди, міцний дах, утеплення або вентиляція за потреби, доступ до чистої води, санітарії та медичного догляду. Важливо, що стандарти Sphere не є жорсткими правилами – це орієнтири для ідеальних умов. У реальності ресурси можуть бути обмежені, тому Sphere заохочує гуманітарні команди максимально прагнути до цих мінімумів і координувати зусилля, використовуючи спільну «мову» стандартів для оцінки потреб і моніторингу якості допомоги. За понад 20 років Sphere Handbook став ключовим інструментом координації міжнародної гуманітарної спільноти, допомагаючи різним організаціям діяти узгоджено та прозоро.

Аналіз показує, що Sphere Handbook встановлює мінімальні гуманітарні стандарти для облаштування притулків і тимчасових поселень, визначаючи нормативи щодо площі на людину, захисту від погодних умов, санітарних умов та базових потреб. В архітектурному контексті ці стандарти є практичним орієнтиром при проєктуванні громадських споруд, шкіл, культурних центрів та інших об'єктів, здатних трансформуватися у кризові укриття.

Sendai Framework, 2015–2030: універсальна основа, на яку орієнтуються уряди при розробці національних стратегій зниження ризиків. Сендайська рамкова програма зниження ризиків на 2015–2030 роки – це глобальний рамковий документ, ухвалений ООН у 2015 році, який задає стратегічні цілі та принципи побудови стійкості до катастроф. Метою Sendai Framework є суттєве зменшення ризиків і втрат від надзвичайних подій – як людських життів, здоров'я і джерел існування, так і економічних, інфраструктурних та екологічних збитків. Для досягнення цього визначено 4 пріоритети дій урядів та суспільства:

1. Розуміння ризиків стихійних лих через оцінку небезпек, вразливостей і експозиції.
2. Посилення управління ризиками, інтеграція зниження ризиків у національне та місцеве врядування.
3. Інвестування в зменшення ризиків для підвищення стійкості, фінансування захисної інфраструктури, впровадження будівельних норм тощо.
4. Підвищення готовності до надзвичайних ситуацій та принцип «Краще відбудуй» при відбудові.

Рамкова програма також встановила 7 глобальних цілей, зокрема: *до 2030 року знизити середньорічну кількість загиблих і постраждалих від катастроф, скоротити економічні збитки та пошкодження критичної інфраструктури, а також збільшити кількість країн з національними стратегіями зменшення ризиків і покриття системами раннього попередження.* На виконання цих цілей багато держав привели своє законодавство у відповідність до положень Сендайської програми: ухвалюють національні стратегії DRR, інтегрують принцип "Краще відбудуй" у будівельні норми та плани реконструкції, запроваджують обов'язковий облік ризиків у секторальних політиках. В рамках Сендайської програми створено численні практичні керівництва (Words into Action), що адаптують її принципи до конкретних галузей. Зокрема, на її основі розроблено міжнародні ініціативи

безпечних шкіл та лікарень, керівництва зі стійкості критичної інфраструктури, методики оцінки збитків та інші інструменти.

Таким чином, Сендайська рамка слугує універсальною основою для розробки політики зменшення ризиків стихійних лих, на яку орієнтуються уряди та міста в усьому світі [17,18] і виступає стратегічною рамкою для інтеграції принципів зменшення ризиків у процеси архітектурного та містобудівельного планування. Вона визначає пріоритети діяльності урядів та муніципалітетів, включно з оцінкою ризиків, підвищенням готовності до надзвичайних ситуацій, інвестуванням у захисну інфраструктуру та принципом «Краще відбудуй». Використання цих положень у проєктуванні сприяє створенню будівель та міських систем, здатних ефективно функціонувати під час криз та швидко відновлюватися після них.

Отже, впровадження положень зазначених стандартів у архітектурну практику дозволяє розробляти стійкі, адаптивні та безпечні будівлі, які можуть виконувати критично важливі функції в умовах різноманітних кризових та екстремальних ситуацій, забезпечуючи захист життя, мінімізацію збитків та підвищення стійкості міського середовища.

3. Аналіз української нормативної літератури у контексті адаптації будівель до надзвичайних ситуацій. У сучасних умовах розвитку архітектури та містобудування українські нормативні документи щодо захисних споруд і адаптації будівель до надзвичайних ситуацій забезпечують базовий регламент технічних і функціональних вимог. Зокрема, ДБН В.1.2-5:2021 «Пожежна безпека об’єктів будівництва» визначає критерії безпечної евакуації, протипожежної стійкості та функціонування будівель у надзвичайних ситуаціях. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» регламентує доступність та користування простором для всіх категорій населення, що відповідає соціальним аспектам стійкості, закладеним у міжнародних стандартах. ДБН В.2.2-5:2023 «Будинки і споруди. Житлові будинки» встановлює сучасні вимоги до житлового середовища, включно з енергоефективністю, мікрокліматом і мінімальними параметрами безпечності. Для цивільних і громадських будівель ключовими є ДБН В.2.2-3:2018 «Громадські будівлі та споруди. Основні положення», що регламентує планування, безпеку, доступність та евакуаційні шляхи у школах, лікарнях, адміністративних і культурних спорудах; ДБН В.2.2-9:2018 «Житлові будинки багатоквартирні», який встановлює параметри житлових приміщень, мінімальні площі, пожежну безпеку та санітарно-гігієнічні умови; а також ДБН В.2.2-10:2018 «Дошкільні та загальноосвітні навчальні заклади», що визначає безпечне планування і вимоги до евакуації дітей.

Разом із тим, існуючі ДБН і ДСТУ мають певні обмеження у порівнянні з міжнародними стандартами. Насамперед, нормативи України зосереджені на конструктивній стійкості, герметичності, протипожежних заходах, проте недостатньо враховують інтеграцію автономних інженерних систем, таких як енергопостачання, вентиляція, водопостачання та санітарія, що передбачено у FEMA P-361 і Sphere. Крім того, українські норми рідко регламентують багатоцільове або тимчасове використання об’єктів як укриттів у критичних ситуаціях, а також не містять кількісних показників соціальної та міської стійкості, що закладені в ISO 37123 і Sendai Framework. Також адаптація до змін клімату та екстремальних погодних явищ у ДБН поки що недостатньо деталізована, зокрема відсутні системні механізми планування адаптаційних заходів і моніторингу їх ефективності, як це передбачає ISO 14090.

Таким чином, українські нормативи формують базову регуляторну основу для проєктування та реновації будівель у кризових умовах, проте їх ефективність може бути суттєво підвищена шляхом інтеграції принципів міжнародних стандартів FEMA, ISO, Sphere та Sendai Framework. Поєднання національних і міжнародних вимог дозволяє створювати більш комплексні і надійні архітектурні та інженерні рішення, що забезпечують безпеку населення, енергоефективність, стійкість міської інфраструктури та соціальну адаптивність у умовах надзвичайних ситуацій

Висновки. Адаптація існуючих будівель під виклики воєнного часу, кліматичних змін та техногенних ризиків вимагає цілісного підходу, який базується не лише на технічних рішеннях, а й на узгодженій нормативній основі. Проаналізовані типи будівель, від шкіл до підземної інфраструктури та стадіонів доводять, що майже кожен елемент міського середовища може бути ефективно мобілізований у кризових умовах за умови належної підготовки. Міжнародні стандарти такі як ISO 37123, Sphere, Sendai Framework, ISO 14090 та FEMA P-361, формують спільну мову, що дозволяє зшивати локальні стратегії з глобальними підходами. Вони надають інструменти для об'єктивного аналізу вразливостей, пріоритезації інфраструктурних рішень та впровадження довготривалих сценаріїв адаптації. В умовах нової архітектурної парадигми, коли стабільність стає винятком, а нестабільність нормою, саме адаптивність стає ключовим критерієм проектного мислення та планувальної політики. Аналіз типології і системи міжнародних стандартів може слугувати методичною основою для формування стратегій реконструкції територій, постраждалих від війни або стихійних лих, удосконалення української нормативної бази і дозволяє перейти від реактивного підходу до проактивного проєктування стійкого середовища.

Література

[1] Ільченко М., Гвоздь В., Рудушко І., Бас О. Особливості конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту : навч. посіб. Черкаси, 2022. 130 с.

[2] Крижановський В. Архітектура музейних будівель: засади адаптації до умов воєнного стану // Збірник наукових праць «Українська академія мистецтва». — Київ: НАОМА, 2024. — № 35. — С. 35-45 — DOI: 10.32782/2411-3034-2024-35-

[3] Куцевич Б. Засади енергоефективності при реновації існуючих офісних будівель та реставрації пам'яток // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. — Київ: КНУБА, 2024. — № 69. — С. 282-292. — DOI: 10.32347/2077-3455.2024.69.282-292.

[4] Роздорожнюк О. Комплексний підхід до енергоефективної реновації багатоквартирних будинків в умовах руйнування енергетичної інфраструктури // Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури. — Київ: НАОМА, 2024. — № 2. — С. 20-26 — DOI: 10.32782/naoma-bulletin-2024-2-4.

[5] Вадімов В. М., Пидько М. О. Проблеми цивільного захисту житлової забудови в містах України в контексті сталого розвитку // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. — Київ: КНУБА, 2024. — Вип. 69. — С. 140-156. — DOI: 10.32347/2077-3455.2024.69.140-156.

[6] De Genaro Chiroli D. M., et al. Integrating resilience and sustainability: A systematic analysis of resilient cities using ISO 37123 // International Journal of Disaster Risk Reduction. — 2023. — Vol. 84. — P. 103960. — DOI: 10.1016/j.ijdrr.2023.103960.

[7] Saifudeen A., Mani M., et al. Adaptation of buildings to climate change: an overview // Frontiers in Built Environment. — 2024. — Vol. 10. — DOI: 10.3389/fbuil.2024.1327747.

[8] Liyanage D. R., Hewage K., Hussain S. A., Razi F., Sadiq R. Climate adaptation of existing buildings: a critical review on planning energy retrofit strategies for future climate // Renewable and Sustainable Energy Reviews. — 2024. — Vol. 205. — DOI: 10.1016/j.rser.2024.114476.

[9] Pohoryles D. A., Bournas D. A., da Porto F., Caprino A. Integrated seismic and energy retrofitting of existing buildings: A state-of-the-art review // Journal of Building Engineering. — 2022. — Vol. 51.— DOI: 10.1016/j.jobe.2022.105274.

[10] Karaki G., Hawileh R. A. Integrated Building Retrofit for Seismic Resilience and Environmental Sustainability: A Critical Review // Buildings (MDPI). — 2025. — Vol. 15, No. 20.— DOI: 10.3390/buildings15203800.

[11] Levitan M. Hazard mitigation: safety rooms and shelters // International Journal of Mass Emergencies & Disasters. — 2013. — Vol. 31, No. 3. — P. 309-327. — DOI: 10.1177/028072701303100309.

[12] Tsioulou A., Faure Walker J., Lo D. S. A method for determining the suitability of schools as evacuation shelters and aid distribution hubs following disasters. Natural Hazards, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s11069-020-04380-3.

[13] Chudzińska A., Achramowicz R., Kiełb P. Architecture Dedicated to Civil Protection as an Element of Sustainable Urban Development. Buildings, 2025. URL: https://www.scilit.com/publications/57a3c0e7f4433f60b32c7cf84469f7dd (дата звернення: 20.11.2025)

[14] UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. URL: https://www.undrr.org (дата звернення: 20.11.2025).

[15] ISO 37123:2019. Sustainable cities and communities – Indicators for resilient cities. URL: https://www.iso.org/standard/70428.html (дата звернення: 20.11.2025).

[16] ISO 37123:2019. Sustainable cities and communities – Indicators for resilient cities. PDF full text. URL:

https://cdn.standards.iteh.ai/samples/70428/96397f7027b5419f8f1b740536e72afe/ISO-37123-2019.pdf (дата звернення: 20.11.2025).

[17] UNDRR. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. URL: https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030 (дата звернення: 20.11.2025).

[18] Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Full document PDF. URL: https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf (дата звернення: 20.11.2025).

[19] Sphere Project. Sphere Handbook – Humanitarian Charter and Minimum Standards. URL: https://handbook.hspstandards.org/uk/sphere/#ch008 (дата звернення: 20.11.2025).

[20] FEMA. Safe Rooms for Tornadoes and Hurricanes – FEMA P-361. URL: https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_safe-rooms-for-tornadoes-and-hurricanes_p-361.pdf (дата звернення: 20.11.2025).

[21] ISO 14090:2019. Adaptation to climate change – Principles, requirements and guidelines. URL: https://www.iso.org/ru/standard/68507.html (дата звернення: 20.11.2025).

[22] Kellison T., Orr M., Watanabe N. The nonexcludable function of sports stadiums in climate-changed cities. Sport in Society. 2023. Vol. 26, № 12, p. 79–98. DOI: 10.1080/17430437.2023.2227588

References

[1] Ilchenko M., Hvozd V., Rudushko I., Bas O. Osoblyvosti konstruktyvnykh rishen zakhysnykh sporud tsyvilnoho zakhystu : navch. posib. Cherkasy, 2022. 130 s.

[2] Kryzhanovskyi V. Arkhitektura muzeinykh budivel: zasady adaptatsii do umov voiennoho stanu // Ukrainska akademiia mystetstva : zbirnyk naukovykh prats. Kyiv : NAOMA, 2024. № 35. S. C. 35-45. DOI: 10.32782/2411-3034-2024-35-4.

[3] Kutsevych B. Zasady enerhoefektyvnosti pry renovatsii isnuiuchykh ofisnykh budivel ta restavratsii pam’iatok // Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. Kyiv : KNUBA, 2024. № 69. S. 282–292. DOI: 10.32347/2077-3455.2024.69.282-292.

[4] Rozdorozhniuk O. Kompleksnyi pidkhid do enerhoefektyvnoi renovatsii bahatokvartyrnykh budynkiv v umovakh ruinuvannia enerhetychnoi infrastruktury // Visnyk Natsionalnoi akademii obrazotvorchoho mystetstva i arkhitektury. Kyiv : NAOMA, 2024. № 2. S. 20–26. DOI: 10.32782/naoma-bulletin-2024-2-4.

[5] Vadimov V. M., Pydko M. O. Problemy tsyvilnoho zakhystu zhytlovoi zabudovy v mistakh Ukrainy v konteksti staloho rozvytku // Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. Kyiv: KNUBA, 2024. Vyp. 69. S. 140–156. DOI: 10.32347/2077-3455.2024.69.140-156.

[6] De Genaro Chiroli D. M., et al. Integrating resilience and sustainability: A systematic analysis of resilient cities using ISO 37123 // International Journal of Disaster Risk Reduction. — 2023. — Vol. 84. — P. 103960. — DOI: 10.1016/j.ijdrr.2023.103960.

[7] Saifudeen A., Mani M., et al. Adaptation of buildings to climate change: an overview // Frontiers in Built Environment. — 2024. — Vol. 10. — DOI: 10.3389/fbuil.2024.1327747.

[8] Liyanage D. R., Hewage K., Hussain S. A., Razi F., Sadiq R. Climate adaptation of existing buildings: a critical review on planning energy retrofit strategies for future climate // Renewable and Sustainable Energy Reviews. — 2024. — Vol. 205. — DOI: 10.1016/j.rser.2024.114476.

[9] Pohoryles D. A., Bournas D. A., da Porto F., Caprino A. Integrated seismic and energy retrofitting of existing buildings: A state-of-the-art review // Journal of Building Engineering. — 2022. — Vol. 51.— DOI: 10.1016/j.jobe.2022.105274.

[10] Karaki G., Hawileh R. A. Integrated Building Retrofit for Seismic Resilience and Environmental Sustainability: A Critical Review // Buildings (MDPI). — 2025. — Vol. 15, No. 20.— DOI: 10.3390/buildings15203800.

[11] Levitan M. Hazard mitigation: safety rooms and shelters // International Journal of Mass Emergencies & Disasters. — 2013. — Vol. 31, No. 3. — P. 309-327. — DOI: 10.1177/028072701303100309.

[12] Tsioulou A., Faure Walker J., Lo D. S. A method for determining the suitability of schools as evacuation shelters and aid distribution hubs following disasters. Natural Hazards, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s11069-020-04380-3.

[13] Chudzińska A., Achramowicz R., Kiełb P. Architecture Dedicated to Civil Protection as an Element of Sustainable Urban Development. Buildings, 2025. URL: https://www.scilit.com/publications/57a3c0e7f4433f60b32c7cf84469f7dd (дата звернення: 20.11.2025)

[14] UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. URL: https://www.undrr.org (дата звернення: 20.11.2025).

[15] ISO 37123:2019. Sustainable cities and communities – Indicators for resilient cities. URL: https://www.iso.org/standard/70428.html (дата звернення: 20.11.2025).

[16] ISO 37123:2019. Sustainable cities and communities – Indicators for resilient cities. PDF full text. URL:

https://cdn.standards.iteh.ai/samples/70428/96397f7027b5419f8f1b740536e72afe/ISO-37123-2019.pdf (дата звернення: 20.11.2025).

[17] UNDRR. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. URL: https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030 (дата звернення: 20.11.2025).

[18] Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Full document PDF. URL: https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf (дата звернення: 20.11.2025).

[19] Sphere Project. Sphere Handbook – Humanitarian Charter and Minimum Standards. URL: https://handbook.hspstandards.org/uk/sphere/#ch008 (дата звернення: 20.11.2025).

[20] FEMA. Safe Rooms for Tornadoes and Hurricanes – FEMA P-361. URL: https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_safe-rooms-for-tornadoes-and-hurricanes_p-361.pdf (дата звернення: 20.11.2025).

[21] ISO 14090:2019. Adaptation to climate change – Principles, requirements and guidelines. URL: https://www.iso.org/ru/standard/68507.html (дата звернення: 20.11.2025).

[22] Kellison T., Orr M., Watanabe N. The nonexcludable function of sports stadiums in climate-changed cities. Sport in Society. 2023. Vol. 26, № 12, p. 79–98. DOI: 10.1080/17430437.2023.2227588

ADAPTATION OF EXISTING BUILDINGS TO CRISIS CONDITIONS TAKING INTO ACCOUNT THE TYPOLOGY OF STRUCTURES AND INTERNATIONAL RESILIENCE STANDARDS

Yumashev O. A.,
PhD student,
yumik20201998@gmail.com, ORCID: 0009-0009-6123-8972

Dmytrik N. O.,
PhD in Architecture, Associate Professor,
nadja.dmitrikk@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3628-313X

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article reveals the urgent need to adapt the existing building stock to multidimensional crisis conditions, including armed conflicts, natural disasters, climate extremes, and man-made hazards.

Using the example of Ukraine, which has been in a state of full-scale armed aggression since 2022, the strategic importance of integrating the principles of architectural adaptability into the national spatial planning system is substantiated. The study emphasizes the potential of already constructed buildings to be functionally reinterpreted in order to ensure basic safety, mobile life-support infrastructure, and the preservation of social stability during crisis periods. The structure of the article highlights two complementary directions: “General typology of buildings suitable for adaptation to crisis conditions based on international experience” and “The most commonly used international standards for the adaptation and resilience of buildings to crisis conditions.”

The paper considers examples of repurposing schools, community centers, subway stations, underground parking lots, sports arenas, and industrial buildings. The study examines the key provisions of international normative documents: ISO 37123, ISO 14090, Sphere Handbook, FEMA P-361, and the Sendai Framework. It is demonstrated that the implementation of these standards into local urban planning practice allows for objective risk assessment, determination of the adaptability level of existing facilities in crisis conditions, formation of a reconstruction priority hierarchy, and an overall increase in territorial resilience.

The results obtained can be used in the development of recovery strategies for affected territories, frontline or border towns, as well as in the creation of regional programs aimed at reducing the vulnerability of urban systems to emergencies.

Keywords: adaptive architecture, crisis infrastructure, urban resilience, wartime urbanism, shelters, resilience standards, Sendai Framework, ISO 37123, FEMA P-361, Sphere Handbook, urban reconstruction .

Стаття надійшла до редакції 11.11.2025

This work © 2025 by Yumashev O. A., Dmytrik N. O., is licensed under CC BY 4.0

УДК 726(477.7):72.01 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-82-89

УДОСКОНАЛЕННЯ ТИПОЛОГІЇ КУЛЬТОВИХ СПОРУД ПІВДНЯ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ

Єрмуракі О.І.,
ст. викладач,
ermuraki.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-0623-345X

Єрмуракі М.О.,
бакалавр,

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Найбільш гостра актуальність пов'язана із пошкодженням та руйнуванням культових споруд Півдня України внаслідок військових дій. Типологічне дослідження є первинним етапом, без якого неможливе автентичне відновлення. Воно надає реставраторам чіткі критерії для ідентифікації оригінальних конструкцій, матеріалів та стильових рішень, запобігаючи перетворенню реставрації на некваліфікований ремонт. Швидке створення типологічної бази та каталогізація допомагає зафіксувати статус-кво та обґрунтувати міжнародні запити на фінансування відновлення. Актуальність підсилюється тривалими загрозами, не пов'язаними з війною. Відсутність типології призводить до стилістичних помилок під час ремонтно-будівельних робіт, коли історичні будівлі "оновлюються" сучасними, невідповідними матеріалами. Дослідження важливе для включення до охоронних реєстрів менш відомих, але типологічно важливих споруд (сільські церкви, молитовні будинки національних громад), які сьогодні залишаються без належного правового захисту. Південь — це унікальна територія міжкультурного синтезу, що робить його архітектуру неповторною. Актуальність статті знаходиться на перетині культурно-охоронної необхідності, методологічного запиту та національно-ідентифікаційної потреби в умовах воєнного часу та відновлення.

Ключові слова: містобудування, архітектура, спадщина, культові споруди, типологія та класифікація пам'яток, автентичність, реставрація, консервація, Південь України, регіональна специфіка.

Вступ. Архітектурна спадщина Півдня України, що охоплює культові споруди Одеської, Миколаївської та Херсонської областей, є унікальним культурно-історичним синтезом. Цей регіон, сформований як багатонаціональний та багатоконфесійний плавильний котел, відображає архітектурні впливи українського, грецького, болгарського, німецького, єврейського та інших етносів. Водночас, ця спадщина зіткнулася з подвійною загрозою: наслідками військової агресії, що спричинила значні руйнування, та тривалим процесом втрати автентичності через некваліфіковані реставраційні втручання.

Критична актуальність дослідження зумовлена тим, що комплексне, системне вивчення саме типології та класифікації культових споруд Півдня України залишається фрагментарним. Наявні праці здебільшого зосереджені на окремих видатних пам'ятках, ігноруючи масив менш відомих, але типологічно важливих об'єктів (сільських церков, молитовних будинків національних громад). Ця наукова прогалина унеможливлює розробку науково обґрунтованих критеріїв для реставрації, консервації та правового захисту.

Важко встановити автентичні конструктивні та декоративні елементи (специфіку кладки місцевим вапняком, форми дахів, обумовлені кліматом), що призводить до стилістичних помилок та використання невідповідних матеріалів. Менш монументальні, але

типологічно важливі споруди залишаються поза увагою охоронних програм і не отримують належного правового захисту. Унікальні архітектурні рішення, зумовлені природними чинниками (захист від спеки та вітрів) та соціокультурним синтезом (спільне існування різних конфесій), залишаються невиявленими.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна дослідницька увага зосереджена переважно на де-кількох напрямках. Високий інтерес зберігається до окремих, монографічних досліджень видатних пам'яток класицизму та неовізантійського стилю (кін. XIX – поч. XX ст.) [4] в Одесі та Севастополі (наприклад, роботи О. Бернардацці чи В. Шретера). Зростає кількість публікацій, присвячених архітектурі національних громад (грецькі, німецькі кірхи, караїмські кенаси) [7], де фокус зміщений на етнокультурну історію, а не на конструктивно-типологічні особливості. Культові споруди періоду модерну та менші об'єкти часто залишаються поза увагою, оскільки дослідники приділяють більше уваги промисловій спадщині та житловим будівлям у цьому стилі. Більшість праць використовують вертикальний підхід (історія однієї будівлі) і майже повністю ігнорують так звану "сіру зону" — сільські храми та невеликі молитовні будинки національних громад. Ці менш монументальні об'єкти, зведені з місцевих матеріалів (наприклад, вапняк-черепашник) за локально модифікованими типовими проєктами, є ключем до розуміння регіональної типології. Останні публікації з реставрації регулярно констатують втрату автентичності через стилістичні помилки та використання невідповідних матеріалів (наприклад, цементу замість вапняних розчинів). Це підтверджує, що без системної типологічної бази неможливо встановити автентичні конструктивні та декоративні елементи для науково обґрунтованої консервації. Класичні праці таких дослідників, як В. І. Тимофієнко [2], В. В. Чепелик, В. В. Вечерський [1], формують методологічну основу для типологічного аналізу, але їх необхідно критично порівняти та доповнити деталізованими дослідженнями Одеської школи архітектури та місцевим містобудівним контекстом. Хоча дослідницький матеріал про окремі пам'ятки існує, комплексне, системне типологічне дослідження культових споруд усіх конфесій та масштабів Півдня України не проводилося.

Постановка завдання. Визначити ключові критерії для типологічної класифікації, включно з етноконфесійним та хронологічним чинниками. Обґрунтувати, як типологія виявляє регіональні архітектурні закономірності, зумовлені природними та соціокультурними умовами. Показати, як типологічна база запобігає втраті автентичності та стилістичним помилкам під час реставраційних робіт.

Результати мають безпосереднє практичне значення для сфери охорони культурної спадщини та післявоєнного відновлення: вони створюють науково обґрунтовану основу для розробки муніципальних та регіональних програм консервації, об'єктивної оцінки збитків та підготовки фахівців, здатних працювати з унікальною, багатошаровою архітектурою Півдня.

Основний матеріал і результати. Архітектурна спадщина Півдня України (території Одеської, Миколаївської та Херсонської областей) є надзвичайною цінністю, що відображає складний історичний та соціокультурний розвиток. Історично цей регіон був визначений як багатонаціональний та багатоконфесійний плавильний котел, що сформувався під впливом українського, болгарського, грецького, єврейського, німецького, молдавського, російського, татарського та інших етносів. Це етнічне та релігійне розмаїття зумовило унікальні архітектурні прояви, що часто виходять за межі загальноукраїнських чи європейських стильових канонів.

Попри наявність ґрунтовних загальних праць з історії української архітектури, які охоплюють окремі видатні пам'ятки, комплексне, системне дослідження саме типології та класифікації культових споруд Півдня України залишається фрагментарним.

Наявні наукові роботи найчастіше сфокусовані на монографічному описі окремих визначних об'єктів (наприклад, Преображенського собору в Одесі чи католицьких кірх). Вони рідко надають горизонтальний аналіз — порівняльне дослідження великого масиву однотипних, але регіонально модифікованих споруд.

Без типологічної бази важко встановити автентичні конструктивні та декоративні елементи, притаманні певному регіональному типу (наприклад, специфіка кладки місцевим вапняком чи використання певних типів покрівлі, обумовлених кліматом). Це призводить до стилістичних помилок та втрати автентичності під час реставраційних робіт. Типологія допомагає встановити специфіку кладки (наприклад, використання місцевого вапняку та його поєднання з цеглою-сирцем або облицювальною цеглою), характерну для того чи іншого періоду забудови Півдня. Незнання цих деталей призводить до використання сучасних, невідповідних за міцністю та паропроникністю будівельних матеріалів, що може викликати руйнування історичної структури зсередини. Південь має особливості клімату (спека, сильні вітри, висока вологість біля моря). Типологія виявляє унікальні архітектурні пристосування (наприклад, специфічні типи покрівлі, форма дахів, конструкції водостоків), які були обумовлені саме цими чинниками, забезпечуючи довговічність об'єкта. Відсутність типологічних аналогів та зразків призводить до суб'єктивних рішень під час відновлення втраченого декору. Реставратори можуть використовувати узагальнені або стилістично чужі декоративні елементи (наприклад, віконні профілі, карнизи, ліпнину), що не відповідають конкретному регіональному підтипу (наприклад, одеський модерн відрізняється від київського або львівського). Типологія необхідна для визначення автентичної колірної палітри фасадів та інтер'єрів, оскільки колір часто був обумовлений наявністю місцевих пігментів та уподобаннями громади. Неправильний вибір кольору змінює сприйняття масштабу та історичної атмосфери споруди.

Фрагментарність досліджень створює ефект, коли увага науковців, медіа та, відповідно, охоронних програм, зосереджується виключно на "культових" або "великих" пам'ятках (наприклад, головних соборах обласних центрів). Це призводить до ігнорування так званої "сірої зони" — менш відомих, але типологічно надзвичайно важливих споруд. Сільські церкви, невеликі молитовні будинки національних громад (наприклад, грецькі, німецькі чи болгарські кірхи та молитовні будинки) є ключовими елементами, що розкривають регіональні закономірності та локальні архітектурні модифікації стилів.[1, 3] Вони часто є більш автентичними, оскільки зазнали менше масштабних перебудов, ніж центральні міські собори.

Без системної типології, що науково обґрунтовує цінність цих менших об'єктів, вони не отримують належного правового захисту. Споруди, які не є достатньо "монументальними" або не мають докладної історичної довідки, часто не включаються до Державного реєстру нерухомих пам'яток України або отримують низьку категорію охорони. Відсутність офіційного охоронного статусу робить ці об'єкти вразливими перед містобудівним тиском, незаконними перебудовами, або, що найгірше, призводить до їхнього знесення як "застарілих будівель", оскільки їхня справжня історична цінність не була вчасно каталогізована та доведена. Недооцінка цінності менших, багатоконфесійних споруд веде до втрати цілісного архітектурного ландшафту Півдня. Саме ці споруди є матеріальними свідченнями багатонаціональної історії регіону. Кожен втрачений молитовний будинок (будь-якої конфесії) є втратою частини унікального етнокультурного коду Південної України.

Недостатнє типологічне дослідження не дозволяє виявити унікальні архітектурні закономірності та конструктивні рішення, які є прямим наслідком адаптації до складних природних умов Півдня України. Культові споруди регіону історично розроблялися з урахуванням потреби захисту від спеки влітку та сильних степових вітрів (заметілей) узимку. Це виявляється у товщині стін, орієнтації віконних прорізів, специфічних формах дахів та використанні прохолодних внутрішніх ґалерей або притворів, які не є стандартними для архітектури інших регіонів України. Типологія необхідна для каталогізації та розуміння використання місцевих будівельних матеріалів, таких як вапняк-черепашник (який має високі теплоізоляційні властивості), місцева червона цегла та специфічні вапняні розчини. Відсутність знань про ці закономірності призводить до заміни їх на сучасні матеріали (наприклад, цемент), що порушує тепловологісний режим історичних стін, провокуючи їх руйнування.

Південь України — це "плавильний котел", де різні етноси та конфесії створювали архітектуру, що синтезувала кілька традицій. Цей соціокультурний вплив залишається недостатньо вивченим. Типологія дозволила б ідентифікувати, як православний, католицький та східний впливи (наприклад, елементи, запозичені з турецької або грецької архітектури) взаємодіяли та модифікувалися у конкретних типах культових споруд регіону. Наприклад, як форма дзвіниць чи куполів відрізняється від центрально-українських аналогів. Кожна національна громада (болгарська, німецька, єврейська) привносила свої унікальні архітектурні прояви у формуванні культових та громадських будівель, створюючи локальні підтипи. [8, 10] Без їх типологічної фіксації ці унікальні архітектурні "діалекти" залишаються невиявленими та, відповідно, можуть бути незворотно втрачені під час неавтентичної реставрації чи перебудови. Невстановленість цих регіональних закономірностей призводить до того, що реставраційні рішення приймаються на основі загальноєвропейських чи національних зразків, що, по суті, стирає унікальну архітектурну ідентичність Півдня і перетворює його історичні споруди на стилістично "знеособлені" об'єкти.

На відміну від центральних регіонів, конфесійна архітектура Півдня часто демонструє синтез та модифікацію класичних канонів під впливом місцевих умов та матеріалів, що іноді призводило до появи унікальних архітектурних "діалектів". Православні Храми (Український та Грецький вплив): Хоча більшість слідує візантійським або класицистичним канонам, регіональні храми можуть мати більш відкриті портики (через спекотний клімат) та особливості оздоблення фасадів, що використовують місцевий вапняк-черепашник. Часто спостерігається імплементація грецьких архітектурних деталей через значну грецьку діаспору в портових містах. Католицькі та Протестантські Кірхи: Будувалися переважно німецькими, польськими та чеськими колоністами. Вони часто вирізняються більш стриманим, функціональним модерном або неоготикою, при цьому регіональний вплив виявляється у спрощенні декору та адаптації до місцевих будівельних матеріалів. [9] Іудейські Синагоги (Хоральні та Квартальні): Архітектура синагог на Півдні часто поєднує неороманські або неомавританські елементи з функціональною організацією внутрішнього простору. Важливо вивчити, як регіональні синагоги (на відміну від західноукраїнських) адаптувалися до класицистичного фасаду міст-портів.

Класифікація за етноконфесійним критерієм є незамінною для:

- точної реставрації (дозволяє ідентифікувати автентичні літургійні простори та елементи (наприклад, розташування вівтаря, біми, місце для хорів) та відновити їх згідно з історичними канонами конкретної конфесії, а не згідно з узагальненими стандартами);
- захисту культурної пам'яті (забезпечує збереження матеріальних свідчень багатонаціонального та міжконфесійного діалогу, що є унікальною рисою Півдня України);
- чіткої документації (сприяє створенню деталізованих паспортів пам'яток, де архітектурні елементи будуть описані не лише з точки зору стилю, а й з точки зору їхньої функціональної та конфесійної приналежності).

Класифікація культових споруд за будівельним періодом (хронологічна типологія) є фундаментальною для розуміння їхньої автентичності. Вона дозволяє простежити, як змінювалися стильові рішення та будівельні технології, починаючи від періоду заснування міст (кінець XVIII — перша половина XIX століття) до початку XX століття. Розділити об'єкти на часові групи (наприклад, Класицизм, Еклектика/Історизм, Модерн) і зафіксувати, які конструктивні, матеріальні та естетичні характеристики є домінуючими для кожної епохи саме у південноукраїнському регіоні. [10]

Типологія за періодом дозволяє побачити еволюцію архітектурної мови та її місцеві адаптації (Таблиця 1).

Таблця 1. Типологія за періодом еволюції архітектурної мови та її місцеві адаптації

Будівельний Період	Домінуючий Стиль	Регіональні Особливості (Південь)
Кінець XVIII - середина XIX ст.	Класицизм	Суворість ліній, використання греко-римських ордерів. Регіональна особливість - монументальність, але з використанням місцевого вапняку та мінімальним декором через необхідність швидкої забудови.
Друга половина XIX ст.	Еклектика/Історизм	Змішування стилів (неоготика, неовізантійський, неоренесанс). Регіональна особливість - поява "цегляного стилю" та надмірного декору, що символізує економічний розквіт портових міст.
Початок XX ст.	Модерн (Art Nouveau)	Відмова від симетрії, плавні лінії, рослинні мотиви. Регіональна особливість - часто поєднується з елементами раціонального модерну, акцент на функціональності та інноваціях у бетонних конструкціях (якщо мова йде про адміністративні, а не лише культові споруди).

Хронологічна типологія є критично важливою для реставрації, оскільки кожен період приніс нові будівельні технології, які не можна ігнорувати. Класицизм (домінування ручного різання каменю, вапняних розчинів, дерев'яних каркасів. Реставрація вимагає використання аналогічних природних матеріалів та ручних технік). Еклектика/Історизм (поява металевих конструкцій (для дахів, перекриттів), розвиток цегляної промисловості. Реставрація повинна враховувати фізико-хімічні властивості цих нових матеріалів (захист металу від корозії, сумісність нових розчинів із старою цеглою). Модерн (початок експериментів із залізобетоном та новими типами скління. Реставрація вимагає знань про ранні бетони та їхню взаємодію з арматурою). Типологія за періодом дозволяє не лише зрозуміти естетичну мову пам'ятки, але й забезпечує технологічну обґрунтованість реставраційних рішень, гарантуючи їхню довговічність та автентичність.

Регіональне "типове" в архітектурі — це сукупність повторюваних елементів, конструктивних прийомів та декоративних рішень, які стали локальним стандартом у певний історичний період, навіть якщо вони не відповідають суворим канонам столичних стилів. Вони формувалися як компроміс між великими стилями (Класицизм, Еклектика) та місцевими обставинами. Визначити ці елементи та закономірності, які були зумовлені насамперед локальною доступністю матеріалів та місцевими будівельними традиціями (зокрема, етнічних громад).

Типологічне дослідження має фокусуватися на виявленні стандартизованих елементів. Форми куполів та завершень (типові форми куполів та їхнього співвідношення з об'ємом споруди). На Півдні, наприклад, у певний період були популярні спрощені бані або куполи на низьких барабанах, що могло бути обумовлено як економією, так і уникненням сильного вітрового навантаження. Фасадна обробка (домінуючі типи рустування, використання ліпного декору та його розміщення на фасаді). Регіональне "типове" може включати, наприклад, характерну обробку фасадів місцевим черепашником у поєднанні з цегляними вставками, що є візитною карткою Одеси та Миколаєва. Ордерні Елементи (регіональна інтерпретація класичних ордерів). Використання спрощених пілястр та колон (без складних капітелей), або їхнє розміщення відповідно до місцевих, а не суворо класичних пропорцій.

Встановлення регіонального "типового" є критично важливим для реставрації. Регіональне "типове" часто є свідомим спрощенням або місцевою інтерпретацією великого стилю, і саме ця модифікація є автентичною цінністю. Наявність типологічної бази дозволяє обґрунтувати відновлення втрачених елементів на основі регіональних аналогів, навіть якщо

оригінальних креслень не збереглося. Фокусування на використанні локальних матеріалів (як це було історично типовим) робить реставраційні проєкти більш економічно доцільними та екологічними.

Висновки. Дослідження підтверджує, що недостатня вивченість регіональної специфіки архітектури культових споруд Півдня України є однією з головних перешкод на шляху їхнього автентичного збереження та відновлення. Критична необхідність розробки типологічного підходу випливає з низки наукових, практичних та культурно-охоронних імперативів.

Типологічний підхід є єдиною науково обґрунтованою методологією для роботи з цією унікальною спадщиною. Дозволяє замінити суб'єктивні оцінки об'єктивною класифікацією. Чітка ідентифікація (за етноконфесійним, хронологічним та конструктивним критеріями) дає можливість точно ідентифікувати автентичні елементи, що були сформовані під впливом місцевих матеріалів (вапняк-черепашник) та клімату (захист від спеки та вітрів). Забезпечує вибір адекватних методів консервації та реставрації, запобігаючи використанню стилістично та технологічно чужорідних матеріалів, які руйнують історичну структуру.

Несистемність досліджень безпосередньо загрожує втратою архітектурної ідентичності регіону. Типологічне вивчення дозволяє ввести до охоронних реєстрів менш монументальні, але типологічно важливі споруди, які сьогодні є найбільш вразливими та не мають належного правового захисту. Дослідження виявляє та фіксує унікальні регіональні закономірності, що виникли внаслідок соціокультурного синтезу (православний, католицький, східний впливи), зберігаючи архітектурну історію як матеріальне свідчення багатонаціонального розвитку Півдня.

Актуальність типології зростає багаторазово в умовах військової агресії та необхідності післявоєнного відновлення. Результати дослідження мають стати методологічною основою для розробки регіональних програм реставрації та консервації, спрямовуючи ресурси на збереження справжньої, а не ідеалізованої, архітектурної спадщини Півдня України.

Література

[1] Вечерський В. Українські дерев'яні храми Невідома Україна, Київ, 2008 р. 271

[2] Тимофієнко В. І., Архітектура і монументальне мистецтво : терміни і поняття / В. Тимофієнко. - К. : Вид-во Ін-ту проблем сучасного мистецтва, 2002. - 472 с.

[3] Геврик Т. Втрачені архітектурні пам'ятки Києва. Автор: Геврик Т. Опубліковано: Нью-Йорк, Видавництво: Український Музей, 1982. - 64 с.

[4] Пилявский В. А. Архитектура Одессы. Зодчие, здания, стили : архитектурно-историческое эссе : монография / Валентин А. Пилявский. – Одесса : Optimum, 2022. – 628 с

[5] ЮНЕСКО. ЮНЕСКО надало посилений захист 20 об'єктам культурної спадщини України. Опубліковано 07 вересня 2023 року о 17:59: https://unesco.mfa.gov.ua/news/yunesko-nadalo-posilenij-zahist-20-obyektam-kulturnoyi-spadshchini-ukrayini

[6] Інноваційні методи виборки будівельного информаційонного моделювання (bim) в процессі реставраціі пам'яток архітектури, пошкоджених внаслідок воєнних дій 2024 м.Таврійский, науковий вісник. Серія Технічних наук DOI: 10.32782/tnv-tech.2023.6.26

[7] Гураль Т. О. Використання BIM технологій при будівництві та реконструкції споруд: кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю „192 — будівництво та цивільна інженерія“ / Т. О. Гураль. — Тернопіль: ТНТУ, 2024. — 62 с.

[8] Дунаєвський Є., Слєпцов О. Еволюційні процеси та сучасні напрямки розвитку архітектури православних храмів та комплексів україни. - Архітектурний вісник КНУБА, 2025

[9] Слєпцов О. Архітектура мечетей: поєднання канонів і регіоналізму /Дьомін М., Хараборська Ю., Кравчук О./ - Містобудування та територіальне планування. Київ: КНУБА, 2024.

[10] Мержієвська Н., Дунаєвський Є. Архітектурно-образні принципи формування структури сучасних культових споруд християнських конфесій в Україні, науково-технічний збірник „Сучасні проблеми архітектури та містобудування”. – Київ: КНУБА, 2021. - (59), 28–51. DOI: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.59.28-51

References

[1] Vecherskyi, V. Ukrainian Wooden Churches. Kyiv, 2008.- Nevidoma Ukraina. 271 p.

[2] Tymofiienko, V. I. Architecture and Monumental Art: Terms and Concepts. Kyiv: Institute for Problems of Contemporary Art Publishing House. 2002. - 472 p.

[3] Hevryk, T. Lost Architectural Monuments of Kyiv. New York: Ukrainian Museum. 1982.- 64 p.

[4] Pilyavskyi, V. A. Architecture of Odesa: Architects, Buildings, Styles. An Architectural and Historical Essay. Odesa: Optimum. 2022.- 628 p.

[5] UNESCO.. UNESCO Granted Enhanced Protection to 20 Cultural Heritage Sites in Ukraine 2023, September 7. [Electronic resource]. Available at: https://unesco.mfa.gov.ua/news/yunesko-nadalo-posilenij-zahist-20-obyektam-kulturnoyi-spadshchini-ukrayini

[6] Innovative Methods of Building Information Modeling (BIM) Sampling in the Restoration Process of Architectural Monuments Damaged as a Result of Military Actions 2024. Scientific Bulletin of Tavriiskyi University. Technical Sciences Series. https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.6.26

[7] Hural, T. O. Application of BIM Technologies in Construction and Reconstruction of Buildings. Master’s qualification thesis, Specialty 192 “Construction and Civil Engineering”. Ternopil: Ternopil National Technical University. 62 p.

[8] Dunaievskyi, Ye., & Slieptsov, O. Evolutionary Processes and Contemporary Directions in the Development of Architecture of Orthodox Churches and Complexes in Ukraine. Architectural Bulletin of KNUBA. Kiev: -2025.

[9] Slieptsov, O. Architecture of Mosques: The Combination of Canons and Regionalism. In M. Diomin, Yu. Kharaborska, & O. Kravchuk (Eds.), Urban Planning and Territorial Planning. KNUBA – 2024.

[10] Merzhievska, N., & Dunaievskyi, Ye. (2021). Architectural and Figurative Principles of Forming the Structure of Contemporary Religious Buildings of Christian Denominations in Ukraine. Modern Problems of Architecture and Urban Planning, (59), 28–51. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.59.28-51

IMPROVEMENT OF THE TYPOLOGY OF RELIGIOUS BUILDINGS IN SOUTHERN UKRAINE: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Yermuraki O.,
Senior Lecturer,
ermuraki.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-0623-345X
Yermuraki N.,
Bachelor,

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. Despite its undeniable historical and cultural value, comprehensive, systematic typological research on religious buildings throughout the region of Southern Ukraine (including Odessa, Mykolaiv, Kherson, and parts of Zaporizhzhia Oblast) remains largely fragmentary. Existing studies often take a vertical, monographic approach, focusing only on prominent, monumental monuments in large cities (e.g., classical or neo-Byzantine cathedrals). This leaves a significant "gray area" of smaller, local religious buildings, especially those built in rural areas using local materials (such as limestone), which are largely undocumented and methodologically unanalyzed. The lack of typology leads to ambiguity in determining the authenticity and compatibility of materials during restoration and maintenance.

The article discusses the urgent need to create a comprehensive architectural typology of religious buildings (sacred architecture) in southern Ukraine. The relevance of this research is greatly increased by the large-scale destruction and damage caused by prolonged military action in the region, which requires scientific justification for future authentic restoration. The current scientific approach, which is often limited to monographic descriptions of individual outstanding monuments (classicism, neo-Byzantine style), does not cover the vast majority of the local religious heritage. This gap is particularly evident in the "gray zone" of smaller rural churches and prayer houses of various ethnic communities (Greek, Bulgarian, German, etc.).

The proposed typology performs the following functions. It provides clear, objective criteria for identifying original structures, authentic materials (e.g., local limestone), and stylistic adaptations, directly preventing unscientific reconstruction and further loss of material authenticity. It systematically documents the unique architectural synthesis of the region, where pan-European styles were adapted to local materials and climatic conditions, filling a long-standing methodological gap in the history of Ukrainian architecture.

The development of this typology is not merely an academic exercise, but a necessary condition for effective post-war conservation, documentation, and securing international funding for the restoration of the region's cultural heritage.

Keywords: urban planning, architecture, architectural heritage, religious buildings, architectural typology, classification of monuments, authenticity, restoration, conservation, southern Ukraine, regional specificity, ethno-confessional criteria, multinationality, construction technologies, urban identity, legal protection.

Keywords: urban planning, architecture, architectural heritage, religious buildings, architectural typology, classification of monuments, authenticity, restoration, conservation, southern Ukraine, regional specificity, ethno-confessional criteria, multinationality, construction technologies, urban identity, legal protection.

Стаття надійшла до редакції 04.11.2025
This work © 2025 by Yermuraki O., Yermuraki N. is licensed under CC BY 4.0

УДК 727.3 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-90-102

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ НАУКОВИХ ЦЕНТРІВ УНІВЕРСІТЕТІВ НА ПРИКЛАДІ УНІВЕРСИТЕТУ МОНРЕАЛЯ (UDEM), КАНАДА

Захаревська Н. С.,
ст. викладач,
zaharevska.abs@odaba.edu.ua, ORCID:0000-0001-6078-6605

Снядовський Ю. О.,
ст. викладач,
sniadovskydoc@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-2798-2628

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Статтю присвячено аналізу особливостей сучасної архітектури вищих навчальних закладів, які характеризуються специфікою їх функцій та взаємодією освітнього та наукового процесів.

Архітектура наукових центрів вищих навчальних закладів має враховувати специфіку дослідницької діяльності та освітнього процесу, забезпечуючи функціональність, комфорт та естетичну привабливість. Важливими аспектами є зонування простору, організація робочих місць, забезпечення достатнім освітленням та вентиляцією, а також інтеграція сучасних технологій та обладнання відповідати сучасним вимогам до наукових досліджень та освітньої діяльності.

Прикладом сучасного підходу до вирішення такого завдання на практиці є проектування та побудова наукового комплексу Університету Монреаля (Канада).

Ключові слова: архітектура, наукові центри, вищі навчальні заклади, університет Монреаль.

Вступ. Проблема дослідження. Наукові дослідження в Україні вперше почали набувати систематичного характеру в XVII–XVIII століттях зі створенням і розвитком Києво-Могилянської академії та Львівського університету, де, однак, розвивалися переважно гуманітарні науки під домінантним впливом релігії. Значного розвитку наука в Україні набула в XIX столітті, коли було засновано Харківський (1804), Київський (1834) і Одеський (1865) університети, які стали науковими центрами України і до викладання в яких залучалися іноземні науковці, що дозволило створити власні наукові школи високого рівня. Визначальним у розвитку української науки стало створення у 1918 році Української академії наук (згодом ВУАН, АН УРСР і нарешті НАН України) і подальше заснування низки наукових установ у її складі.

Наразі найбільшим науковим центром в Україні є Національна академія наук України з її 168 науковими установами, також великими науковими центрами є Київський, Харківський, Львівський, Одеський, Чернівецький національні університети і «Київський політехнічний інститут»[1][2].

Основні проблеми будівництва наукових центрів університетів в Україні включають недостатнє фінансування, бюрократичні складнощі та відсутність чіткої стратегії розвитку, які можуть уповільнити створення необхідної матеріально-технічної та інформаційної бази для інтеграції науки, освіти та інновацій.

- Проблеми, пов'язані з інфраструктурою - недостатня матеріально-технічна база: створення сучасних лабораторій, устаткування та інших об'єктів потребує значних ресурсів, які недолік знижує ефективність науково-дослідницької діяльності.
- Відсутність інтеграції: недостатній зв'язок між науковими дослідженнями, освітнім процесом та виробництвом ускладнює швидке впровадження інновацій та комерціалізацію

наукових розробок. Застаріла матеріально-технічна база, брак сучасних лабораторій та доступ до передових технологій.

- Інтеграція науки та освіти: відсутність тісного зв'язку між науковими дослідженнями та освітнім процесом, що ускладнює підготовку висококваліфікованих фахівців.

- Слабкий рівень міжнародної співпраці, що обмежує доступ до новітніх знань та світових наукових трендів.[4]

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання сучасних особливостей наукових центрів в архітектурі піднімалися в роботах М.В. Пучкова, А.В. Антонова, Ю.П. Платонова, та ін.. Серед таких суміжних близьких до архітектури науково-дослідних центрів, університетів, висвітлювалися в роботах Л.М.Ковальського, Г.Л.Ковальської,[11] К.А. Сарбасової, А.М. Абдирового, Ж.М. Ташкенбаевої, Н.В. Веденьевої та ін. У цих роботах увагу присвячено висвітленню різних аспектів функціонування і розвитку архітектури науково-дослідних, науково-освітнім центрам, університетам, пов’язаних між собою з використанням наукових лабораторій, природної енергії, формуванням промисловості, регулюванням ринку праці, знешкодження екологічних, та інших соціально-економічних проблем та ін.

Аналіз зарубіжних наукових праць показав, що в розглянутих роботах досліджено проблеми стратегічного управління в місцевих університетах, проаналізовано і виділено умови для ефективного формулювання стратегічного управління вищими навчальними закладами [5]. У роботі Birx, Donald L.; Ford, Ralph M.; Payne, Carrie A. [6] основна увага приділяється архітектурній реалізації дослідницьких кластерів, спрямованих на розкриття потенціалу університетів як відкритих лабораторій в Північній Америці. У центрі уваги «відкритої лабораторії» - швидкий перехід в процесі навчання від теорії до практики, використання та диверсифікація обмежених фінансових ресурсів університетів, інтеграція різних дисциплін і сприяння партнерству зі спільнотою для створення глобальних конкурентних переваг у галузі досліджень і розробок. Зазначені стратегії було реалізовано у великих державних університетах і в невеликих коледжах США, які є репрезентативними для багатьох закладів вищої освіти Північної Америки.

Постановка завдання. Метою публікації є виявлення основних особливостей формування університетських комплексів з точки зору існуючих підходів до архітектурно функціонального проєктування та перспектив додаткового їх розширення при створенні дослідницьких центрів, лабораторій, технопарків; визначення концепції та шляхів її ефективного використання у державних технічних університетах України. Удосконалення архітектурно-планувальної організації технічних університетських комплексів під час їх відновлення після завершення бойових дій.[7]

На прикладі Університету Монреаля (UdeM), Канада, проаналізувати основні аспекти архітектурного проектування наукових центрів університетів. Виявити особливості аспектів зонування простору, організації робочих місць, а також інтеграції нових технологій та обладнання відповідно сучасним вимогам до наукових досліджень та освітньої діяльності.

Основний матеріал і результати. Аналіз історичного процесу і архітектурного досвіду показує, що розвиток архітектури науково-дослідних об'єктів почалося ще в середні століття. Потім, в різні періоди активізації життєдіяльності суспільства (XVII-XIX ст., XX ст.), їх функції та об’ємна-просторова організація піддавалися реформуванню та модернізації, змінювалися вимоги до структури та складу об'єктів, принципи розробки архітектурних рішень. В ході еволюції різних галузей наукових досліджень ці об'єкти стали необхідними елементами основної та суміжних технологій.

На сьогоднішній день розвитку науки і інноваційними дослідженнями приділяється велика увага в більшості розвинених країн. Реформи в науці і освіти пов’язані з інноваціями, впровадження яких сприяє вдосконалення архітектурної типології наукових установ [4].

Архітектура наукових центрів вищих навчальних закладів має враховувати специфіку дослідницької діяльності та освітнього процесу, забезпечуючи функціональність, комфорт та естетичну привабливість. Важливими аспектами є зонування простору, організація робочих

місць для дослідників, студентів та викладачів, забезпечення достатнім освітленням та вентиляцією, а також інтеграція сучасних технологій та обладнання.

Монреаль - четверте за величиною франкомовне місто Канади, також відоме як “Місто святих”. Місто, в якому проживають тисячі іноземних студентів, посіло 9-е місце в рейтингу найкращих студентських міст QS 2022. Дюжина найпрестижніших канадських коледжів та університетів базуються в Монреалі, що робить його студентським центром. Університети Монреалю відомі тим, що надають високоякісну освіту за нижчими цінами. Саме тому деякі провідні університети Монреалю також зайняли свої позиції у рейтингу QS World University Rankings 2022.[8]

У Монреалі є кілька відомих вищих навчальних закладів. Найбільш відомі з них - це Університет Макгілла (McGill University) та Університет Монреаля (Université de Montréal). Також у місті є Університет Конкордія (Concordia University) та Університет Квебека в Монреалі (UQÀM) (Рис.1,2,3,4).

Рис.1 Університет Макгілла. *Фото з Wikipedia [8]*

Рис.2 Університет Монреаля (UdeM). *Фото з Wikipedia [8]*

Рис.3 Університет Конкордія (CU). *Фото з Wikipedia [8]*

Рис.4 Університет Квебека в Монреалі (UQÀM) . *Фото з Wikipedia [8]*

Університет Макгілла (McGill University): це один з найпрестижніших університетів Канади, який відомий своїми високими стандартами навчання та науковими дослідженнями, особливо в галузі медицини ; Університет Монреаля (Université de Montréal): франкомовний університет, який також має високу репутацію в наукових колах, особливо в галузі права та медицини. Університет Конкордія (Concordia University): цей університет відомий своїми програмами в галузі мистецтва, інженерії та бізнесу.

Новий науковий комплекс у кампусі MIL Монреальського університету був спроектований архітекторами Menkès Shooner Dagenais LeTourneux , Lemay та NFOE

Architectes було урочисто відкрито 20 вересня 2019 року. Будівля, що займає майже 60 000 м², вміщує близько 400 професорів та дослідників, а також 2000 студентів з факультетів хімії, фізики, географії та біологічних наук. Цей новий науковий комплекс, що прагне отримати сертифікацію LEED NC GOLD, розташований на місці колишньої залізничної станції Outremont на стику районів Outremont, Le Plateau-Mont-Royal, Rosemont Petite-Patrie, Villeray-Sen-Michel-Parc-Extension та міста Mont Royal. Його метою є сприяння відродженню цієї частини міста шляхом розвитку креативного та інноваційного району (рис.5,6,7,8).

«Ми дуже пишаємося тим, що працювали над створенням цього справді суспільного проєкту», — каже Анік Шунер, архітектор проєкту та випускниця Університету Мічигану. «Підтримуючи сильну ідентичність Університету, закладу, відомого на національному та міжнародному рівнях, простори нового комплексу заохочують створення плідних мереж всередині університетської спільноти, а також з мешканцями навколишніх районів». [9]

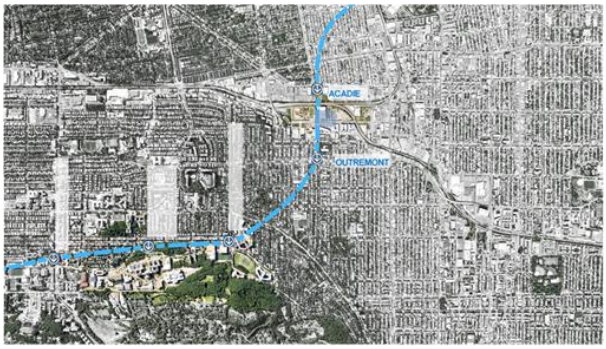


Рис. 5. Генплан планувального району [12]

Рис. 6. Ситуаційна схема розміщення ділянки кампуса MIL [12]

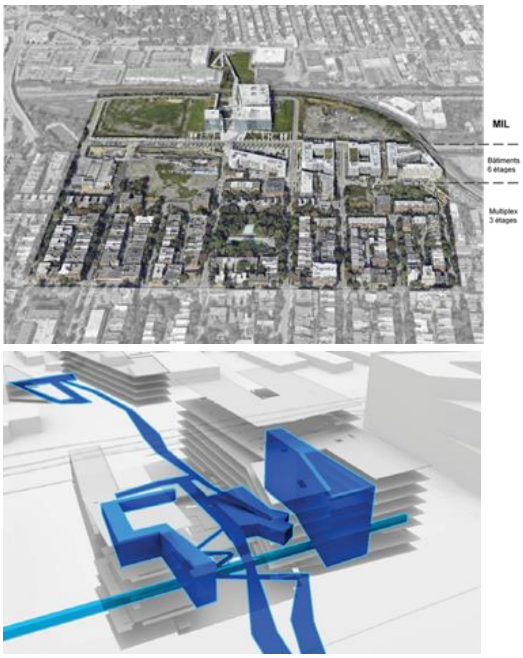


Рис. 7 Концепція проекту науковий комплекс у кампусі MIL [12]

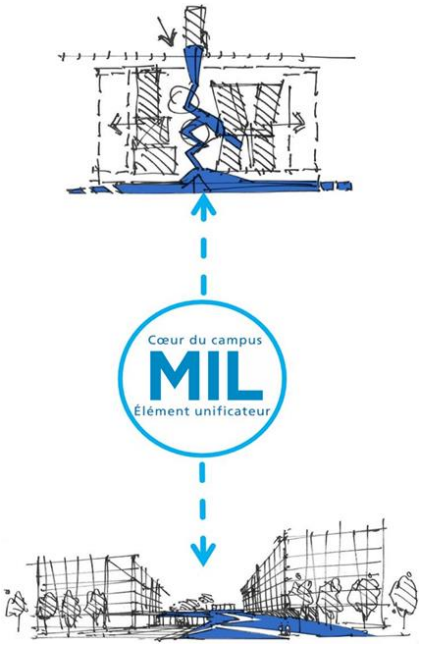


Рис.8 Концепція генерального плану кампуса MIL Монреальського університету [12]

Нові простори, адаптовані для навчання, досліджень та інновацій. Науковий комплекс складається з двох центрів (наукового центру та навчального центру), розташованих по обидва боки від осі північ-південь, яка перетинає територію: «синя лінія» –

спільна нитка, що з'єднує райони по обидва боки залізничних колій, зелені зони, громадські простори та павільйони. Просторова композиція циркуляції розроблена як розгалужена система, яка простягається по всій території та перетинає громадські простори на різних рівнях (рис. 9,10).

Рис.9. Генеральний план нового наукового комплексу у кампусі MIL Монреальського університету. Павільон А- навчальний, Павильон В – науковий, Павільон С-точні науки, Павільон D- інститут мистецтв (Куртуаз) та навчальні аудиторії [12]

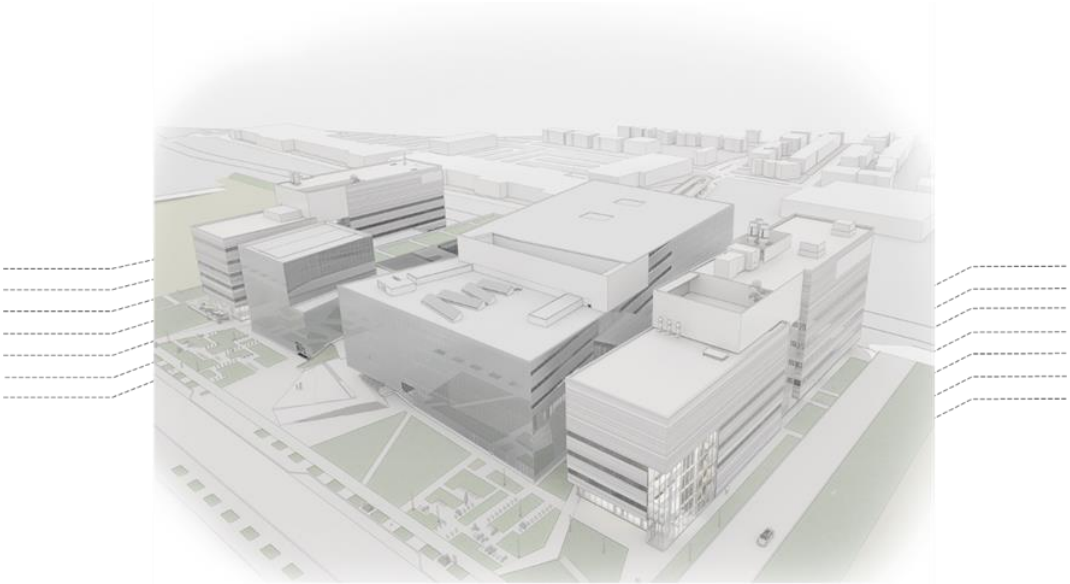


Рис. 10. Перспективне зображення наукового комплексу у кампусі MIL Монреальського університету [12]

Архітектурна концепція. Об'єднуючий елемент у серці кампусу MIL, блакитна променадна зона з'єднується з навколишніми районами, простягаючись до еспланади вздовж авеню Терез-Лавуа-Ру та скеровуючи відвідувачів до павільйонів А та В. Усередині

павільйонів мережа громадського транспорту з'єднує ключові елементи: навчальні та наукові атріуми, агору та бібліотеку. Уздовж цих шляхів відкриваються місця для офіційних або неформальних зустрічей та спілкування. Тут ви можете зустріти колегу, зустрітися з другом або навіть...[12].

«Проект такого масштабу вимагає сміливої архітектурної відповіді для створення місця синергії, яке підтримує наукові інновації», – наголошує П'єр Ларуш, архітектор проєкту, також випускник Університету Мічигану. «Це пропонує дослідникам та студентам сприятливе середовище для проведення роботи та досліджень, які дозволять вирішити багато глобальних проблем». Центральний елемент проєкту - бібліотека, об'єднує два полюси та представлена на кількох рівнях, що з'єднують перший поверх із підвалом. Розташована під синьою лінією , вона розгортається вздовж двох великих ландшафтних внутрішніх дворів, відкриваючи візуальні перспективи на павільйони та інші компоненти комплексу. Агора, що прилягає до неї, є ключовою точкою пересування та важливим місцем зустрічей, де студенти, викладачі та дослідники можуть збиратися та обмінюватися досвідом. Наукова бібліотека та Агора використовувалися як елементи, що пов'язують науковий та навчальний центри. Дослідницькі та навчальні функції розташовані на периферії, створюючи таким чином стимулюючий центр, місце співпраці для студентів, викладачів та дослідників [12].

Запропонований архітектурний дизайн трансформує територію таким чином, щоб вона могла підтримувати всі переваги такого місця знань та досліджень. «Інтегруючи найновіші технології як у лабораторіях, так і в навчальних приміщеннях, — пояснює Алан Ортон, архітектор-спеціаліст з лабораторій, — наш проект позиціонує Монреальський університет як передовий заклад» [10] .

Архітектурний проект наукового комплексу був розроблений з урахуванням ***наступних цілей:***

- створити динамічне середовище, яке максимізує синергію;
- створити флагманську будівлю;
- оптимізувати площу приміщення, обравши гнучку, ефективну структурну рамку, яка дозволяє адаптувати простори;
-розбити об'єм, щоб обмежити глибину площі приміщення та оптимізувати проникність міської території;
- максимізувати природне освітлення та візуальні перспективи;
- встановити перші структурні ланки нового кампусу відповідно до загального плану;
- створити пішохідне та велосипедне сполучення з північним районом та станцією метро Acadie;
- розробити культовий та структурний відкритий простір у центрі комплексу, починаючи з Етапу 1.

Наступні принципи визначали вибір дизайну:

-відкритість та прозорість;
-громадські простори та амфітеатри для проведення конференцій та симпозіумів. Просування та інформування молоді в навколишніх громадах про науку;
-взаємозв'язок та міждисциплінарність;
-сприяння зустрічам та взаємодії;
-об'єднання ресурсів та просторів;
-спільне використання лабораторій та обладнання з метою співпраці та оптимізації;
-близькість;
-заохочення безперервності між навчальною та дослідницькою діяльністю, між рівнями бакалаврату та магістратури. (рис.14-25).

Функціональна схема проектного рішення : ця програма представляє певні функціональні зв'язки, які є необхідними та обов'язковими між існуючою будівлею та новими проектуємими павільйонами.

- *Бібліотека*: розширення наукової бібліотеки може бути здійснене лише на західній стороні кампусу.

- *Паркування*: розширення може бути здійснене лише на східній стороні, де вже заплановано з'єднувальний тунель під поточною вантажною рампою.

- *Навчальні приміщення*: класні кімнати повинні бути розташовані поблизу існуючого навчального корпусу, на західній стороні.

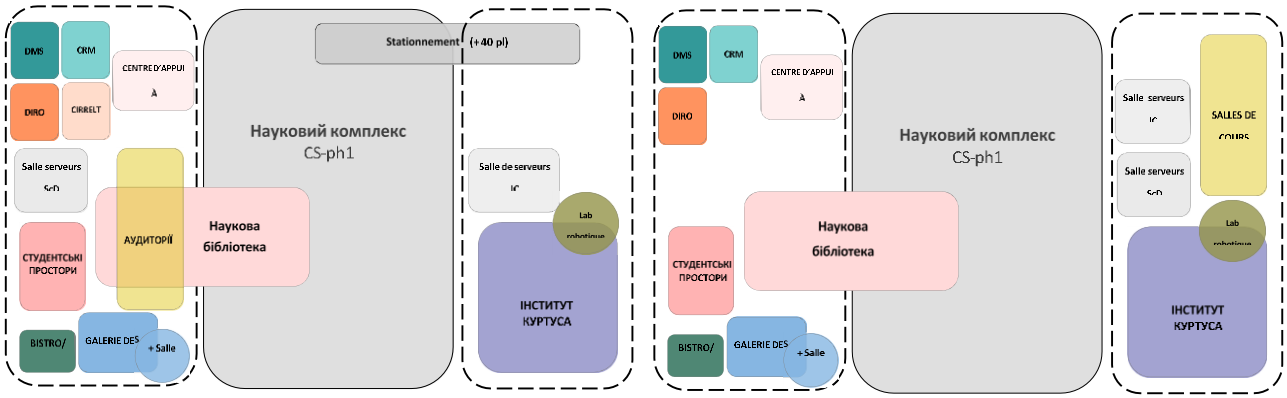
- *Платформи мікроскопії, спектроскопії, характеристики та синтезу* : повинні бути розташовані на східній стороні, щоб забезпечити необхідну близькість до вантажної рампи та існуючих хімічних складів.

- *Кіоск з харчуванням*: західна сторона, доступ з вулиці.

- *Серверні кімнати*: серверні кімнати доктора наук та ІС повинні бути розташовані одна на заході, а інша на сході.

- *Інститут мистецтв* (ІС) більше схожий на дослідницький центр, ніж на університетський факультет, і як такий, його архітектура та планування виділяються.

- *Павільйон С* – захід., - *Павільйон D* – схід (рис.11).



а) концептуальне рішення б) прєктне рішення

Рис.11 Функціональне зонування та групи приміщень
наукового центру університету [12]

Об'єднуюча ідентичність. Для цього нового міського кампусу, якому університет хотів надати сильної ідентичності, архітектори шукали компонент, який би об'єднав його з головним кампусом, розташованим на північному схилі гори Роял. Тому вони впровадили в проєкт елементи гори, місця, тісно пов'язаного з образом та історією Університету Мічигану. Через архітектурний дизайн та перспективи природа запрошується в проєкт, або конкретно, через сади, що прилягають до агори (що складаються з видів, що зустрічаються на горі Роял), та інші зелені зони, або через рельєф, сформований будівлями та пішохідною зоною.

Графічний шовкодрукований дизайн, що нагадує рейки сортувальної станції, інтегрований у скло, що утворює оболонку, і переслідує ту саму мету – надати цілісному приміщенню особливу ідентичність. Оскільки більшість приміщень є зонами для спільної роботи, навчання та дослідницьких лабораторій, вибір великих вікон був надзвичайно важливим. Скло було ретельно підібрано, утворюючи легку та високопродуктивну завісну стіну. Це скло в поєднанні з лініями шовкодруку забезпечує підвищений тепловий комфорт та яскраву візуальну ідентичність для цього нового павільйону Монреальського університету (рис.12-25).

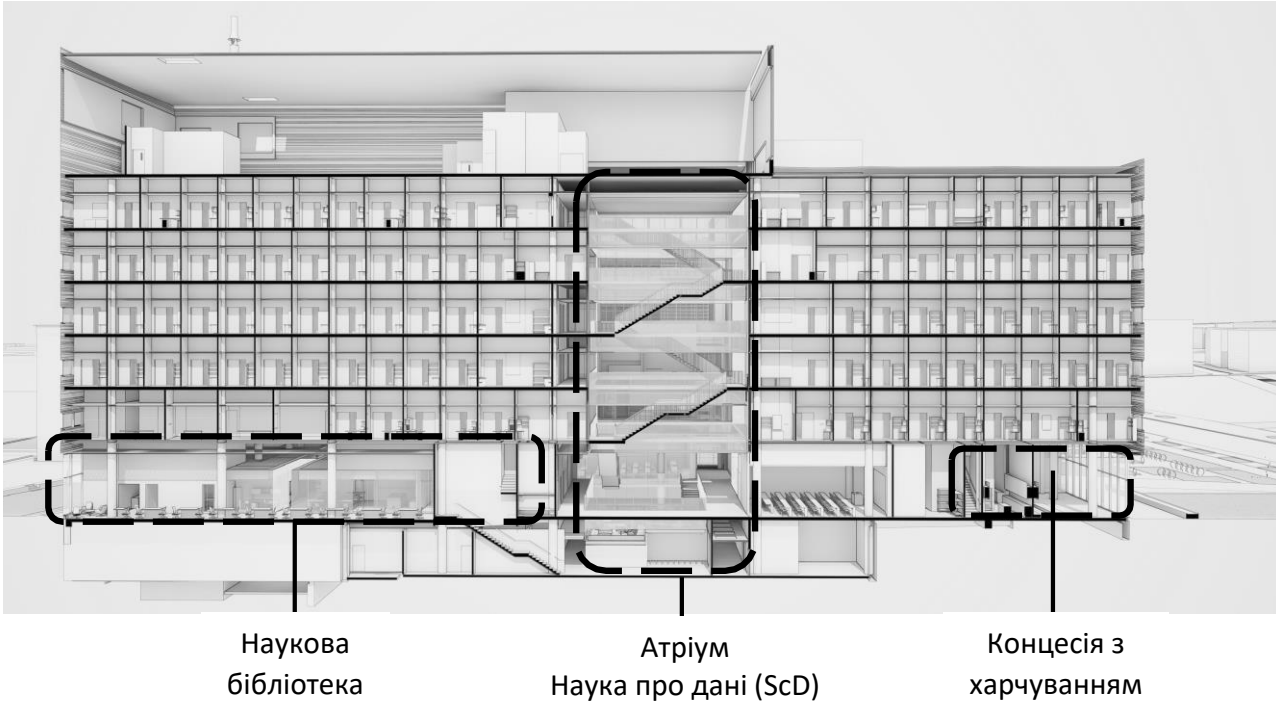


Рис.12. Павільйон C [12]

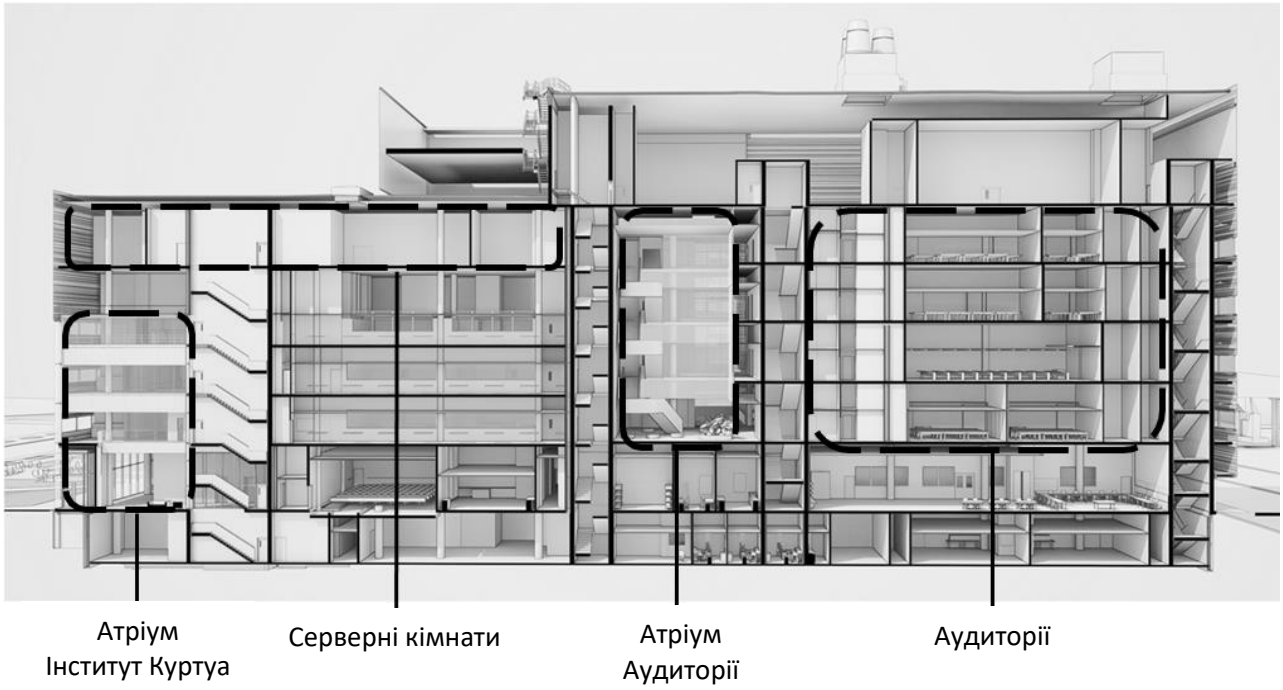


Рис.13. Павільон D [12]

Рис.14. Пешохідний шлях до кампусу MIL[12]

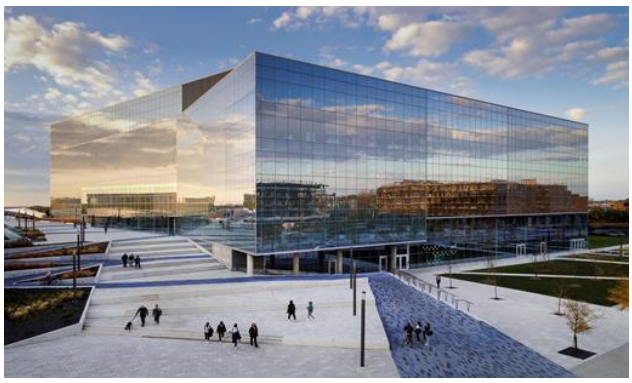


Рис. 15. Блакитний променад [10]

Рис.16. Бібліотека, загальний вигляд [9]

Рис. 17. Корпус наукового центру [12]

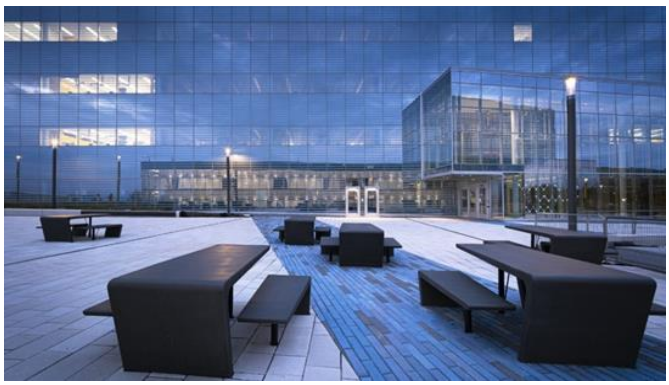


Рис. 18. Дизайн середовища агори [10]

Рис. 19. Вело доріжки [9]

Рис. 20. Атріум наук [10]

Рис. 21. Громадський простір агори [10]

Рис.22. Лабораторії [10]

Рис. 23. Проектні зали [10]

Рис. 24 Наукова бібліотека [10]

Рис.25. Місця для індивідуальних занять [10]

Висновки. ***Результатом дослідження є теоретичне обґрунтування основних аспектів архітектурного проектування наукових центрів університетів:***

Функціональне зонування: Поділ простору на зони для наукової роботи, навчання, відпочинку та адміністративних потреб. Кожна зона має бути спроектована з урахуванням специфічних вимог, наприклад, лабораторії мають бути оснащені спеціальним обладнанням та системами безпеки, а навчальні аудиторії – зручними меблями та сучасними технічними засобами.

Ергономіка та комфорт: Забезпечення зручних робочих місць, достатньої освітленості та вентиляції. Важливо враховувати акустику приміщень, щоб мінімізувати шум та забезпечити комфортне робоче середовище.

Інтеграція технологій: Включення до проекту сучасних інформаційних технологій, систем безпеки, мультимедійного обладнання та інших технічних засобів, необхідних для наукової роботи та навчання.

Естетика та брендинг: Створення привабливого та впізнаваного зовнішнього вигляду будівлі, що відповідає статусу та іміджу навчального закладу. Використання сучасних архітектурних рішень, матеріалів та колірних рішень.

Стійкий розвиток: Застосування екологічно чистих матеріалів та технологій, енергозберігаючих систем, створення зелених зон та зон для відпочинку.

Інтеграція з довкіллям: Врахування особливостей розташування об'єкта, збереження природного ландшафту та створення гармонійного поєднання будівлі з навколишньою забудово.

При проектуванні наукових центрів університетів важливо враховувати як поточні потреби, та й перспективи розвитку навчального закладу, і навіть сучасні тенденції у архітектурі та науці. Проведеним дослідженням виявлено, що: -сучасні наукові центри часто проєктуються у вигляді модульних будівель, що дозволяють гнучко змінювати планування

та адаптувати простір до потреб, що змінюються; -навчальні корпуси з лабораторіями поєднують у собі навчальні аудиторії, лабораторії, конференц-зали та зони для самостійної роботи студентів; -інноваційні кампуси проектуються як комплекс будівель, об'єднаних спільним простором та функціональністю. Результатом дослідження є теоретичне обґрунтування основних аспектів архітектурного проектування наукових центрів університетів: функціонального зонування, ергономіки та комфорту, естетики та брендинга, стійкого розвитку, інтеграції з довкіллям.

Україні необхідні структурні зміни у системі організації середовища ВНЗ. Існує потреба у створенні єдиного простору вищої освіти - умов вільного переміщення студентів, викладачів та науковців. Виникають питання підвищення якості освітніх послуг, як для своїх студентів, так і для іноземних слухачів. Для вирішення цих проблем українським ВНЗ необхідна сильна матеріальна база. Подальші дослідження тенденцій розвитку архітектури Наукових центрів університетів та аналіз новацій у їх організації та проектуванні дозволить підняти на більш сучасний рівень вітчизняні об'єкти системи вищого освіти. Сучасні Наукові центри стануть інноваційними, передовими об'єктами, які нададуть нові та захоплюючі можливості для навчання, співробітництва та досліджень для студентів, викладачів, відвідувачів кампусів. Формулювання загальних рекомендацій щодо проєктування та реорганізації дослідних центрів та лабораторій в університетських комплексах в період відбудови країни важливо для забезпечення їхньої ефективності.

Удосконалення архітектурно-планувальної організації наукових університетських комплексів під час їх відновлення після завершення бойових дій необхідно відобразити у студентських дипломних робота та проектних пропозиціях.

Література

[1].Рейтинг установ НАН України за цитуванням наукових статей (PDF). Архів оригіналу (PDF) за 23 квітня 2022. Процитовано 22 червня 2022.

[2].Рейтинг ВНЗ України за цитуванням наукових статей (PDF). Архів оригіналу (PDF) за 27 вересня 2021. Процитовано 22 червня 2022.

[3]. Проблема університетської науки в Україні [Електронний ресурс]. Доступно: https://osvita.ua/vnz/reform/57146 /(Дата звернення: Вересень 1, 2025.)

[4] Сучасні архітектурні особливості наукових центрів. Довгань В.С., Харітонова А.А. Збірка «Регіональні проблеми архітектури та містобудування». Одеса 2019. С.123-128 [Електронний ресурс]. Доступно: https://mx.odaba.edu.ua/bitstream/ (Дата звернення: Жовтень 1, 2025.)

[5]. Bu J. Research on the strategic management of local universities under the background of comprehensive reform of universities. Higher education studies. 2022. Vol. 12, no. 3. P. 97—104. [Електронний ресурс]. Доступно: DOI: https://doi.org/10.5539/hes.v12n3p97 /(Дата звернення: Жовтень 1,2025.)

[6]. Birx D. L., Ford R. M., Payne C. A. The university as an open laboratory. Journal of research administration. 2013. Vol. 44, no. 2. P. 11—37

[7]. В Україні пошкоджено 43 заклади вищої освіти. Освіта UA. [Електронний ресурс]. Доступно: URL: https://osvita.ua/vnz/86626/ /дата звернення: 11.10.2023.

[8].Університети Монреаля. [Електронний ресурс]. Доступно: https://vancouverok.com/ua/universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/universiteti-monrealya-universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/ / (Дата звернення: Вересень 1,2025.)

[9]. Науковий комплекс UdeM: Коли університет і місто зустрічаються. 02 жовтня 2019 р. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.index-design.ca/article/tisser-des-liens-entre-l-universite-et-la-ville / (Дата звернення: Вересень 1,2025.)

[10]. Науковий комплекс – кампус MIL. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.msdl.ca/projets/complexe-des-sciences-campus-mil/ / (Дата звернення: Жовтень 1, 2025.)

[11]. Зубань, С., & Ковальська, Г. (2023). Проблеми розвитку сучасних університетських комплексів з дослідними підрозділами. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (67), 18–28. [Електронний ресурс]. Доступно: https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.18-28 http://archinform.knuba.edu.ua/article/view/29553/ (Дата звернення: Вересень 1, 2025.)

[12] Complexe des sciences. Campus MIL. Phase 2. Sciences des dooees | Institut Courtois.

Architecture Rapport préliminaire, 28 février 2025 révision 00 – Universite de Montreal, 43 p.

References

[1] Ranking of Institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine by Citation of Scientific Articles (PDF). Archived original (PDF) dated April 23, 2022. Accessed June 22, 2022.

[2] Ranking of Higher Education Institutions of Ukraine by Citation of Scientific Articles (PDF). Archived original (PDF) dated September 27, 2021. Accessed June 22, 2022.

[3] The Problem of University Science in Ukraine [Electronic resource]. Available at: https://osvita.ua/vnz/reform/57146/. (Accessed: September 1, 2025.)

[4] Dovhan, V. S., & Kharitonova, A. A. (2019). Contemporary Architectural Features of Scientific Centers. In *Regional Problems of Architecture and Urban Planning*. Odesa, pp. 123–128 [Electronic resource]. Available at: https://mx.odaba.edu.ua/bitstream/.(Accessed: October 1, 2025.)

[5] Bu, J. (2022). Research on the Strategic Management of Local Universities in the Context of Comprehensive University Reform. *Higher Education Studies*, 12(3), 97–104. https://doi.org/10.5539/hes.v12n3p97. (Accessed: October 1, 2025.)

[6] Birx, D. L., Ford, R. M., & Payne, C. A. (2013). The University as an Open Laboratory. *Journal of Research Administration*, 44(2), 11–37.

[7] Forty-Three Higher Education Institutions Have Been Damaged in Ukraine. *Osvita UA* [Electronic resource]. Available at: https://osvita.ua/vnz/86626/. (Accessed: October 11, 2023).

[8] Universities of Montreal [Electronic resource]. Available at:

https://vancouverok.com/ua/universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/universiteti-monrealya-universiteti-kanadi-vstup-ta-vartist/.(Accessed: September 1, 2025.)

[9] UdeM Science Complex: When the University and the City Meet. October 2, 2019 [Electronic resource]. Available at: https://www.index-design.ca/article/tisser-des-liens-entre-l-universite-et-la-ville. (Accessed: September 1, 2025.)

[10] Science Complex – Campus MIL [Electronic resource]. Available at: https://www.msdl.ca/projets/complexe-des-sciences-campus-mil/.(Accessed: October 1, 2025.)

[11] Zuban, S., & Kovalska, H. (2023). Problems of Development of Modern University Complexes with Research Units. *Contemporary Problems of Architecture and Urban Planning*, (67), 18–28. https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.18-28. Available at: http://archinform.knuba.edu.ua/article/view/29553/.(Accessed: September 1, 2025).

[12] *Complexe des Sciences, Campus MIL. Phase 2. Courtois Institute*. Preliminary Architecture Report, Revision 00. University of Montreal, February 28, 2025, 43 p.

DESIGN FEATURES OF UNIVERSITY RESEARCH CENTERS: THE CASE OF UNIVERSITY OF MONTREAL (UDEM), CANADA

Zakharevska N.,
Senior Lecturer ,
zaharevska.ns@gmail.com, ORCID:0000-0001-6078-6605

Sniadovsky Y.,
Senior Lecturer,
sniadovskydoc@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-2798-2628

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article is devoted to the analysis of the features of modern university architecture, which is characterized by the specificity of its functions and the interaction between educational and research processes.

The purpose of the publication is to identify the main features in the formation of university complexes from the perspective of existing approaches to architectural and functional design, as well as to explore the prospects for their further expansion through the creation of research centers, laboratories, and technology parks. It also aims to define a conceptual framework and ways of its effective implementation in state technical universities of Ukraine.

An example of a modern approach to solving this type of task in practice is the design and construction of the research complex of University of Montreal (Canada).

When designing university research centers, it is important to take into account not only the current needs but also the long-term development of the institution, as well as contemporary trends in architecture and science.

Modern research centers are often designed as modular buildings, allowing flexible spatial configurations that can adapt to evolving needs.

Academic buildings with laboratories combine lecture halls, laboratories, conference rooms, and spaces for individual student work.

Innovative campuses are designed as integrated complexes of buildings connected by shared spaces and functions.

The result of the study is a theoretical justification of the main aspects of architectural design for university research centers, including functional zoning, ergonomics and comfort, aesthetics and branding, sustainability, and environmental integration.

Studying the trends in the development of university research center architecture and analyzing innovations in their organization and design will help elevate Ukrainian higher education facilities to a more contemporary level. Improving the architectural and planning structure of university research complexes during post-war reconstruction should be reflected in student diploma projects and design proposals.

Keywords: architecture, research centers, higher education institutions, University of Montrea.

Стаття надійшла до редакції 04.11.2025

This work © 2025 by Zakharevska N., Sniadovsky Y. is licensed under CC BY 4.0

УДК 725.85 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-103-112

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСУ ЗВО В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ ВІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

Кравцов Д. С.,
PhD з архітектури, асистент,
kravtsov.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-1060-4276

Черненко А. А.,
ст. викладач,
ugolneba16@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3378-0790

Тертичний А.А.,
к.т.н., ассистент,
af.feihu89@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7227-7445

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Стаття присвячена проблемі розвитку спортивних комплексів ЗВО в умовах дефіциту вільних територій. Велика кількість існуючих ЗВО історично склалися у центральних районах міст. Незважаючи на відсутність територіальних ресурсів, соціо-культурна привабливість центральних зон міста лишається пріоритетним фактором при виборі ділянки для розташування ЗВО. За таких умов, постає питання: як розвивати спортивні комплекси таких ЗВО, якщо вільних територій нема? В статті наведено підходи та приклади світового досвіду у вирішенні зазначеної проблеми. Так, спираючись на приведені дані, можливо умовно поділити шляхи що вирішують проблему дефіциту вільних територій для розвитку СК ЗВО на 3 категорії: кооперована експлуатація мережі спортивних споруд загальноміського користування; винесення СК за межі ділянки основних учбових корпусів ЗВО; підвищення інтенсивності використання земельної ділянки СК. Серед зазначених категорій, саме третя - «Підвищення інтенсивності використання земельної ділянки СК», представляє найбільший інтерес, адже на відміну від двох інших категорій, підходи що в ній розглядаються пропонують не переносити проблему в інше місце, а вирішувати її засобами архітектурно-планувальної та об’ємно-просторової організації. До даної категорії можливо віднести: розташування елементів СК в структурі учбових корпусів; багаторівнева організація СК; розміщення відкритих спортивних споруд на покрівлі (хоч підхід з розташуванням елементів СК в структурі учбових корпусів відноситься до даної категорії, він має багато вад). Формування СК із застосуванням зазначених прийомів у сукупності із виразним архітектурно-художнім образом та урахуванням можливості подальшої кооперованої форми його експлуатації, дозволить створити своєрідну «візитну картку» ЗВО. Модернізація та розвиток мережі СК ЗВО також виступає в якості одного з шляхів вирішення проблеми популяризації та заохочення молоді та громадян щодо занять фізичною культурою та спортом.

Ключові слова. спортивний комплекс (СК), заклад вищої освіти (ЗВО), архітектурно-планувальна організація, багаторівнева організація, спортивні споруди, експлуатоване покрівля

Вступ. В Україні зберігається проблема низького ступеню залучення населення до занять спортом. Так, за опитуванням Міністерства молоді та спорту, займаються фізичною культурою та спортом на регулярній основі лише 15,6 % опитаних 0. Проблема

популяризації та формування здорового способу життя серед населення лишається актуальною.

Одним з напрямків у вирішенні зазначеної проблеми є популяризація спорту та фізичної культури у навчальних закладах. Особливо актуальним, це є для закладів вищої освіти, адже фізичне виховання у них носить характер обов'язковий та відвідується у добровільно-примусовому порядку. Також, система фізичного виховання у ЗВО є більш гнучкою, ніж у закладах середньої освіти та пропонує великий перелік доступних для вивчення за бажанням спортивних дисциплін. Це надає більше можливостей для зацікавлення та заохочення студента до занять фізичною культурою та спортом на регулярній основі. Однак, притаманні існуючим СК ЗВО України: невідповідність наявної матеріально-технічної бази сучасним потребам та низька мотиваційна спроможність архітектурно-просторової складової спортивного середовища ЗВО можуть стати перешкодою для досягнення бажаного результату 0. Нерідко, СК ЗВО потребує модернізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У своїй роботі «Архітектура вищих навчальних закладів. Університети 3-го тисячоліття», Ковальський Л.М. та Ковальська Г.Л. (2011) відзначають, що переважна кількість існуючих закладів вищої освіти розташовуються в центральних та при центральних районах міста. Наслідком такого розташування є , як правило, відсутність доступних територій для подальшого розвитку їх учбових корпусів. Але, незважаючи на відсутність територіальних ресурсів, соціо-культурна привабливість центральних зон міста лишається пріоритетним фактором при виборі ділянки для розташування ЗВО 0.

Автори статті «Sport Architecture. Technological evolution models and paradigms», Д. Аллегрі та Е. Фарольді наводять історичні етапи розвитку архітектури спортивних споруд. Розглядаються технологічну еволюцію в спортивній архітектурі. Зокрема, вплив конструктивних та інженерних рішень на об'ємно-просторову побудову СК 0.

Питання впливу дизайну архітектурного середовища спортивного комплексу на результативність тренувального процесу підіймає M.J. Koohsari (2024). Пропонується класифікувати вплив дизайну архітектурного середовища на результати спортсменів за трьома напрямками: дизайн середовища орієнтований на спортсменів; посилення взаємодії фанатів та спільноти; інтегративна доступність 0.

Ковальчук С.Є. в своїй статті 0 надає пропозиції щодо класифікації фізкультурно-спортивних комплексів, зокрема за такими ознаками як: функціональне призначення; кількість функцій; містобудівні умови; наявність огороджувальних конструкцій; архітектурно-планувальна організація; ярусність основних споруд. Також, сформульовано типологічні характеристики фізкультурно-спортивних споруд за наступними напрямками: містобудівним; архітектурно-планувальним; функціонально-технологічним 0.

Постановка завдання. Нестача вільних територій стає перешкодою для подальшого розвитку ЗВО. Особливо дана проблема стосується спортивних комплексів ЗВО. Причиною тому є великі площі земельних ділянок необхідних для формування спортивних споруд. Найбільшу площу в складі спортивних споруд ЗВО займають як правило саме відкриті площинні споруди (спортивне ядро, відкриті майданчики ігрових видів спорту, тощо).

Тож, дане дослідження ставить за мету розглянути шляхи вирішення проблеми дефіциту вільних територій для подальшого розвитку СК ЗВО в світовій практиці. Визначити найбільш актуальні серед них.

Основний матеріал і результати. Відмовитись від відкритих спортивних споруд в складі спортивного комплексу (далі – СК) ЗВО неможливо, адже програмою фізичного виховання передбачається проведення академічних занять на відкритому повітрі. Зважаючи на вище описані умови щодо нестачі вільних земельних ділянок для розвитку СК ЗВО та вимоги щодо організації процесу фізичного виховання, виникає питання «як подолати такі труднощі ?».

Аналіз вітчизняного та світового досвіду дозволяє виявити наступні напрямки у розвитку СК ЗВО в умовах дефіциту територій (дивись Рис.1).

Використання паркових зон загальноміського користування – нерідко використовується як альтернативне рішення в умовах відсутності власних відкритих спортивних споруд. Особливо є характерним для ЗВО що склалися та розвивалися у історичних центрах міст та в силу обставин не забезпечені необхідним для повного курсу фізичного виховання комплексом спортивних споруд. Як правило, за такого підходу, для організації занять на відкритому повітрі в межах дисципліни «фізичне виховання» використовуються розташовані в межах 15-ти хвилинної пішохідної доступності від основних учбових корпусів ЗВО, паркові зони міста та сквери, їх «тропи здоров'я» та відкриті спортивні споруди. Також, можуть використовуватись бульвари та алеї. Однак, оцінити таке вирішення проблеми як цілком позитивне не виходить, адже воно має ряд недоліків: необхідність у наявності відповідних зон у межах пішохідної доступності; перетин потоків тих хто займається із іншими верствами населення; обмеженість переліку доступних для реалізації в межах занять з фізичного виховання активностей пов'язаних із наявністю відповідних умов/майданчиків/обладнання в складі паркових зон загальноміського користування.

Наприклад, Університет Торонто, Канада. Студентські служби UofT організовують походи, «wellness-walks», заняття та позааудиторні заходи в High Park та прилеглих зелених зонах у теплу пору року 0.

Кооперована експлуатація загальноміського СК. В даному випадку, мається на увазі саме використання ЗВО для проведення академічних занять з фізичного виховання розташованих в межах пішохідної доступності спортивних просторів об'єктів мережі спортивних споруд загальноміського користування, площинних в тому числі. Така форма експлуатації потребує ретельного врахування та узгодження при організації академічних занять та режиму експлуатації спортивної споруди. Така практика є особливо поширеною для ЗВО основним профілем котрих є фізичне виховання та спорт.

Винесення СК за межі ділянки основних учбових корпусів ЗВО. За такого підходу до вирішення питання, в умовах неможливості формування відповідного потребам навчального процесу СК при основних учбових корпусах через нестачу вільних земельних територій через різні фактори (щільність забудови, історична цінність оточуючої забудови, тощо), СК формується на окремій земельній ділянці що задовольняє всім вимогам, віддаленій від основних учбових корпусів. Але, бажано що б за такого розташування, витрати часу на транспортне сполучення між учбовими корпусами не перевищувало 30 хвилин. Проте, варто зауважити, що таке розташування учбових корпусів (в тому числі СК) відносно одне одного потребує врахування при організації учбового процесу.

В якості прикладу реалізації такого підходу можливо навести Ulster University, Белфаст, Північна Ірландія. Його спортивний комплекс «Ulster University Sports Village», що містить більшість спортивних споруд даного ЗВО, знаходиться у пригороді Белфасту, на відміну від основного учбового кампусу, що розміщено у центрі міста.

Розташування елементів СК в структурі учбових корпусів. Даний напрям передбачає розташування окремих елементів (спортивних залів та їх допоміжних приміщень) у будинках учбових корпусів. Як правило, в такому випадку спортивні зали можуть бути прибудованими, або вбудованими та розміщуватись на верхніх поверхах (наприклад у випадку спортзалів ігрових видів спорту) чи цокольному/підвальному поверсі (характерно для невеликих за висотою та більш гнучких за планувальною організацією спортивних залів, наприклад: тренажерні зали, зали настільного тенісу, тощо).

Однак, за даного підходу необхідно ретельно проробляти планувальну структуру будівлі з урахуванням шумового забруднення джерелом котрого є спортивні зали. Також, при такому розташуванні елементів СК нерідким є втрата його архітектурно-художньої виразності, що знижує його привабливість та, відповідно, цінність СК як засобу пропаганди спорту та фізичної культури. Не зручним таке рішення є й з точки зору кооперованої форми експлуатації СК ЗВО мешканцями оточуючих житлових масивів, адже за таких умов

елементи СК знаходяться в глибині ділянки, що затрудняє потрапляння до них та збільшує ймовірність перетину потоків відвідувачів різних груп.

Прикладом реалізації такого підходу є спортивний комплекс ОДАБА, що представляє собою окремо розташоване спортивне ядро та сукупність критих залів із їх допоміжними приміщеннями вбудованих чи прибудованих до інших учбових корпусів.

Хоч зазначені вище підходи в певній мірі вирішують описану проблему, більш актуальними та цікавими в межах нашого дослідження є підходи що підвищують інтенсивність використання земельних ділянок СК. До таких можливо віднести:

Багаторівнева архітектурно-планувальна організація СК. В даному випадку мова йде про багаторівневу організацію критих спортивних залів в структурі СК. В межах даного підходу можливо відокремити два основних напрямки:

Багаторівнева організація рівновеликих спортивних залів. За такого підходу, спортивні зали близькі за своїми розмірами в плані розташовується один над одним. Нерідко, за таких умов можливо побачити групування спортивних залів у декілька блоків. Взаємне розташування таких блоків може бути прибудованим, блокованим чи окремо розташованим елементом структури СК ЗВО.

В якості прикладу реалізації такого підходу можливо привести Sporthalle Kepler- und Humboldt-Gymnasium за авторством h4a Architekten, розташований у м. Ульм, Германія. В даному об’єкті три універсальних спортивних зали із однаковим будівельним об’ємом розташовано один над одним. При цьому, нижній з залів заглиблено на половину. З одного боку, по повздовжній стороні кожного залу в два рівні розташовані: допоміжні приміщення (роздягалки, тренерські, тощо) на першому рівні та глядацька галерея над ними на другому рівні. З торцевої сторони залів розташовано вестибюльний хол з сходами за котрими можливо потрапити до допоміжних приміщень, залів та глядацьких галерей. Слід відзначити, що спортивні зали відрізняються за кольором спортивного покриття (синє, червоне та зелене) 0.

Ще одним прикладом може бути спортивний комплекс при Universidad de los Andes, Богота, Колумбія. СК вбудовано в гірський схил. Складається даний об’єкт з трьох блоків пов’язаних переходами. Центральний з них містить зал ігрових видів спорту та плавальний басейн. Між басейном та залом розміщуються технічні приміщення басейну, роздягалки, масажні кабінети та медпункт, а також вестибюльна група що пов’язана із тротуаром при дорозі що піднімається по гірському схилу. Два прилеглих блоки містять допоміжні приміщення для організації тренувального процесу, блок харчування та невеликі за площею спортивні зали (тренажерні зали, тощо) 0.

Багаторівнева організація із зменшенням щільності сітки конструктивних елементів догори будівлі. За такого підходу, чим більше будівельний об’єм спортивного залу, тем вище в об’ємно-просторовій структурі СК він розташовується.

Прикладом реалізації даного підходу може виступати будинок Інституту Кодокан, Токіо, Японія. Це штаб-квартира дзюдо. На перших поверхах даної 9-ти поверхової будівлі розміщуються вхідна група, торгівельні приміщення, музей, дослідні приміщення, офіси, житлові номери для спортсменів та інші. На верхніх рівнях розташовуються тренувальні зали, а над ними розташовано основний зал додзьо з глядацькою галереєю.

Ще один приклад реалізації даного підходу – спортивний зал при Blaise Pascal High School, Абіджан, Кот-д’Івуар. Даний проєкт за авторством Koffi & Diabaté Architectes представляє собою двоярусну споруду вбудовану в рельєф. На першому поверсі розташовуються роздягалки, тренерські приміщення, інвентарні та тренажерний зал, а на другому поверсі розташовано універсальний спортивний зал ігрових видів спорту з стаціонарними трибунами на 200 глядацьких місць 0.

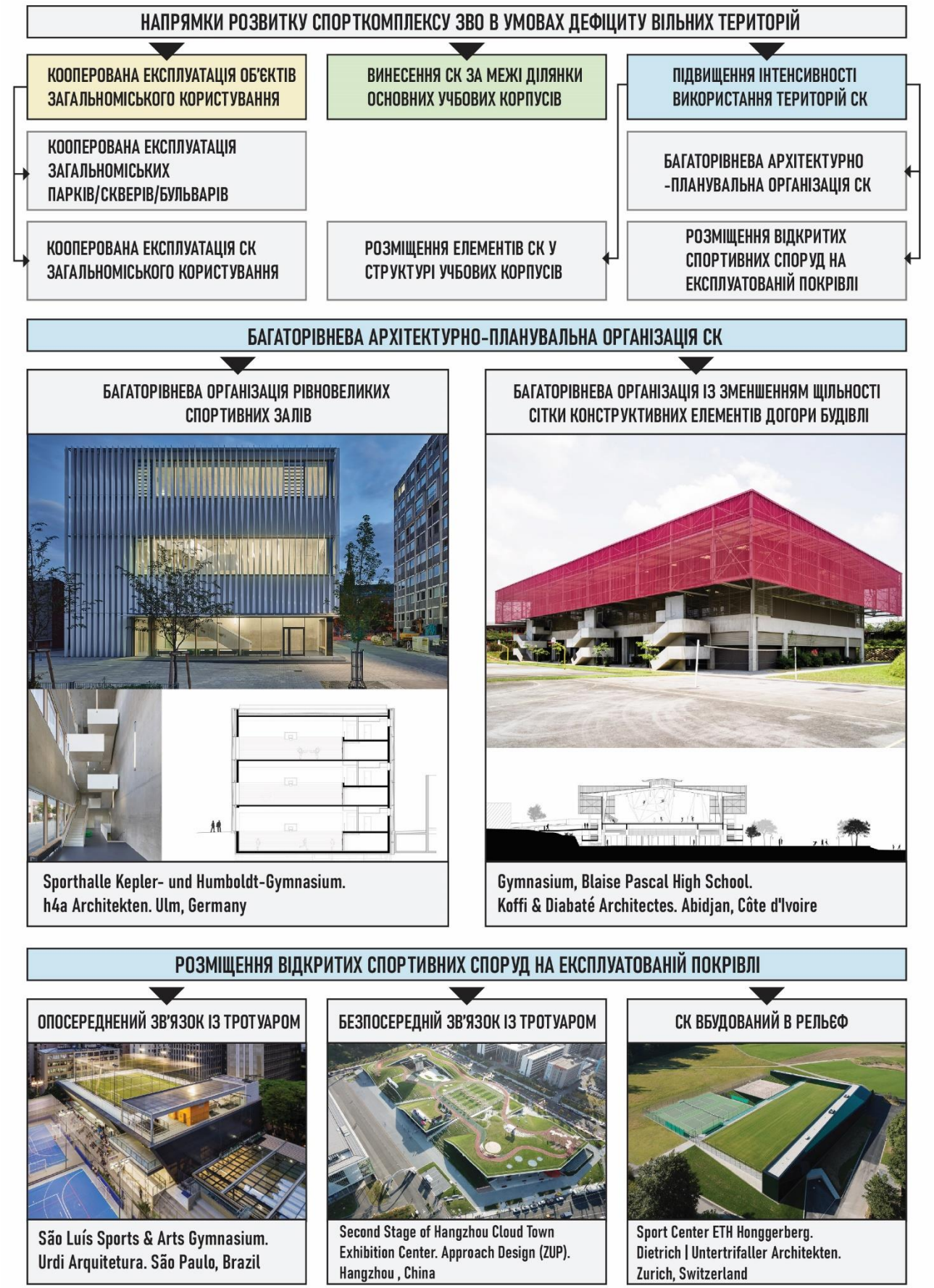


Рис. 1 Напрямки розвитку СК ЗВО в умовах дефіциту територій. Приклади багаторівневої архітектурно-планувальної організації СК та розміщення відкритих спортивних споруд на експлуатованій покрівлі (розробка авторського колективу)

Розміщення відкритих спортивних споруд на експлуатованій покрівлі. Як зазначалося вище, відкриті спортивні споруди, як правило, займають найбільшу площу земельних ділянок в структурі СК ЗВО. Часткове, або у повному складі переміщення площинних спортивних споруд на покрівлі критих спортивних споруд чи інших структурних підрозділів ЗВО дозволяє у значній мірі зменшити необхідну для повноцінного функціонування СК ЗВО площу земельної ділянки. Слід зазначити, даний підхід також може застосовуватись у сукупності із багаторівневою організацією СК. Також, зазначений прийом дозволяє створити зручний зв'язок між відкритими спортивними спорудами та допоміжними приміщеннями необхідними для обслуговування тих хто займається. Однак, слід враховувати, що площинні спортивні споруди є джерелом шуму, а їх винесення на покрівлю повинно супроводжуватись додатковими заходами щодо зменшення шумового забруднення та реалізовуватись із дотриманням санітарних норм.

В межах даного прийому також можливо виділити декілька напрямків, зокрема, за способом сполучення таких площинних спортивних споруд із тротуаром:

Опосереднений зв'язок із тротуаром. За такої конфігурації, потрапляння до площинних спортивних споруд здійснюється через внутрішні вертикальні комунікації споруди на покрівлі котрих вони розташовуються. Тобто, такий зв'язок потребує потрапляння відвідувача до внутрішніх приміщень споруди.

Даний підхід реалізовано у будівлі São Luís Sports & Arts Gymnasium збудованої за проєктом Urdi Arquitetura у Сан-Паулу, Бразилія. Будівлю розташовано в щільній міській забудові. На покрівлі даного об'єкту, над критим залом ігрових видів спорту, розташовано міні футбольне поле, огороджене сіткою (дивись Рис. 1). Вихід на експлуатовану покрівлю здійснюється внутрішніми сходами 0.

Безпосередній зв'язок із тротуаром. Таке рішення передбачає потрапляння до відкритих спортивних майданчиків на покритті споруди без необхідності взаємодії із внутрішнім середовищем СК. Розглянемо декілька прикладів реалізації такого підходу:

Конкурсний проект нового кампусу Igara для UFCSPA (Federal University of Health Sciences of Porto Alegre) від OSPA Arquitetura & Urbanismo включає в себе як спортивний комплекс, так й багатоповерхові учбові корпуси. Спортивний комплекс представлено спорудою на першому поверсі котрої розміщено допоміжні приміщення (роздягалки, буфет, тощо) та глядацькі галереї із доступом до універсального спортивного залу ігрових видів спорту та плавального басейну що розташовані у підземному поверсі. Також, підземний поверх містить паркінг. На покрівлі даного спортивного комплексу розміщується спортивне ядро. Доступ до експлуатованої покрівлі передбачається по сходах без необхідності потрапляння до внутрішніх приміщень споруди. Слід зазначити, що спортивний комплекс кампусу передбачає можливість кооперованої форми експлуатації та є відкритим для різних верств населення, а учбові корпуси із обмеженим доступом, що розташовуються при входах до перетинаючої квартал ділянки кампусу, підняті над землею та утворюють собою своєрідні «ворота» в образі комплексу, що запрошують глядача відвідати даний спортивний комплекс та стати активним учасником процесу 0.

Проєкт критого спортивного комплексу Університету Шаосін від Інституту архітектурного проектування та досліджень Університету Чжецзян, Шаосін, Китай. Представляє собою спортивну споруду із напіввідкритим універсальним спортивним простором більша частина котрого використовується для занять з ігрових видів спорту. Присутні також тренажерний зал та зал аеробіки. На експлуатованій покрівлі розміщено спортивне ядро. Зв'язок між тротуаром та дахом здійснюється через рампи та сходи 0.

Будинок другого корпусу виставкового центру «Cloud Town», Ханчжоу, Китай. Хоч основна функція даного об'єкту – виставкова, його внутрішній виставковий простір виконано універсальним та передбачено можливість швидкої трансформації під спортивну функцію. Особливо цікавим елементом даного проекту є його зелена покрівля, що безпосередньо зв'язана із тротуаром (дивись Рис.2). Покрівля містить легкоатлетичні бігові доріжки, ігрові майданчики, рекреаційні зони. Даний об'єкт більшу частину часу функціонує

як фізкультурно-оздоровчий та забезпечує населенню оточуючих масивів простором для занять фізичною культурою та спортом; відпочинку та соціалізації 0.

Рис. 2 Second Stage of Hangzhou Cloud Town Exhibition Center. Approach Design (ZUP). Hangzhou , China 0

Як окремий випадок можливо виділити *вбудовані в рельєф СК*, експлуатована покрівля котрих виступає в якості продовження рельєфу місцевості.

Прикладом даного підходу є спортивний центр ETH Honggerberg, Цюріх, Швейцарія. Даний спортивний центр розташовано на окраїні кампусу, а його споруду вбудовано в схил. Розташовані на його покрівлі відкриті спортивні майданчики є продовженням природного рельєфу 0.

Висновки. Отже, наведені вище шляхи що вирішують проблему дефіциту територій для розвитку СК ЗВО можливо умовно поділити на 3 категорії:

1. Кооперована експлуатація об’єктів загальноміського користування. До даної категорії відносяться використання паркових зон міста та елементів мережі спортивних споруд загальноміського користування.

2. Винесення СК за межі ділянки основних учбових корпусів ЗВО.

3. Підвищення інтенсивності використання території СК. До даної категорії можливо віднести: розташування елементів СК в структурі учбових корпусів; багаторівнева організація СК; розміщення відкритих спортивних споруд на покрівлі. Проте, хоч підхід з розташуванням елементів СК в структурі учбових корпусів відноситься до даної категорії, він має багато вад, що було зазначено вище.

Серед зазначених категорій, саме третя - «Підвищення інтенсивності використання земельної ділянки СК», представляє найбільший інтерес, адже на відміну від двох інших категорій, підходи що в ній розглядаються пропонують не переносити проблему в інше місце, а вирішувати її засобами архітектурно-планувальної та об’ємно-просторової організації. Попри зазначені вади підходів даної категорії, вони дають змогу для формування компактного СК в структурі кампусу ЗВО. Такий СК має зручний зв’язок із іншими учбовими корпусами, що спрощує організацію учбового процесу.

Отже, застосування прийомів що підвищують інтенсивність використання земельної ділянки СК ЗВО є особливо привабливим в умовах щільної міської забудови та обмеженості, або відсутності місця для подальшого розвитку СК. Також, формування СК із застосуванням зазначених прийомів у сукупності із виразним архітектурно-художнім образом та урахуванням можливості подальшої кооперованої форми його експлуатації, дозволить створити своєрідну «візитну картку» ЗВО (в зарубіжній практиці, нерідко СК виступає у якості «візитної картки», репрезентативного об’єкту ЗВО до котрого він належить). В свою

чергу, модернізація та розвиток мережі СК ЗВО також виступає в якості одного з шляхів вирішення проблеми популяризації та заохочення молоді та громадян щодо занять фізичною культурою та спортом.

Література

[1] Ірина Яковенко. Більшість українців не займаються спортом, але 15,6% роблять це регулярно – Мінспорту. 2 березня 2024. *VILLAGE* . [online]. Available at: https://www.village.com.ua/village/business/news/348341-bilshist-ukrayintsiv-ne-zaymayutsya-sportom-ale-15-6-roblyat-tse-regulyarno-minsportu [Accessed 7 Nov 2025]

[2] Ковальський Л.М., Ковальська Г.Л. Архітектура вищих навчальних закладів. Університети 3-го тисячоліття. Київ. Основа, 2011. 256 с.

[3] Ковальчук С. Є. Класифікація та типологія фізкультурно-спортивних комплексів: архітектурно-планувальний інструмент. Теорія та практика дизайну. Архітектура та будівництво. К.: КАІ, 2025. Вип. 3(37). С. 121–132. doi: https://doi.org/10.32782/2415-8151.2025.37.11

[4] Davide Allegri, Emilio Faroldi. Sport Architecture. Technological evolution models and paradigms. October 2024. VLC arquitectura Research Journal №11(2), С 219-235

[5] Gymnasium, Blaise Pascal High School / Koffi & Diabaté Architectes. 28 Feb 2019. *ArchDaily*. [online]. Available at: https://www.archdaily.com/912337/gymnasium-blaise-pascal-high-school-koffi-and-diabate-architectes [Accessed 7 Nov 2025]

[6] Mohammad Javad Koohsari, Andrew T Kaczynski, Motohiko Miyachi, Koichiro Oka. Building on muscles: how built environment design impacts modern sports science. 2024 Mar 14. BMJ Open Sport Exerc Med №10(1):e001908. doi: 10.1136/bmjsem-2024-001908

[7] São Luís Sports & Arts Gymnasium. *archello* [online]. Available at: https://archello.com/project/sao-luis-sports-and-arts-gymnasium [Accessed 7 Nov 2025]

[8] Second Stage of Hangzhou Cloud Town Exhibition Center / Approach Design (ZUP)., 09 Oct 2018. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/903443/second-stage-of-hangzhou-cloud-town-exhibition-center-approach-design/> [Accessed 7 Nov 2025].

[9] Sleptsov O., Kravtsov D. Current state and needs of sports complexes of the higher education institutions of Ukraine (on the example of Odessa). *spase & FORM (scientific journal of Polish Academy of Sciences and West Pomeranian University of Technology)*. 2020. № 41. С 55–66.

[10] Sport Center ETH Honggerberg / Dietrich | Untertrifaller Architekten. 19 Mar 2012. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/216962/sport-center-eth-honggerberg-dietrich-untertrifaller-architekten> [Accessed 7 Nov 2025]

[11] Sporthalle Kepler- und Humboldt-Gymnasium / h4a Architekten., 15 Nov 2016. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/799079/sporthalle-kepler-und-humboldt-gymnasium-h4a-architekten/> [Accessed 18 Mar 2020].

[12] UAD - The Architectural Design and Research Institute of Zhejiang University Indoor Sports Field of Shaoxing University. *divisare* [online]. Available at: https://divisare.com/projects/501221-uad-the-architectural-design-and-research-institute-of-zhejiang-university-qiang-zhao-indoor-sports-field-of-shaoxing-university [Accessed 7 Nov 2025]

[13] UFCSPA Campus Igara: Competition Winner. *archello* [online]. Available at: https://archello.com/project/ufcspa-campus-igara [Accessed 7 Nov 2025]

[14] Universidad de los Andes Sport Facilities / MGP Arquitectura y Urbanismo., 18 Jul 2010. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/68665/universidad-de-los-andes-sport-facilities-felipe-gonzalez-pacheco/> [Accessed 18 Mar 2020].

[15] Wellness Walks. *University of Toronto | HartHouse.* [online]. Available at: https://harthouse.ca/events/wellness-walks [Accessed 7 Nov 2025]

References

[1] Irina Yakovenko. Bilshist ukraïntsiv ne zaimayutsya sportom, ale 15,6% roblyat tse regulyarno – Minsportu. 2 bereznya 2024. *VILLAGE* . [online]. Available at: https://www.village.com.ua/village/business/news/348341-bilshist-ukrayintsiv-ne-zaymayutsya-sportom-ale-15-6-roblyat-tse-regulyarno-minsportu [Accessed 7 Nov 2025]

[2] Kovalskii L.M., Kovalska G.L. Arkhitektura vishchikh navchalnikh zakladiv. Universiteti 3-go tisyacholittya. Kiïv. Osnova, 2011. 256 s.

[3] Kovalchuk S. (2025) Classi□cation and typology of physical and sports complexes: an architectural-planning instrument. Theory and practice of design. Architecture and construction. 3(37). P. 121–132. doi: https://doi.org/10.32782/2415-8151.2025.37.11

[4] Davide Allegri, Emilio Faroldi. Sport Architecture. Technological evolution models and paradigms. October 2024. VLC arquitectura Research Journal №11(2), C 219-235

[5] Gymnasium, Blaise Pascal High School / Koffi & Diabaté Architectes. 28 Feb 2019. *ArchDaily*. [online]. Available at: https://www.archdaily.com/912337/gymnasium-blaise-pascal-high-school-koffi-and-diabate-architectes [Accessed 7 Nov 2025]

[6] Mohammad Javad Koohsari, Andrew T Kaczynski, Motohiko Miyachi, Koichiro Oka. Building on muscles: how built environment design impacts modern sports science. 2024 Mar 14. *BMJ Open Sport Exerc Med* №10(1):e001908. doi: 10.1136/bmjsem-2024-001908

[7] São Luís Sports & Arts Gymnasium. *archello* [online]. Available at: https://archello.com/project/sao-luis-sports-and-arts-gymnasium [Accessed 7 Nov 2025]

[8] Second Stage of Hangzhou Cloud Town Exhibition Center / Approach Design (ZUP)., 09 Oct 2018. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/903443/second-stage-of-hangzhou-cloud-town-exhibition-center-approach-design/> [Accessed 7 Nov 2025].

[9] Sleptsov O., Kravtsov D. Current state and needs of sports complexes of the higher education institutions of Ukraine (on the example of Odessa). spase & FORM (scientific journal of Polish Academy of Sciences and West Pomeranian University of Technology). 2020. № 41. C 55–66.

[10] Sport Center ETH Honggerberg / Dietrich | Untertrifaller Architekten. 19 Mar 2012. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/216962/sport-center-eth-honggerberg-dietrich-untertrifaller-architekten> [Accessed 7 Nov 2025]

[11] Sporthalle Kepler- und Humboldt-Gymnasium / h4a Architekten., 15 Nov 2016. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/799079/sporthalle-kepler-und-humboldt-gymnasium-h4a-architekten/> [Accessed 18 Mar 2020].

[12] UAD - The Architectural Design and Research Institute of Zhejiang University Indoor Sports Field of Shaoxing University. *divisare* [online]. Available at: https://divisare.com/projects/501221-uad-the-architectural-design-and-research-institute-of-zhejiang-university-qiang-zhao-indoor-sports-field-of-shaoxing-university [Accessed 7 Nov 2025]

[13] UFCSPA Campus Igara: Competition Winner. *archello* [online]. Available at: https://archello.com/project/ufcspa-campus-igara [Accessed 7 Nov 2025]

[14] Universidad de los Andes Sport Facilities / MGP Arquitectura y Urbanismo., 18 Jul 2010. *ArchDaily*, [online]. Available at: <https://www.archdaily.com/68665/universidad-de-los-andes-sport-facilities-felipe-gonzalez-pacheco/> [Accessed 18 Mar 2020].

[15] Wellness Walks. *University of Toronto | HartHouse.* [online]. Available at: https://harthouse.ca/events/wellness-walks [Accessed 7 Nov 2025]

WAYS TO DEVELOP THE SPORTS COMPLEX OF THE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION IN THE CONTEXT OF A SHORTAGE OF AVAILABLE LAND

Kravtsov D.
PhD in Architecture, Assistant,
kravtsov.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-1060-4276

Chernenko A.A.
Senior Lecturer,
ugolneba16@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3378-0790

Tertychnyi A.,
Candidate of Technical Sci., Assistant,
af.feihu89@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7227-7445

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article is devoted to the problem of developing sports complexes of higher education institutions in conditions of a shortage of free territory. A large number of existing higher education institutions have historically developed in central areas of cities. Despite the lack of land resources, the socio-cultural appeal of central areas remains a priority factor when choosing a site for a higher education institution. Under such conditions, the question arises: how to develop sports complexes for such institutions if there is no available land? The article presents approaches and examples of international experience in solving this problem. Thus, based on the data provided, it is possible to conditionally divide the ways of solving the problem of the shortage of free territories for the development of HEI sports complexes into three categories: cooperative operation of a network of sports facilities for public use; moving sports complexes outside the boundaries of the main educational buildings of HEIs; increasing the intensity of use of the land plot of sports complexes. Among these categories, the third one, “Increasing the intensity of use of the land plot of sports complexes” is of the greatest interest, because, unlike the other two categories, the approaches considered in it do not propose to transfer the problem to another location, but to solve it by means of architectural and planning and spatial organization. This category may include: the distribution of sports complex elements within the structure of educational buildings; multi-level organization of sports complexes; placement of open sports facilities on roofs (although the approach of distributing sports complex elements within the structure of educational buildings falls into this category, it has many drawbacks). The formation of sports complexes using these techniques, combined with a distinctive architectural and artistic image and taking into account the possibility of further cooperative use, will create a kind of “calling card” for higher education institutions. The modernization and development of the network of sports complexes of higher education institutions is also one of the ways to solve the problem of popularizing and encouraging young people and citizens to engage in physical culture and sports.

Keywords: sports complex, higher education institution, architectural and planning organization, multi-level organization, sports facilities, exploited roof.

Стаття надійшла до редакції 12.11.2025

This work © 2025 by Kravtsov D., Chernenko A.A., Tertychnyi A. is licensed under CC BY 4.0

УДК 725.7:69.059.5 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-113-121

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ П'ЯТИЗІРКОВИХ ГОТЕЛІВ

Крот С.В.,
аспірант,
serhiiarch15@gmail.com, ORCID: 0009-0005-4029-3770

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анонація. У статті розглянуто сучасний стан та тенденції розвитку п'ятизіркових готелів в Україні та світі з позиції архітектурно-планувальних рішень і концепцій формування простору. Проаналізовано еволюцію типології готельних комплексів преміум-класу, вплив глобальних архітектурних трендів та інноваційних технологій на створення комфортного і функціонального середовища. Особливу увагу приділено екологічним принципам проєктування, інтеграції «зелених» технологій, а також взаємозв'язку архітектурного образу з культурним контекстом території. Визначено перспективи розвитку п'ятизіркових готелів в Україні на основі аналізу міжнародного досвіду та сучасних підходів до формування архітектури гостинності. Проаналізовано приклади реалізованих архітектурних проєктів, які демонструють нові підходи до адаптації готельних споруд у міському середовищі.

Ключові слова: п'ятизіркові готелі, архітектура, будівництво, тенденції розвитку, smart-технології, сталий розвиток, BIM-моделювання.

Вступ. У сучасному світі індустрія готелів посідає одне з провідних місць у структурі глобальної економіки, будучи важливим рушієм розвитку туризму, бізнесу та міжкультурної взаємодії. Сегмент п'ятизіркових готелів як вищий щабель готельного сервісу виконує особливу роль у формуванні іміджу держав, регіонів і міст, адже саме такі заклади стають візитівкою країни для іноземних гостей, бізнес-делегацій та дипломатичних місій. Вони відображають не лише рівень економічного розвитку, а й культурні особливості, національні традиції, архітектурні досягнення та інноваційний потенціал.

П'ятизіркові готелі є важливою складовою туристичної та ділової інфраструктури, адже вони забезпечують високий рівень комфорту, безпеки та сервісу. Гості таких закладів очікують індивідуального підходу, ексклюзивних послуг і унікального досвіду перебування. У відповідь на це готелі впроваджують новітні технології управління, розвивають концепції персоналізації сервісу, інтегрують рішення для сталого розвитку та підвищення енергоефективності. Зростаючі вимоги до якості послуг, впровадження цифрових технологій, зміни у поведінці споживачів, посилення конкуренції на ринку, а також глобальні виклики — зокрема пандемія COVID-19, війна в Україні, геополітична й економічна нестабільність — значною мірою вплинули на функціонування п'ятизіркових готелів. Ці обставини спонукали готельний бізнес до перегляду традиційних моделей обслуговування, впровадження гнучких та інноваційних рішень, здатних забезпечити стійкість у кризових умовах і відповідати запитам сучасного клієнта. На розвиток ринку готельних послуг впливають численні фактори: демографічні зміни, глобальна мобільність населення, зростання транспортної доступності, розвиток комунікаційних технологій, підвищена увага до екологічності й соціальної відповідальності бізнесу. Сучасний гість прагне не лише комфорту, а й емоційного зв'язку з місцем перебування, унікального культурного досвіду, безпеки й гнучкості обслуговування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз українських і міжнародних досліджень дозволяє виокремити ключові тенденції розвитку архітектури п'ятизіркових готелів. Останні українські роботи демонструють комплексний підхід до організації готельних споруд. Швець, Мазуркевич і Лук'янець [1] підкреслюють, що архітектурне

рішення готелю безпосередньо впливає на формування іміджу підприємства та сприйняття клієнтів, акцентуючи увагу на естетиці фасадів і громадських зон. Риндюк, Максименко та Ліпковська розглядають функціональне зонування готелів, виділяючи принципи раціонального розподілу номерного фонду, зон харчування та рекреації, а також врахування локальних кліматичних особливостей [2]. Головащенко досліджує інтеграцію готелів у природні комплекси, підкреслюючи мінімізацію впливу на ландшафт і створення гармонійного середовища через організацію зелених насаджень [3].

Мержієвська показує, що модернізація готелів 4-5 зірок в історичних будівлях вимагає збереження фасадів та архітектурних деталей при оновленні внутрішніх просторів для підвищення комфорту гостей [5]. Глонь, Троїцький, Брідня та Шкрогаль акцентують на важливості адаптації готелів до історичного контексту міст та інтеграції з міською інфраструктурою [4,6], а Кінайлюк підкреслює переваги модульного будівництва для швидкого й економного зведення сучасних готелів із високими стандартами комфорту та енергоефективності [7].

Міжнародні дослідження підтверджують і розширюють ці висновки. Ashworth G. J., Page S. J. відзначають важливість поєднання міської інфраструктури та готельного дизайну для формування привабливого туристичного середовища [8]. Cho S., Pizam A., Qu H. показують, що архітектурні рішення безпосередньо впливають на задоволеність гостей, підкреслюючи роль ергономіки та естетики внутрішніх приміщень [9]. Yap M. H., Andi T. досліджують впровадження принципів сталого розвитку у проєктуванні готелів, наголошуючи на енергозбереженні та екологічності будівель [10]. Knutson B. J., Beck J. A., Kim S. H. виділяють ключові аспекти планування, які забезпечують оптимальний комфорт гостей та ефективне використання площ [11]. Beldona S., Cobanoglu C., Turetken O. акцентують, що архітектура та інтер'єр готелю суттєво впливають на загальне враження та задоволеність клієнтів, особливо у сегменті люксових готелів [12].

Таким чином, аналіз літератури демонструє, що сучасна архітектура п'ятизіркових готелів в Україні та світі поєднує естетику і комфорт, збереження історичного та природного контексту, функціональне зонування та використання сучасних будівельних технологій, що дозволяє забезпечити високий рівень обслуговування та позитивне сприйняття гостей.

Метою цієї статті є аналіз сучасного стану п'ятизіркових готелів в Україні та світі та визначення основних напрямів їхнього подальшого розвитку. Особлива увага приділяється архітектурним, функціонально-просторовим, технологічним та соціально-економічним аспектам, що впливають на трансформацію п'ятизіркових готелів в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний стан п'ятизіркових готелів.

П'ятизіркові готелі на сьогодні — це не просто місця тимчасового проживання чи ночівлі. Це складні архітектурні та функціональні комплекси, які об'єднують під своїм дахом широкий спектр сервісів, що відповідають найвищим міжнародним стандартам. Такі заклади проектуються з урахуванням найменших деталей: від зонування території до використання інноваційних технологій для управління будівлею. Основна мета сучасного п'ятизіркового готелю полягає в тому, щоб не лише забезпечити комфортне проживання гостей, а й запропонувати їм комплексне середовище для роботи, відпочинку, оздоровлення та розваг.

До складу інфраструктури п'ятизіркових готелів входять ресторани з авторською кухнею, SPA-центри із сучасним обладнанням, бізнес-зали та конференц-холи для проведення заходів різного масштабу, фітнес-зони з професійними тренажерами та простори для активного дозвілля. Значну увагу приділяють естетиці інтер'єрів, використанню натуральних та високоякісних матеріалів, ергономічності меблів, а також забезпеченню приватності й безпеки гостей. Сервіс таких готелів будується на принципах індивідуального підходу: персонал прагне передбачити й задовольнити потреби кожного гостя, пропонуючи ексклюзивні послуги й високий рівень обслуговування.

В Україні п'ятизірковий сегмент представлений переважно у великих містах — Києві, Львові, Одесі, Харкові. Крім того, він активно розвивається у популярних курортних регіонах, зокрема в Трускавці, Буковелі, на Чорноморському узбережжі. Це обумовлено як

високим попитом серед туристів, так і стратегічною важливістю таких об'єктів для іміджу міста чи регіону в цілому. Брендові готелі світового рівня — «InterContinental», «Hilton», «Fairmont», «Hyatt Regency», «Premier Palace» — стали символами гостинності, що приваблюють як українських, так і іноземних гостей. Важливо зазначити, що кількість п'ятизіркових готелів в Україні та у світі загалом не є надмірною. Це пояснюється тим, що відкриття й експлуатація таких закладів потребують значних фінансових вкладень, кваліфікованих кадрів і постійного контролю за дотриманням високих стандартів. Крім того, п'ятизіркові готелі мають особливий статус і обираються гостями, які шукають унікальні враження, максимальний комфорт, безпеку та персоналізоване обслуговування. Вони слугують не лише місцем перебування, а й платформою для ділових зустрічей, культурних подій, міжнародних конференцій, що зміцнює їхню роль у розвитку туристичної та ділової інфраструктури країни.

Сучасний п'ятизірковий готель є також своєрідною вітриною архітектурних, дизайнерських і технологічних досягнень. Він відображає культурні та історичні особливості регіону, де розташований. У нових проєктах зростає значення енергоефективності, екологічності матеріалів, інтеграції smart-технологій для управління ресурсами та створення комфортного мікроклімату. Таким чином, п'ятизіркові готелі формують новий стандарт гостинності, де поєднуються традиції та інновації.

Орієнтація на сталий розвиток. Сучасні п'ятизіркові готелі дедалі більше орієнтуються на принципи сталого розвитку, адже гості очікують не лише розкоші, а й відповідального ставлення до природи та суспільства. Це стимулює впровадження екологічних рішень на всіх етапах — від проєктування до експлуатації. Попит на екологічно свідомі готелі зростає серед українських і іноземних туристів, тому заклади активно реалізують політику енергоефективності: використовують системи автоматичного контролю споживання енергії, теплоізоляційні матеріали, LED-освітлення, ефективні системи вентиляції й кондиціонування, а також відновлювані джерела енергії — сонячні панелі, вітрогенератори, геотермальні насоси. Зростає роль автономних систем енергопостачання. Готелі впроваджують сортування відходів, повторне використання води, встановлюють очисні споруди для збору дощової води. Будівництво й реконструкція здійснюються з використанням екологічно чистих матеріалів — натурального дерева, каменю, тканин, гіпоалергенних покриттів. Чимало готелів реалізують стратегії zero waste, відмовляючись від одноразового пластику на користь багаторазових чи біорозкладних матеріалів, а також прагнуть до міжнародних еко-сертифікацій, таких як LEED, BREEAM, Green Key [10]. Отже, орієнтація на сталість у п'ятизіркових готелях стає ключовим чинником формування іміджу, підвищення інвестиційної привабливості та відповідності глобальним стандартам сталого туризму.

Цифровізація та інновації. Технології стають ключовим чинником трансформації індустрії гостинності, особливо в сегменті п'ятизіркових готелів. Цифровізація охоплює управління будівлею, сервіс і комунікацію з гостями, підвищуючи ефективність бізнес-процесів та якість послуг. Одним із найпоширеніших рішень є смарт-номери з автоматизованим керуванням освітленням, температурою, мультимедіа та іншими параметрами через сенсорні панелі, голосових асистентів або мобільні додатки. Готелі також використовують системи бронювання й динамічного ціноутворення на основі ШІ, які оптимізують заповнюваність і доходи. Чат-боти та цифрові консьєржі забезпечують цілодобову підтримку, допомагаючи замовляти послуги та отримувати інформацію без участі персоналу. Популярними стали VR-тури, що дозволяють гостям попередньо ознайомитися з готелем. Впроваджуються енергоефективні системи клімат-контролю та рішення на базі IoT для моніторингу технічного стану й оптимізації ресурсів [10].

У результаті сучасний п'ятизірковий готель перетворюється на інтелектуальну, гнучку та безпечну систему, яка створює персоналізований досвід перебування.

Орієнтація на інклюзивність. Інклюзивність є важливою характеристикою сучасних п'ятизіркових готелів, оскільки передбачає створення доступного архітектурного,

функціонального та сервісного середовища для гостей різного віку, фізичних можливостей і культур. Готелі забезпечують безбар'єрність: пандуси, ліфти з адаптованими панелями, спеціальні санвузли, широкі двері, номери для людей на візках, тактильну навігацію для гостей із порушеннями зору чи слуху. Сервіс також будується на інклюзивному підході — багатомовний персонал, міжкультурна комунікація, урахування релігійних і гастрономічних особливостей гостей, спеціальні меню та місця для молитов. [1]. Просторові рішення адаптуються для сімей з дітьми, літніх і бізнес-гостей: сімейні номери, дитячі кімнати, меню, послуги няні, ергономічні зони відпочинку, бізнес-лаунжі й коворкінги. Популярності набувають концепції multi-age-friendly та safe-space, які забезпечують комфорт і безпеку для всіх груп. Таким чином, інклюзивність стає стратегічним напрямом розвитку п'ятизіркових готелів і важливим чинником їхньої конкурентоспроможності та відповідальності.

Персоналізація сервісу. Персоналізація сервісу стає ключовою стратегією п'ятизіркових готелів, адже сучасні гості очікують індивідуального підходу. Завдяки Big Data та CRM-системам готелі збирають і аналізують інформацію про клієнтів, щоб пропонувати персоналізовані рішення — від вибору аромату чи музики в номері до спеціального меню з урахуванням вподобань, дієт або алергій. Мобільні додатки дозволяють гостям самостійно налаштовувати параметри номера, замовляти послуги та комунікувати з персоналом, що підвищує комфорт і контроль над перебуванням. Персоналізація охоплює також дозвілля: індивідуальні тури, програми відпочинку, поради гідів. Системи лояльності адаптуються під профіль гостя, пропонуючи винагороди, які відповідають його інтересам. У результаті формується емоційний зв'язок між клієнтом і брендом, підвищується рівень задоволення та кількість повторних візитів. [11]. Персоналізація перестає бути додатковою опцією й стає стандартом роботи сучасних п'ятизіркових готелів.

Гнучкість архітектурних рішень та адаптивність. Гнучкість архітектурних рішень стає ключовою тенденцією у проєктуванні п'ятизіркових готелів, оскільки дозволяє швидко адаптувати простори до змін попиту, нових форматів подій і потреб гостей. Це підвищує ефективність використання площ і забезпечує багатофункціональність готельних комплексів.

Конгрес-холи та бізнес-центри завдяки мобільним перегородкам і модульним меблям можуть легко трансформуватися у виставкові, банкетні чи освітні зали. Один простір може виконувати різні функції протягом одного дня — від конференції до гала-вечері.

Ресторанні зони також проєктуються як гнучкі простори, що швидко змінюють конфігурацію завдяки розсувним перегородкам і модульним меблям. Це дозволяє проводити як масштабні заходи, так і приватні події. [11]. Гнучкість інтер'єрів створює можливості для кулінарних майстер-класів, дегустацій, гастротурів, сімейних і корпоративних подій. Ресторани легко зонуються під банкети, лаунжі, танцювальні майданчики чи бізнес-заходи з мультимедійним супроводом. Тематичні вечори й культурні програми підвищують привабливість готелю та збагачують досвід гостей.

Універсальні ресторанні зони полегшують обслуговування сімей із дітьми завдяки дитячим столам, ігровим куточкам, спеціальному меню та інтерактивним розвагам. Це підсилює конкурентні переваги п'ятизіркових готелів і дозволяє ефективно використовувати простір для різних категорій гостей — від індивідуальних клієнтів до корпоративних груп.

Казино, інтегровані в структуру готелів, розширюють спектр послуг і підвищують привабливість об'єкта. Зазвичай вони функціонують як окремі зони з власними входами, високим рівнем безпеки, звукоізоляцією та зручним доступом для VIP-гостей. Казино часто поєднуються з барами, ресторанами й лаунжами, приваблюють бізнес-туристів і VIP-клієнтів та стають майданчиками для турнірів, фестивалів і корпоративних заходів. [2]. Сучасні ігрові зони оснащені системами відеоспостереження, автоматизованого контролю й біометричної ідентифікації, а їхній дизайн створює атмосферу розкоші. Інтеграція казино підвищує комерційну ефективність і міжнародну впізнаваність готелю. Адаптивна архітектура передбачає використання мобільних перегородок, розсувних стін і трансформованих меблів, що дозволяє швидко змінювати конфігурацію приміщень у громадських зонах та номерах, підлаштовуючи їх під поточні потреби гостей.

Особливої актуальності набуває *розвиток модульних готелів* [7]. Це концепція будівництва з використанням готових блоків, які можна швидко монтувати, демонтувати чи транспортувати. Такий формат популярний у туристичних регіонах із сезонним або піковим навантаженням, наприклад у Карпатах, на Чорноморському узбережжі чи в околицях курортних міст. Модульні готелі дозволяють гнучко реагувати на зміну попиту під час проведення фестивалів, спортивних змагань або інших масштабних заходів. Крім того, вони можуть виконувати функції тимчасового житла в умовах надзвичайних ситуацій — природних катастроф чи гуманітарних криз. Реалізація гнучких архітектурних рішень неможлива без активного застосування цифрових технологій проектування, зокрема BIM-моделювання (Building Information Modeling). Ця технологія дає змогу на стадії проекту передбачати варіанти трансформації простору, моделювати сценарії його використання, оцінювати техніко-економічну ефективність різних рішень. BIM-моделі значно спрощують управління об'єктом протягом усього його життєвого циклу — від проектування й будівництва до експлуатації й реконструкції, забезпечуючи точність планування та оптимізацію витрат. У підсумку варто зазначити, що гнучкість архітектурних рішень стає не лише інноваційною особливістю сучасного п'ятизіркового готелю, а й його необхідною рисою для збереження конкурентоспроможності в умовах постійних змін і нових викликів глобального ринку гостинності.

Сучасні SPA-рішення: нові стандарти розкоші та оздоровлення. П'ятизіркові готелі на сьогодні — це не просто місця тимчасового проживання, а комплексні простори для відпочинку, оздоровлення та отримання нових емоцій, що поєднують розкіш і турботу про фізичне й психологічне здоров'я гостей. Готелі пропонують нестандартні архітектурно-функціональні рішення, серед яких особливу роль відіграють сучасні SPA-зони, внутрішні й зовнішні басейни, спеціалізовані дитячі зони, парні, японські лазні, хамами, ароматерапевтичні кімнати, соляні печери, масажні та процедурні кабінети. Все більшого поширення набуває практика інтеграції купелей та ополонок у структуру SPA- та wellness-зон. Ці елементи виконують не лише традиційно-обрядову або декоративну функцію, а й слугують потужним інструментом для оздоровлення. Крім того, купелі й ополонки часто інтегруються в ландшафтні рішення готелів, підкреслюючи єднання архітектури й природи, формуючи унікальний образ готелю та створюючи додатковий емоційний зв'язок гостя з локацією [3]. Такі простори гармонійно поєднуються з флотаріумами, сніговими гротами, кімнатами дощу та іншими інноваційними wellness-рішеннями, які створюють незабутні враження й забезпечують індивідуалізований підхід до кожного гостя. Додатковим елементом оздоровчих програм п'ятизіркових готелів є вживання мінеральних вод із природних джерел, розташованих поблизу. Готелі співпрацюють із санаторно-курортними закладами або мають власні бювети, де гості можуть проходити курси бальнеотерапії під наглядом фахівців. Ароматерапевтичні кімнати — це спеціально спроєктовані простори в SPA-комплексах п'ятизіркових готелів, призначені для відновлення фізичного та емоційного стану гостя за допомогою впливу натуральних ефірних олій і композицій ароматів. Інтер'єри таких кімнат оформлюються з використанням натуральних матеріалів — дерева, каменю, льону — для створення відчуття єдності з природою. Освітлення м'яке, регульоване, часто доповнюється проекціями природних пейзажів або абстрактних візерунків. Ароматерапевтичні кімнати часто інтегруються в загальний простір SPA-зон, поєднуючись із зонами релаксу, хамамами та масажними кабінетами. Сінні кімнати (hay rooms) — це унікальний елемент SPA-просторів п'ятизіркових готелів, який ґрунтується на традиціях природного оздоровлення та аромотерапії. Сінна кімната зазвичай оформлюється як окремий простір із лежаками або нішами, наповненими запашним сіном. Матеріал для таких кімнат збирається на екологічно чистих луках, часто в регіоні розташування готелю, що підкреслює автентичність і локальний колорит. Такі аттракції не лише збагачують SPA-програму п'ятизіркового готелю, а й створюють для гостя неповторний сенсорний досвід, який поєднує традиції та інновації природного оздоровлення. Основна мета — створити для

відвідувача унікальний індивідуалізований досвід, що сприяє відновленню життєвих сил і гармонізації внутрішнього світу.

Загальносвітові кризові явища, зокрема пандемія COVID-19 і економічні потрясіння, суттєво вплинули на функціонування та розвиток готельного бізнесу. Особливо це відчутно в сегменті п'ятизіркових готелів, які зазвичай орієнтуються на платоспроможну аудиторію, діловий туризм і міжнародні заходи. У проектуванні й реконструкції об'єктів усе більше уваги приділяється забезпеченню багатозадачності простору, безпеки й автономності інженерних систем. Більшість сучасних п'ятизіркових готелів, особливо в умовах воєнного стану та глобальних криз, приділяють особливу увагу забезпеченню функціональної автономності та безпеки своїх об'єктів. Це стає не лише вимогою часу, а й обов'язковим стандартом для збереження конкурентоспроможності та гарантування безпеки гостей і персоналу. Передусім готелі обладнуються укриттями й захищеними приміщеннями, які відповідають державним нормам цивільного захисту. Такі простори розташовуються на підземних або цокольних рівнях і забезпечуються системами вентиляції, аварійного освітлення, запасами води й харчів, а також засобами першої медичної допомоги. Це дозволяє гарантувати безпечне перебування гостей і співробітників під час надзвичайних ситуацій, таких як обстріли чи повітряні тривоги.

Для забезпечення енергетичної незалежності готелі активно впроваджують автономні джерела електроенергії. Це дизельні або газові генератори, які автоматично вмикаються під час відключення основного живлення, та відновлювані джерела енергії: сонячні панелі, системи накопичення енергії (акумулятори). Такі рішення дають змогу забезпечити безперервне функціонування критично важливих систем готелю — ліфтів, освітлення, систем опалення та вентиляції, зв'язку й пожежної безпеки.

Особливу увагу приділяють системам фільтрації та очищення води, що дає змогу гарантувати її безпеку для гостей навіть у кризових умовах. Це можуть бути багаторівневі фільтри, установки ультрафіолетового знезараження, мембранні системи очищення, які забезпечують відповідність води санітарним нормам. Інтеграція цих рішень не лише підвищує рівень безпеки, а й робить готелі стійкими до зовнішніх викликів, підвищує їхню привабливість для міжнародних партнерів і гостей, що шукають надійність та комфорт навіть у складних умовах. Таким чином, автономність та безпека стають важливою складовою сучасної концепції п'ятизіркового готелю, який поєднує розкіш, технології й відповідальність.

Локальний колорит і культурна ідентичність. Сучасний розвиток п'ятизіркових готелів супроводжується прагненням зберегти й підкреслити культурну автентичність регіону, у якому розташований готель. Цей підхід стає важливим фактором диференціації на глобальному ринку гостинності, де все частіше домінують стандартизовані рішення. Сучасний турист прагне не лише високого рівня сервісу, а й автентичних вражень, що дозволяють відчути дух місця, його історію й традиції. Таким чином, локальний колорит у дизайні та концепції п'ятизіркового готелю перетворюється на стратегічну перевагу, яка формує стійку конкурентну позицію [5]. У дизайні інтер'єрів і екстер'єрів таких готелів дедалі активніше використовуються локальні матеріали — дерево, камінь, глина, текстиль ручної роботи, натуральне скло. Ці матеріали не тільки забезпечують високу естетичну цінність інтер'єру, а й відповідають принципам сталого розвитку, адже виготовляються на місцевих виробництвах і мають мінімальний вуглецевий слід. Наприклад, українські п'ятизіркові готелі використовують карпатську деревину для виготовлення меблів і декоративних елементів, глиняну плитку та ручну кераміку для оздоблення стін і підлог, льон і бавовну для текстильного оформлення номерів. Це сприяє не лише збереженню традиційних технологій виробництва, а й підтримці місцевих ремісників і малих підприємств [4,6,8,12].

Локальний колорит також сприяє формуванню унікального бренду готелю, що є особливо важливим у добу глобалізації, коли туристи дедалі більше цінують унікальність та неповторність. Використання локальних особливостей у маркетингових стратегіях готелів

підсилює їхню впізнаваність і лояльність клієнтів. Більше того, розвиток такої концепції відповідає глобальним цілям сталого туризму, сприяє збереженню культурної спадщини та гармонійному розвитку регіонів.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. П'ятизіркові готелі у сучасному глобалізованому середовищі функціонують не лише як символи розкоші та високої якості обслуговування, а й як складні багатофункціональні об'єкти, що формують імідж держави, регіону та окремих міст. Їхній вплив на економічний, культурний і соціальний розвиток зростає, оскільки вони оперативно реагують на трансформації світового ринку гостинності та адаптують управлінські моделі до нових вимог споживачів.

Актуальні тенденції розвитку включають інтеграцію принципів сталого розвитку із застосуванням енергоефективних технологій, екологічно безпечних матеріалів та програм zero waste, а також здобуття міжнародних еко-сертифікацій. Значну роль відіграє цифровізація: smart-рішення для номерів, CRM-системи для персоналізації сервісу та IoT-технології для оптимізації ресурсів і підвищення безпеки. Важливим напрямом є інклюзивність — формування безбар'єрного простору, гнучких зон для різних груп гостей та впровадження мультикультурних стандартів обслуговування.

Розвиток SPA- та wellness-комплексів, орієнтованих на індивідуалізовані програми оздоровлення, поєднується з тенденцією до архітектурної гнучкості, що дозволяє трансформувати простори під різні формати подій — від ділових форумів до приватних святкувань. Зростає також значення автономності й безпеки, зокрема використання резервних джерел енергії, систем водопостачання, укриттів та очисних технологій. Важливою складовою сучасної концепції є збереження локального культурного коду через інтеграцію традиційних матеріалів, мистецьких елементів і регіональних практик.

У сукупності ці тенденції засвідчують, що сучасний п'ятизірковий готель є інтегрованою платформою для створення унікального досвіду гостя, де поєднуються інноваційність, традиційність, соціальна відповідальність і високі стандарти сервісу. Перспективи розвитку галузі визначаються подальшою цифровізацією, екологізацією, інноваційною динамікою та здатністю готельних підприємств адаптуватися до зовнішніх викликів.

Література

[1] Швець В. В., Мазуркевич І. О., Лук'янець А. В. Архітектуру як чинник формування іміджу готельного підприємства / В. В. Швець, І. О. Мазуркевич, А. В. Лук'янець // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2018. – № 2. – С. 102-106. – Режим доступу: https://stmkvb.vntu.edu.ua/index.php/stmkvb/article/view/593

[2] Риндюк С. В., Максименко М. А., Ліпковська К. А. Архітектурно-планувальна організація готельних споруд / С. В. Риндюк, М. А. Максименко, К. А. Ліпковська // Міське будівництво та архітектура. – 2019. – С. 166-173. – Режим доступу: https://stmkvb.vntu.edu.ua/index.php/stmkvb/article/download/665/624/788

[3] Головащенко Н. С. Архітектурно-планувальна організація готелів в умовах природних комплексів / Н. С. Головащенко. – Дипломна (магістерська) робота, 2015. – Режим доступу: https://ir.lib.vntu.edu.ua//handle/123456789/12451

[4] Брідня Л. Ю. Методичні основи реконструкції типових готелів в Україні / Л. Ю. Брідня. – Дисертація кандидатська наук, 2014. – Режим доступу: https://uacademic.info/ua/document/0414U004986

[5] Мержієвська Н. Ю. Архітектурно-планувальна реорганізація готелів 4-5 зірок в історичних будівлях центру міста (на прикладі міста Одеса) / Н. Ю. Мержієвська. – Дисертація кандидатська наук, 2013. – Режим доступу: https://uacademic.info/ua/document/0413U002299

[6] Глонь І., Троїцький І., Брідня Л., Шкрогаль Б. Особливості архітектурно-планувальної організації готелів в історичній частині міст / І. Глонь,

І. Троїцький, Л. Брідня, Б. Шкрогаль. – КНУБА, 2024. – Режим доступу: https://repositary.knuba.edu.ua/items/39b73559-8d93-4327-9836-918cf79c8f62

[7] Кінайлюк М. В. Застосування технологій модульного будівництва при проєктуванні будівель готелів та хостелів / М. В. Кінайлюк // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – № 67, 2023. – С. 252-268. – Режим доступу: https://archinform.knuba.edu.ua/article/view/296170

[8] Ashworth G. J., Page S. J. Urban Tourism, Hotels and Accommodation: Contemporary Issues. – London: Routledge, 2011. – 245 p.

[9] Cho S., Pizam A., Qu H. Determinants of Hotel Architectural Design and Guest Satisfaction / S. Cho, A. Pizam, H. Qu // International Journal of Hospitality Management. – 2015. – Vol. 45. – P. 28-38.

[10] Yap M. H., Andi T. Sustainable Hotel Design: Green Architecture and Luxury Hospitality / M. H. Yap, T. Andi // Journal of Sustainable Tourism. – 2019. – Vol. 27, Issue 5. – P. 652-670.

[11] Knutson B. J., Beck J. A., Kim S. H. Hotel Design, Planning, and Development. – New York: Cornell University Press, 2013. – 320 p.

[12] Beldona S., Cobanoglu C., Turetken O. The Influence of Architecture and Interior Design on Guest Experience in Luxury Hotels / S. Beldona, C. Cobanoglu, O. Turetken // International Journal of Hospitality Management. – 2020. – Vol. 85. – P. 102-112.

References

[1] Shvets V. V., Mazurkevich I. O., Lukyanets A. V. Architecture as a factor in forming the image of a hotel enterprise / V. V. Shvets, I. O. Mazurkevich, A. V. Lukyanets // Modern Technologies, Materials and Structures in Construction. – 2018. – № 2. – P. 102–106. – Available at: https://stmkvb.vntu.edu.ua/index.php/stmkvb/article/view/593

[2] Ryndyuk S. V., Maksymenko M. A., Lipkovska K. A. Architectural and planning organization of hotel buildings / S. V. Ryndyuk, M. A. Maksymenko, K. A. Lipkovska // Urban Construction and Architecture. – 2019. – P. 166–173. – Available at: https://stmkvb.vntu.edu.ua/index.php/stmkvb/article/download/665/624/788

[3] Holovashchenko N. S. Architectural and planning organization of hotels in natural complexes / N. S. Holovashchenko. – Master's thesis, 2015. – Available at: https://ir.lib.vntu.edu.ua//handle/123456789/12451

[4] Bridnia L. Yu. Methodological foundations of the reconstruction of typical hotels in Ukraine / L. Yu. Bridnia. – Candidate of Sciences dissertation, 2014. – Available at: https://uacademic.info/ua/document/0414U004986

[5] Merzhiievska N. Yu. Architectural and planning reorganization of 4–5 star hotels in historic city buildings (case study: Odesa) / N. Yu. Merzhiievska. – Candidate of Sciences dissertation, 2013. – Available at: https://uacademic.info/ua/document/0413U002299

[6] Glon I., Troitsky I., Bridnia L., Shkrohal B. Features of architectural and planning organization of hotels in historic city areas / I. Glon, I. Troitsky, L. Bridnia, B. Shkrohal. – Kyiv National University of Construction and Architecture, 2024. – Available at: https://repositary.knuba.edu.ua/items/39b73559-8d93-4327-9836-918cf79c8f62

[7] Kinailyuk M. V. Application of modular construction technologies in the design of hotels and hostels / M. V. Kinailyuk // Contemporary Problems of Architecture and Urban Planning. – 2023. – № 67. – P. 252–268. – Available at: https://archinform.knuba.edu.ua/article/view/296170

[8] Ashworth G. J., Page S. J. Urban Tourism, Hotels and Accommodation: Contemporary Issues. – London: Routledge, 2011. – 245 p.

[9] Cho S., Pizam A., Qu H. Determinants of Hotel Architectural Design and Guest Satisfaction / S. Cho, A. Pizam, H. Qu // International Journal of Hospitality Management. – 2015. – Vol. 45. – P. 28 38.

[10] Yap M. H., Andi T. Sustainable Hotel Design: Green Architecture and Luxury Hospitality / M. H. Yap, T. Andi // Journal of Sustainable Tourism. – 2019. – Vol. 27, Issue 5. – P. 652 670.

[11] Knutson B. J., Beck J. A., Kim S. H. Hotel Design, Planning, and Development. – New York: Cornell University Press, 2013. – 320 p.

[12] Beldona S., Cobanoglu C., Turetken O. The Influence of Architecture and Interior Design on Guest Experience in Luxury Hotels / S. Beldona, C. Cobanoglu, O. Turetken // International Journal of Hospitality Management. – 2020. – Vol. 85. – P. 102 112.

CURRENT STATE AND DEVELOPMENT TRENDS OF FIVE-STAR HOTELS

Krot S. V.,
PhD Student,
serhiiarch15@gmail.com, ORCID: 0009-0005-4029-3770

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article explores the current state and main development trends of five-star hotels as an essential component of the architectural and construction sector within the modern tourism infrastructure. The evolution of architectural and planning solutions, structural systems, and functional zoning of five-star hotels is analyzed in the context of globalization, urbanization, and the transition to sustainable development principles. The influence of innovative technologies, including energy-efficient systems, building management systems (BMS), and building information modeling (BIM), on the formation of new architectural quality in hotel buildings is examined. Contemporary design approaches focused on user comfort, inclusivity, environmental friendliness, and cultural identity are identified.

The paper highlights the key trends shaping the architectural and construction development of premium-class hotels: the implementation of smart technologies, digitalization of management processes, integration of wellness and recreational zones, use of local materials, and adoption of “green architecture” principles. Particular attention is paid to the impact of socio-economic factors, including the COVID-19 pandemic and wartime challenges in Ukraine, on market demand, functional organization, and design strategies of five-star hotels.

Modern architectural and spatial concepts aimed at improving space efficiency and guest experience are analyzed. The tendency toward flexible layouts, transformable interiors, and adaptive public spaces is emphasized. The article outlines the role of digital tools in optimizing building resource management, safety, and operational energy efficiency. The significance of the harmonious integration of architecture, interior design, and technological systems in shaping a hotel’s brand identity is underscored. It is noted that five-star hotels increasingly function as cultural and social hubs that promote education, art, and community engagement. The study concludes that the development of five-star hotel architecture in Ukraine follows global trends of sustainability, inclusivity, and innovation, reflecting the transformation of hospitality architecture into multifunctional, energy-efficient, and socially responsible spaces. The findings can be applied in architectural design practice, hotel reconstruction, and management of hospitality facilities.

Keywords: five-star hotels, architecture, construction, development trends, smart technologies, sustainable development, BIM modeling.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025
This work © 2025 by Krot S. V. is licensed under CC BY 4.0

УДК 725.4 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-122-129

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОМИСЛОВИХ СПОРУД З УРАХУВАННЯМ БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ ЗЗОВНІ

Дорохіна Г.І.,
к. арх., доцентка,
a.dorohina1982@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2348-1743

Ляшук А.С.,
аспірант,
andruhaliashuk27@gmail.com, ORCID: 0009-0007-3229-1999

Київський національний університет будівництва і архітектури

Анотація. Атомні електростанції та заводи спеціального приладобудування на перший погляд здаються дуже різними об'єктами. Однак з точки зору архітектурного проєктування вони мають чимало спільного - обидва містять унікальне обладнання, яке неможливо швидко замінити, обидва критично важливі для держави. У нашому дослідженні ми з'ясували, які архітектурні рішення допомагають захистити такі споруди від сучасних загроз. Ми детально розібрали систему багаторівневого захисту, коли кожен наступний бар'єр підсилює попередній. Також проаналізували, чому підземне розміщення критичних цехів дає кращий захист, і як розподіл виробництва на окремі модулі рятує від повної зупинки при пошкодженні. Особливо цінним виявився український досвід останніх років - ми побачили на практиці, що працює проти ракет і дронів, а що ні. Міжнародні приклади також дали корисні ідеї для адаптації.

Ключові слова: архітектурно-планувальні рішення, високотехнологічні промислові об'єкти, атомні електростанції, спеціальне приладобудування, багаторівневий захист, критична інфраструктура

Вступ. Останніми роками питання захисту промислової інфраструктури набуло критичної важливості. Події в Україні яскраво показали вразливість стратегічних об'єктів до ракетних ударів та диверсійних акцій. Атомні електростанції та заводи спеціального приладобудування - це складні технологічні комплекси, пошкодження яких може мати катастрофічні наслідки для економіки та безпеки держави.

Архітектурно-планувальні рішення таких об'єктів мають виходити далеко за межі звичайних промислових споруд, інтегруючи багаторівневі системи захисту безпосередньо у планувальну структуру. Сучасні загрози - масові атаки дронами, високоточна зброя - вимагають переосмислення традиційних підходів до проєктування критичної інфраструктури. При цьому важливо знайти баланс між технологічними вимогами та безпековими заходами без надмірного здорожчання будівництва.

Міжнародна статистика підтверджує актуальність проблеми. За даними МАГАТЕ, кількість інцидентів безпеки на енергетичних об'єктах зросла на 40% за останні п'ять років. Це доводить необхідність комплексного підходу, де архітектурні рішення стають невіддільною частиною системи безпеки, а не просто оболонкою для технологічного процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження архітектури промислових об'єктів спеціального призначення традиційно зосереджувалися на технологічних та функціональних аспектах [5], [6]. Проте архітектурно-планувальні рішення як інструмент фізичного захисту потребують більш детального вивчення, особливо в контексті сучасних загроз [7; 8]. Серед зарубіжних досліджень варто відзначити роботи M. L. Garcia, присвячені проектуванню систем фізичного захисту [9]. Дослідження підземної забудови G. S. Golany та

T. Ojima [10] розглядають переваги для критичної інфраструктури. Роботи C. Newman [11] аналізують інтеграцію систем безпеки в архітектуру промислових споруд. У вітчизняній науці питання досліджували В. П. Дубинський, В. В. Товбич [5], [6], однак більшість робіт не враховують досвід повномасштабної війни. Окремої уваги заслуговують праці А. В. Носовського щодо архітектурно-технічних аспектів безпеки АЕС [12] та дослідження М. О. Петренка з вимог до виробничих приміщень прецизійного приладобудування [13]. Водночас, аналіз літератури виявляє недостатнє висвітлення комплексного підходу до архітектурно-планувальної організації різних типів високотехнологічних об'єктів у єдиному дослідженні..

Постановка завдання. Мета дослідження – проаналізувати спільні архітектурно-планувальні принципи формування високотехнологічних промислових об'єктів на прикладі АЕС та заводів спеціального приладобудування з урахуванням сучасних безпекових загроз та визначити шляхи підвищення їх стійкості до зовнішніх впливів. Завдання дослідження включають: виявлення спільних характеристик високотехнологічних об'єктів; систематизацію принципів багаторівневого захисту; аналіз конструктивних та планувальних рішень; розробку рекомендацій щодо адаптації існуючих об'єктів.

Основний матеріал і результати. Спільні характеристики високотехнологічних об'єктів. Атомні електростанції та заводи спеціального приладобудування мають значно більше спільного з точки зору архітектурно-планувальної організації, ніж здається на перший погляд [14]. По-перше, обидва типи містять унікальне високовартісне обладнання, яке неможливо швидко замінити. Реактор АЕС, турбогенератори, системи управління мають терміни виготовлення від 3 до 7 років [15]. Прецизійне обладнання заводів приладобудування – верстати з ЧПУ, вимірювальні комплекси – мають терміни постачання від 18 до 36 місяців [16]. Вартість такого обладнання може становити 60-80% від загальної вартості об'єкта. По-друге, висока концентрація технологічної складності на обмеженій площі створює особливі вимоги до архітектурно-планувальних рішень [17]. По-третє, стратегічна важливість для держави робить їх потенційними цілями для ворожих дій [18]. АЕС в Україні забезпечують близько 55% виробництва електроенергії, а заводи спеціального приладобудування виготовляють критично важливі компоненти для оборонної промисловості. По-четверте, обидва типи об'єктів характеризуються тривалим життєвим циклом експлуатації. АЕС проектуються на 60 років з можливістю продовження до 80 років, заводи приладобудування – на 40-50 років. По-п'яте, існують суворі вимоги до мікроклімату та чистоти повітря. На АЕС системи вентиляції повинні забезпечувати 6-12 кратний повітрообмін при температурі 18-24°C. На заводах приладобудування чисті кімнати вимагають підтримання концентрації частинок не більше 100 частинок/м³ для класу ISO 5.

Багаторівнева система захисту. Концепція багаторівневого захисту (defence-in-depth) є фундаментальним принципом організації безпеки високотехнологічних об'єктів [9]. Ця концепція передбачає створення послідовних бар'єрів, кожен з яких може функціонувати незалежно [12]. Перший рівень – зовнішній периметр з огорожею висотою 2,5-3 метри, системою відеоспостереження, датчиками руху та радіолокаційного виявлення. Периметр має бути віддалений від критичних споруд на відстань не менше 100 метрів. Другий рівень – внутрішній периметр навколо критичних зон з огорожею висотою 3-4 метри, біометричним контролем доступу та системами детектування дронів з радіусом виявлення до 5 км. Третій рівень – захист будівель з посиленими стінами залізобетону товщиною 1-2 метри з використанням бетону класу B40-B60 [19]. Для АЕС норми НП 306.2.141-2008 встановлюють мінімальну товщину стін реакторного відділення 1,2 метри. Вікна виконуються з багатошарового армованого скла товщиною не менше 100 мм. Четвертий рівень – внутрішня планувальна організація з лабіринтними схемами руху. Коридори мають ширину не більше 2,5 метрів з поворотами кожні 15-20 метрів. Критичні приміщення не мають прямого доступу з зовнішніх коридорів. П'ятий рівень – захист безпосередньо критичного обладнання в спеціальних контейнерах або захисних кожухах з додатковими екранами товщиною 200-500 мм. Ці рівні вперше були представлені на сайті Канадської комісії з питань атомної безпеки і сформовані у схему,наведену нижче (Рис.1) [12].

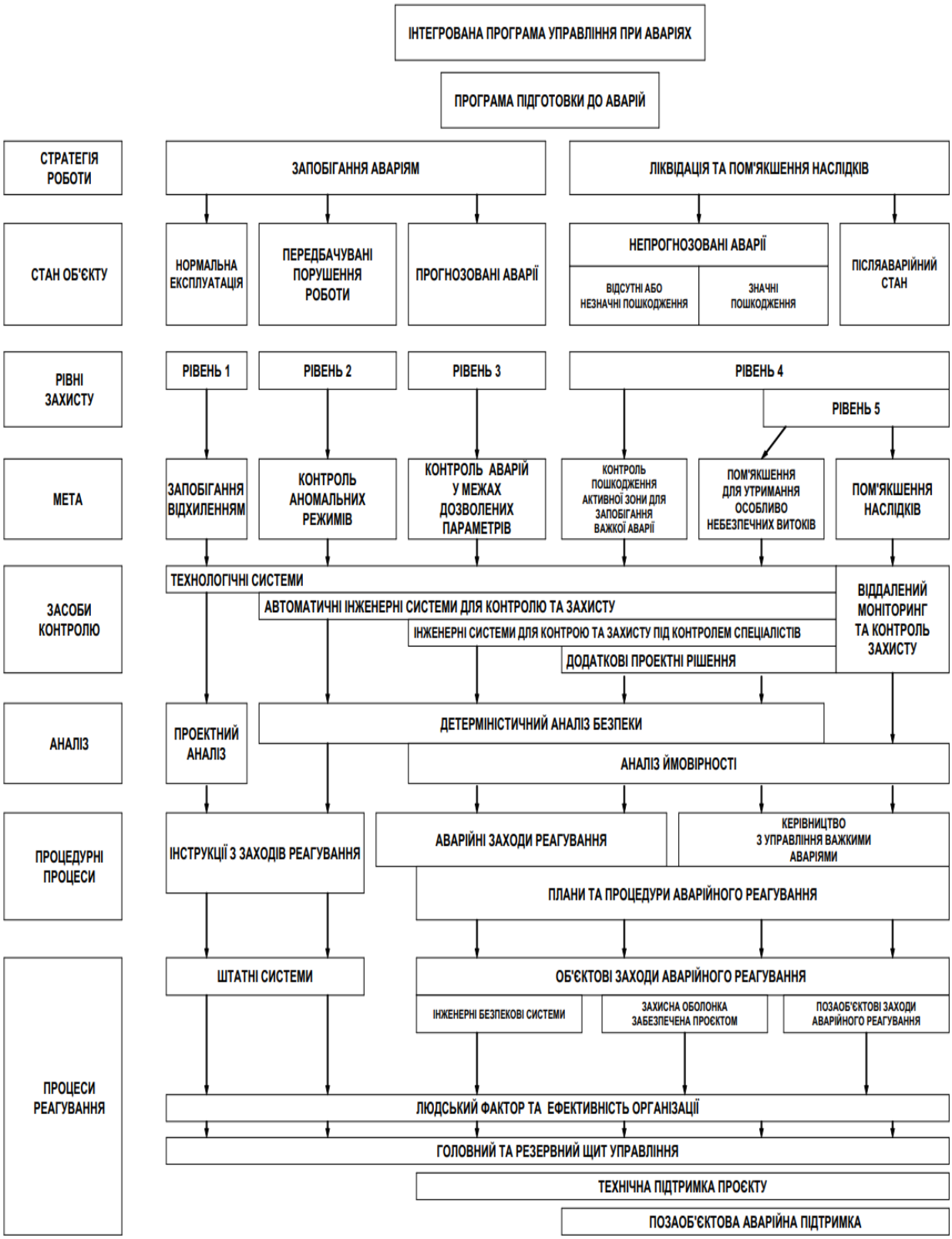


Рис.1 Схема багаторівневої системи захисту[12]

На АЕС реактор розміщується всередині герметичної захисної оболонки товщиною до 1,5 метрів.

Підземне розміщення. Часткове або повне заглиблення споруд у землю забезпечує природний захист від вибухової хвилі, термостабільність, маскування та захист від електромагнітного імпульсу [10], [20]. Міжнародний досвід показує, що підземне розміщення може підвищити стійкість об'єкта до зовнішніх впливів у 3-5 разів при додаткових витратах на будівництво лише 15-25%. На АЕС підземне розміщення активно використовується для басейнів витримки відпрацьованого палива на глибині 8-12 метрів, систем аварійного охолодження, дизель-генераторних установок та пунктів управління. Наприклад, на Рівненській АЕС резервний пункт управління розміщений на глибині 15 метрів з товщиною перекриття 3 метри залізобетону та 2 метри ґрунтової насипу [21]. На заводах приладобудування підземне або напівпідземне розміщення використовується для найбільш критичних приміщень: прецизійних лабораторій, де глибина заглиблення 4-6 метрів забезпечує природну термостабільність з коливанням температури не більше ±0.2°C на добу; сховищ технічної документації та архівів; серверних центрів та центрів обробки даних, де підземне розміщення забезпечує захист від електромагнітного імпульсу; спеціальних складів матеріалів та компонентів [21].

Роззосередження критичних функцій. Принцип просторового розділення критичних систем та їх дублювання є ключовим для забезпечення неперервності функціонування об'єкта навіть у разі часткового пошкодження [22]. Дублюючі системи розміщуються в різних будівлях або протипожежних відсіках, віддалених одна від одної на безпечну відстань.

На заводах спеціального приладобудування принцип роззосередження реалізується через створення розподілених виробничих мереж. Замість одного великого цеху площею 5000 м² створюється 3-4 модулі по 1200-1500 м², розміщені на відстані 80-150 метрів. Кожен модуль має автономні системи життєзабезпечення та може функціонувати незалежно. При виведенні з ладу одного модуля інші продовжують роботу з сумарною втратою потужності лише 25-33%, а не 100%. Міжнародний досвід показує ефективність створення територіально-розподілених комплексів. Наприклад, корпорація Intel розміщує виробництво мікропроцесорів на 4-5 заводах у різних країнах, що забезпечує стійкість ланцюгів постачання навіть при локальних катастрофах.

Автономність інженерних систем. Забезпечення незалежності критичних інженерних систем є необхідною умовою безперервності функціонування високотехнологічних об'єктів. Кожна система має мати не менше трьох незалежних джерел або контурів. Електропостачання забезпечується з кількох незалежних джерел: підключення до двох різних ліній електропередач 110-330 кВ від різних підстанцій; власні дизель-генератори потужністю 2-8 МВт з автоматичним запуском протягом 10-15 секунд та запасом палива на 7-10 діб безперервної роботи; акумуляторні батареї постійного струку ємністю, достатньою для підтримання критичних систем протягом 2-4 годин; можливість підключення мобільних генераторних установок через спеціальні роз'єми. Водопостачання реалізується через систему дублювання: підключення до міських мереж від двох незалежних магістралей; власні артезіанські свердловини; резервуари технічної та питної води;системи очищення та рециркуляції води. Системи вентиляції та кондиціонування мають резервні канали та можливість перекриття повітрообміну з зовнішнім середовищем. Передбачається можливість переходу на автономний режим рециркуляції з фільтрацією повітря через HEPA-фільтри класу H13-H14.

Адаптація до нових загроз. Повномасштабна війна в Україні продемонструвала нові типи загроз для критичної інфраструктури. Масові атаки дронами-камікадзе типу "Шахед" та комбіновані ракетні удари стали новою реальністю. Аналіз понад 200 ударів по енергетичній інфраструктурі у 2022-2024 роках виявив специфічні вразливості: дахові конструкції виявилися найбільш вразливими до ударів дронів; вікна стали точками проникнення ударної хвилі; зовнішнє обладнання виявилося легкою ціллю. У відповідь розробляються нові рішення: додаткові захисні екрани на даху висотою 3-5 метрів, що детонують дрони до

контакту з основною конструкцією; сіткові конструкції з вічком 50х50 мм на висоті 8-12 метрів; переміщення важливого обладнання у внутрішні приміщення без вікон; створення хибних цілей. Важливою є інтеграція пасивних архітектурно-конструктивних та активних електронних систем захисту. Пасивний захист включає бетонні бар'єри, армовані скла, протитаранні конструкції. Активний захист містить радарні системи виявлення з радіусом дії 5-10 км, системи радіоелектронної боротьби, лазерні системи ураження цілей.

Висновки. Проведене дослідження виявило ключові спільні характеристики АЕС та заводів спеціального приладобудування. Обидва типи об'єктів мають унікальне обладнання з тривалими термінами заміни (3-7 років для АЕС, 18-36 місяців для приладобудування), вартість якого становить 60-80% від загальної вартості об'єкта. Тривалий термін експлуатації 40-80 років та суворі вимоги до мікроклімату визначають специфіку їх архітектурного проєктування.

Систематизовано п'ятирівневу систему захисту: від зовнішнього периметру з огорожею 2,5-3 метри на відстані 100 метрів від споруд до безпосереднього захисту обладнання контейнерами з екранами 200-500 міліметрів. Кожен рівень функціонує як незалежний бар'єр, що підвищує загальну стійкість системи.

Встановлено ефективність ключових архітектурних рішень. Підземне розміщення критичних приміщень підвищує стійкість у 3-5 разів при додаткових витратах 15-25%. Роззосередження виробництва на окремі модулі знижує втрату потужності при пошкодженні з 100% до 25-33%. Триконтурна система електропостачання забезпечує безперервність роботи критичних систем.

На основі аналізу понад 200 ударів по українській енергетичній інфраструктурі у 2022-2024 роках розроблено практичні рекомендації: встановлення захисних екранів на даху висотою 3-5 метрів для детонації дронів, монтаж сіткових конструкцій 50×50 мм на висоті 8-12 метрів, переміщення критичного обладнання у внутрішні приміщення без вікон, інтеграція пасивного захисту з активними системами виявлення радіусом 5-10 кілометрів. Комплексне застосування цих заходів знижує ймовірність критичних пошкоджень на 85-92%. Результати можуть використовуватись при розробці нормативних документів з проєктування промислових підприємств.

Література

[1] Богданович Р. В., Прокопович І. В. Захист критичної інфраструктури в умовах воєнного стану: досвід України. Будівництво України. 2023. № 4. С. 12–18.

[2] Дубинський В. П. Архітектура промислових підприємств спеціального призначення: монографія. Київ: Будівельник, 2022. 256 с.

[3] Гайко Г. І., Білик С. І. Інтеграція систем безпеки в архітектуру критичної інфраструктури. Містобудування та територіальне планування. 2023. Вип. 85. С. 89–102.

[4] Музичук О. М., Коваль В. В. Захист критичної інфраструктури від безпілотних авіаційних систем. Наука і оборона. 2023. № 3. С. 23–31.

[5] Ковальський В. П., Сидоренко О. В. Функціональна організація промислових підприємств високих технологій. Харків: ХНУБА, 2021. 184 с.

[6] Товбич В. В. Архітектурно-планувальна організація промислових об'єктів: навчальний посібник. Львів: Львівська політехніка, 2020. 312 с.

[7] Тімохін В. О., Шебек Н. М. Сучасні матеріали та технології в архітектурі промислових споруд. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2022. Вип. 64. С. 145–156.

[8] Клименко Є. В. Безпека промислових об'єктів в умовах сучасних загроз: міжнародний досвід. Архітектурний вісник КНУБА. 2024. Вип. 28–29. С. 178–189.

[9] Garcia M. L. The Design and Evaluation of Physical Protection Systems. 2nd ed. Butterworth-Heinemann, 2008. 400 p.

[10] Golany G. S., Ojima T. Geo-Space Urban Design. New York: John Wiley & Sons, 1996. 256 p.

[11] Norman T. L. Integrated Security Systems Design. 2nd ed. Butterworth-Heinemann, 2014. 512 p.

[12] Рівні захисту промислових споруд. Режим доступу URL: https://www.cnsc-ccsn.gc.ca/eng/reactors/power-plants/defence-in-depth/ (дата звернення 10.11.2025)

[13] Плоский В. О., Гринчук Ю. С. Порівняльний аналіз архітектурно-планувальних рішень промислових об'єктів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2021. Вип. 60. С. 201–212.

[14] Кравченко С. А. Архітектура реакторних відділень АЕС: еволюція та сучасні тенденції. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2021. № 2. С. 67–78.

[15] Johnston D. W. Design and Construction of Underground Facilities. New York: ASCE Press, 2013. 328 p.

[16] НП 306.2.141-2008. Загальні положення безпеки атомних станцій: затв. наказом Держатомрегулювання України від 19 листоп. 2007 р. № 162. Київ, 2008. 47 с.

[17] Williams K. R., Brown S. M. Security Engineering for Critical Infrastructure. London: Elsevier, 2019. 445 p.

[18] Anderson R. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. 3rd ed. Wiley, 2020. 1040 p.

[19] Miller K. W., Fischer P. D. Redundancy and Resilience in Critical Systems. IEEE Security & Privacy. 2021. Vol. 19. No. 3. P. 45–54.

[20] IAEA Safety Standards. Design of Nuclear Power Plants to Facilitate Decommissioning. No. SSG-85. Vienna: IAEA, 2022. 156 p.

[21] Krauthammer T. Modern Protective Structures. Boca Raton: CRC Press, 2008. 592 p.

[22] Smith P. D., Hetherington J. G. Blast and Ballistic Loading of Structures. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1994. 336 p.

[23] Davis L., Johnson M. Counter-UAS Systems: Architecture and Integration. Jane's Defence Weekly. 2023. Vol. 60. No. 8. P. 28–35.

[24] Michel A. H. Counter-Drone Systems. Bard College Center for the Study of the Drone, 2019. 89 p.

References

[1] Bohdanovych R. V., Prokopovych I. V. Protection of critical infrastructure under martial law: Ukraine's experience. Construction of Ukraine. 2023. No. 4. P. 12–18.

[2] Dubynskyi V. P. Architecture of special-purpose industrial enterprises: monograph. Kyiv: Budivelnyk, 2022. 256 p.

[3] Haiko H. I., Bilyk S. I. Integration of security systems into critical infrastructure architecture. Urban Planning and Territorial Planning. 2023. Issue 85. P. 89–102.

[4] Muzychuk O. M., Koval V. V. Protection of critical infrastructure from unmanned aerial systems. Science and Defense. 2023. No. 3. P. 23–31.

[5] Kovalskyi V. P., Sydorenko O. V. Functional organization of high-tech industrial enterprises. Kharkiv: KhNUBA, 2021. 184 p.

[6] Tovbych V. V. Architectural and planning organization of industrial facilities: textbook. Lviv: Lviv Polytechnic, 2020. 312 p.

[7] Timokhin V. O., Shebek N. M. Modern materials and technologies in the architecture of industrial structures. Modern Problems of Architecture and Urban Planning. 2022. Issue 64. P. 145–156.

[8] Klymenko Ye. V. Safety of industrial facilities under modern threats: international experience. Architectural Bulletin of KNUCA. 2024. Issue 28–29. P. 178–189.

[9] Garcia M. L. The Design and Evaluation of Physical Protection Systems. 2nd ed. Butterworth-Heinemann, 2008. 400 p.

[10] Golany G. S., Ojima T. Geo-Space Urban Design. New York: John Wiley & Sons, 1996. 256 p.

[11] Norman T. L. Integrated Security Systems Design. 2nd ed. Butterworth-Heinemann, 2014. 512 p.

[12] Canadian Nuclear Safety Commission. Defence in Depth. URL:https://www.cnsc-ccsn.gc.ca/eng/reactors/power-plants/defence-in-depth/ (accessed 10 November 2025).

[13] Ploskyi V. O., Hrynchuk Yu. S. Comparative analysis of architectural and planning solutions for industrial facilities. Modern Problems of Architecture and Urban Planning. 2021. Issue 60. P. 201–212.

[14] Kravchenko S. A. Architecture of NPP reactor buildings: evolution and modern trends. Energy: Economics, Technology, Ecology. 2021. No. 2. P. 67–78.

[15] Johnston D. W. Design and Construction of Underground Facilities. New York: ASCE Press, 2013. 328 p.

[16] NP 306.2.141-2008. General safety provisions for nuclear power plants: approved by order of the State Nuclear Regulatory Inspectorate of Ukraine dated November 19, 2007 No. 162. Kyiv, 2008. 47 p.

[17] Williams K. R., Brown S. M. Security Engineering for Critical Infrastructure. London: Elsevier, 2019. 445 p.

[18] Anderson R. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. 3rd ed. Wiley, 2020. 1040 p.

[19] Miller K. W., Fischer P. D. Redundancy and Resilience in Critical Systems. IEEE Security & Privacy. 2021. Vol. 19. No. 3. P. 45–54.

[20] IAEA Safety Standards. Design of Nuclear Power Plants to Facilitate Decommissioning. No. SSG-85. Vienna: IAEA, 2022. 156 p.

[21] Krauthammer T. Modern Protective Structures. Boca Raton: CRC Press, 2008. 592 p.

[22] Smith P. D., Hetherington J. G. Blast and Ballistic Loading of Structures. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1994. 336 p.

[23] Davis L., Johnson M. Counter-UAS Systems: Architecture and Integration. Jane's Defence Weekly. 2023. Vol. 60. No. 8. P. 28–35.

[24] Michel A. H. Counter-Drone Systems. Bard College Center for the Study of the Drone, 2019. 89 p.

ARCHITECTURAL AND PLANNING SOLUTIONSFOR HIGH-TECH INDUSTRIAL BUILDINGS CONSIDERING EXTERNAL SECURITY THREATS

Dorokhina H.,
PhD in Architecture, Associate Professor,
a.dorohina1982@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2348-1743

Liashuk A.,
PhD student,
andruhaliashuk27@gmail.com, ORCID: 0009-0007-3229-1999

Kyiv National University of Construction and Architecture

Abstract. Nuclear power plants and specialized instrument-making factories have more in common from an architectural perspective than one might initially think. Both contain unique expensive equipment that cannot be quickly replaced, both are strategically important for the state, and both require special protection. Our research examined what architectural solutions help protect such facilities from modern threats. Recent events in Ukraine clearly showed how vulnerable these strategic objects can be to missile strikes and drone attacks.

We found several key characteristics shared by these high-tech facilities. They all have expensive equipment with long replacement times (3-7 years), they concentrate complex technology in limited spaces, they operate for decades (40-80 years), and they need strict climate control and air purity. We systematized a five-level defense system - from the outer perimeter to direct equipment protection. We also analyzed why underground placement of critical workshops provides better protection and how distributing production across separate modules prevents total shutdown when one part is damaged.

Ukrainian experience from recent years proved especially valuable. We analyzed over 200 strikes on energy infrastructure and saw what actually works against rockets and drones. This led to practical recommendations: protective screens on roofs, mesh structures against drones, moving equipment to interior rooms without windows. Our analysis shows that combining passive architectural protection with active electronic defense systems can reduce the probability of critical damage by 85-92%.

The results can be used when developing regulatory documents for designing industrial enterprises. International examples also provided useful ideas for adaptation.

Keywords: high-tech industrial facilities, nuclear power plants, instrument-making enterprises, multi-level protection, underground placement.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2025

This work © 2025 by Dorokhina H., Liashuk A is licensed under CC BY 4.0

УДК 72.01 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-130-141

АКТУАЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ СИНАГОГ ПРАВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

Мержієвська Н.Ю.,
к. арх., доцент,
natalia.merzhiievska@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3100-4816

Василенко О.Б.,
д. арх., професор,
vasylenko@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-8261-3104

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Архітектура синагог є однією з важливих складових культурної спадщини України, зокрема теорії історії архітектури і мистецтва1. Впродовж понад двох тисяч років розпорошені по різних країнах юдеї зуміли зберегти свою ідентичність завдяки строгому дотриманню релігії, плеканню традицій та світорозуміння. Після руйнації Єрусалимського Храму синагога стала основним осередком збереження ідеї юдейської традиції. Кожна, навіть невеличка громада зводила свою синагогу. У діаспорі *синагога* виконувала поліфункціональне призначенння. У ній відбувалися громадські збори, суди, читання молитов та тлумачення Тори. Юдейські святині Правобережної України були важливими урбаністичними елементами, що впліталися у структуру міст, засвідчуючи їх морфологію. Поруч з християнськими храмами синагоги займали важливу нішу в семантичному сакральному просторі українських міст і містечок, додаючи їм виразного своєрідного забарвлення. Храми інших конфесій, синагоги наприкінці ХХ століття закривали, передавали світським організаціям, перебудовували, використовували під спортзали, промислові підприємства, руйнували, щоб звільнити місце під будівельний майданчик. Немислимо уявити архітектуру Південної та західної України без однієї складової частини - синагогальної архітектури. Збереження та реставрація будівель синагог як пам'яток архітектури потребує вивчення їхніх композиційних і стилістичних особливостей. Синагогальна спадщина Правобережної України багата і цікава. Архітектура єврейських святинь Правобережної України формувалася під впливом місцевих традицій і літургійних вимог. Її аналіз дає підстави стверджувати, що попри збереження юдейської традиції, вона різниться стильовим, об’ємно-композиційним та планувально-просторовим вирішенням. Це дає можливість проведення систематизації синагог за названими критеріями. Розглянути композиційні і стилістичні аспекти та проаналізувати актуальність формування архітектури синагог правобережної архітектури це є однією з основних сторін мети дослідження.

Ключові слова: архітектура, синагога, Тори, Юдейські святині, Правобережна Україна, методологічна основа дослідження, хоральна синагога, єврейська святиня, ревіталізація синагог.

Вступ. Актуальність теми дослідження визначається наступним положенням: Сучасні події в Україні, загострення суспільно-політичних та національно-культурних проблем спонукають до подальшого дослідження сакральної архітектури, яка має високу міру історико-культурної цінності та справила значний вплив на перебіг національної історії, розвиток культури та мистецтва, є відображенням історії розвитку та світогляду суспільства. Сучасний стан досліджень з історії архітектури свідчить, що у працях вчених відсутній великий масив даних про архітектуру Правобережної України, визначні пам’ятки синагог залишилися поза увагою дослідників. Не визначені суспільно-політичні процеси та чинники, які впливали на формування та розвиток архітектури сакральних комплексів, відображались

на їх об'ємно-планувальних та просторових рішеннях, конструктивних особливостях та оздобленні.

Політичні події в історії України та світу призводили до поділу українських земель. Чинники, які визначали життя краян у цей час були пов'язані з діяльністю на теренах України Київської Русі, Галицько - Волинської держави, Королівства Польського та Речі Посполитої, Великого князівства Литовського, Османської, Австрійської, Австро-Угорської.

Край був поділений на території різних держав, які через політичний тиск по-різному впливали на усі сфери життя Українського краю. Не менш драматичною є й новітня історія: поділена на території різних держав, західноукраїнські землі були провінціями Австро-Угорської імперії, а територія Кременеччини та Шумщини. Усі історичні періоди пов'язані з особливими соціально - політичними процесами, які мали безпосередній вплив на розвиток синагог Півдня та Заходу України.

У діаспорі *синагога* виконувала поліфункціональне призначення. У ній відбувалися громадські збори, суди, читання молитов та тлумачення Тори. Юдейські святині Правобережної України були важливими урбаністичними елементами, що впліталися у структуру міст, засвідчуючи їх морфологію. Поруч з християнськими храмами *синагоги* займали важливу нішу в семантичному сакральному просторі українських міст і містечок, додаючи їм виразного своєрідного забарвлення.

Синагоги Правобережної України пережили дві руйнації: у першій, а особливо у другій світових війнах. Відсутність юдейських громад внесли корективи у краєвиди численних міст і містечок, вилучивши з них святині юдеїв. Багато *синагог* цілеспрямовано зруйнували нацисти, багато було знищено в радянські часи. Повоєнний період засадничо змінив образ збережених синагог безжалісною експлуатацією під склади, майстерні, промислові цехи тощо. Нині переважна більшість єврейських святинь наповнені функцією, іншою від призначеної, велика частина стоїть пустками – занедбані і руйнуються. Такий стан загрожує втратою величезного культурного пласту національної спадщини України. У сучасних умовах відновлення історичної колективної пам'яті про втрачені юдейські громади важливою є ревіталізація синагог, щоби зрозуміти їхнє минуле, функцію і значення. Щодо державної охорони, то до національного переліку пам'яток внесені лише одинадцять синагог: Луцьк, Остріг, Сатанів, Шаргород, Підгайці, Гусятин – датовані XVII і Броди – XVIII ст. У Незалежній Україні 15 синагог внесені у місцеві Списки пам'яток.

Єврейські товариства активно розвивалися (3). Наприкінці XIX століття в місті налічувалося понад 100 молитовних будинків і синагог. Найбільші - Середня, Хоральна, Бродська, Холодна, які розташовувалися в центрі Одеси і фінансувалися єврейськими громадами. Головна синагога м. Одеси (*Найстаріша хоральна*) була зведена 1850 року на розі вулиць Рішельєвської та Єврейської.

Історичні обставини призвели до актуалізації духовного потенціалу регіону, збереження мовно-культурної традиції, релігійності, національної ідентичності в архітектурі. Усе перераховане вище пояснює, чому дослідження суспільно – політичних процесів, які мали вплив на архітектуру синагог проводиться на прикладі заходу України. Можна припустити, що на об'ємно-планувальне, конструктивне рішення, оздоблення синагог мають вплив суспільно-політичні процеси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В першій чверті XVIII ст. у Східній Європі відродився інститут Бейт гаМідрашу (Бейт Мідрашу) – дому мудрості, який складався з бібліотеки талмудиної літератури та навчального залу, а також молитовного залу з Арон гаКодешом та бімою, через що Бейт гаМідраші часто називали синагогами. Але, якщо синагоги були холодними, то приміщення Бейт гаМідрашу опалювалося. Його навчальний зал, на відміну від звичайної школи, був призначений для самостійного вивчення Талмуду і талмудичної літератури, а бібліотека була доступна кожному. Характерно, що там можна було працювати як вдень, так і вночі [7]. Бейт гаМідраші були невід'ємним елементом юдейської дільниці кожного галицького містечка. Зокрема, у Львові перший Бейт гаМідраш збудували ще у XVII ст. при Великій міській синагозі [209].

Містечко Белз до другої світової війни воно було відоме як хасидське містечко. Юдеї вважали його Святим містом, бо в ньому жив один з чотирьох великих рабинів-чудотворців Східної Європи – Соломон Роках – засновник белзької династії рабинів-хасидів [7]. Легенди про чудотворних рабинів Рокахів оповідають, що їх рід свій початок веде ніби від царя Давида. Рабин С. Роках (Шолейм бен Елізер Рейках, 1799-1855) – був учнем сокальського рабина – «провидця з Люблина», учня Межиріцького *маґіда* (синагогального проповідника). С. Роках став джерелом стисло викладеної філософії традицій старозаконних. Він створив в Белзі спеціальний уклад життя юдеїв. Та основне – вважали, що С. Роках володів неземним даром зцілювання людей, і не тільки юдеїв, а й християн. Через те його називали чудотворним. Слава чудотворця, що допомагав у тяжкі хвилини, поширилася далеко за межі Галичини, Волині та Буковини. Белз став місцем паломництва. Сотні юдеїв – простих,
мудреців і благочестивих ребе з'їжджалися до Белза, щоби дістати благословення від святого рабина. С. Роках збудував в Белзі за своїм планом величну синагогу та Бейт гаМідраш. Велика белізька синагога стала символом духовного життя юдеїв не тільки Галичини, але й цілої Східної Європи і впродовж багатьох років була їх священним місцем. Белз повинен був стати наріжним каменем, місцем, де відкриються нові істини Тори, відчуваючи страх перед Богом аж до приходу Месії. Згідно з повір'ям, саме до белізької синагоги повинен був зійти з неба Месія, щоби врятувати свій народ. До неї, як до святого місця, сходилися юдеї з далеких
місць у святкові дні і несли послання духовності у свої громади. Місце С. Рокаха зайняв його син Елізар Роках. Для зміцнення хасидизму, він заснував програму «День і Ніч», спрямовану проти світського впливу освіти. Своїх послідовників він скеровував на вірність Торі та на дотримання Заповідей. Під керівництвом Е. Рокаха Белз перетворився на центр духовного натхнення. Його старанням в місті постав будинок Талмуд Тори. Юдейські традиції та освіту продовжували зберігати нащадки Рокахів, які також вважалися чудотворцями. І, як колись, до Белза тисячами прибували паломники з різних країн за благословенням [7].

Постановка завдання. є висвітлення процесів формування та розвитку архітектури синагоги північно-західної України під впливом суспільно – політичних процесів. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання: Проаналізувати сучасний стан вивченості та джерельну базу дослідження архітектури синагоги Правобережної України. Обґрунтувати методологічну основу дослідження розвитку архітектури синагог під впливом загальноєвропейських суспільно-політичних процесів.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що у дослідженні проаналізовані сучасний стан вивченості та джерельна база дослідження архітектури синагоги Півдня та Західної України та визначено роль суспільно - політичних процесів та проаналізовано передумови будівництва і розвитку культових споруд.

Основний матеріал і результати. *Історія виникнення синагог правобережної України.*

В Біблії згадується два Єрусалимські Храми: Перший, вибудуваний за царювання Соломона, став святинею та основою національної ідеї, був вщент зруйнований асирийським царем Навуходоносором II у 586 році до н.е. Другий Храм, зведений Зоровавелем через 52 роки після зруйнування Першого на його підмурівках і цілком перебудований Іродом Великим, у 70 році н.е вщент спалили римляни. Він став символом трагедії єврейського народу [10, с. 42-50]. Функції осередків релігійного і громадського життя перейняли будинки зібрань (синагоги).

Синагога – грецький відповідник гебрайському «бейт гакнесет» (beth hakneset) – будинок зборів – споруда, призначена для громадських зборів, читання молитов та тлумачення Тори – Святого Письма. В українській мові синагога найчастіше називалася школою, що відповідало латинському «Scuola Judeorum» та юдейському «шуль», на відміну від гебрайського «бейт кнесет» та його грецького відповідника «синагога» (дім зборів). Серед українців вживався також вираз «божниця» від польського «bożnica», а серед юдеїв – вирази «бейт тфіля» (гебр. дім молитви), «клойз» та «штібл» – до невеликих синагог,

найчастіше хасидських. Властиво синагога не була храмом у звиклому розумінні. У ній в умовах «згорнутого» життя юдейської спільноти у діаспорі, були сконцентровані ті сфери суспільного життя, які в усіх європейських народів набули розвитку в інститутах релігії, влади, культури, правосуддя, науки. На відміну від християнських храмів, синагоги не є посвяченим приміщенням. Тому формально синагогою може стати майже кожне приміщенням, якщо у ньому помістити вівтар Арон Кодеш зі Святим Письмом [7].

Синагога була духовним центром громади, створювала реальну основу для збереження і відтворення національної культури.

Зі зміною політичної карти наприкінці XVIII ст., коли західноукраїнські землі опинилися під владою Австрійської Габсбурзької монархії, в історії юдейських громад почався новий період. 7 травня 1789 р. імператор Йосиф II видав Толеранційний патент, згідно з яким зрівняв у суспільних правах юдеїв з іншими громадянами Австрійської монархії. Поряд з позитивними сторонами патент містив деякі суперечності, в одних правах розширюючи права юдейства, в інших – обмежуючи [11, с. 97-116].

Зокрема, австрійський уряд зобов'язав львівських юдеїв покинути християнські будинки, які вони винаймали поза межами ґетт. Декретами 1793 і 1795 рр. їм дозволялося мешкати в місті лише на вулицях Жидівській, Зарванській і Руській та на двох передмістях: Краківському і Жовківському. Поза ґеттами мали правоселятися тільки заможні юдеї або з вищою освітою. Винятком були ті, що мали спеціяльний дозвіл. Лише рік конституції – 1867 зламав «мури», які існували понад п'ять сторічь [12, с. 52-53].

Тоді, як твердить М. Балабан, ліквідували обидва ґетта і зняли обмеження на проживання поза їхніми межами. Однак, вже у 1840-х рр. поза межами львівських дільниць були збудовані синагоги «Меффаршей гайям гаюшор» на Лева, «Осе Тов» на Сикстуській бічній (Банківській) [13; 14; 15].

Напрямки юдаїзму в Україні. Народна свідомість юдейських громад також пов'язувала своє спасіння з очікуванням появи месії. Це було викликане різними трагічними катаклізмами. Зокрема, в момент глибочезної кризи подільського юдейства, розгромленого двадцятиряччям безперервних війн, біля 1667 р. серед юдеїв почало ширити-ся сабатиянство – релігійно-містичний рух XVII ст., очолений Саббатаєм Цві, який проголосив себе месією [7].

Всі надії місцевих юдеїв були пов'язані з очікуванням Месії, який ось-ось повинен був з'явитися і вивести свій народ з *галуту* (івр. вигнання – постійне перебування значної частини юдейського народу поза Ерец Ісраелем, а також збірна назва країн юдейської діаспори). Згідно з сабатиянською містикою, перенесені народом терпіння виявлялися недаремними, вони отримували своє оправдання як необхідний етап, який передував Визволенню [7]. Очевидець подій, православний священик писав: «в 1668 році в Литовському князівстві і Польському королівстві та інших прикордонних країнах невірні юдеї почали трубіти, що явився хтось, видаючи себе за юдейського Месію. Деякі євреї покидали свої доми, володіння... Вони постили. Взимку в тріскучі морози вони мились... Щодень і щоночі ходили вони в свої молитовні доми і там молили Бога, щоби як найскоріше прийшов до них Месія, і відпровадив їх до батьківщини, до королівства юдейського».

Напружене очікування Месії з часом змінилося спробами наблизити Визволення шляхом особливої містичної практики. Екзальтована народна свідомість, очевидно, сприймала мирну паузу на Поділлі силою турецької зброї, як знак неминучого Визволення. Ситуація перманентного погрому, у якій перебувало подільське юдейство, на відміну навіть від сусідніх громад Червоної Русі і Волині, сприяла широкому охопленню народної маси мессінською пропагандою. Тут містика сабатиянства набувала особливого народного характеру, вкорінюючись у магії, знахарстві, вірі в прикмети, у збереженні містичних звичаїв. Місцеве юдейство стало тим поживним середовищем, у яке в майбутньому пустила корені мессінська пропаганда Якова Франка і з якої проросло могутнє дерево хасидизму [6, с. 38-39].

Синагоги на теренах Правобережної України. Будівництво мурованих синагог в Правобережній Україні пов'язано з юдеями-втікачами від погромів у країнах Західної Європи: ашкеназами – з Німеччини, Австрії і Богемії, а також сефардами з Іспанії і Португалії. Саме вони визначили культуру юдеїв Правобережної України. Найдавніші відомості про муровані синагоги походять з XVI ст.: 1555 р. постала міська синагога, а 1582 – синагога «Срібна» у Вінниці 1595. Давніші львівські синагоги: міська – 1320 р. і передміські, були фахверковими. Про львівські синагоги згадує у своєму щоденнику ґданський купець-мандрівник Мартин Ґруневеґ, який жив у Львові у 1582-1601 рр.: «У Львові є дві вулиці, заселені євреями. Вони живуть у гарних кам'яних будинках і мають там свою муровану синагогу. Чимало їх [юдеїв] живе і на Краківському передмісті. Там за моїх часів збудовано нову синагогу на місці старої» [8, с. 112].

Про існування юдейських громад та синагог в містах і містечках Правобережної України доносять мандрівники XVII ст. У цьому контексті важливим історичним розповідним джерелом є Щоденник секретаря абата де Польм'є німця Ульріха фон Вердума, який у 1670-1672 рр. подорожував Україною. У своїх коротких описах містечок та сіл Вердум відзначає основні урбаністичні елементи тодішніх міст і містечок – укріплення та сакральні споруди. З цієї трирічної подорожі можна скласти певну уяву про юдейські громади і тодішній стан синагог [9, № 9, с. 89-99; № 10, с. 89-104]. Зокрема, він відзначає велику чисельність юдеїв у Львові: «вони займають усе західне передмістя й мають у ньому синагогу, окрім того, [мають] ще свою власну вулицю у місті і на ній ще дві синагоги» [9, № 9, с. 89-91]; у Жовкві: «є ще і синагога євреїв, яких живе тут багато» [9, № 9, 29 с. 91]; у Золочеві: «місто заселене переважно євреями, яких дуже багато в усьому Поділлі і на Русі» [9, № 9, с. 98]; в Кам'янці Подільському: «живе ще понад сімдесят єврейських родин, старшина яких також вершить судові справи своїх, причому так необмежено, що може використовувати солдатів із замку для виконання своїх вироків. Мають дві синагоги, одну в місті, другу поза ним» [9, № 9, с. 99]; в Тернополі «а євреї, яких тут так багато, що займають окрему, до того ж найкращу, частину міста, мали тут таку гарну кам'яну божницю, що кращої я ніде в Польщі не бачив» [9, № 10, с. 95-96]; у Підгайцях юдеїв «є досить багато й вони мають свою божницю» [9, № 10, с. 104].

У деяких замітках Вердум подає описи спустошених міст, не відзначаючи юдейської громади, а лише синагогу чи руїни, а також цвинтар, що твердить про її існування. Так, в Барі «біля ратуші стояла єврейська синагога, від якої лишилися великі шматки муру з гебрайськими написами. Тепер ... євреї [мають] невелику синагогу. Окреме кладовище останніх лежить з північного боку за містом, навпроти замку, де й нині лежить або стирчить з землі багато кам'яних надгробків з гебрайськими написами» [9, № 10, с. 89]. «В укріпленому земляними валами зі стінами та частоколом місті [Яворові] є два папські костели - мурований та дерев'яний, дерев'яна грецька церква і єврейська синагога» [9, № 9, с. 89]; Цілком спустошене містечко Птича на Волині, що належало князеві з Острога «має костьол, дві руські церкви і єврейську божницю» [9, № 10, с. 98]. Синагоги відзначені у Язлівці та Станіславові [9, № 10, с. 100-101]. Натомість в описі Шаргорода синагога не згадана, відзначає лише, що «поміж козаками живуть різні євреї» [9, № 10, с. 91]; рівно ж не згадано синагоги в Бережанах: «Ринок великий квадратовий. Тут живе близько 500 родин, між ними, мабуть, 100 єврейських» [9, № 10, с. 96]. Юдеї відіграли позитивну роль у відбудові спустошених міст, що нотує Вердум: «євреї [Бучача] мають божницю й гарне кладовище, оточене окремим муром і засаджене гарними деревами. На початку козацького заколоту його [місто] дощенту спалили козаки, але зараз його частково відбудували наново, зокрема євреї» [9, № 10, с. 103].

На Півдні України в Одесі в основу об'ємно-просторової композиції будівлі було покладено базиліку. Тринавову синагогу активно проектували в Європі в 16 столітті (4). У «Путівнику м. Одеси» (1912) викладено: «Усередині синагога ділиться на три поздовжні частини, по бічних частинах розташовані хори, до яких ведуть кам'яні сходи, влаштовані з боків головного входу, над середнім простором на значній висоті влаштовано кам'яне міцне

склепіння, яке спирається на два ряди стовпів, із яких кожний складається з групи неподільних стовпчиків...». Галерея хорів, традиційно для синагог базилікального типу, використовувалася як жіноче відділення. У центрі синагоги між стовпами розташовувалася біма (піднесення, з якого читають тору).

Подібно до романських базилік, стіни синагоги декоровані лопатками, що імітують контрфорси. Великі віконні прорізи прорізають стіни. На західному фасаді над головним входом розміщене кругле вікно «троянда», що характерне для багатьох європейських синагог (у Брюсселі, Антверпені, Будапешті) [16,19]. Будівля Головної синагоги піднята на високий цоколь, і обов'язково на найвищому місці в місті. В архітектурі Одеської хоральної синагоги переплетені форми і мотиви, які зустрічаються у флорентійській готиці і романському стилі.

До синагог із базилікальним планом належить Новобазарна синагога (архітектор Рейнгерц М.Г., 1894 р.), яка внаслідок пожежі була зруйнована 18 липня 2009 року. У декорі головного фасаду архітектор використав вікна аркового типу. Віконні прорізи бічних фасадів мають форму арки. Фасад синагоги не міг мати багатий декор. Особливу увагу було приділено інтер'єру синагоги. Фрагменти ліпного декору та готичного порталу входу до молитовної зали свідчать про витонченість і високу якість оздоблення інтер'єру. В Одесі було побудовано нову синагогу 1863 року. Проєкт Бродської синагоги на вулиці Поштовій представив архітектор Коловіч І. М. Будівлю синагоги проєктували за типом оборонних споруд, які зводили на Західній Україні 16-17 століття в Луцьку, Бродах. Характер будівлі Бродської синагоги приймається як синагогальна архітектура, тобто як символ високого соціального статусу та автономії єврейської громади.

У будівлі Головної синагоги розташовуються приймальня Головного рабина Одеси та Одеської області, Шломо Бакшта, і приймальня правління одеської Іудейської Релігійної громади (голова громади рав Барух Марлатко, фінансовий директор р. Рафаель Крускаль), а також діє Одеський Єврейський університет. Крім цього в Головній синагозі Одеси розташована бібліотека і читальні зали [17,18]. У будівлі Головної синагоги розташовуються приймальня Головного рабина Одеси та Одеської області, Шломо Бакшта, і приймальня правління одеської Іудейської Релігійної громади (голова громади рав Барух Марлатко, фінансовий директор р. Рафаель Крускаль), а також діє Одеський Єврейський університет. Крім цього в Головній синагозі Одеси розташована бібліотека і читальні зали (Рис. 1.) [7].

Рис. 1. Головна синагога, арх. Моранді Ф.О., 1850 р, старинна гравюра; фото автор; Мінх, денна молитва в Головній синагозі м. Одеси [14]

1798 року в Одесі, в майбутньому адміністративному центрі Новоросійського генерал-губернаторства, був утворений кагал (єврейська громада), слідом за тим виникла синагога (на Єврейській вулиці), що отримала згодом назву «Головної синагоги» (наново збудована 1855 року). В іншому джерелі зазначено, що Головну синагогу Одеси було побудовано 1850 року архітектором Ф. О. Моранді. На початок XX століття бюджет Головної синагоги близько 20 000 рублів на рік.

За часів УРСР будівля синагоги була передана Одеському педагогічному інституту, в ній був розміщений факультет фізичної культури. Внутрішні приміщення синагоги зазнали значних змін: молитовний зал перетворили на баскетбольний і розділили перекриттям на два

поверхи, бічні прорізи закрили, а балкони, призначені для жінок і хору, перетворили на аудиторії.

У 1996 році будівлю Головної синагоги було передано Одеській іудейській релігійній громаді, і у вересні 1996 року, на Рош Ха-Шана, євреї Одеси вперше за довгі роки молилися в головній синагозі міста. З 1996 року до 2008 року в будівлі було проведено реконструкцію, відновлено біму, збудовано мікву. Сьогодні тут проводять щоденні та святкові молитви, які збирають кілька сотень парафіян. На великі свята сюди приїжджають не тільки одесити, а й віруючі іудеї з Білгорода-Дністровського, Чорноморська, Ізмаїла та інших міст України.

У 1998 році при Головній синагозі Одеси було відкрито єшиву, діє релігійний навчальний заклад для одружених чоловіків - колель. При синагозі діє мережа освітніх програм, відкрито школи, хедер, 2003 року відкрито Одеський єврейський університет. 9 березня 2008 року єврей із Великої Британії, Арі Шиммел, у день свого 80-річчя і бамівці одного з онуків - Натаніела, передав у дар Головній синагозі Одеси новий сувій Тори [2].

У червні 2008 року було завершено реставрацію фасаду синагоги (Рис. 2).

Рис. 2. Бродська синагога, арх. Колович Ф., 1863 р. [20]

Бродська синагога № 1, Бродська синагога, Одеська Бродська синагога - будівля синагоги, що існувала до 1835 року та залишена з дозволу колишнього одеського градоначальника № 7018, від 5 червня 1836 року, на розі Пушкінської та Поштової (нині - Жуковського) вулиць у Громадській будівлі.

1840 року в Одесі виникла перша в Російській імперії хоральна синагога, так звана «Бродська», заснована вихідцями з міста Брод, кантором запросили Н. (Нісона Мееровича[6]) Блюменталя (1841 року став головним кантором, в якій залишався 55 років). На 1855 рік в Одесі було чотири синагоги і 34 молитовні будинки.

1798 року в Одесі, майбутньому адміністративному центрі Новоросійського генерал-губернаторства, був утворений кагал (єврейська громада), слідом за тим виникла синагога (на Єврейській вулиці), що отримала назву «Головної синагоги» (наново збудована 1855 р.).

В Одесі, до 1820-х років, почали селитися іноземні євреї, переважно з Німеччини та Галичини (австрійські євреї), які називалися «бродськими» за містом Броди. 1840 року в Одесі виникла перша в Російській імперії хоральна синагога, так звана «Бродська», кантором було запрошено М. Блюменталя. Це нововведення було зустрінуте більшістю населення міста неприязно, але все ж кількість парафіян синагоги поступово зросла, 1841 року Нісан Блюменталь став головним кантором), а 1847 року синагога перейшла до більшого приміщення. Протягом багатьох років у віданні Бродської синагоги перебувало завідування «братством».

1863 року відбулося засідання Будівельного комітету спільно з членами єврейської молитовної школи № 1 з питання будівництва будівлі Бродської синагоги плани будівлі, на

жаль, не збереглися. Звідси випливає, що до будівництва будівлі Бродської синагоги молитовна школа № 1 перебувала в будинку Ксеніса: "Тут збиралися всі люди освічені з товариства євреїв в Одесі. Їхня школа в найманому будинку, але навмисне до того влаштована. Зала досить велика, має також галерею для жінок... Тут, до честі єврейського народонаселення, вперше заведений хор півчих при богослужінні під керівництвом кантора. У списку синагог за 1859 рік Бродська синагога значиться і як молитовний дім для найпросвітливіших євреїв № 1, що існує з 1820 року і розташований на Італійській вулиці, в будинку К. Палудова - колишньому будинку Ксеніса.

Наприкінці 1860-х років місце кантора і регента в одеській Бродській синагозі зайняв Д. (Давид) Новаковський. Нісан (Нісон Меерович) Блюменталь свої статки після смерті заповів хору синагоги. 1909 року в Бродській синагозі було влаштовано орган, це нововведення викликало суперечки серед парафіян, і частина їх перейшла в інші синагоги. Бюджет Бродської синагоги був близько 24 000 рублів. 1925 року будівлю Бродської синагоги передали єврейському робітничому клубу на підставі постанов Всеукраїнського Центрального Виконавчого Комітету УРСР та Одеського губісполкому, а також рішень загальних зборів робітників і службовців підприємств м. Одеси. У 1929 р. будівлю передали клубу взуттєвої фабрики. Рішенням Одеської міської Ради від 20 червня 1944 року будівлю колишньої Бродської синагоги передано Одеському обласному архіву Державний архів Одеської області.

Куполи, були запозичені з європейської архітектури першої половини 19 століття. Будівлі синагоги мали купольні завершення веж, під якими були молитовні зали. У будівлі синагоги знаходиться архів краю м. Одеси. Зруйнована синагога є Холодна і Нова, збудована 1886 року на Катерининській вулиці архітектором І. Тарнапольським (Рис. 3).

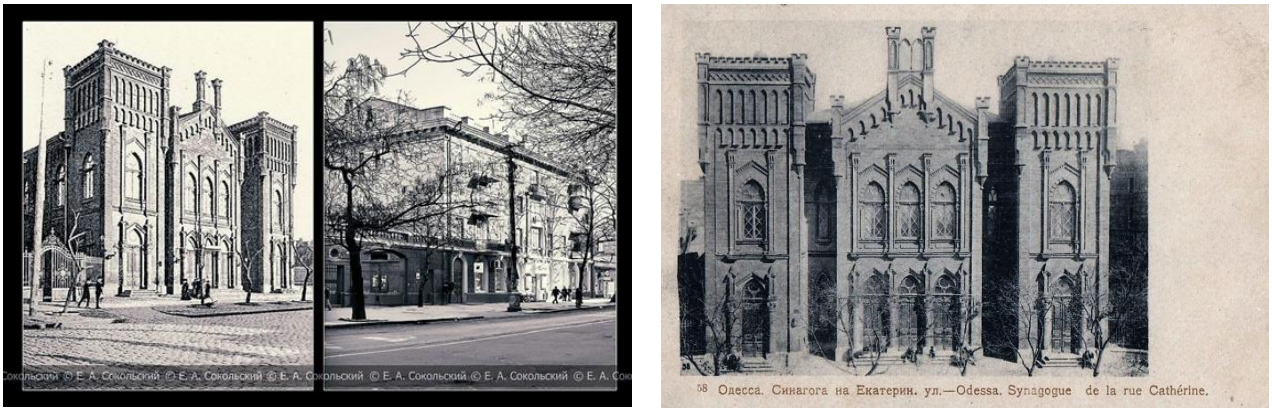


Рис.3. «Нова, Холодна і Шалашна» синагога, арх. Тарнапольський І., інж. Писаревський І.А., 1886 рік. (Зображення з Facebook-спільноти «Одеса: було-стало» «Холодна» синагога називається так тому, що будівля не опалювалася) [21]

Синагога була побудована архітектором І. Тарнопольським та інженером М. Писаревським 1887 року. Вона з'явилася вже після Головної та Бродської синагог. Тому й «Нова». Приміщення синагоги не опалювалося, що дало назву «Холодна». А «Шалашна» - за назвою провулка Шалашного провулка, що впирався в неї.

З описів синагоги в Одеському виданні "Століття Одеси. Архітектура старої Одеси. Нариси. - Одеса: «Optimum», 2007. - 217. (6): "Ця велика кам'яна будівля споруджена з місцевих матеріалів у готичному стилі без штукатурки. Біля головного фасаду розташовані три виступи для середніх і бічних ходів. Чавунні сходи ведуть на хори, які влаштовані з трьох боків між цегляними стовпами. Будівля багато оздоблена ліпленням, стеля дощата, тинькована, підлога мармурова" (6).

Фасад синагоги розділений двома ризалітами, які являють собою готичні вежі. Стильове рішення фасадів синагоги можна охарактеризувати як сценарій західної готики.

Будівля мала конфігурацію прямокутного плану. В основу планувального рішення фасаду було покладено план базиліки. Локотко О.І. пише в дослідженні українських синагог: «У 19 ст. в Україні проєктуються такого типу будівлі використовуючи стиль модерн, часто цим спорудам притаманне поєднання рис сакральної з елементами цивільної архітектури» (4). До синагог належать будівлі кошерних рубачів шойхетів. На вулиці Малій Арнаутській запроектовано і зведено 1909 року архітектором Ландесманом С.А. Стіни несучі зовнішні з вапняку і з цегляною декорацією. Також зовнішні стіни прорізані циркульними прорізами, що відображено в готичній архітектурі. Віконні прорізи зі скошеними укосами, що відноситься до західно-українського модерну. Кути будівлі виконані у змішаній кладці (звисняк і цегла). Зовнішні стіни прикрашені орнаментом із ромбів і поребриків. Ризаліт фасаду підноситься цегляним аттиком. Ці елементи узгоджені правилами - синагога завжди має бути вищою за навколишню забудову (Рис. 4).

Рис. 4. Синагога шойхетів, арх. Ландесман С., 1909 р. [22]

До революцій 1917 року в Одесі існувало безліч молитовних будинків, а єврейська громада міста охоплювала багато професійних товариств - вчителів, кравців, ювелірів, хористів, біндюжників. При кожному з товариств був власний молитовний будинок, позичкова каса, благодійна організація і навіть бібліотека. Хто саме розробив проєкт споруди, достеменно невідомо, проте більшість краєзнавців вважають, що цією людиною був знаменитий одеський архітектор Семен Ландесман.

Наприкінці 1920-х років, у рамках боротьби з «опіумом для народу», більшовики закрили синагогу, а її останнього старосту Герш-Лейб Веприка репресували разом з усією родиною. Після Другої світової війни будівлю віддали під гурток парашутного спорту [7].

У 1991 році будівлю молитовного будинку повернули одеській єврейській громаді. Усередині все довелося відновлювати заново, оскільки інтер'єр синагоги перебував у жахливому стані. Зараз тут працюють Одеське товариство єврейської культури, Одеська асоціація колишніх в'язнів концтаборів і Міжнародний єврейський общинний центр «Мигдаль».

Висновки. Запропоновано на прикладах детально проаналізованих та вивчених будівель, які свідчать про те що, що синагоги мали трьох нефний тип плану типу «базиліка»; застосовувались елементи середньовікової архітектури; у синагогах Півдня України були застосовані традиції та особливості єврейської архітектури.

Синагога представляла собою духовний центр юдейської громади. Культуру юдеїв Правобережної України визначили юдеї-ашкенази. Масове заселення західно-українських земель юдеями тісно пов’язане з локацією міст на маґдебурзькому праві, яке остаточно утвердилося в XV-XVI ст.

Синагоги зводили сформовані юдейських громадах. В Україні синагоги почали зводити ще в княжі часи, найдавніші відомості про будівництво мурованих синагог відноситься до XVI ст. – 1555 р. постала міська синагога; давніші львівські синагоги: середміська – 1320 р. і передміська.

Будівництво синагог в Одесі на теренах України пов'язане з місцевою традицією. В давні часи більшість синагог зводили з дерева. Вік дерев'яних пам'яток, через нетривкість матеріалу, значно коротший. Нині їхні сліди в Україні малопомітні: виявлено лише чотири збережені дерев'яні синагоги: в Ком'ятах і Колочаві на Закарпатті, в Одесі на Півдні, в Східниці на Львівщині та в Городні на Чернигівщині. Найдавніші відомі синагоги на теренах України походять з XVI ст.: Львів («Міська»1550; «Срібна», 1580), Перемишль (1590). Масове проектування синагог почалося у XIX ст.

Література

[1] Херлігі Патриція. Одеса. Історія. 1794 – 1914 / Херлігі Патриція. – Одеса: «Optimum», 2007. – 576 с.

[2] Степаненко Г.А. Одеса 19 ст. /Геннадій Степаненко.-Київ: 000 «3 Медіа», 2004.-168с

[3] Локотко І.А. Архітектура Європейських синагог/І.А. Локотко. Мі.: Ураджай, 2002.-156

[4] Століття Одеси. Архітектура старої Одеси. Очерки. - Одеса: «Optimum», 2007.- 217 с.

[5] Москвич Григорій. Ілюстрації по Одесі / Григорій Москвич. – Одеса, 1912.

[6] Лукін В., Соколова А., Хаймович Б. 100 єврейских местечек України.

[7] Єгорченко М. Єврейські адреси України. Путівник. – К.:ДУХ І ЛІТЕРА, 2020. - 656с.

[8] Груневег М. Найдавніший історичний опис Львова // Жовтень. – Львів, 1980. – № 10.

[9] Фон Вердум У. Щоденник подорожі (Переклад І. Сварника) //Жовтень. – Львів, 1980. – № 9. – С. 87-99; – № 10. – 89-105.

[10] Терешкова З., Хорошко С. Біблійний атлас. – Київ, 1994. – 120 с.

[11] Монолатій І. Євреї в імперії Габсбургів (1772-1918 рр.) // Нариси з історії та культури євреїв України. – Київ, 2005. – С. 97-116.

[12] Barącz S. Pamiątki buczackie. – Lwów, 1882. – 168 s.

[13] Бойко О. Синагоги Львова / Оксана Бойко. – Львів: Класика, 2008. – 208 с.

[14] Головна синагога Одеси: минуле і сьогодення. https://volnorez.com.ua/glavnaya-sinagoga-odessy-proshloe-i-nastoyashhee/ (дата звернення: 24.05.2025).

[15] Вандюк Л. Віденські впливи на архітектуру Чернівців (1775-1918) // Архітектурна спадщина Чернівців австрійської доби. Матеріали Міжнародної наукової конференції. (Чернівці, 1-4 жовтня 2001 р.). – Чернівці, 2003. – С. 81-88.

[16] Koniuk, A., Vasylenko, O. (2020). Light Facilities Complex in Architectural Design. Book Chapter Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, 2020, volume 73, 755-p. Pp. 491–499. DOI:10.1007/978-3-030-42939-3_49 (in English).

[17] Koniuk, A., Vasylenko, O., Palii K. (2022). Lighting Means as Factors Influencing the Formation of Architectural Environment. Conference Paper. Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, January 2022, volume 181. Pp. 561–572. DOI: 10.1007/978-3-030-85043-2_53 (in English).

[18] Koniuk A., Vasylenko O., Tanirverdiiev A., Vorobiova O. (2023). «Artificial Lighting Environment of the City». Conference Paper Artificial Lighting Environment of the City Lecture Notes in Civil Engineering, vol. 299, pp. 585–596. 2023. DOI:10.1007/978-3-031-17385-1_47(in English).

[19] Koniuk A., Danko K. «Problemy arkhitekturnoi orhanizatsii ekolohichnoho ta enerhoefektyvnoho zhytla na prykladi ekolohichnoho blokovanoho zhytlovoho budynku v m. Poltava», Enerhoefektyvnist v budivnytstvi ta arkhitekturi, Vol. 11, pp. 112–119, 2018.

[20] Електронна єврейська інцеклопедія.https://eleven.co.il/diaspora/communities/13047/ (дата звернення: 24.05.2025).

[21] «Шалашна синагога Одеси. https://odessa-future.com.ua/uk/articles-shalashna-synagoga-odesy (дата звернення: 24.05.2025).

[22] С. А. Ландесман. Синагоги Одеси. Молитовний будинок рубачів кошерного м'яса https://all.archodessa.com/tags/s-a-landesman/ (дата звернення: 24.05.2025).

References

[1] Herligi Патриція. Odesa. Istoria. 1794 – 1914 / Herligi Патриція. – Odesa: «Optimum», 2007. – 576 s.

[2] Stepanenko G.A. Odesa 19 st./ G.A. Stepanenko – Kyev: 000 «3 Media», 2004.–168 s.

[3] Lokotko I.A. Architektura Evropejskych synagog/I.A. Lokotko -Mi.: Uradzaj, 2002.-156.s.

[4] Stolittia Odesa. Architektura staroj Odesy. Ochrky. - Odesa: «Optimum», 2007. - 217 s.

[5] Moskvich Grygorij. Ilustracii po Odesi / Moskvich Grygorij. – Odesa, 1912.

[6] Lukin V., Sokolova A., Chajmovich B. 100 evrejskich мestechek Ukrainy, 2015.

[7] Yegorchenko M. Jewish addresses of Ukraine. Guide.-Kyiv: Dukh i litera, 2020.-656p.

[8] Gruneveg M. Najdavnishyj istorychnyj opys // Zovten. – Lviv, 1980. – № 10.

[9] Fon Verdum U. Shchodennyk podorozi (pereklad I. Svarnyka) // Zovten. – Lviv, 1980. – № 9. – S. 87-99; – № 10. – 89-105.

[10] Tereshkova Z., Horoshko S. Biblijnyj atlas. – Київ, 1994. – 120 s.

[11] Monolatij I. Evrei v imperii Gabsburgiv (1772-1918 ss.)// Narysy z istorii ta kultury evreiv Ukrainy. – Kyjiv, 2005. – S. 97-116.

[12] Barącz S. Pamiątki buczackie. – Lwów, 1882. – 168 s.

[13] Bojko O. Synagog / Oksana Bojko. – Lviv: Klasyka, 2008. – 208 s.

[14] The Main Synagogue of Odessa: Past and Present. https://volnorez.com.ua/glavnaya-sinagoga-odessy-proshloe-i-nastoyashhee/ (дата звернення: 24.05.2025).

[15] Vanduk L. Videnski vplyvy na architekturu Chernivci (1775-1918) // Architekturna spadshchina Chernivciv avstrijskoji dobyи. Materialy miznarodnoji naukovoji konferenciji. (Chernivci, 1-4 zovtnnia 2001 p.). – Chernivci, 2003. – S. 81-88.

[16] Koniuk, A., Vasylenko, O. (2020). Light Facilities Complex in Architectural Design. Book Chapter Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, 2020, volume 73, 755-p. Pp. 491–499. DOI:10.1007/978-3-030-42939-3_49 (in English).

[17] Koniuk, A., Vasylenko, O., Palii K. (2022). Lighting Means as Factors Influencing the Formation of Architectural Environment. Conference Paper. Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, January 2022, volume 181. Pp. 561–572. DOI: 10.1007/978-3-030-85043-2_53 (in English).

[18] Koniuk A., Vasylenko O., Tanirverdiiev A., Vorobiova O. (2023). «Artificial Lighting Environment of the City». Conference Paper Artificial Lighting Environment of the City Lecture Notes in Civil Engineering, vol. 299, pp. 585–596. 2023. DOI:10.1007/978-3-031-17385-1_47 (in English).

[19] Koniuk A., Danko K. «Problemy arkhitekturnoi orhanizatsii ekolohichnoho ta enerhoefektyvnoho zhytla na prykladi ekolohichnoho blokovanoho zhytlovoho budynku v m. Poltava», Enerhoefektyvnist v budivnytstvi ta arkhitekturi, Vol. 11, pp. 112–119, 2018.

[20] Електронна єврейська інцеклопедія. https://eleven.co.il/diaspora/communities/13047/ (дата звернення: 24.05.2025).

[21] «Шалашна синагога Одеси. https://odessa-future.com.ua/uk/articles-shalashna-synagoga-odesy (дата звернення: 24.05.2025).

[22] С.А. Ландесман. Синагоги Одеси. Молитовний будинок рубачів кошерного м'яса https://all.archodessa.com/tags/s-a-landesman/ (дата звернення: 24.05.2025).

THE RELEVANCE OF SHAPING THE ARCHITECTURE OF SYNAGOGUES OF RIGHT-BANK UKRAINE

Merzievskaja N.U.,
PhD in Architecture, Associate Professor,
natalia.merzhiievska@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3100-4816

Vasylenko O.B.,
Doctor of Architecture, Professor,
vasylenko@odaba.edu,ua, ORCID: 0000-0002-8261-3104

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The architecture of synagogues is one of the important components of the cultural heritage of Ukraine, including the theory of the history of architecture and art1. For more than two thousand years, Jews scattered in different countries have managed to preserve their identity through strict adherence to religion, cultivation of traditions, and worldview. After the destruction of the Jerusalem Temple, the synagogue became the main center for preserving the idea of Jewish tradition. Every community, even a small one, built its own synagogue. In the diaspora, the synagogue served a multifunctional purpose. Public meetings, courts, prayers, and Torah interpretation took place there. Jewish shrines on the Right Bank of Ukraine were important urban elements that were interwoven into the structure of cities, attesting to their morphology. Along with Christian churches, synagogues occupied an important niche in the semantic sacred space of Ukrainian cities and towns, adding a distinctive color to them. At the end of the twentieth century, churches of other denominations and synagogues were closed, transferred to secular organizations, rebuilt, used as gyms and industrial facilities, or destroyed to make way for a construction site. It is inconceivable to imagine the architecture of southern and western Ukraine without one component, synagogue architecture. The synagogue heritage of Right-Bank Ukraine is rich and interesting. It gives an opportunity to trace the continuous development from the late Middle Ages to the of the mid-20th century, unlike Western Europe, where synagogues have survived only from certain epochs. The architecture of Jewish shrines in Right-Bank Ukraine was shaped by local traditions and liturgical requirements. Its analysis gives grounds to assert that despite the preservation of the Jewish tradition, it differs in style, volume-composition, and planning-spatial solutions. This makes it possible to systematize synagogues according to these criteria. To consider the compositional and stylistic aspects and analyze the relevance of the formation of the architecture of synagogues of the right-bank architecture is one of the main aspects of the research goal.

Keywords: architecture, synagogue, Torah, Jewish shrines, Right-Bank Ukraine, methodological basis of the study, choral synagogue, Jewish shrine, synagogue revitalization.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025
This work © 2025 by Merzievskaja N.U., Vasylenko O.B. is licensed under CC BY 4.0

УДК 72.01127:72012.2 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-142-151

КОНЦЕПЦІЯ «РОЗУМНОГО ЖИТЛА» У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ АРХІТЕКТУРНИХ ТЕНДЕНЦІЙ

Мінченков Р. І.,
аспірант,
ruslanwl18@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1635-8317

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Статтю присвячено дослідженню концепції «розумного житла» як інноваційного напряму розвитку сучасної архітектури, що поєднує технологічні, естетичні та екологічні аспекти проектування. У роботі розглянуто сутність поняття «smart home» як системи, здатної забезпечувати автоматизований контроль мікроклімату, енергоспоживання, безпеки та комфорту мешканців завдяки інтеграції цифрових технологій і штучного інтелекту та мережі IoT (Internet of Things).

Детально розглянуто передумови виникнення концепції «розумного житла» в контексті глобальних урбаністичних процесів, зростання енергоспоживання та необхідності оптимізації використання природних ресурсів. Відзначено, що розвиток smart-технологій у житловій архітектурі є прямою відповіддю на виклики сучасності — кліматичні зміни, перенаселеність міст, зростання цін на енергію та підвищення вимог до комфорту і безпеки людини. Відзначено роль бездротових технологій зв’язку (Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, Thread), що забезпечують обмін даними між пристроями, а також їхні переваги та обмеження залежно від архітектури мережі.

Окрему увагу приділено аналізу основних архітектурних тенденцій XXI століття, що впливають на формування smart-житла: концепції сталого розвитку, екологічного дизайну, цифровізації архітектурного проектування, інтеграції штучного інтелекту та автономних систем управління. У статті зазначено, що сучасне житло перестає бути лише фізичним об’єктом — воно перетворюється на «живу» систему, яка взаємодіє з мешканцем, реагує на його потреби та зовнішні фактори, здатна до саморегулювання й енергозбереження.

Досліджено структуру «розумного житла» як багаторівневої системи, що включає інформаційно-комунікаційне середовище, енергетичні комплекси, сенсорну мережу, системи безпеки, клімат-контролю, освітлення та мультимедіа. Проаналізовано роль архітектора як інтегратора інженерних, дизайнерських та технологічних рішень. Наголошено на важливості впровадження принципів «інтелектуального управління територіями» (smart governance), розвитку кластерного планування та створення «міст коротких відстаней» (15-minute city).

У статті підкреслюється, що майбутнє будівництва визначається симбіозом архітектури, науки та цифрових технологій. Впровадження систем «розумного міста», відновлюваних джерел енергії, автоматизованих систем управління кліматом та освітленням відкриває нові можливості для проектування адаптивних, енергонезалежних будівель.

У підсумку визначено, що сучасна архітектура та будівництво вступають у нову епоху, де технології, екологія та соціальні потреби поєднуються у єдину систему. Технології стають інструментом для забезпечення комфорту й безпеки, архітектура підтримує природне середовище, а міста перетворюються на простори гармонійного співіснування та сталого розвитку. У цьому контексті головним є створення людиноцентричного, екологічно відповідального й адаптивного житлового середовища, що відповідає викликам сучасності.

Ключові слова: розумне житло, розумне місто, інтелектуальні системи, енергоефективність, сталий розвиток, сучасні тенденції, цифрові технології, автоматизація, 15-minute city.

Вступ. У сучасній архітектурі спостерігається зростаючий інтерес до інтеграції цифрових технологій у житлове середовище, що зумовлено потребою забезпечення комфорту, безпеки та енергоефективності. Концепція «розумного житла» (smart home) постає як інноваційна відповідь на ці виклики, об'єднуючи архітектурне проектування з автоматизованими системами управління кліматом, енергоспоживанням, безпекою та мультимедійним середовищем.

Зростання урбанізаційних процесів, перенаселеність міст, глобальні кліматичні зміни та стрімке підвищення вартості енергії створюють нові вимоги до житлових просторів. У цьому контексті smart-житло перестає бути лише фізичною структурою, стаючи «живою» системою, здатною взаємодіяти з мешканцями, адаптуватися до зовнішніх умов і оптимізувати ресурси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У контексті вивчення концепції «розумного житла» та її інтеграції у сучасну архітектуру останні публікації виокремлюють кілька ключових напрямів дослідження: технічні рішення й інтелектуальні системи керування, енергоефективність і екологічна складова, трансформація архітектурно-планувальних підходів, а також питання стандартизації й адаптації до національного рівня.

Дослідження Д. Ю. Додона та С. В. Риндюка [1] фокусується на «розумному будинку» як технології, що підвищує безпеку житла. Автори розглядають реалізацію інтегрованих систем контролю доступу, відеомоніторингу, сигналізації та автоматизації побутових процесів. Перевагою роботи є практична спрямованість — перелік конкретних технічних рішень та їх роль у підвищенні безпеки мешканців. Водночас у статті обмежено увагу питанням просторового та архітектурного втілення таких систем (наприклад, впливу інсталяцій на планувальні рішення або на зовнішній вигляд будівель). Це створює потребу в міждисциплінарних дослідженнях, що поєднують інженерію безпеки й архітектурний дизайн.

М. С. Садовяк [2] здійснює широкий огляд еволюції парадигм у житловому будівництві від традиційних підходів до інноваційних моделей. У роботі підкреслено, що smart-технології мають не лише технічний, але й стратегічний характер: вони змінюють підходи до планування, управління житловими масивами і взаємодії з інфраструктурою міста. Перевага статті — системний підхід і аналіз трансформаційних викликів. Однак відсутнє глибоке емпіричне обґрунтування ефективності конкретних smart-рішень у локальному (українському) контексті, що залишає поле для прикладних досліджень.

І. В. Нездвецька та В. В. Мельничук [3] досліджують структуру й організацію smart-систем як цілісної архітектурно-технічної платформи. У матеріалі присутній чіткий поділ на функціональні модулі (сенсори, комунікаційна платформа, AI-модулі, інтерфейси користувача), а також розгляд інтеграції з енергетичними системами будівлі. Перевага — глибока архітектурно-технічна схема; обмеження — недостатня увага до соціально-психологічних аспектів прийняття технологій користувачами (usability, приватність, прийняття IoT у побуті).

Електронний ресурс «Сучасні технології у будівництві: Інновації та майбутнє» (Odesa, 2025) [4] виконує роль оглядового джерела, що консолідує поточні інновації в будівництві, включно з цифровими інструментами, BIM-підходами, енергоефективними технологіями та рішеннями для smart-інфраструктури. Цінність джерела — оперативність і доступність огляду; водночас важливо критично ставитися до якісної перевірки фактів і доцільності запозичення іноземних технологій без адаптації до місцевих умов.

Магістерська робота В. В. Павлюса [5] аналізує інструменти інформаційних технологій у концепції розумного міста, що є важливим контекстом для розвитку розумного житла. Автор приділяє увагу інтеграції локальних smart-рішень у міські платформи управління (дані міського масштабу, управління трафіком, енергетичні мережі).

Постановка завдання. Попри активний розвиток smart-технологій у світі, в Україні їх інтеграція у житлову архітектуру залишається обмеженою технічними, економічними та нормативними факторами. Існує потреба у розробці національних стандартів, що враховують

специфіку місцевого середовища, культурні та соціальні аспекти, а також формування методології проектування smart-житла, здатного ефективно взаємодіяти з міською інфраструктурою.

Водночас, архітектурна складова smart-житла потребує нових підходів до просторової організації, включаючи гнучкі планування, модульні системи, трансформовані інтер'єрні елементи та біокліматичне проектування. Невирішеність цих проблем обмежує потенціал інтеграції інтелектуальних систем у житлові комплекси та стримує розвиток української архітектури у напрямку сталого та інноваційного урбанізму.

Потрібно визначити основні принципи та тенденції впровадження концепції розумного житла у сучасній архітектурі, зокрема в українському контексті, з урахуванням технологічних, екологічних та соціальних аспектів.

Основний матеріал і результати. У сучасному світі житлове середовище стрімко трансформується під впливом технологічного прогресу, урбанізаційних процесів та підвищених вимог до комфорту, безпеки й енергоефективності. Концепція «розумного житла» (smart home) стає ключовим напрямом інноваційної архітектури, поєднуючи цифрові технології, автоматизацію та інтерактивне середовище для мешканців. Smart-будинок — це не просто приміщення, а інтегрована система сенсорів і керуючих пристроїв, здатна адаптуватися до потреб користувача, змін у навколишньому середовищі та зовнішніх факторів, забезпечуючи комфорт, безпеку та енергозбереження.

Центр керування smart-житлом об'єднує всі підключені пристрої в єдину мережу, дозволяючи віддалено контролювати освітлення, клімат, побутові прилади, відеоспостереження та інші системи через смартфон, планшет або комп'ютер. Модульна архітектура таких систем забезпечує можливість поступового розширення функцій, адаптації до змін потреб мешканців та інтеграції нових технологій без повного переобладнання будинку.

Розумні будинки є відповіддю на глобальні виклики XXI століття: перенаселеність міст, зростання вартості енергії, необхідність ефективного використання ресурсів та зміни клімату. Водночас розвиток smart-технологій формує нові архітектурні підходи: застосування гнучких планувальних структур, трансформованих елементів інтер'єру, біокліматичного дизайну та інтеграції автономних систем управління. Сучасне житло вже не обмежується фізичним простором — воно перетворюється на «живу» систему, яка взаємодіє з мешканцем, саморегулюється і створює індивідуалізований комфорт.

Таблиця 1. Сучасні тенденції житлового середовища та концепції smart home[1]

Компонент	**Функція**
Smart Home (центр)	Інтегрована система житла
Сенсори	Відстеження руху, температури, вологості, якості повітря
Клімат-контроль	Регулювання температури, вентиляції, кондиціонування
Енергоспоживання	Моніторинг та оптимізація використання електроенергії та води
Безпека	Відеоспостереження, сигналізація, контроль доступу
Освітлення / мультимедіа	Автоматичне управління світлом, музикою, розвагами
Комфорт / інтерфейс користувача	Керування через смартфон, планшет, голосові команди
Тренди XXI століття	Технології, урбанізація, енергоефективність, комфорт, безпека

Таким чином, концепція smart-житла є водночас технологічним і архітектурним явищем, що відкриває нові можливості для дизайну, планування та управління житловими просторами, інтегруючи інновації у повсякденне життя людини. [1]

Розглядаючи тенденції, що визначають сучасний вектор розвитку житлового будівництва, важливо наголосити, що стратегічне мислення в цій сфері набуває нових системоутворювальних ознак. Воно вже не зводиться до набору інструментів управління чи планових моделей, а виступає інтегративною парадигмою, що поєднує економічні, соціальні, технологічні та культурно-ціннісні виміри простору. Відтак, стратегічний підхід стає не лише технократичним чи архітектурним завданням, а механізмом конструювання нової якості життя, де людина, громада й середовище взаємодіють у єдиній системі сталого розвитку.

Однією з ключових передумов успішного втілення такого підходу є формування інституційного середовища, здатного забезпечити довгостроковість рішень і послідовність політики. Йдеться про створення ефективних механізмів стратегічного планування на рівнях держави, регіону та громади, гармонізованих із європейськими практиками урбаністичного управління. Зокрема, актуальним стає запровадження принципів «інтелектуального управління територіями» (smart governance), що передбачає поєднання цифрових технологій з участю громадськості у прийнятті просторових рішень.

Сучасна парадигма стратегічного мислення у сфері житлового будівництва також базується на концепції регіональної резильєнтності, тобто здатності територій адаптуватися до соціально-економічних та екологічних викликів. У контексті повоєнного відновлення України це означає переосмислення ролі житлових комплексів як осередків не лише проживання, а й соціальної інтеграції, професійної реінтеграції, відновлення культурної тяглості та колективної пам’яті. Архітектура житла набуває терапевтичного значення — як простір безпеки, стабільності та ідентичності.

Важливим напрямом стратегічного оновлення є перехід від фрагментарного проектування до кластерного та мережевого планування. Такі підходи дають змогу формувати цілісні урбаністичні системи, де житлові, соціальні, транспортні та екологічні компоненти взаємодіють у логіці «міста коротких відстаней» (15-minute city) (Рис. 1). Це не лише зменшує транспортне навантаження та вуглецевий слід, а й створює передумови для формування нової соціальної динаміки — громад, заснованих на участі, довірі та локальній самоорганізації.

У цьому контексті важливою залишається роль освіти й наукових досліджень, які мають забезпечувати методологічне підґрунтя стратегічного управління у сфері будівництва. Необхідна інтеграція архітектурної науки з економікою, соціологією, екологією, урбаністикою та інформаційними технологіями. Саме міждисциплінарний підхід дозволяє створювати адаптивні моделі розвитку, здатні реагувати на непередбачувані зміни середовища.

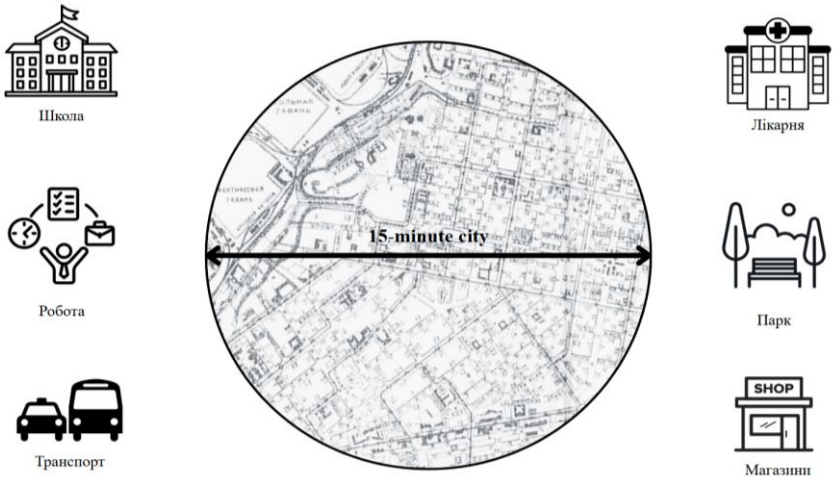


Рис. 1. Стратегічний підхід до житлового будівництва:
інтегративна модель[9]

А саме, майбутнє стратегічного підходу до житлового будівництва визначається не лише рівнем технологічної оснащеності, а й глибиною концептуального мислення. Україна сьогодні стоїть перед унікальною історичною місією — не просто відбудувати зруйновані міста, а сформувати нову архітектуру життя, що відображатиме європейські цінності, національну ідентичність і відкритість до інновацій. Реалізація цієї місії можлива лише за умови узгодження стратегічного бачення між державою, науковою спільнотою, бізнесом та громадянами — тобто через формування спільного стратегічного простору розвитку. [2]

Концепція «розумного міста» відображає сучасний підхід до управління урбанізованими територіями за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Вона спрямована на підвищення ефективності міських процесів, покращення якості життя громадян і забезпечення сталого розвитку. Основна ідея полягає в інтеграції технологій, людей та інституцій для створення взаємопов'язаної системи, у якій інфраструктура, транспорт, енергетика, екологія, освіта та управління функціонують гармонійно.

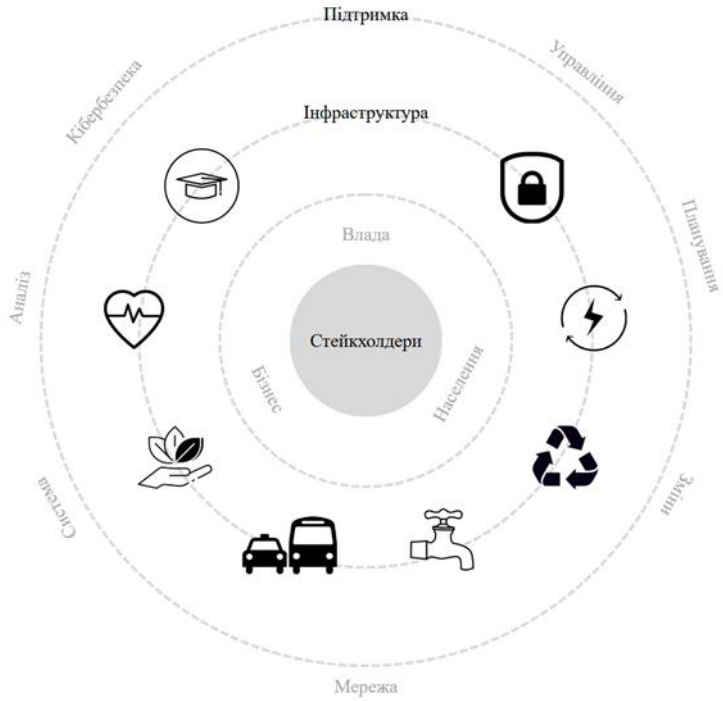


Рис. 2. Архітектура розумного міста: трирівнева модель[10]

Витоки концепції сягають 1990-х років, коли ІКТ почали активно впроваджувати у міське середовище. З часом поняття «розумного міста» еволюціонувало від технічної моделі до комплексної системи, що охоплює соціальні, економічні та екологічні аспекти. Основними характеристиками «розумного міста» є розумна економіка, ефективне управління, мобільність, екологічна стійкість, високий рівень освіти й культури мешканців та комфортний спосіб життя (рис. 2).

Архітектура розумного міста базується на трирівневій структурі: рівень збору даних (сенсори, GPS, камери), мережевий рівень (передача інформації) та рівень застосунків (обробка й аналіз даних для прийняття управлінських рішень). Такі системи забезпечують ефективне управління ресурсами, моніторинг стану міста в реальному часі та оперативне реагування на виклики. [3]

Сучасне ІТ-орієнтоване суспільство готове до застосування електронних систем, спрямованих на продуктивне та ефективне використання робочого простору.

За останні 20–30 років системи автоматизованого управління перестали бути модною екзотикою. Незалежно від сфери застосування, метою впровадження таких систем є зниження експлуатаційних витрат, забезпечення необхідною інформацією, підвищення безпеки та комфорту. Разом з тим, в умовах обмеженого та вичерпного енергоресурсу на

планеті або в межах окремої країни проблема раціонального використання електричної енергії набуває особливої актуальності.

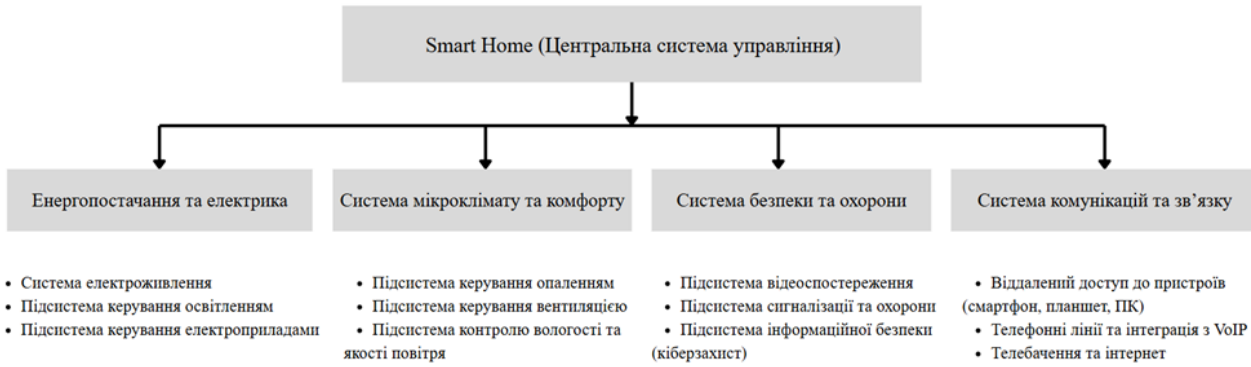


Рис. 3. Структура системи «розумний будинок»[4]

Технології сьогодення та майбутнього, зокрема і «розумний будинок», дозволяють автоматизувати управління системами всіх електричних приладів будинку, забезпечуючи комфорт, захист і значну економію електроенергії. «Розумний будинок» – це комплекс електроніки, який здійснює централізоване управління всіма (або майже всіма) інженерними системами життєзабезпечення будинку (рис. 3). Дуже важливо, щоб алгоритми взаємодії підсистем у будинку були гнучкими й могли пристосовуватися до потреб власника. [4]

Сучасна будівельна індустрія переживає значну трансформацію під впливом технологічних інновацій. Вони охоплюють усі етапи — від проектування до експлуатації — та визначають новий рівень комфорту, енергоефективності й якості життя. Інноваційні підходи включають використання нових матеріалів, робототехніки, систем «розумного будинку» та альтернативних джерел енергії. Енергоефективність стає ключовою вимогою сучасного будівництва: застосування сонячних батарей, ізоляційних матеріалів і смарт-систем управління дає змогу зменшити споживання енергії та вуглецевий слід.

Важливу роль відіграють нові будівельні матеріали — міцні, довговічні й екологічно безпечні. Біоінженерія сприяє створенню матеріалів із природної сировини, що поєднують легкість і високу міцність. Водночас активно розвиваються «розумні» матеріали, здатні реагувати на зміни навколишнього середовища.

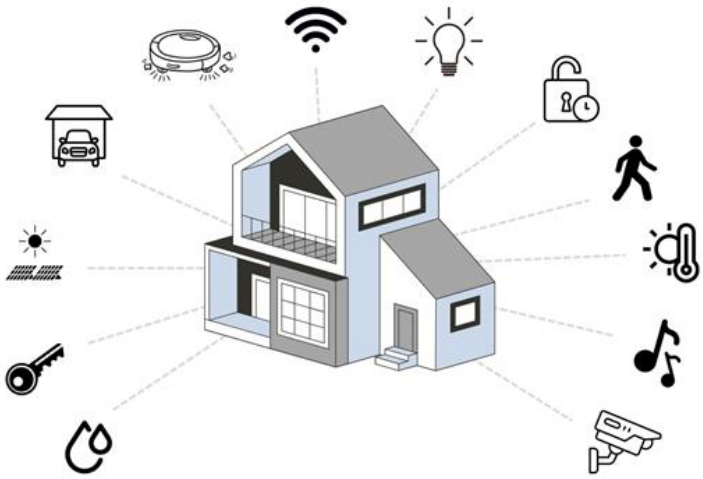


Рис. 4. Концепція Smart Home та його Переваги [11]

Окремим напрямом інновацій є модульне будівництво — швидкий, економічний і гнучкий спосіб зведення споруд. Модульні будинки виготовляються на заводах, що забезпечує контроль якості та скорочує терміни реалізації проектів. Вони легко адаптуються до потреб користувача та можуть змінюватися з часом.

Майбутнє будівництва визначається поєднанням екологічності, енергоефективності та цифрових технологій. Використання відновлюваних джерел енергії та інтелектуальних систем управління формує нову модель сталого розвитку, де архітектура спрямована не лише на комфорт людини, а й на гармонію з довкіллям. [5]

Концепція розумного будинку, представлена у цьому дослідженні, базується на застосуванні сучасних технологій IoT (Internet of Things), що забезпечують інтеграцію різноманітних пристроїв і датчиків для підвищення комфорту, енергоефективності та функціональності житлового простору (рис. 4).

Система дозволяє автоматизувати повсякденні процеси: наприклад, підігрів підлоги може вмикатися за розкладом, створюючи комфортну температуру до пробудження мешканців; освітлення теплиці автоматично активується при зниженні рівня природного світла, підтримуючи оптимальні умови для рослин; бойлер нагріває воду відповідно до потреб мешканців, а гаражні ворота відкриваються при під'їзді автомобіля.

Таким чином, розумний будинок поєднує технологічні рішення, що підвищують якість життя, скорочують енергоспоживання та створюють безпечне, комфортне й екологічне середовище для проживання. [6]

Технологія IoT є основою кіберфізичних систем — "розумних" будинків, міст, енергомереж і транспортних систем. Концепція "розумного будинку", сформульована у 1970-х роках Інститутом інтелектуальної будівлі (Вашингтон), передбачає інтеграцію всіх технічних підсистем у єдиний керований комплекс. Такий дім самостійно реагує на зміни умов, підтримує комфорт, безпеку й енергоефективність, а взаємодія підсистем створює синергетичний ефект у функціонуванні всієї системи. [7]

Для реалізації систем розумного будинку застосовують різні бездротові технології зв'язку, серед яких найбільш поширеними є Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee та Thread. Усі вони працюють у частотному діапазоні 2,4 ГГц, проте відрізняються енергоспоживанням, швидкістю передачі даних і топологією мережі. Протоколи Wi-Fi та Bluetooth використовують структуру типу «зірка», що створює єдину точку відмови при збої центрального маршрутизатора. Натомість ZigBee і Thread побудовані за топологією «mesh», де кожен активний вузол виконує функції маршрутизатора, забезпечуючи підвищену надійність і гнучкість системи (рис. 5).

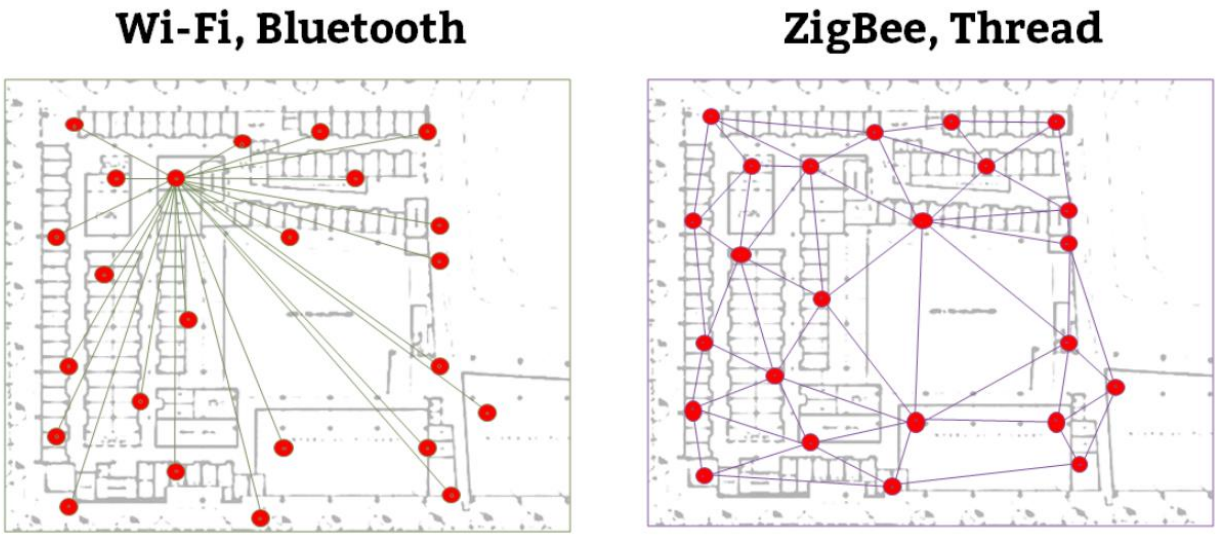


Рис. 5. Топологія «зірка» (ліворуч), та топологія «mesh» (праворуч)[8]

Wi-Fi забезпечує високу швидкість передачі даних, але має велике енергоспоживання й нестабільність сигналу через перевантаженість частоти. Bluetooth вирізняється більшою енергоефективністю, проте придатний лише для невеликих відстаней. ZigBee характеризується низьким енергоспоживанням і здатністю підтримувати до 65 000 вузлів у мережі, що робить його оптимальним для сенсорних систем. Thread, заснований на технології 6LoWPAN, надає кожному пристрою IP-адресу, підтримує IPv6 та забезпечує захист даних, але має проблеми із сумісністю пристроїв різних виробників.

Отже, універсального рішення для всіх систем Smart Home не існує. Вибір протоколу залежить від конкретних умов застосування: ZigBee та Thread підходять для енергоефективних автономних систем, Wi-Fi — для високошвидкісної передачі даних, а Bluetooth — для локальної взаємодії пристроїв. Подальший розвиток розумних будинків пов'язаний із інтеграцією різних протоколів, що забезпечить більшу надійність, масштабованість і зручність у користуванні. [8]

Висновки. Можна зазначити, що сучасна архітектура та будівництво вступили в епоху глибоких трансформацій, зумовлених інтеграцією цифрових технологій, екологічних принципів і нових соціальних запитів. Розвиток smart-технологій у житловому середовищі та формування концепцій «розумного міста» свідчать про перехід до нової парадигми просторової організації, де головним стає не лише функціональність будівель, а й здатність архітектури відповідати на виклики часу — енергетичні, екологічні, соціальні.

Інноваційні рішення — від біоінженерних матеріалів і модульного будівництва до інтегрованих систем управління — відкривають шлях до створення гнучких, адаптивних і сталих середовищ. Архітектура перестає бути статичною — вона набуває рис «живої системи», здатної реагувати на потреби користувачів, зміни клімату та умови урбаністичного розвитку.

Водночас стратегічний підхід у сфері будівництва й міського планування стає ключем до гармонійного поєднання технологічних, соціальних і культурних аспектів розвитку. Україна, перебуваючи в процесі масштабного відновлення, має унікальну можливість переосмислити свою архітектурну модель, орієнтуючись на принципи сталості, енергоефективності та людяності простору.

Таким чином, майбутнє архітектури — це не лише впровадження новітніх технологій, а й формування нової філософії середовища, у якому технології служать людині, архітектура підтримує природу, а міста стають осередками гармонійного співіснування, безпеки та розвитку.

Література

[1] Д. Ю. Додон, С. В. Риндюк, "Розумний будинок-ефективна технологія безпечного житла", LIII НТКП ВНТУ. Вінниця, 2024.

[2] М. С. Садовяк, "Еволюція парадигм стратегічного розвитку житлового будівництва від традиційних підходів до інноваційних моделей в умовах трансформаційних викликів", Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична. Випуск 31/2021.

[3] В. В. Павлюс "Концепція розумного міста: аналіз інформаційних технологій": кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю „122 — комп'ютерні науки" / В. В. Павлюс. — Тернопіль : ТНТУ, 2021.

[4] І. В. Нездвецька, В. В. Мельничук, "Дослідження концепції організації системи «розумний будинок»" // Science and society: modern trends in a changing world. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Vienna, Austria. 2024.

[5] Сучасні технології у будівництві: Інновації та майбутнє. Одесса, 2025. [Електронний ресурс]. Доступно: https://vikna.if.ua/cikavo/146840/view Дата звернення: Листопад 4, 2025.

[6] Д. В. Кисюк, Я. О. Завацький, “Особливості побудови системи "smart home" з використанням технологій IoT”, ВНТУ. Вінниця, 2024.

[7] Ю. А. Задорожна, “Автоматизація житлових приміщень з використанням технології IoT та концепції Smart Home”, Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій», ТНТУ. Тернопіль, 2018.

[8] О. Ю. Білоус, О. М. Павловський, “Алгоритми та протоколи взаємодії пристроїв системи Smart Home”, XIII Науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Погляд у майбутнє приладобудування», КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ, 2020.

[9] 15-Minute City Analysis. Одесса, 2025. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.fcgov.com/fcmoves/15-minute-city-analysis Дата звернення: Листопад 4, 2025.

[10] Теорія рішень «розумного» міста та можливості її реалізації на базі єдиної муніципальної платформи. Одесса, 2025. [Електронний ресурс]. Доступно: https://surl.li/wrjdtm Дата звернення: Листопад 4, 2025.

[11] Розумний будинок і IoT. Одесса, 2025. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.moyo.ua/ua/gadgets/umnij_dom_i_iot Дата звернення: Листопад 4, 2025.

References

[1] D. Yu. Dodon, S. V. Ryndiuk, "Smart Home – An Effective Technology of Safe Housing", LIII NTKP VNTU. Vinnytsia, 2024.

[2] M. S. Sadoviak, "Evolution of Paradigms of Strategic Development of Housing Construction: From Traditional Approaches to Innovative Models under Transformational Challenges", Scientific Notes of Lviv University of Business and Law. Economic Series. Legal Series., Issue 31/2021.

[3] V. V. Pavlius, "Concept of Smart City: Analysis of Information Technologies", Master's Thesis in specialty “122 — Computer Science”. Ternopil: TNTU, 2021.

[4] I. V. Nezdvetska, V. V. Melnychuk, "Research on the Concept of Smart Home System Organization", Science and Society: Modern Trends in a Changing World. Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference. MDPC Publishing. Vienna, Austria, 2024.

[5] Modern Technologies in Construction: Innovations and the Future. Odesa, 2025. [Online]. Available: https://vikna.if.ua/cikavo/146840/view Accessed: November 4, 2025.

[6] D. V. Kysiuk, Ya. O. Zavatskyi, "Features of Building a Smart Home System Using IoT Technologies", VNTU. Vinnytsia, 2024.

[7] Yu. A. Zadorozhna, "Automation of Residential Premises Using IoT Technology and Smart Home Concept", Proceedings of the International Scientific and Technical Conference “Fundamental and Applied Problems of Modern Technologies”, TNTU. Ternopil, 2018.

[8] O. Yu. Bilous, O. M. Pavlovskyi, "Algorithms and Protocols of Interaction Between Smart Home Devices", XIII Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists “A Look into the Future of Instrument Engineering”, KPI named after Ihor Sikorskyi. Kyiv, 2020.

[9] 15-Minute City Analysis. Odesa, 2025. [Online]. Available: https://www.fcgov.com/fcmoves/15-minute-city-analysis Accessed: November 4, 2025.

[10] Theory of Smart City Decisions and Possibilities for Its Implementation on the Basis of a Unified Municipal Platform. Odesa, 2025. [Online]. Available: https://surl.li/wrjdtm Accessed: November 4, 2025.

[11] Smart Home and IoT. Odesa, 2025. [Online]. Available: https://www.moyo.ua/ua/gadgets/umnij_dom_i_iot Accessed: November 4, 2025.

THE CONCEPT OF "SMART HOUSING" IN THE CONTEXT OF MODERN ARCHITECTURAL TRENDS

Minchenkov R.,
PhD student,
ruslanwl18@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1635-8317

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article is devoted to the study of the concept of the "smart home" as an innovative direction in the development of modern architecture, combining technological, aesthetic, and environmental aspects of design. The paper examines the essence of the concept of a smart home as a system capable of providing automated control of microclimate, energy consumption, security, and residents' comfort through the integration of digital technologies, artificial intelligence, and the Internet of Things (IoT) network.

The prerequisites for the emergence of the "smart home" concept are analyzed in the context of global urbanization, the growth of energy consumption, and the need for the rational use of natural resources. It is emphasized that the development of smart technologies in residential architecture is a direct response to modern challenges — climate change, urban overpopulation, rising energy costs, and increasing demands for comfort and safety. The study highlights the role of wireless communication technologies (Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, Thread) that enable data exchange between devices, as well as their advantages and limitations depending on the network architecture.

Special attention is paid to the analysis of the main architectural trends of the 21st century influencing the formation of smart housing: the concepts of sustainable development, ecological design, digitalization of architectural planning, integration of artificial intelligence, and autonomous control systems. The article notes that modern housing is no longer just a physical object — it is transforming into a "living" system that interacts with the resident, responds to needs and external factors, and is capable of self-regulation and energy saving.

The structure of the "smart home" is studied as a multi-level system that includes an information and communication environment, energy complexes, a sensor network, security systems, climate control, lighting, and multimedia. The architect's role is analyzed as an integrator of engineering, design, and technological solutions. The importance of implementing the principles of "smart governance," developing cluster planning, and creating "15-minute cities" is emphasized.

The article highlights that the future of construction is defined by the symbiosis of architecture, science, and digital technologies. The introduction of "smart city" systems, renewable energy sources, and automated climate and lighting control systems opens new possibilities for designing adaptive, energy-independent buildings.

In conclusion, it is determined that contemporary architecture and construction are entering a new era, where technology, ecology, and social needs merge into a single system. Technology becomes an instrument for ensuring comfort and safety, architecture supports the natural environment, and cities transform into spaces of harmonious coexistence and sustainable development. In this context, the key goal is the creation of a human-centered, environmentally responsible, and adaptive living environment that meets the challenges of modern society.

Keywords: smart home, smart city, intelligent systems, energy efficiency, sustainable development, modern trends, digital technologies, automation, 15-minute city.

Стаття надійшла до редакції 11.11.2025
This work © 2025 by Minchenkov R. is licensed under CC BY 4.0

УДК 721:711.6 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-152-161

АРХІТЕКТУРНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ МІСТАХ

Василенко О. Б.,
д. арх., професор,
abvasilenko10@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8261-3104

Перпері А. М.,
аспірантка,
alisaperperi@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7060-3614

Духіна В. С.,
магістр,
vika.dukhina@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5560-2434

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті досліджено архітектурні принципи формування громадських просторів у вертикальних містах як ключового чинника соціальної інтеграції, екологічної збалансованості та психологічного комфорту мешканців. Проаналізовано сучасні теоретичні підходи до багаторівневих громадських просторів, узагальнено міжнародний досвід інтеграції природних елементів, вертикальних парків, терас і садів на даху у висотних будівлях. Визначено архітектурні прийоми організації вертикальних комунікацій, зонування функцій, доступності та інклюзивності, а також адаптаційні стратегії для українських міст із урахуванням щільності забудови та соціокультурних особливостей.

Ключові слова: вертикальне місто, громадський простір, біофільний дизайн, багаторівнева організація, соціальна інтеграція.

Вступ. Стрімка урбанізація, зростання щільності населення та обмеженість територіальних ресурсів актуалізують потребу в нових моделях просторової організації міста, серед яких концепція «вертикального урбанізму» посідає центральне місце. Вертикальні міста, що формуються на основі комплексної багатофункціональної висотної забудови, ставлять перед архітектурно-урбаністичною наукою завдання переосмислення ролі громадських просторів у багаторівневій структурі міського середовища. Перенесення громадських функцій у висотні будівлі, на стилобатні платформи та тераси змінює традиційну логіку взаємодії людини з міським простором і вимагає розроблення нових принципів організації комфортного, доступного та екологічно орієнтованого середовища.

Сучасні дослідження демонструють, що вертикальні громадські простори здатні виконувати повноцінну соціальну, рекреаційну та комунікаційну функцію, за умови дотримання принципів інклюзивності, людино-орієнтованого дизайну (human-centered design) та інтеграції природи на різних рівнях забудови. Формування багаторівневих громадських просторів, садів на даху (sky gardens), терас і вертикальних зв’язків вимагає узгодження архітектурних, соціальних, екологічних та інженерних параметрів, що визначають якість життєвого середовища в умовах високої щільності.

Водночас в українському контексті проблема формування громадських просторів у вертикальних структурах залишається недостатньо опрацьованою, що зумовлює потребу в систематизації міжнародного досвіду, розробленні адаптованих методологічних підходів і

визначенні архітектурно-урбаністичних принципів, релевантних умовам трансформації українських міст. Ураховуючи тенденції до ущільнення забудови, появи багатофункціональних висотних комплексів і запит суспільства на розширення якісних громадських просторів, дослідження цього напряму є своєчасним і теоретично, і практично значущим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам формування громадських просторів у вертикальних містах присвячено значну кількість досліджень українських та закордонних науковців. Єремиця О. аналізує публічний простір багатоповерхових будівель, підкреслюючи роль інтегрованих зон спільного користування у створенні соціально функціональних середовищ [1]. Кисельов В. М., Кисельова Г. В. досліджують багаторівневі парки як інструмент організації зелених просторів у щільній забудові, оцінюючи зарубіжний досвід та перспективи його адаптації в українських містах [2]. Риндюк С. В., Максименко М. А. розглядають сучасні прийоми організації зелених зон в ущільнених урбаністичних структурах, приділяючи увагу оптимізації функціональних взаємозв'язків та підвищенню біофільності середовища [3].

Міжнародні дослідження, зокрема Абдулгафур С. Х., Аль-Рауве М. К., акцентують увагу на вертикальній ієрархії міського простору та її впливі на формування місць соціальної взаємодії [4]. Аль-Кодмані К. та Алосаімі Ф., Фагеїр М., Зейнелабдін Р. розглядають гуманізацію висотних міських комплексів через інтеграцію громадських просторів та природних елементів, підкреслюючи важливість психологічного комфорту та соціальної включеності мешканців [5; 6]. Баррі Г., Міллер К., МакДугалл К. аналізують соціальну цінність публічних просторів у змішаних висотних будівлях, відзначаючи їхній внесок у формування міської спільноти та підвищення якості урбаністичного середовища [7].

Кармона М. надає комплексну методологію оцінки та планування громадських просторів у високощільних міських контекстах, підкреслюючи необхідність взаємозв'язку соціальних, функціональних та естетичних аспектів урбаністичного дизайну [8]. Чунг І. П. та Лі Ю., Ду Х., Сезер Ч. досліджують взаємодію людини та природи у висотних житлових комплексах, наголошуючи на значенні комунальних зелених просторів для підтримки психофізіологічного благополуччя мешканців [9; 12]. Россіні Ф. та Вонг М. С., Фуа Х. В. розкривають потенціал «nature-positive» вертикального урбанізму у формуванні екологічно стійких та соціально інтегрованих громадських просторів [13; 14].

Дослідження Гайдек А., Мізія М., Замойскі Т., а також Штрохова З. демонструють практики дизайну спільних зон у європейських висотних житлових будівлях, акцентуючи увагу на створенні умов для соціальної взаємодії та формування громадської ідентичності [11; 15-16]. Ель-Каліл А. Х. розглядає інтегровані вертикальні поселення як інструмент забезпечення сталого міського способу життя, поєднуючи соціальні, екологічні та функціональні аспекти [10].

Постановка завдання. Метою дослідження є формулювання архітектурно-урбаністичних принципів організації громадських просторів у вертикальних містах як ключового чинника формування соціально інтегрованого, екологічно збалансованого та психологічно комфортного середовища для мешканців. Основні завдання статті включають: (1) проаналізувати сучасні теоретичні підходи до проєктування багаторівневих громадських просторів у висотній міській структурі; (2) узагальнити міжнародний досвід інтеграції природних елементів та соціальної інфраструктури у вертикальних містах; (3) визначити архітектурні прийоми формування громадських просторів у висотних будівлях, зокрема сади на даху, вертикальні парки та багаторівневі тераси, як інструменти підвищення якості міського життя; (4) сформулювати рекомендації щодо адаптації зарубіжних практик до українського контексту з урахуванням щільності забудови, кліматичних умов і соціокультурних особливостей сучасних міст України.

Основний матеріал і результати. У сучасних умовах інтенсивної урбанізації вертикальні міста стають ключовим елементом міського середовища, де ефективне формування громадських просторів визначає соціальну взаємодію, психологічний комфорт

та екологічну стійкість. У межах дослідження було систематизовано архітектурно-урбаністичні підходи до формування громадських просторів у вертикальних містах, проаналізовано міжнародні реалізації багаторівневих громадських зон та визначено принципи їх інтеграції у структуру висотної забудови.

Теоретичні засади та контекст «вертикального міста». Концепція «вертикального міста» у сучасній урбаністиці визначається як модель міського розвитку, орієнтована на ущільнення функціональних, житлових та соціальних структур у висотних багатоповерхових комплексах з інтеграцією публічних та комунальних просторів. Такі поселення виступають відповіддю на глобальні урбаністичні виклики: обмеженість земельних ресурсів, зростання щільності населення та потребу у забезпеченні ефективної соціальної взаємодії в умовах компактного міського середовища.

Розвиток концепції «вертикального міста» в світовій практиці демонструє прагнення до поєднання щільної забудови з високоякісними громадськими просторами. Дослідження Аль-Кодмані К. та Гайдек А., Мізія М. показують, що ефективне проектування публічних зон у висотних комплексах сприяє формуванню міської спільноти, підсилює соціальні зв'язки та створює умови для сталого урбаністичного розвитку [5; 11]. Водночас, акцент на «людино-орієнтованому» дизайні передбачає інтеграцію природних елементів та зелених структур у вертикальні поселення, що відповідає концепції біофільного дизайну та покращує адаптацію мешканців до інтенсивного урбаністичного середовища [12, с. 25].

В українському контексті концепція вертикальних міст поступово впроваджується через багатоповерхові житлові комплекси та змішані функціональні забудови, де особлива увага приділяється організації внутрішніх та зовнішніх громадських просторів. Сучасні дослідження підкреслюють потребу адаптації міжнародного досвіду з урахуванням національної урбаністичної специфіки, кліматичних особливостей та соціокультурного контексту.

Архітектурно-урбаністичні принципи створення громадських просторів у висотній структурі. У висотних комплексах публічні простори перестають обмежуватися рівнем землі, набуваючи багаторівневої організації, що включає надземні платформи, тераси, громадські поверхи та сади на даху. Така структурна організація вимагає комплексного підходу до планування, що поєднує інклюзивність, доступність, соціальну інтеграцію та екологічну ефективність (рис. 1). Вивчення архітектурно-урбаністичних принципів дозволяє окреслити методологію створення громадських зон, здатних підтримувати життєдіяльність мешканців у багатоповерхових міських контекстах, стимулювати соціальну взаємодію та забезпечувати комфортний зв'язок людини з природним і міським середовищем.

Вертикальна багатофункціональність у структурі сучасних висотних комплексів виступає ключовим принципом формування ефективних громадських просторів, здатних інтегрувати різноманітні соціальні, рекреаційні, культурні та комерційні функції на обмеженій площі. Висотна організація простору передбачає багаторівневе розташування публічних зон, що включає надземні платформи, галереї, тераси та сади на даху, кожна з яких виконує специфічні завдання у формуванні соціально активного середовища. Такі елементи дозволяють розширити доступний громадський простір у вертикальному вимірі, компенсуючи обмеження горизонтальної забудови у щільно заселених міських районах [4].

Надземні платформи та Громадські поверхи забезпечують створення спільних зон на проміжних рівнях будівлі, що служать як для рекреації та соціальної взаємодії, так і для організації тимчасових культурних і освітніх заходів. Архітектурне проектування таких рівнів включає забезпечення ергономічного розташування зелених насаджень, зон відпочинку та місць для зустрічей. Громадські поверхи, що фізично відокремлені від основних житлових рівнів, дозволяють формувати атмосферу приватності у публічних просторах, знижують рівень шуму та покращують якість повітря, одночасно створюючи соціально активні та візуально відкриті платформи [5].

Тераси та сади на даху виконують функцію надбудованих відкритих просторів, які формують контакт із навколишнім середовищем та міським пейзажем. Вони слугують для

інтеграції біофільних елементів у висотне середовище, включно з вертикальними садами, водними об'єктами та озелененими зонами для рекреації. Сади на даху створюють умови для зниження урбаністичної щільності на рівні землі та стимулюють соціальну взаємодію між мешканцями різних поверхів, підтримуючи відчуття спільноти в багатоповерхових структурах.

Одним із ключових аспектів формування багаторівневих громадських просторів є організація раціональної просторової циркуляції, що забезпечує узгоджений рух вертикальних і горизонтальних потоків користувачів. Оптимізація вертикальної навігації досягається за рахунок розміщення ліфтів, сходових систем, ескалаторів та пандусів у логічних вузлах, що забезпечує безперешкодний доступ до всіх рівнів, включно із зонованими та рекреаційними просторами [10].

Іншим важливим аспектом проектування є адаптація багатофункціональних вертикальних просторів до сезонних та соціокультурних змін. Гнучкі модульні рішення дозволяють трансформувати зони для проведення виставок, громадських заходів, спортивних або освітніх активностей без порушення основної функціональної структури будівлі. Впровадження концепції вертикальної багатофункціональності дозволяє збільшити ефективну площу громадських просторів у щільно забудованих районах та створює умови для міжповерхової соціальної інтеграції, активізації урбаністичного життя та формування культурно орієнтованого середовища, що відповідає принципам сучасного міського планування та високих стандартів якості життя у висотному середовищі.

Екологічність та біофільні елементи в громадських просторах висотних комплексів. Одним із ключових аспектів екологічності є застосування систем озеленення різних рівнів: вертикальних садів, інтегрованих зелених платформ, терас з ландшафтною інфраструктурою та sky-садів, що забезпечують рекреаційні можливості у межах забудови високої щільності. Дослідження Лі Ю., Ду Х. і Сезер С. доводять, що багаторівневе озеленення сприяє зниженню перегріву мікроклімату, покращує якість повітря та посилює соціальну взаємодію в щільних міських середовищах [12]. У комплексах великої висоти такі елементи також компенсують дефіцит горизонтальних зелених зон, виступаючи структурними компонентами екологічної мережі міста.

З позицій біофільного дизайну важливими є не лише зелені насадження, а й використання природних матеріалів, органічних форм, природних патернів освітлення та доступу денного світла. У роботах І.-П. Чунг акцентовано на значенні зелених громадських просторів у житлових висотних структурах як засобу покращення психофізіологічного стану користувачів та підтримання їхньої соціальної активності [9]. Поєднання природних і штучних компонентів дозволяє формувати середовище, наближене до природного, забезпечуючи зниження рівня стресу та підвищення психологічного комфорту.

Сучасні висотні комплекси також впроваджують активні екологічні технології: системи збору та повторного використання дощових вод, сонячні енергетичні панелі, фасадні конструкції з підвищеною теплоізоляцією, енергоефективні системи мікроклімату. Застосування таких рішень створює комплексну екологічну інфраструктуру, у якій громадські простори функціонують не лише як рекреаційні зони, але і як елементи сталого міського проєктування.

Біофільні інтервенції у висотних комплексах виконують також соціальну функцію, підсилюючи відчуття приналежності та формуючи умови для розвитку локальних спільнот. Дослідження Вонг М.-С. і Фуа Х.-В. підтверджують, що природо-орієнтовані рішення у вертикальних формах сприяють формуванню стійких моделей взаємодії та підтримують екологічну свідомість мешканців [14]. Екологічність і біофільність стають не доповненням до архітектурно-урбаністичних рішень, а ключовими чинниками створення повноцінних громадських просторів у вертикальних містах.

Доступність та інклюзивність громадських просторів у висотних міських структурах є ключовими принципами формування ефективного та соціально орієнтованого середовища проживання. Доступність передбачає забезпечення всім категоріям користувачів, включно з

людьми з інвалідністю, літніми особами, дітьми та тимчасово обмеженими у рухливості, можливості безперешкодно користуватися громадськими зонами вертикальних комплексів. Архітектурні рішення повинні враховувати раціональне планування горизонтальних та вертикальних шляхів пересування, оптимізацію траєкторій руху між рівнями будівлі, ефективне розташування ліфтів, підйомників, пандусів та сходових систем. Особлива увага приділяється ширині проходів, нахилу пандусів, розташуванню опорних поручнів, а також маркуванню зон, що підвищує орієнтацію в просторі та забезпечує автономність користувачів.

Інклюзивність передбачає створення середовища, яке задовольняє потреби мешканців і користувачів, формує рівні умови для соціальної, культурної, рекреаційної та освітньої діяльності. Принцип включає інтеграцію універсального дизайну, що поєднує ергономічні рішення, інтуїтивні навігаційні системи, зручні місця відпочинку, адаптовані ігрові та рекреаційні зони, а також можливість організації тимчасових або сезонних подій у громадських просторах [6]. Простори мають враховувати різні рівні фізичної активності та соціальної взаємодії: від активних зон для спорту та групових занять до спокійних місць для відпочинку і усамітнення, що сприяє покращенню психоемоційного стану мешканців.

Важливим елементом інклюзивності є інтеграція принципів видимості та доступності інформації. Система навігації, сигнальні маркери та інформаційні панелі повинні бути зрозумілими для людей різного віку, що підвищує самостійність користувачів та їхнє відчуття контролю. Організація соціальних та рекреаційних просторів у вертикальному середовищі має враховувати культурні та соціальні особливості мешканців, забезпечуючи інклюзивну взаємодію між різними групами користувачів [7; 14]. Комплексне впровадження принципів доступності та інклюзивності у громадських просторах вертикальних міст сприяє формуванню соціально орієнтованого, гуманізованого та сталого урбаністичного середовища, що відповідає сучасним стандартам житлової якості та принципам сталого розвитку міських територій.

Рис. 1. Концептуальна модель гуманізації простору у вертикальному місті.

Дослідження міжнародного досвіду та адаптація до українського контексту. Здійснено комплексний порівняльний аналіз міжнародного досвіду створення громадських просторів у висотних міських комплексах з урахуванням можливостей адаптації цих моделей до українського контексту.

Першим прикладом є готель *Pan Pacific Orchard* у Сінгапурі, спроєктований WOHA Architects і завершений у 2023 році (рис. 2). Це 23-поверхова будівля, яка інтегрує понад 7 300 м² зелених терас та облаштовані громадські платформи на різних висотах. Архітектурна концепція передбачає чотири тематичні рівні — Forest, Beach, Garden та Cloud — що створюють багаторівневі відкриті простори, поєднуючи природу і функціональні зони для відпочинку [17]. Ключовою перевагою цього об'єкта є поєднання біофільного дизайну та вертикальної багатофункціональності: високий рівень озеленення компенсує дефіцит горизонтальних громадських просторів у щільній міській тканині, а відкриті тераси забезпечують соціальну інтеракцію на різних рівнях будівлі. До слабких сторін проєкту належить висока вартість реалізації та експлуатації, а також складнощі адаптації систем вертикального озеленення до умов помірно-континентального клімату, характерного для більшості українських міст. В Україні доцільно застосувати принципи вертикального озеленення і багаторівневих громадських платформ із урахуванням кліматичних особливостей, місцевих матеріалів і фінансових обмежень.

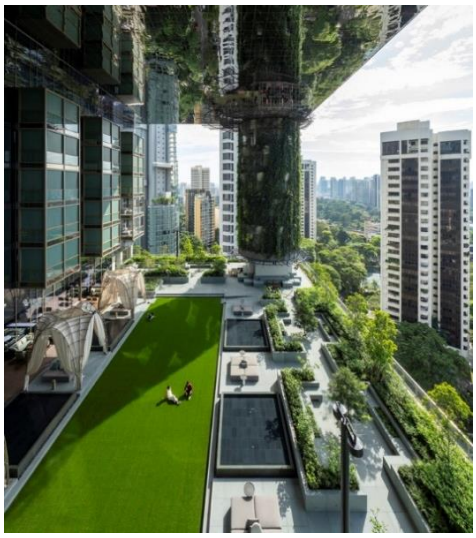


Рис. 2. Загальний вигляд та громадський простір. Готель Pan Pacific Orchard, Сингапур, 2023 р. Архітектурне бюро WOHA Architects [17].

Другим прикладом міжнародного досвіду у сфері вертикальних міських комплексів слід розглянути проєкт *Manhattan Loft Gardens* у Лондоні, Великобританія, розроблений архітектурним бюро Skidmore, Owings & Merrill (SOM) і завершений у 2019 році (рис. 3). Будівля розташована у районі Стратфорд і включає 42 поверхи із 248 лофт-апартаментами, готелем, ресторанами та трьома рівнями sky-садів, що виконують функцію відкритих громадських просторів для мешканців і гостей комплексу [18]. Концептуально проєкт акцентує увагу на створенні вертикальної соціальної інтеграції. Сади на даху розташовані на рівнях 7, 25 та 36, що дозволяє забезпечити регулярний доступ до відкритих рекреаційних просторів у межах висотної забудови. Змішане функціональне наповнення будівлі, яке включає житлові, готельні та громадські елементи, стимулює постійну активність користувачів і підвищує рівень використання громадських просторів у межах одного об'єму. Інноваційна архітектурна структура з подвійними консольними виступами та чіткими просторовими «розрізами» забезпечує інтеграцію відкритих платформ.

До сильних сторін проєкту належать висока якість вертикальної соціальної інтеграції, ефективна організація змішаного функціонального наповнення та інноваційні просторові

рішення, що забезпечують відкриті платформи. Водночас слабкими аспектами є орієнтація на преміальний сегмент, висока вартість житла та обмежена можливість масового використання. Також для повної реалізації потенціалу проєкту потрібна розвинена міська інфраструктура, що характерно для Лондона, але не завжди присутнє в українських містах, а інтеграція рослинності обмежується лише рівнями садів на даху без системного озеленення фасадів.

Для українського контексту доцільно взяти до уваги принцип створення регулярних горизонтальних відкритих платформ через певну кількість поверхів, інтегрувати змішане функціональне наповнення з житловими, громадськими та рекреаційними просторами, а також використовувати місцеву рослинність для формування комфортних і доступних для мешканців садів на даху. Адаптація має враховувати бюджетні та технологічні обмеження, спрощуючи конструктивні рішення та матеріали, одночасно зберігаючи функціональний ефект відкритих публічних платформ. Такий підхід дозволяє поєднати принципи соціальної взаємодії та рекреаційної активності в умовах висотної забудови українських міст.

Рис. 3. Громадські простори. Апарт-готель Manhattan Loft Gardens, Лондон, Великобританія, 2019 р. Архітектурне бюро SOM [18].

Перспективи подальших досліджень: (1) поглиблений емпіричний аналіз поведінки користувачів багаторівневих громадських просторів у висотних будівлях із застосуванням методів просторової та соціальної аналітики, що дозволить уточнити архітектурно-урбаністичні моделі на основі фактичних даних; (2) розробка методологічних підходів до оцінки впливу громадських просторів у вертикальних містах на психосоціальне благополуччя мешканців включно з показниками соціальної взаємодії, інклюзивності та екологічного комфорту; (3) експериментальні проєкти з використанням цифрових технологій (Smart-системи, віртуальна та доповнена реальність) для моделювання та адаптації багаторівневих платформ у висотних середовищах, із залученням методів «цифрового двійника» міста.

Висновки. Дослідження підтверджує, що ефективне формування громадських просторів у вертикальних містах потребує інтеграції архітектурно-просторових, соціокультурних та екологічних підходів. Багаторівнева організація просторів, вертикальні та горизонтальні потоки користувачів і мультифункціональність платформ створюють соціально інтегроване та комфортне міське середовище. Архітектурні принципи включають системну організацію вертикальних комунікацій, зонування відкритих і закритих платформ, інтеграцію біофільних елементів і забезпечення доступності та інклюзивності. Адаптація цих рішень до українського контексту потребує врахування щільності забудови, клімату та соціокультурних особливостей, зокрема шляхом створення багаторівневих відкритих платформ і поєднання житлових, громадських та рекреаційних функцій.

Міжнародний досвід, зокрема Pan Pacific Orchard у Сінгапурі (2017, WOHA) та Manhattan Loft Gardens у Лондоні (2019, SOM), демонструє ефективність поєднання природо-орієнтованих рішень із змішаним функціональним наповненням. Сади на даху, багаторівневі тераси та вертикальні парки сприяють соціальній взаємодії, рекреаційній активності та психологічному комфорту.

Впровадження зазначених принципів дозволяє формувати вертикальні міста, що поєднують екологічну стійкість, соціальну інтеграцію та підвищення якості міського життя

Література

[1] Єремиця О. Публічний простір багатоповерхової будівлі. Теоретичні та прикладні питання державотворення. 2025. вип. 33. С. 233–244. URL: https://doi.org/10.35432/tisb332025.

[2] Кисельов В. М., Кисельова Г. В. Багаторівневі парки: зарубіжний досвід та перспективи створення в Україні. Архітектурний вісник КНУБА. 2024. вип. 30. С. 38–46. URL: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2024.30-31.38-46.

[3] Риндюк С. В., Максименко М. А. Сучасні прийоми організації зелених зон в ущільненій забудовіміста. СучТехнБудів. 2021. вип. 30. С. 111–119.

[4] Abdulghafour S. H., Al-Rawe M. K. Vertical hierarchy of urban space and place-making. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. 2021. Vol. 11. P. 730–735.

[5] Al-Kodmany K. Humanizing the high-rise city. New York : Routledge, 2024. 346 p. ISBN 9781003331032. URL: https://doi.org/10.4324/9781003331032.

[6] Alosaimi F., Fageir M., Zeinelabdein R. The humanization of urban neighborhoods; the case of Al-Falah project in Riyadh, Saudi Arabia. Habitat International. 2025. Vol. 160. URL: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2025.103433.

[7] Barrie H., Miller K., McDougall K. The social value of public spaces in mixed-use high-rise buildings. Social value of the built environment. 2023. Vol. 4. P. 669–689. URL: https://doi.org/10.5334/bc.339.

[8] Carmona M. Public places urban spaces: the dimensions of urban design. 3-rd ed. London: Routledge, 2021. 672 p. ISBN 978-1138067783.

[9] Chung I. P. Urban Living With Nature: Design for Human-Nature Interactions in Communal Green Spaces at Residential High-Rises : Ph.D. thesis / Hong Kong Polytechnic University. Hong Kong, 2023. 302 p. URL: http://hdl.handle.net/10397/97771 (08.11.2025).

[10] El-Khalil, A. H. Integrated vertical settlements: fostering sustainable urban lifestyles. Journal of Management and Architecture Research. 2025. Vol. 7. P. 1–10. URL: https://jomaar.com/index.php/jomaar/article/download/34/37 (date of access: 08.11.2025).

[11] Gajdek A., Mizia M. City and skyscrapers: on humanism in architecture. Architecture. 2024. P. 419–434. URL: https://doi.org/10.24425/tkuia.2024.152977.

[12] Li Y., Du H., Sezer C. Sky gardens, public spaces and urban sustainability in dense cities: Shenzhen, Hong Kong and Singapore. Smart Solutions and Technologies for Energy Efficiency and Sustainable Buildings. 2022. Vol. 14. P. 20. URL: https://doi.org/10.3390/su14169824.

[13] Rossini F. Public open space in high density cities: the case of Hong Kong. Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability. 2025. Vol. 17. P. 280–302. URL: https://doi.org/10.1080/17549175.2022.2123380.

[14] Wong M. S., Phua H. W. Nature-positive vertical urbanism. CTBUH Journal. 2023. Vol. 3. P. 12–19.

[15] Zamojski T. Humanization of European residential high-rise buildings by designing common zones. Space & Form. 2023. P. 31–54. URL: https://doi.org/http://doi.org/10.21005/pif.2023.54.B-02.

[16] Štrochová Z. Vertical social infrastructures: redefining community interaction in high-rise urban housing. International Journal of Graphic Design. 2025. Vol. 3. P. 27. URL: https://doi.org/10.51903/ijgd.v3i2.3103.

[17] Abdel H. Pan Pacific Orchard Hotel / WOHA. ArchDaily. Articles. 12.10.2023. URL: https://www.archdaily.com/1008122/pan-pacific-orchard-hotel-woha?auth=hadid (date of access: 08.11.2025).

[18] Rosenfield K. Manhattan Loft Gardens / SOM. ArchDaily. Articles. 27.06.2012. URL: https://www.archdaily.com/248753/manhattan-loft-gardens-som (date of access: 08.11.2025).

References

[1] Yeremytsia O. Publichnyi prostir bahatopoverkhovoi budivli. Teoretychni ta prykladni pytannia derzhavotvorennia. 2025. vyp. 33. S. 233–244. URL: https://doi.org/10.35432/tisb332025.

[2] Kyselov V. M., Kyselova H. V. Bahatorivnevi parky: zarubizhnyi dosvid ta perspektyvy stvorennia v Ukraini. Arkhitekturnyi visnyk KNUBA. 2024. vyp. 30. S. 38–46. URL: https://doi.org/10.32347/2519-8661.2024.30-31.38-46.

[3] Ryndiuk S. V., Maksymenko M. A. Suchasni pryiomy orhanizatsii zelenykh zon v ushchilnenii zabudovimista. SuchTekhnBudiv. 2021. vyp. 30. S. 111–119.

[4] Abdulghafour S. H., Al-Rawe M. K. Vertical hierarchy of urban space and place-making. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. 2021. Vol. 11. P. 730–735.

[5] Al-Kodmany K. Humanizing the high-rise city. New York : Routledge, 2024. 346 p. ISBN 9781003331032. URL: https://doi.org/10.4324/9781003331032.

[6] Alosaimi F., Fageir M., Zeinelabdein R. The humanization of urban neighborhoods; the case of Al-Falah project in Riyadh, Saudi Arabia. Habitat International. 2025. Vol. 160. URL: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2025.103433.

[7] Barrie H., Miller K., McDougall K. The social value of public spaces in mixed-use high-rise buildings. Social value of the built environment. 2023. Vol. 4. P. 669–689. URL: https://doi.org/10.5334/bc.339.

[8] Carmona M. Public places urban spaces: the dimensions of urban design. 3-rd ed. London: Routledge, 2021. 672 p. ISBN 978-1138067783.

[9] Chung I. P. Urban Living With Nature: Design for Human-Nature Interactions in Communal Green Spaces at Residential High-Rises : Ph.D. thesis / Hong Kong Polytechnic University. Hong Kong, 2023. 302 p. URL: http://hdl.handle.net/10397/97771 (08.11.2025).

[10] El-Khalil, A. H. Integrated vertical settlements: fostering sustainable urban lifestyles. Journal of Management and Architecture Research. 2025. Vol. 7. P. 1–10. URL: https://jomaar.com/index.php/jomaar/article/download/34/37 (date of access: 08.11.2025).

[11] Gajdek A., Mizia M. City and skyscrapers: on humanism in architecture. Architecture. 2024. P. 419–434. URL: https://doi.org/10.24425/tkuia.2024.152977.

[12] Li Y., Du H., Sezer C. Sky gardens, public spaces and urban sustainability in dense cities: Shenzhen, Hong Kong and Singapore. Smart Solutions and Technologies for Energy Efficiency and Sustainable Buildings. 2022. Vol. 14. P. 20. URL: https://doi.org/10.3390/su14169824.

[13] Rossini F. Public open space in high density cities: the case of Hong Kong. Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability. 2025. Vol. 17. P. 280–302. URL: https://doi.org/10.1080/17549175.2022.2123380.

[14] Wong M. S., Phua H. W. Nature-positive vertical urbanism. CTBUH Journal. 2023. Vol. 3. P. 12–19.

[15] Zamojski T. Humanization of European residential high-rise buildings by designing common zones. Space & Form. 2023. P. 31–54. URL: https://doi.org/http://doi.org/10.21005/pif.2023.54.B-02.

[16] Štrochová Z. Vertical social infrastructures: redefining community interaction in high-rise urban housing. International Journal of Graphic Design. 2025. Vol. 3. P. 27. URL: https://doi.org/10.51903/ijgd.v3i2.3103.

[17] Abdel H. Pan Pacific Orchard Hotel / WOHA. ArchDaily. Articles. 12.10.2023. URL: https://www.archdaily.com/1008122/pan-pacific-orchard-hotel-woha?auth=hadid (date of access: 08.11.2025).

[18] Rosenfield K. Manhattan Loft Gardens / SOM. ArchDaily. Articles. 27.06.2012. URL: https://www.archdaily.com/248753/manhattan-loft-gardens-som (date of access: 08.11.2025).

ARCHITECTURAL PRINCIPLES FOR THE FORMATION OF PUBLIC SPACES IN VERTICAL CITIES

Vasylenko O. B.,
Doctor of Architecture, Professor,
abvasilenko10@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8261-3104

Perperi A. M.,
PhD student,
alisaperperi@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7015-3614

Dukhina V. S.,
Master,
vika.dukhina@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5560-2434

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The rapid densification of contemporary cities has intensified the need for thoughtfully designed public spaces within vertical urban structures. Vertical cities, characterized by multi-level residential and mixed-use developments, present unique challenges and opportunities for fostering social interaction, ecological integration, and human well-being. This study investigates the architectural and urbanistic principles that guide the formation of such public spaces. This study explores the architectural and urbanistic principles guiding the formation of public spaces within vertical cities, with a focus on their capacity to promote social integration, ecological sustainability, and psychological well-being among urban residents. The research examines contemporary theoretical frameworks for the design of multi-level public spaces in high-density urban environments, emphasizing the interrelation of spatial hierarchy, vertical and horizontal circulation, and multifunctionality as key determinants of accessibility, usability, and social cohesion. International precedents, including the implementation of sky gardens, rooftop terraces, elevated communal spaces, and vertical parks, are analyzed to identify design strategies that successfully balance environmental performance, human-centered interaction, and aesthetic quality. Particular attention is given to the adaptation of these approaches to the Ukrainian urban context, considering factors such as climatic conditions, urban density, regulatory frameworks, and socio-cultural specificities. The study further evaluates the potential of these interventions to transform high-rise developments from purely functional residential or commercial structures into inclusive and engaging environments that foster community engagement and enhance quality of life. By synthesizing theoretical insights, empirical evidence, and practical design strategies, the research provides a comprehensive framework for architects, urban planners, and policymakers seeking to implement resilient, multifunctional, and socially responsive public spaces within vertical urban forms.

Keywords: vertical city, public space, biophilic design, multi-level organization, social integration.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025

This work © 2025 by Perperi A. M., Vasylenko O. B., Dukhina V. S. is licensed under CC BY 4.0

УДК 711 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-162-170

АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ КУЛЬТУРНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ТА НАУКОВИХ ЦЕНТРІВ

Харітонова А.А.,
к. арх., доцент,
alinaizaktau@gmail.com ORCID: 0000-0001-6710-7089

Яременко І.С.,
к.арх., доцент,
yaryomenkoirina.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7057-1827

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті розглядаються ключові тенденції розвитку сучасної архітектури таких видів культурно-просвітницьких та наукових центрів як виставкові і музейні споруди та їх комплекси. Аналізуються особливості просторової організації, функціональної гнучкості та взаємодії архітектури з технологічними інноваціями. Особливу увагу приділено ролі архітектури як інструменту комунікації та формування громадського простору, а також питанням сталого розвитку та інтеграції екологічних рішень. У роботі наголошується, що сучасні культурно-наукові центри виступають не лише місцем передачі знань, а й простором діалогу, творчості та міждисциплінарної взаємодії.

Ключові слова: культурно-просвітницькі центри, наукові центри, виставкові та музейні споруди та комплекси, сучасний архітектурний дизайн, сталий розвиток, комунікативні простори.

Вступ. Сучасне суспільство потребує нових підходів до формування просторів, у яких поєднуються функції культури, науки, освіти та комунікації. Культурно-просвітницькі та наукові центри, важливим видом яких є виставкові та музейні комплекси, стають ключовими об'єктами, що відображають рівень культурного, технологічного та соціального розвитку міста. У зв'язку з цим виникає необхідність комплексного аналізу архітектурних рішень, що визначають їх сучасний вигляд та функціональний зміст, та формулювання принципів їх архітектурно-просторової організації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні три-п'ять років академічна та професійна література з архітектури культурно-освітніх та наукових центрів концентрується навколо кількох очевидних тем: адаптивне повторне використання реконструйованих будівель і комплексів [1-3], цифрова трансформація експозицій, застосування параметричного дизайну та ШІ [4], а також інклюзивність та стійкість [5]. Хегер М. (“Adaptive reuse of cultural historical values to enhance...”, 2023) проводить аналіз культурно-історичної цінності та методів інтеграції традиції до сучасних функцій культурних центрів. Усман М., Башир У., Усман, Х., Ель-Нафаті, А., Вакава, У., та Кавува, С. надають оцінку соціально-культурних принципів для проєктування інтегрованого культурного центру в штаті Адамава, Нігерія у африканському журналі екологічних наук та відновлюваних джерел енергії (2024) [6,7]. Видання Arch League «Створення інклюзивних музеїв зараз» (2024) - практичний посібник з інклюзивного дизайну музеїв: планування, експозиційна мова, інтерпретація та взаємодія з різними аудиторіями [8]. Актуальними є наукові праці Ле Корбюз'є, позиції якого відображають період неминучого перелому, боротьби, спрямованої проти безглуздості архітектури; вони були у повній мірі втілені в перших вільних просторово-планувальних схемах культурно-просвітницьких та наукових центрів.

Постановка завдання. Мета дослідження – виявити та обґрунтувати основні архітектурні особливості культурно-просвітницьких та наукових центрів XXI століття, що відображають тенденції інноваційного, екологічного та соціально орієнтованого проєктування.

Завдання дослідження: проаналізувати еволюцію архітектури культурно-просвітницьких та наукових центрів від традиційних форм до сучасних концепцій; виявити ключові тенденції та перспективні напрями розвитку архітектури цих установ; сформулювати принципи просторової організації, засоби забезпечення функціональної гнучкості, пов'язані з застосуванням цифрових технологій; розглянути роль архітектури як інструменту суспільної комунікації та освіти; оцінити вплив концепцій сталого розвитку та інклюзивності на проєктування культурно-наукових центрів, визначити ключові тенденції та перспективні напрями розвитку архітектури цих установ.

Основний матеріал і результати. Сучасні культурно-просвітницькі та наукові центри - це багатофункціональні об'єкти, які входять до структури великих міст та стають настільки впізнаваними, що часто символізують нове сучасне обличчя міста, вважаються емблемою сьогоднішньої культури і віддзеркалюють політичне, соціальне та художнє життя суспільства, а також є плодом сміливого розуму, що знаходиться в пошуках нового, досконалого, логічного в архітектурі [9]. Процес архітектурного створення культурного та наукового центру ставить перед архітектором складні питання об'ємно-просторової композиції. Оскільки архітектура завжди була відображенням суспільних цінностей, технологічного прогресу та культурних пріоритетів свого часу, сучасні архітектори стикаються з викликом: як створити середовище, яке одночасно стимулює розумову активність, підтримує комунікацію та надихає естетично. У відповідь народжуються нові архітектурні рішення, де функціональність, гнучкість та технологічність поєднуються з гуманістичним підходом та повагою до контексту.

У XXI столітті, коли знання та комунікація стали ключовими ресурсами розвитку, особливого значення набули виставкові та музейні центри. Це не просто будинки, де відбуваються лекції, виставки чи дослідження — це просторові символи нової епохи, що втілюють ідеї відкритості, інновацій та взаємодії. Архітектура XXI століття не може ігнорувати глобальні екологічні виклики. Культурно-наукові центри стають майданчиками для демонстрації як архітектурних, так і інженерних рішень, що забезпечують сталий розвиток.

Об'ємно-просторові пропозиції в проєктуванні та будівництві культурно-просвітницьких та наукових центрів останніх років відрізняються надзвичайним різноманіттям архітектурно-композиційних і типологічних характеристик (Рис.1.). Напрямок сучасної архітектури відкидає суто функціональний підхід і прагне до більш гнучких архітектурно-планувальних рішень, в яких рекреаційно - розподільчі простори дають можливість раціонально згрупувати окремі функціональні зони.

Рис. 1. Науковий центр в Коньї, Туреччина. Загальний вигляд, інтер'єр [9]

На структуру та художній образ культурно-просвітницьких та наукових центрів впливають:

- різноманітність видів та значення громадських заходів, що проводяться; відвідуваність центрів, пов'язана з величиною міста і місцезнаходженням споруди;

- соціально - культурні, регіональні, природньо – кліматичні та інші фактори; індивідуалізація об’ємно-просторової композиції та функціонально-планувальної структури будівлі;

- особливості проєктного рішення (нове будівництво, пристосування будівель і споруд або міського простору), величина необхідних громадських рекреаційних і суто експозиційних площ з урахування перспективного розширення.

Історично культурно-просвітницькі установи — музеї, бібліотеки, планетарії — виконували роль сховищ знань та пам'яток цивілізації. Їхня монументальна архітектура підкреслювала стабільність, вічність. Однак у другій половині XX століття ситуація змінилася: на зміну закритим структурам прийшла ідея відкритої взаємодії із суспільством.

Ключовими ознаками новітньої архітектури, що визначалися на VII венеціанському бієнале в 2000 році, стали «абстракція, невагомість, динамізм, плинність», прозорі, багатошарові, похилі огородження, інтерактивні простори. Рішітчасті і сітчасті структури беруть реванш за тимчасову перемогу історизму. Архітектори знов звернулися до творчості Ле Корбюз'є героїчного періоду становлення модернізму. Характерні ознаки цієї архітектури втілені в проєктах культурно-просвітницьких та наукових центрів, в яких вже тоді передбачались можливості змін і трансформацій. Прикладом будівлі цього типу став центр сучасного мистецтва в Нью-Йорку (1939), де зали для виставок були розроблені з урахуванням можливих перепланувань. В музеї сучасного мистецтва в Каракасі О. Німейєра, який створив «пам'ятник вишуканості для наступних поколінь», теж передбачалась можливість трансформації експозиційних залів завдяки використанню пересувних перегородок.

Наприкінці XX – на початку XXI століття продовжувалось зрушення парадигми: архітектура перестала бути статичною. Замість лише зберігання інформації, будівлі почали будувати таким чином, щоб просторова організація, форми експозиції і нові музейні технології сприяли передачі знань відвідувачам. Прикладом є такі об'єкти, як Центр ім.Помпіду в Парижі (арх. Р. Піано, Р. Роджерс) або Науковий центр Фено у фінському місті Еспоо (арх. Х. Серкінен). Їхні концепції будуються на відкритості, гнучкості планування та залученні відвідувача до процесу пізнання.

Одною з провідних ознак сучасної архітектури наукових та культурних центрів є багатофункціональність. Простір має легко адаптуватися під різні формати: виставки, лекції, інтерактивні події, конференції, майстер-класи. Ця тенденція призводить до появи трансформованих залів, модульних перегородок та мобільних експозицій. Наприклад, сучасні музеї проєктуються як «жива структура», де розміри залів можуть змінюватись залежно від експозиції. У наукових центрах – як у Exploratorium у Сан-Франциско [10,11] (Рис.2.) чи CosmoCaixa у Барселоні [12,13] – передбачені зони, які перетворюються з лабораторій на лекційні простори буквально за кілька годин. Важлива також неієрархічність простору: більше немає чітко відокремлених зон для глядачів і для вчених. Межі між аудиторією та сценою стираються, а відвідувачі стають учасниками дослідницького процесу.

Як свідчать сучасні дослідження соціально-культурних і містобудівних передумов, функціонально-планувальних, і експозиційних вимог, для організації культурно-просвітницьких та наукових центрів особливе значення мають такі принципи:

Відповідність та дотримання сучасних соціально - культурних, передових науково-технічних, інженерно-технічних досягнень, а також сучасних архітектурних тенденцій, нових напрямків в мистецтві, технологіях та ін.

Рис. 2. Музей Exploratorium у Сан-Франциско. Загальний вигляд, інтер'єр виставкового залу [10,11].

Комунікаційність - зручне транспортне та пішохідне сполучення, зв'язок із громадським центром міста та іншими складовими міської інфраструктури.

Інтегративність - поява нових додаткових функцій (навчання, наука, представництво, відпочинок, тощо), інтеграція їх у експозиційні, видовищні або інші зони приміщень і просторів; можливість одночасного багаторівневого обслуговування відвідувачів; забезпечення різноплановості діяльності.

Індивідуалізація архітектурного рішення зовнішнього вигляду будівлі, внутрішніх просторів, обраних конструктивних рішень в залежності від призначення будівлі і видів діяльності, наприклад, в центрах сучасного мистецтва - моделювання виставкового простору під певний вид образотворчого мистецтва (живопис, графіку, скульптуру, голографію, гобелен, ювелірні вироби, монети, фрески, рукописи і т. д.); індивідуальність побудови маршрутів відвідувачів, використання індивідуальних конструктивних схем будівель.

Динамічність і гнучкість планування, варіативність планувальних схем завдяки можливості різноманітних трансформацій приміщень, включення зовнішнього простору та можливості перспективного розширення; універсальне використання приміщень.

Сучасний культурно-науковий центр — це не будівля, а й соціальний каталізатор. Його архітектура має спонукати до діалогу, обміну ідеями, спільної творчості. Звідси використання прозорих фасадів, відкритих атріумів, амфітеатрів, наскрізних галерей. Така архітектура символізує прозорість науки та доступність знань для всіх. Прикладом є Центр науки Коперник у Варшаві (Рис.3): його скляні фасади буквально "розкривають" внутрішнє життя будівлі перед містом [14]. Сучасні архітектори прагнуть зробити будинок продовженням суспільного простору. Рекреація плавно переходять усередину будівлі, формуючи "потік" активності. В результаті створюється відчуття, що людина не просто входить до будівлі, а продовжує свій рух в іншій площині – освітній та культурній.

Рис. 3. Центр науки «Коперник» у Варшаві. Загальний вигляд. Планетарій [14]

Використання сонячних панелей, систем природної вентиляції, зелених дахів, інтелектуальних фасадів робить такі будинки не лише енергоефективними, а й освітніми об'єктами: відвідувачі бачать, як працює стійка архітектура в дії. Характерним в цьому відношенні є Науковий центр Експо-2017 в Астані. Його відкриття стало однією з найяскравіших подій в історії Незалежного Казахстану. Спеціалізовану виставку, що пройшла під гаслом «Енергія майбутнього», було визнано найуспішнішою в історії EXPO. На його відкритті були присутні представники 115 країн, 22 міжнародних організацій. Науковий центр EXPO-2017 (Рисс.4.) відвідали 4 млн. людей, у тому числі 650 тисяч зарубіжних туристів (організовано 220 офіційних заходів за участю глав держав і урядів, підписано 39 угод державами-учасницями) [15-17].

Рис.4. Виставковий центр та музей науки на виставці Експо-2017 в Астані [16,17]

Музей майбутнього в Дубаї (арх. Шон Кіл) (Рис. 5.), продемонстрував злиття високих технологій та естетики. Його конструкції символізують синтез природи, науки та мистецтва [18]. Архітектура стає експонатом, що розповідає про майбутнє, а не просто оформляє простір для показу. Форма будівлі нерідко стає символом її місії: хвилеподібні лінії — символ руху знань, куполоподібні структури — метафора всесвіту, кристалічні форми — образ наукового пошуку. Так, Музей науки та технологій в Осаці (Рис.6.) нагадує спіраль ДНК [19], а Центр наук Онтаріо в Канаді побудований за принципом розкритої книги [20,21].

Рис. 5. Музей майбутнього в Дубаї, ОАЕ [18]

Рис. 6. Музей науки в Осаці, Японія [19]

Архітектура стає мовою культури, де кожен елемент має сенс. Це не просто споруда, а висловлювання про час, людину та її місце у світі технологій. Сучасні цифрові інструменти – від параметричного проєктування до доповненої реальності – радикально змінили підхід до

архітектури. Культурно-просвітницькі центри стають цифровими платформами, де фізичний та віртуальний простір переплітаються. Інтерактивні інсталяції, голографічні проєкції, VR-зали та мультимедійні фасади перетворюють відвідування центру на багаторівневий досвід пізнання. Архітектура тепер не просто створює сцену для виставки – вона сама стає медіумом. Так, фасади будівель здатні реагувати на рух, зміну освітлення, навіть кількість відвідувачів. Внутрішні простори проєктуються з урахуванням цифрової взаємодії - екрани, сенсорні панелі та динамічне освітлення перетворюють будівлю на "розумний організм".

Сучасний культурно-науковий центр не можна розглядати ізольовано від міської тканини.

Він має не лише вписуватися у ландшафт, а й впливати на розвиток міського середовища. Такі будинки часто стають точками тяжіння, формуючи навколо себе громадські простори - парки, сквери, набережні, амфітеатри. Приклад - Національна бібліотека Сінгапуру, де архітектура поєднує суспільні функції, екологію та урбаністику. Будівля формує "вертикальне місто", де кожен рівень пропонує нові форми взаємодії людей

Висновки. Сучасні культурно-просвітницькі та наукові центри – це не просто архітектурні об'єкти. Вони поєднують у собі технологічність, гуманізм, екологічність та художність. Архітектура перестає бути лише оболонкою для науки - вона стає її частиною, виразом філософії пізнання. Завдяки відповідній організації простору людина отримує знання, переживає досвід відкриття, відчуваючи себе частиною великого інтелектуального процесу. Майбутнє архітектури таких центрів — у синтезі людського виміру, технології та природи. Саме у цих просторах народжується нове розуміння культури, науки та самої архітектури як інструменту освіти. Сучасні архітектори прагнуть як до функціональності, так і до створення емоційного виразного образу. Культурно-наукові центри мають нести у собі ідею — бути архітектурною метафорою. Таким чином, культурно-наукові центри стають ядром креативних кластерів та освітніх екосистем, де місто розвивається навколо ідеї знань та спілкування.

Література

[1] Ghanbari Far H. Designing a Cultural Center: An Approach to Harmonizing Tradition and Modernity // *Journal of Information Systems Engineering & Management*. 2025. Vol. 10, No. 3. P. 1369–1383. DOI: https://doi.org/10.52783/jisem.v10i3.10706. URL:https://www.researchgate.net/publication/392536307_Designing_a_Cultural_Center_An_Approach_to_Harmonizing_Tradition_and_Modernity (дата звернення: 10.11.2025).

[2] Zhou J. Normative approaches in making cultural quarters and assessment of creative industry parks in Shanghai // *Journal of Architecture and Urbanism*. 2018. Vol. 42, No. 2. P. 134–154. DOI: https://doi.org/10.3846/jau.2018.6212 (дата звернення: 10.11.2025).

[3] Izirinskyi O. Evolution of architectural formation of centres of scientific and technical creativity // *Theory and Practice of Design*. 2025. No. 36. P. 45–53. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-8151.2025.36.4 (дата звернення: 10.11.2025).

[4] Xue C. Q., Sun C., Zhang L. Producing cultural space in the Chinese cities: a case study of grand theaters in Shanghai // *Journal of Architecture and Urbanism*. 2020. Vol. 44, No. 1. P. 32–43. DOI: https://doi.org/10.3846/jau.2020.10800 (дата звернення: 10.11.2025).

[5] Huan J. Analysis of Art Museum Design under the Concept of Sustainable Development // *American Journal of Arts and Human Science*. 2023. Vol. 3, No. 3. DOI: https://doi.org/10.54536/ajahs.v3i3.2888 (дата звернення: 10.11.2025).

[6] Usman M. M., Bashir U. M., Usman H. A., El-Nafaty A. S., Wakawa U. B., Kawuwa S. K. A. Evaluation of socio-cultural principles for the design of integrated cultural center, Adamawa State // *African Journal of Environmental Sciences and Renewable Energy*. 2024. Vol. 17, No. 1. P. 121–127. DOI: https://doi.org/10.62154/ajesre.2024.017.010489 (дата звернення: 10.11.2025).

[7] Aziz N. S., Mohd Siraj S., Ismail A. S., Lelasari N. M. A. The influence of culture into architectural facade for cultural and art centre in Kelantan // *Malaysian Journal of Sustainable Environment*. 2025. Vol. 12, No. 2. P. 61–78. DOI: https://doi.org/10.24191/myse.v12i2.3663 (дата звернення: 10.11.2025).

[8] Arch League. Making Inclusive Museums Now. 2024. URL: https://archleague.org/wp-content/uploads/2024/07/Making-Inclusive-Museums-Now.pdf (дата звернення: 10.11.2025).

[9] Yıldız Kuyrukçu E. The importance of iconic buildings for city image: Konya Science Center example // *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*. 2018. Vol. 6, No. 2. P. 461–481. DOI: https://doi.org/10.15320/ICONARP.2018.63 (дата звернення: 10.11.2025).

[10] Exploratorium at Pier 15 [Електронний ресурс]. URL: https://www.architectmagazine.com/Awards/exploratorium-at-pier-15_o (дата звернення: 10.11.2025).

[11] Exploratorium relocation to Piers 15 & 17 / GLS Landscape Architecture with EHDD [Електронний ресурс]. URL: https://www.archdaily.com/182320/exploratorium-relocation-to-piers-15-17-gls-landscape-architecture-with-ehdd (дата звернення: 10.11.2025).

[12] CosmoCaixa Barcelona, Catalonia, Spain [Електронний ресурс]. URL: https://cosmocaixa.org (дата звернення: 10.11.2025).

[13] Музей науки CosmoCaixa: екскурсії [Електронний ресурс] / О. Дячок. URL: https://barcelona-guide.org.ua (дата звернення: 10.11.2025).

[14] Центру науки «Коперник» виповнилося 15 років [Електронний ресурс]. URL: https://warsawhere.com/news/czentru-nauki-kopernik-ispolnilos-15-let-otkrylas-novaya-vystavka-napominayushhaya-zal-krivyh-zerkal/ (дата звернення: 10.11.2025).

[15] Всесвітня виставка 2017 [Електронний ресурс]. URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Всесвітня_виставка_2017 (дата звернення: 10.11.2025).

[16] Футуристичне еко-місто буде створено в Казахстані для Всесвітньої виставки 2017 [Електронний ресурс]. URL: https://alfa.solar/uk/news/6_futuristichne-eko-misto-bude-stvoreno-v-kazak (дата звернення: 10.11.2025).

[17] Головним символом «ЕКСПО-2017» у Казахстані стане унікальна архітектурна споруда у формі сфери [Електронний ресурс]. URL: https://fakty.ua/ru/227565-glavnym-simvolom-ekspo-2017-v-kazahstane-stanet-unikalnoe-arhitekturnoe-sooruzhenie-v-forme-shara-vysotoj-bolee-100-metrov (дата звернення: 10.11.2025).

[18] Museum of the Future [Електронний ресурс]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Museum_of_the_Future (дата звернення: 10.11.2025).

[19] Японія – країна, де народжуються мрії. Місто Осака [Електронний ресурс]. URL: https://japan.org.ua/uk/goroda-yaponii/osaka.html (дата звернення: 10.11.2025).

[20] Науковий центр Онтаріо [Електронний ресурс]. URL: https://touristl.com.ua/listing/ontario-science-centre/ (дата звернення: 10.11.2025).

[21] Ontario Science Centre [Електронний ресурс]. URL: https://trips.com.ua/podorozhi/scho-podyvytys-v-toronto-top-21-vidomyh-pam-yatok/ (дата звернення: 10.11.2025).

References

[1] Ghanbari Far, H. (2025). Designing a cultural center: An approach to harmonizing tradition and modernity. Journal of Information Systems Engineering & Management, 10(3), 1369–1383. https://doi.org/10.52783/jisem.v10i3.10706

[2] Zhou, J. (2018). Normative approaches in making cultural quarters and assessment of creative industry parks in Shanghai. Journal of Architecture and Urbanism, 42(2), 134–154. https://doi.org/10.3846/jau.2018.6212

[3] Izirinskyi, O. (2025). Evolution of architectural formation of centres of scientific and technical creativity. Theory and Practice of Design, (36), 45–53. https://doi.org/10.32782/2415-8151.2025.36.4

[4] Xue, C. Q., Sun, C., & Zhang, L. (2020). Producing cultural space in Chinese cities: A case study of grand theaters in Shanghai. Journal of Architecture and Urbanism, 44(1), 32–43. https://doi.org/10.3846/jau.2020.10800

[5] Huan, J. (2023). Analysis of art museum design under the concept of sustainable development. American Journal of Arts and Human Science, 3(3). https://doi.org/10.54536/ajahs.v3i3.2888

[6] Usman, M. M., Bashir, U. M., Usman, H. A., El-Nafaty, A. S., Wakawa, U. B., & Kawuwa, S. K. A. (2024). Evaluation of socio-cultural principles for the design of an integrated cultural center in Adamawa State. African Journal of Environmental Sciences and Renewable Energy, 17(1), 121–127. https://doi.org/10.62154/ajesre.2024.017.010489

[7] Aziz, N. S., Mohd Siraj, S., Ismail, A. S., & Lelasari, N. M. A. (2025). The influence of culture on architectural facades of cultural and art centres in Kelantan. Malaysian Journal of Sustainable Environment, 12(2), 61–78. https://doi.org/10.24191/myse.v12i2.3663

[8] Architectural League of New York. (2024). Making inclusive museums now. Retrieved from https://archleague.org/wp-content/uploads/2024/07/Making-Inclusive-Museums-Now.pdf

[9] Yıldız Kuyrukçu, E. (2018). The importance of iconic buildings for city image: The Konya Science Center example. ICONARP International Journal of Architecture and Planning, 6(2), 461–481. https://doi.org/10.15320/ICONARP.2018.63

[10] Exploratorium at Pier 15. (n.d.). Architect Magazine. Retrieved from https://www.architectmagazine.com/Awards/exploratorium-at-pier-15_o

[11] Exploratorium relocation to Piers 15 & 17 / GLS Landscape Architecture with EHDD. (n.d.). ArchDaily. Retrieved from https://www.archdaily.com/182320/exploratorium-relocation-to-piers-15-17-gls-landscape-architecture-with-ehdd

[12] CosmoCaixa Barcelona. (n.d.). Retrieved from https://cosmocaixa.org

[13] Diachok, O. (n.d.). Science Museum CosmoCaixa: Tours. Guide to Barcelona and Catalonia. Retrieved from https://barcelona-guide.org.ua

[14] Copernicus Science Centre turns 15. (n.d.). Retrieved from https://warsawhere.com/news/czentru-nauki-kopernik-ispolnilos-15-let-otkrylas-novaya-vystavka-napominayushhaya-zal-krivyh-zerkal/

[15] World Expo 2017. (n.d.). Wikipedia. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/World_Expo_2017

[16 Futuristic eco-city for World Expo 2017 in Kazakhstan. (n.d.). Retrieved from https://alfa.solar/uk/news/6_futuristichne-eko-misto-bude-stvoreno-v-kazak

[17] The main symbol of EXPO 2017 in Kazakhstan: A spherical architectural landmark. (n.d.). Retrieved fro https://fakty.ua/ru/227565-glavnym-simvolom-ekspo-2017-v-kazahstane-stanet-unikalnoe-arhitekturnoe-sooruzhenie-v-forme-shara-vysotoj-bolee-100-metrov

[18] Museum of the Future. (n.d.). Wikipedia. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Museum_of_the_Future

[19] Osaka: A city where dreams are born. (n.d.). Retrieved fro https://japan.org.ua/uk/goroda-yaponii/osaka.html

[20] Ontario Science Centre. (n.d.). Retrieved from https://touristl.com.ua/listing/ontario-science-centre/

[21] Ontario Science Centre. (n.d.). Retrieved from https://trips.com.ua/podorozhi/scho-podyvytys-v-toronto-top-21-vidomyh-pam-yatok/

ARCHITECTURAL FEATURES OF MODERN CULTURAL, EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC CENTERS

Kharytonova A.A.,
Candidate of Architecture, Associate Professor,
alinaizaktau@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6710-7089

Yaremenko I.S.,
Candidate of Architecture, Associate Professor,
yaryomenkoirina.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7057-1827

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. Modern cultural, educational and scientific centers, an important type of which are exhibition and museum complexes, are becoming key symbolic objects that reflect the level of cultural, technological and social development of a city. The article analyses the architectural solutions that determine the modern appearance of exhibition and museum complexes and their functional content. Based on an examination of the evolutionary process and characteristic examples, trends and promising directions for the development of the architecture of these institutions are identified, and architectural features reflecting trends in innovative, environmentally friendly and socially oriented design are substantiated. Factors influencing the formation of the structure and artistic image of exhibition and museum centers are identified. Characteristic moments of evolution and paradigm shifts in favour of openness and flexibility of planning and visitor engagement in the learning process are traced. Multifunctionality is becoming an essential quality of cultural, educational and scientific centers. The principles of architectural and spatial organisation of exhibition and museum complexes have been identified, including the following: mandatory innovation in architectural, structural and technological solutions; convenient transport and pedestrian connections to the city center, multifunctionality, the emergence of additional functions; individualisation of architectural, compositional and functional planning solutions, scenario-based construction of visitor routes; dynamic and flexible planning, the possibility of transformations. The examples considered demonstrate the implementation of energy efficiency measures in the architectural design of exhibition buildings and, in this context, their use as educational facilities that clearly demonstrate how sustainable architecture works.

Keywords: Cultural and educational centers, scientific centers, exhibition and museum buildings, modern architectural design, sustainable development, communicative spaces.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2025
This work © 2025 by Kharytonova A.A., Yaremenko I.S. is licensed under CC BY 4.0

3

ТЕОРІЯ АРХІТЕКТУРИ. РЕСТАВРАЦІЯ ПАМ'ЯТНИКІВ
THEORY OF ARCHITECTURE.
RESTORATION OF MONUMENTS

УДК 728 DOI: 10.31650/2707-403X-2020-14-172-185

ОДЕСЬКІ ПРИБУТКОВІ БУДИНКИ XIX – ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ: АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Іщенко В. О.,
магістр,
viktoriaisenko53@gmail.com, ORCID: 0009-0000-2450-261X

Савченко Н. М.,
магістр,
polarisn9@gmail.com, ORCID: 0009-0008-6730-3272

Гнип О. П.,
к.т.н., доцент,
gnyp@odaba.edu.ua, ORCID: 0009-0008-3779-4197

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У дослідженні проаналізовано розвиток одеських прибуткових будинків від початку XIX до початку XXI століття в контексті соціально-економічних змін та формування міського середовища. Показано, що зростання населення, комерційний розвиток та урбанізація стали основними чинниками появи й поширення орендного житла. Прибуткові будинки визначено як унікальний елемент міського простору Одеси, що відображає її культурну та економічну специфіку.

Дослідження окреслює типологію, функціональну роль та архітектурно-планувальні особливості цих споруд, а також їхній вплив на формування цілісного міського образу. Особлива увага приділена колористичним рішенням фасадів, які формували впізнавану візуальну ідентичність історичного центру.

Розглянуто сучасний стан історичної забудови та проблеми збереження орендного житла, значна частина якого функціонує в тіньовому секторі й перебуває у незадовільному технічному стані. Підкреслено необхідність ревіталізації, адаптації до сучасних потреб і залучення громадськості до охорони спадщини.

У підсумку наголошено на високій архітектурній та соціокультурній цінності прибуткових будинків і на їхньому значенні для сталого розвитку Одеси та потенційного включення міста до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Ключові слова: прибутковий будинок, архітектурна спадщина Одеси, колористичний код фасадів, охорона пам’яток архітектури.

Вступ. Архітектурна спадщина Одеси є унікальним явищем в українському та європейському контексті. Місто, засноване наприкінці XVIII століття, вже у XIX столітті стало одним із найважливіших портів і культурних центрів Півдня. Активний розвиток міста, демографічне зростання, економічна активність і формування багатонаціонального середовища сприяли створенню великої кількості прибуткових будинків — житлових споруд із комерційним призначенням, що стали невід'ємною частиною міської забудови.

Значну частину історичного середовища Одеси формують саме прибуткові будинки кінця XIX – початку XX століття, які поєднують в собі функціональність, архітектурну виразність, інженерну раціональність та багатство декоративного оформлення. Вони репрезентують широкий спектр стилів — від історизму та еклектики до раннього модерну та неокласики — і демонструють високу майстерність архітекторів і будівничих того часу.

Дослідження спрямоване на вивчення архітектурних особливостей прибуткових будинків Одеси, виявлення їхнього історико-культурного значення, аналіз сучасного стану, а також пошук ефективних рішень для збереження та адаптації цих об'єктів до нових соціальних і економічних умов. Таке дослідження є важливим не лише для фахівців з архітектури та реставрації, а й для органів охорони культурної спадщини, громадських організацій та міської влади, які відповідають за формування політики сталого збереження історичного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження, присвячені архітектурній спадщині Одеси, висвітлюють різні аспекти вивчення, збереження та адаптації прибуткових будинків — одного з найхарактерніших типів історичної забудови міста.

У роботі Т.М. Мазуренко [1] акцент зроблено на типології та планувальних особливостях історичної житлової забудови, що дає змогу краще зрозуміти структуру прибуткового житла та його стильові риси.

Н.М. Єксарьова, О.О. Коробко та В.А. Єксарьов [2] пропонують комплексний підхід до реконструкції, що поєднує історичну автентичність із сучасними вимогами до енергоефективності та комфорту. Схожі питання порушуються в роботі І.М. і С.О. Постернаків [3], які акцентують на організаційних аспектах реставрації в умовах щільної історичної забудови.

Праця І.Б. Азарової та К.П. Грамми демонструє потенціал адаптації прибуткових будинків до сучасного житлового ринку, зокрема через формат смарт-квартир, що дозволяє осучаснити внутрішнє середовище при збереженні зовнішнього вигляду. Окремий напрям розкрито у дослідженні І.О. Карабанова [4], який аналізує вплив кольорової гами фасадів на психологічне сприйняття мешканців і гостей міста.

Дисертація О.М. Полонської «Пізній модерн в архітектурі Одеси (1906 1914 рр.)» під керівництвом професора Миколи Бевза (Львів, 2020) [6] надає глибоке розуміння архітектурних особливостей прибуткових будинків доби модерну — їх планування, конфігурацій, декоративних рішень. Це допомагає дослідити еволюцію міської забудови та визначити сучасні виклики в її збереженні, враховуючи унікальність цих об'єктів.

У статті Валентини Русавської «До проблеми становлення закладів індустрії гостинності на вітчизняних теренах: культурно-історичний контекст» (Наукові записки ТНПУ, серія "Історія", 2014) [7], аналізуються впливи соціально економічних змін (індустріалізація, урбанізація) на архітектурний розвиток Одеси в XIX столітті. Особливу увагу приділено прибутковим будинкам як основі інфраструктури гостинності.

Магістерська робота Євгенії Ліхачової «Perspectives for Mass Socialist Housing» (Politecnico di Milano, 2019/2020) [8] допомагає зрозуміти соціально економічні процеси після трансформацій у пострадянських містах. Зокрема, як зміни у структурі власності вплинули на сегмент оренди житла, і яким чином це відображається на прибуткових будинках як об'єктах із подвійною — житловою та комерційною — функцією.

У праці Т. Водотики «Модернізаційні та урбанізаційні процеси на Півдні України (друга половина XIX — початок XX ст.)» (Регіональна історія України, 2016, вип. 10) [9], показано економічний і соціальний контекст, у якому формувалася система прибуткових будинків. Через відсутність розвиненої індустріалізації та орієнтацію на торгівлю, прибуткове житло стало основним інструментом міського підприємництва й інвестування, що значною мірою сформувало архітектурне обличчя Одеси.

У статті І.М. Іванової та О.Є. Богомолова «Екологічні принципи у питаннях захисту та збереження архітектурної спадщини» (Теорія архітектури. Реставрація пам'ятників. Регіональні проблеми архітектури та містобудування, 2023) [10] підкреслено, що більшість прибуткових будинків Одеси все ще заселені, але перебувають у критичному технічному стані. Нестача фінансування, проектної документації та уваги з боку муніципалітету створює загрозу як для архітектурної спадщини, так і для безпеки мешканців.

Загалом, ці публікації підкреслюють культурну й економічну цінність прибуткових будинків, необхідність їх збереження, реставрації та переосмислення в контексті сучасного

міського життя. Успішне збереження цієї спадщини можливе лише за умови міждисциплінарного підходу, що поєднує архітектуру, історію, соціологію, екологію та економіку.

Постановка завдання. Попри архітектурну цінність, прибуткові будинки історичного центру Одеси перебувають у критичному стані через фізичне старіння, втрату декору та неякісні ремонтні втручання без належного обстеження. Часто ігнорується автентичність, а нормативна база не забезпечує ефективного захисту пам’яток місцевого значення. Відсутність узгодженої співпраці між власниками, громадськістю та органами охорони спадщини ускладнює збереження цих будівель. Водночас вони мають великий потенціал для сталого розвитку міста, тому важливо знайти баланс між охороною та адаптацією до сучасних потреб.

Основний матеріал і результати. У середині XIX століття на тлі динамічного економічного зростання в Одесі виникають нові типи житлової забудови. Швидке збільшення міського населення та трансформації у соціальній структурі спричинили зростання попиту на орендоване житло. Відтак, ринкові механізми стали вирішальним чинником у становленні прибуткового будівництва. Попри те, що тенденція масового розповсюдження орендного житла була спільною для багатьох європейських міст, Одеса формувала власну модель забудови історичного центру відповідно до локальних умов, що відображалося у типологічних особливостях прибуткових будинків.

Початковий етап розвитку цього житлового типу в місті був пов’язаний із формуванням так званих «будинків з крамницями», які виникали у вузьких кварталах, що концентрувалися навколо важливих торгових осередків — Грецької площі, проспекту Олександрівського, районів Старого та Нового базару, вулиць Новорибної та Старорізничої. Показовим прикладом є забудова Гостиних рядів на Грецькій площі, де сформувалися чотири квартали завширшки 12,5–20 сажнів і завдовжки близько 60 сажнів. (сажень - це старовинна одиниця довжини, яку використовували на території Русі, якщо порівнювати розміри, то 1 сажень = 7 футів, або 2,13 метра)

Відкриття, функціонування та подальший розвиток закладів гостинності в Україні в XIX столітті було зумовлене інтенсифікацією індустріального виробництва та урбанізаційними процесами, які спричинили зміни в соціальній структурі та зростання мобільності населення. Внаслідок цього виникла потреба в спеціалізованих закладах для людей, які приїжджали до міст у різних справах, зокрема підприємців та представників торгової буржуазії. Уже в першій половині XIX століття з’являються прибуткові будинки, які за своєю функцією можна вважати прообразами готелів, оскільки вони не відрізнялися від звичайних житлових будинків, але виконували роль тимчасового житла. (див. рис. 1) [7].

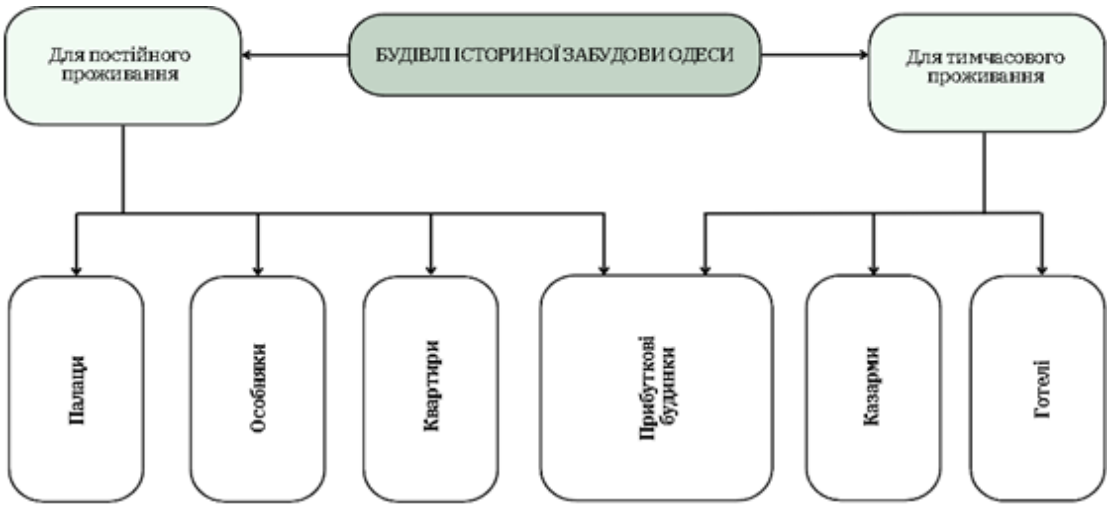


Рис. 1. Класифікація будівель житлового призначення (розроблено автором)

Формування прибуткового житла стало відповіддю на постійне зростання попиту, який в Одесі виник уже на третьому десятиріччі її існування. У 1820-х роках, у зв'язку зі зростанням політичної та адміністративно-культурної ролі міста, а також після надання у 1819 році статусу «порто-франко», розпочався період інтенсивного будівництва. Це сприяло стрімкій урбанізації: вже до 1820 року кількість мешканців значно перевищувала кількість власників нерухомості. Як зазначав одеський краєзнавець О. Губар, більшість міських жителів мешкали саме у прибуткових будинках, оскільки не мали у власності житла. [1]

Попит на орендне житло зумовив формування нового типу міської забудови — прибуткового будинку, який став не лише відповіддю на соціально-економічні виклики, а й віддзеркаленням урбаністичного розвитку Одеси. З часом прибуткові будинки утвердилися як провідний тип житлової архітектури, а їх архітектурно-планувальні характеристики стали визначальними для забудови відповідного історичного періоду. Ці споруди відзначалися універсальністю, оскільки могли задовольняти житлові потреби представників середнього класу, а подекуди — і нижчих або вищих верств населення. (див. рис. 2)

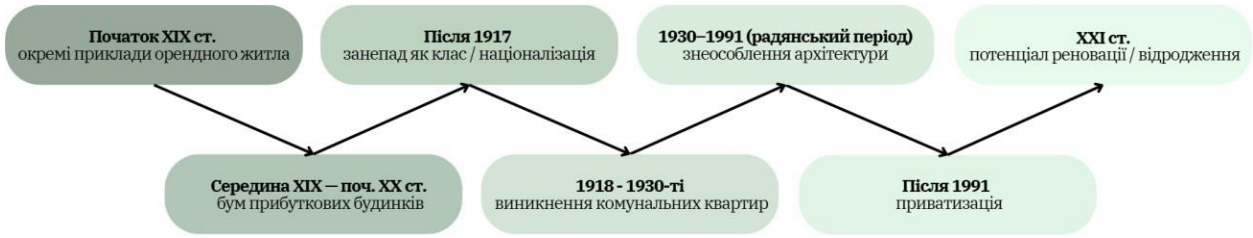


Рис. 2. Історична еволюція прибуткових будинків (XIX — XXI ст.) (розроблено автором)

Розглядаючи розвиток міської структури Одеси та її архітектурно- планувальну організацію, можна виокремити три основні етапи еволюції прибуткового будинку як домінуючого типу забудови. [3]

Інституційною основою впорядкування процесів міської забудови стало важливе рішення Будівельного комітету від 8 серпня 1818 року. Цей документ запроваджував обов'язкову норму двоповерхової або вище поверховості будівель на головних вулицях міста, таких як Пастера, Рішельєвська, Пушкінська та інші центральні артерії Одеси. Цим рішенням міська влада прагнула не лише впорядкувати зовнішній вигляд міста, а й забезпечити його архітектурну цілісність, просторову організацію та відповідність новим функціональним запитам, які ставило перед містом його стрімке зростання як важливого портового центру.

Регламентація поверховості відіграла ключову роль у формуванні характерної міської забудови XIX століття. Саме з цього моменту бере початок інтенсивний розвиток прибуткових будинків – типу житлової нерухомості, який відповідав економічним і соціальним умовам того часу.

Зростання населення міст, індустріалізація та розвиток торгівлі сприяли підвищенню попиту на житло, що стимулювало появу багатоповерхових будинків із квартирами різного рівня комфорту. Унаслідок цього в міському середовищі сформувався новий архітектурний образ — суцільна вулична забудова з чіткою лінією фасадів і внутрішніми дворами.

Архітектурна еволюція цього типу житла в Одесі охоплює три етапи. Перший (1794–1821 рр.) характеризується появою будинків з крамницями — споруд, що поєднували житлову та торгову функцію, та передбачали периметральну забудову з галерейним розплануванням. На другому етапі (1821– 1861 рр.) прибуткові будинки почали диференціюватися за соціальним статусом мешканців і відрізнялися за об'ємно-просторовою організацією. У третьому періоді (1861–1918 рр.) сформувався класичний прибутковий будинок у його усталеному значенні; подальші зміни вже відбувалися в межах цієї сталої типології. [1] (Рис.3)

Ознака	XIX–XX ст.	XXI ст.
Функція	Оренда як дохід	Перспектива ревіталізації
Типологія	Чітка типологія корпусів	Змішане використання
Інженерні рішення	Природна вентиляція і світло	Сучасні енергоефективні рішення
Конструктивна схема	Несучі стіни з черепашника	Потреба в укріпленні конструкцій

Рис. 3. Типи конфігурації прибуткових будинків (розроблено автором)

Попри різноманіття форм і розмірів фасадних (двопрогонових) та внутрішніх (однопрогонових) корпусів житлової забудови, основними планувальними підходами залишалися секційна та коридорна системи. Їхні ключові характеристики включають ширину прольотів між поздовжніми несучими стінами, товщину самих стін, а також розташування сходових кліток (парадних, службових, чорних). На основі великої кількості аналізованих прикладів ширини корпусів історичних багатоповерхових будинків було виявлено найбільш типові значення: для двопрогонових фасадних корпусів — 13,0–18,5 м; для двопрогонових внутрішніх корпусів — 11,5–15,3 м; для однопрогонових внутрішніх корпусів — 5,4–8,4 м. Такі планувальні параметри створюють сприятливі умови для ефективного оновлення житлового фонду та його відповідності сучасним вимогам. [2] (див. Рис. 4)

Разом із просторово-планувальними рішеннями важливу роль у формуванні архітектурного образу прибуткових будинків відігравала колористика фасадів. Архітектура тісно пов’язана з кольором — адже саме пофарбовані фасади будівель є найбільш помітними

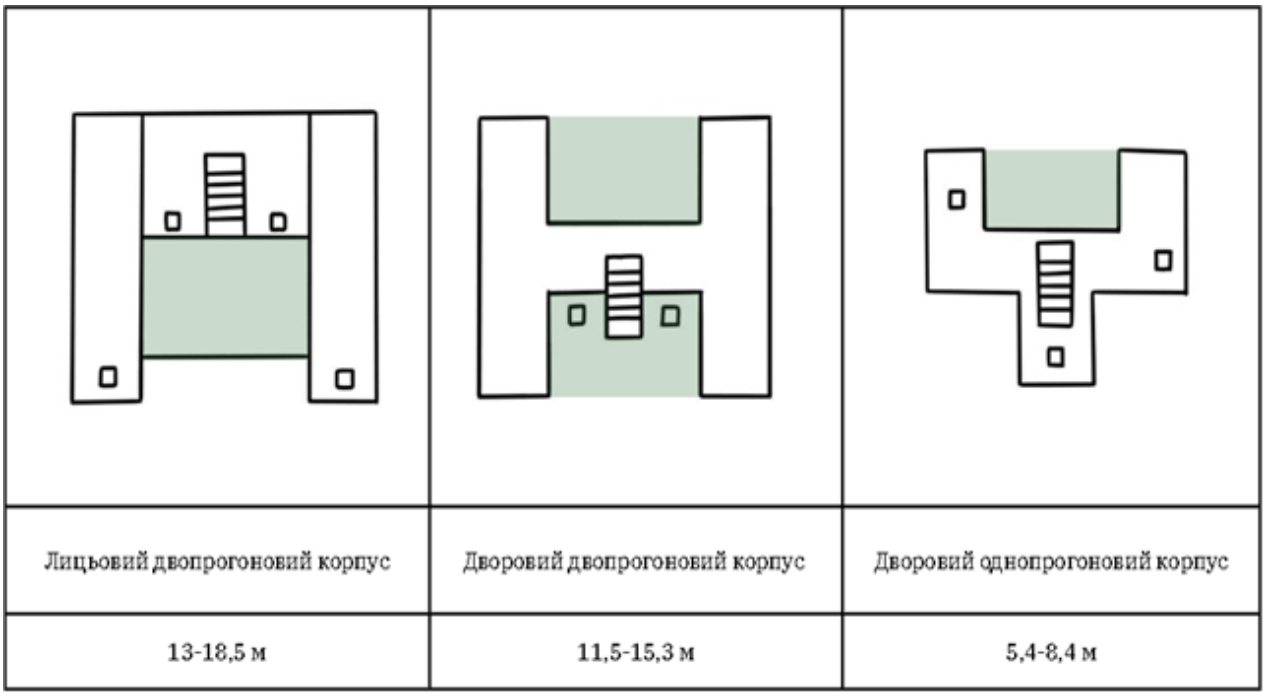


Рис. 4. Типи конфігурації прибуткових будинків (розроблено автором)

елементами міського середовища, які щоденно споглядають тисячі, а іноді й мільйони людей. Колір несе в собі не лише естетичне навантаження, але й глибоке психологічне та емоційне значення. Великі кольорові площини фасадів здатні впливати на настрій, викликати приємні або, навпаки, дискомфортні відчуття, створювати атмосферу гармонії або візуального перевантаження. Саме тому колористика в архітектурі — це не лише питання смаку, а й важливий інструмент формування якості міського простору.

Колір, разом з формою, текстурою та пропорціями, є важливою складовою архітектурного образу будівлі. Вдале кольорове вирішення фасадів може не лише прикрасити місто, а й суттєво покращити сприйняття його загального вигляду, зробити середовище більш естетичним, приємним і впорядкованим.

Ці особливості створюють унікальний «колористичний код» території, який є впізнаваним і характерним. Саме вуличні кольори фасадів стають невід'ємною частиною просторової ідентичності — своєрідною «душею» міста чи регіону.

Кольорове рішення фасадних зон має враховувати їх висоту та призначення:

1-ша зона (верхня частина фасаду): великі кольорові елементи насичених кольорів, що гармоніюють із сусідніми будівлями, для сприйняття з великих дистанцій.

2-га зона (перші 2-4 поверхи): середньої насиченості кольори (бежеві, червоні, зелені) для сприйняття на близькій відстані, з дрібними елементами та різними фактурами.

3-тя зона (відстань до рівня людини): гармонія з верхніми зонами, використовуються легкі в обслуговуванні матеріали (камінь, кераміка). (див. Рис. 5) [4]

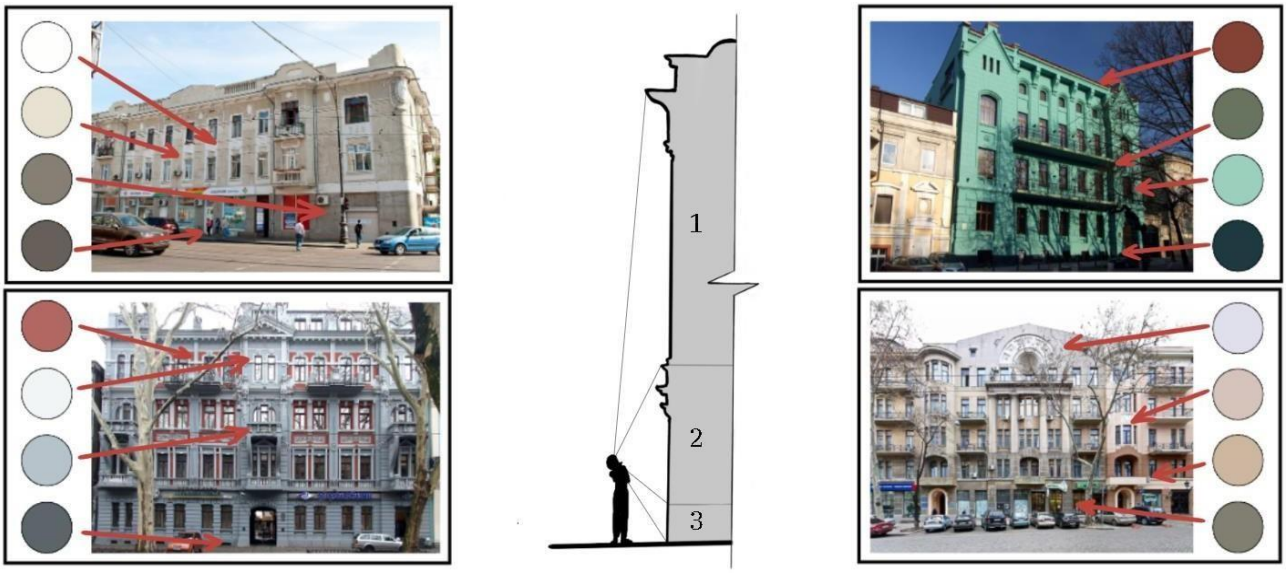


Рис. 5. Кольорові рішення фасадів (розроблено автором)

В Одесі, попри її значний потенціал, так і не відбулося справжнього "цивілізаційного прориву". Підприємницький капітал накопичувався повільно, а основні інвестиції в промисловість надходили переважно з-за кордону. Прибутки, отримані з торгівлі, місцеві підприємці здебільшого спрямовували не на розвиток виробництва, а на спекулятивні операції. Справжня індустріальна модернізація розпочалася лише на початку XX століття, однак вона не стала ключовим рушієм розвитку міста.

Водночас значний приплив мігрантів у міста спричинив бум у житловому будівництві

— галузі, що стала новим напрямом міської економіки. Найшвидше розвивалося зведення прибуткових будинків — універсальних об'єктів, які поєднували житло, торгівлю та офіси під одним дахом. Такі будинки стали надзвичайно вигідними для інвесторів: їхня рентабельність сягала 10–12%, що суттєво перевищувало дохідність банківських цінних паперів, яка становила лише 4–4,5%. [9]

Показник / Явище	Характеристика
Темпи економічного розвитку	Повільні, без "цивілізаційного стрибка"
Походження інвестицій у промисловість	Переважно іноземні
Використання місцевого капіталу	Орієнтоване на торгівлю та спекуляції, а не на виробництво
Індустріальна модернізація	Розпочалася лише на початку XX ст., не стала домінуючою
Ставлення до інноваційного бізнесу	Більшість підприємців уникала, надаючи перевагу торгівлі
Методи ведення бізнесу	Часто нецивілізовані

Рис.6. Роль прибуткових будинків у міській економіці (розроблено автором)

Станом на 2018 рік майже абсолютна більшість домогосподарств в Україні (94%) проживають у власних квартирах (47%, здебільшого в містах) або індивідуальних будинках (48%, переважно в сільській місцевості). Ці показники залишаються стабільними протягом періоду з 1999 по 2018 рік, що свідчить про стійку тенденцію до збереження власності на житло серед українців. Власне житло стало важливим елементом соціально-економічної стабільності, а також має великий культурний і емоційний значення для громадян. (Рис. 7)

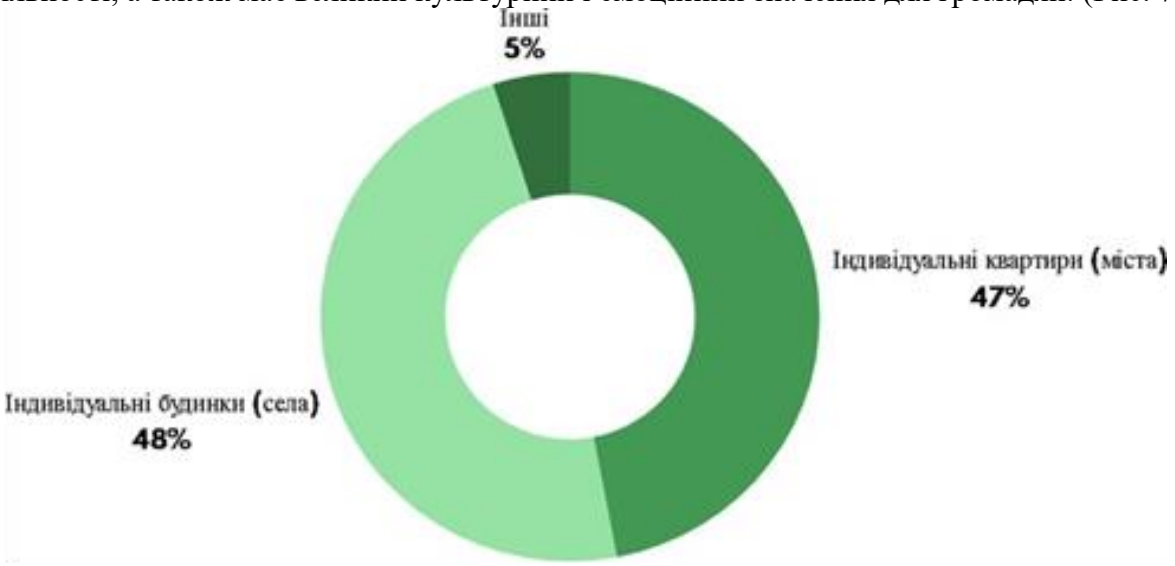


Рис. 7. Типи житла в Україні (2018 рік)

За офіційними даними, 94,7% домогосподарств мешкають у житлі, яке їм належить (будинки, набуті в результаті безкоштовної приватизації або покупки на вільному ринку). Домогосподарства, що проживають у житлі комунальної чи відомчої власності, становлять 1,7% та 0,2% відповідно, в той час як 3,4% домогосподарств живуть у приватно-орендованому житлі (Держстат України, «Соціально-демографічні характеристики

домогосподарств України», 2013 рік, Київ). Низька частка орендованого житла в Україні не дає реальної картини ринку оренди житла, оскільки ця діяльність часто здійснюється неофіційно та поза межами податкової системи. (див. Рис. 8)

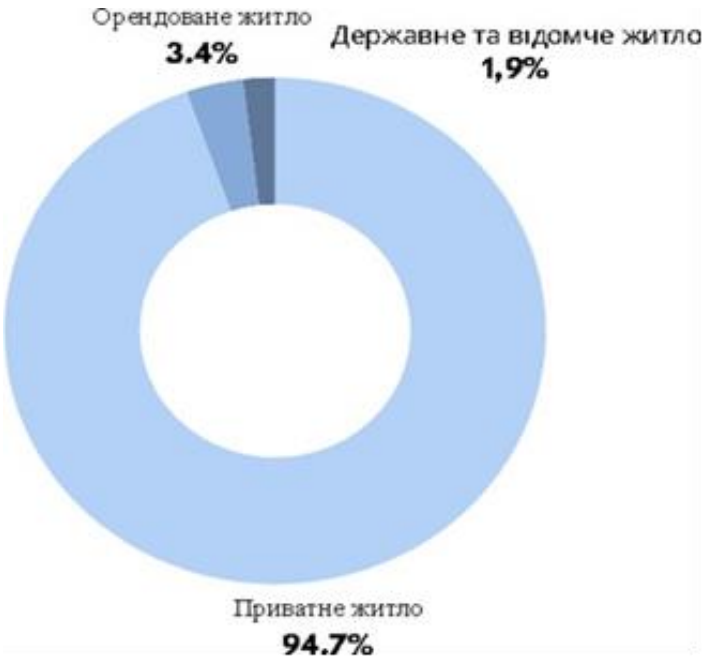


Рис. 8. Типи власності житла в Україні (2018 рік)

За офіційними даними Міністерства регіонального розвитку, 70% житла здається в оренду на «тіньовому» ринку, а за неофіційними оцінками цифра може досягати 90%.(див. Рис. 9) [8]

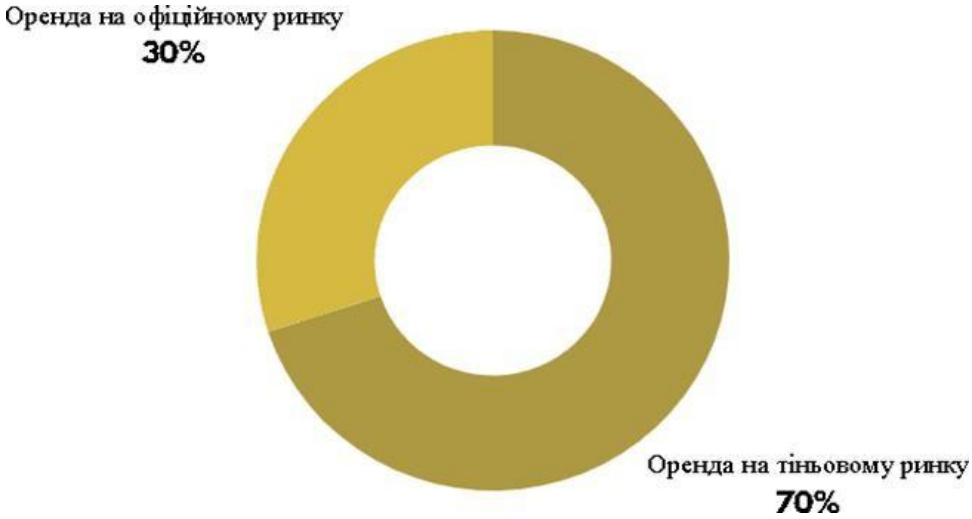


Рис. 9. Ринок оренди житла в Україні (неофіційні дані)

На сьогоднішній день ринок орендного житла в Україні здебільшого залишається в тіні, його контролюють приватні особи та напівлегальні структури. За даними дослідження, проведеного експертами Світового банку, невелика частка орендованого житла є наслідком масової безоплатної приватизації, в результаті якої більшість квартир перейшли у власність самих мешканців. Аналітики Світового банку вважають, що державне стимулювання будівництва прибуткових будинків могло б покращити ситуацію — у таких будинках громадяни могли б орендувати житло за доступною ціною. [5]

Водночас реставрація прибуткових будинків Одеси потребує делікатного балансу між збереженням історичної автентичності та пристосуванням до сучасних потреб. Ці будівлі, зведені наприкінці XIX — на початку XX століття, мають унікальні архітектурні риси, серед яких ліпнина, ковані балкони, фігурна цегляна кладка, вітражі та внутрішні дворики. Такий підхід дозволяє не лише зберегти культурну та історичну цінність, а й адаптувати простір для сучасного комфортного життя мешканців.

Модернізація та реконструкція прибуткових багатоквартирних будинків розглядаються як важливі стратегічні заходи для їх збереження та забезпечення повноцінного функціонування в майбутньому. Необхідною умовою є проведення реставраційних робіт (у випадку об’єктів, що мають статус пам’яток архітектури), а також оновлення забудови, яка має історичну цінність.

Ідея відродження історичного житла та водночас формування сучасного типу прибуткових будинків почала активно обговорюватися ще з кінця 1980-х років. Досвід зарубіжних країн демонструє, що довгострокова оренда житлових приміщень різного рівня комфортності без передачі прав власності є конкурентоспроможною на ринку нерухомості та забезпечує житлом понад 50% його учасників. [2]

У період пізнього модерну в Одесі діяли як представники «старої школи» архітекторів, основна діяльність яких припала на час розквіту історизму, так і нове покоління фахівців, які розпочали свою творчу кар'єру вже в добу пізнього модерну. Останні успадковували традиції попередників, водночас адаптуючи їх до нових суспільних потреб та використовуючи сучасні технічні й конструктивні досягнення у будівництві.

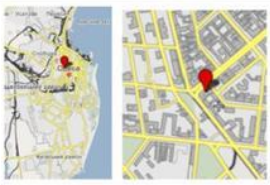
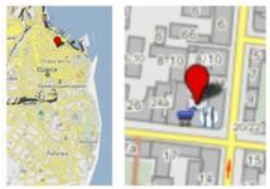
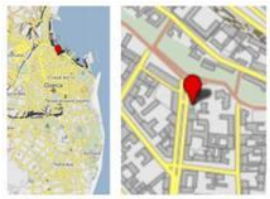
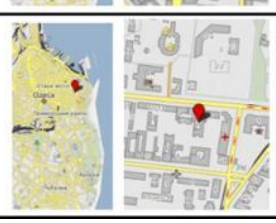
Пізній модерн став часом активного експериментування з формами та матеріалами, поєднуючи декоративну складність з функціональністю. Архітектори активно використовували металеві конструкції, нові способи оздоблення та інноваційні технології, що дозволило створювати будівлі, які виглядали сучасно, але не втрачали зв'язку з традиціями міста. [6]

У таблиці нижче представлено узагальнену інформацію про прибуткові будинки Одеси, які є важливими елементами архітектурної спадщини міста. Вказано основні характеристики кожного об'єкта: архітектор, час побудови, стиль, охоронний статус, сучасне використання та місцезнаходження. Ці будівлі, збудовані в період пізнього модерну та історизму, складають важливу частину архітектурного обличчя Одеси і потребують охорони.(див. табл. 1)

Таблиця 1. Прибуткові будинки Одеси [11] (розроблено автором)

Місце розташування	Фотофіксація	Архітектор	Відомості
		Чернігов Леонід Маркович (1872 - 1946)	**Назва:** Прибутковий будинок Руссова **Дата побудови:** 1897–1899 рр. **Стиль:** еклектика, історизм **Охоронний статус:** пам'ятка архітектури та містобудування місцевого значення, охоронний номер 33-Од **Сучасне використання:** • Туристична пам'ятка • Житло
		Чернігов Леонід Маркович (1872 - 1946) - **Гольденберг Яків Самуїлович** (1878 - 1941)	**Назва:** Прибутковий будинок Асвадурова **Дата побудови:** 1913–1914 рр. **Стиль:** модерн, неокласицизм, модернізований неоампір **Охоронний статус:** пам'ятка історії та архітектури місцевого значення, охоронний номер 710-Од **Сучасне використання:** • Одеський коледж економіки, права та гот.-рест. бізнесу • Ощадбанк • Юридична фірма «Полонський і Партнери» • Одеська філія Інституту морської біології НАН України (правонаступник філії ІнБПМ)
		Гольденберг Яків Самуїлович (1878 - 1941)	**Назва:** Прибутковий будинок Нюма **Дата побудови:** 1913 р. **Стиль:** югендстиль, модернізований неоампір, модерн **Охоронний статус:** пам'ятка історії та архітектури місцевого значення, охоронний номер: 447-Од **Сучасне використання:** • Пошта • Оренда житла

Продовження таблиці 1.

Місце розташування	Фотофіксація	Архітектор	Відомості
		Троуплянський Федір Абрамович (1874 - 1949)	**Назва:** Прибутковий будинок Товариства прикажчиків-євреїв, Троїцька, 43-а **Дата побудови:** (1912 - 1913 рр., інж. Г. Орпишевський) **Стиль:** неоренесанс (на тему флорентійського ренесансу). **Охоронний статус:** пам'ятка архітектури та історії місцевого значення, охоронний номер 28-Од **Сучасне використання:** • Одеське обласне управління охорони пам'ятників • Магазин офісних меблів «Стул та Столик»
		**Ландесман Семен Андрійович** (1860 - 1917)	**Назва:** Прибутковий будинок М. Л. Кемпе (Дур'яна), Тираспольська, 37 **Дата побудови:** 1910 р. (перебудований зі старого млина 1878 року) **Стиль:** еклектика з елементами модерну **Охоронний статус:** пам'ятка архітектури місцевого значення, охоронний номер 844-Од **Сучасне використання:** • Аптека «maximum» • Пошта • Житло
			Назва: Прибутковий будинок Новікова, Дерибасівська, 12 **Дата побудови:** 1912 р. (за участю інженера П. Л. Славкіна) **Стиль:** модерн з рисами неокласики **Охоронний статус:** пам'ятка архітектури національного значення, охоронний номер 1-Од **Сучасне використання:** • Музей воскових фігур «У баби Уті» • Магазин «Оптика» • Магазин одягу McGregor • Міні-готель «Орванда» • Музей шоколаду • Магазин голландських сирів • Житло
		Кюнер Фрідріх Едуардович (1880 - 1944)	**Назва:** Прибутковий будинок Раллі, Пушкінська, 7 **Дата побудови:** 1908 р. (спл.авт. Безчастнов), реконструкція на основі будинку 1879 р. (арх. Ф. В. Гонсіоровський), модернізація — 2005 р. **Стиль:** історизм з елементами неоренесансу **Охоронний статус:** пам'ятка архітектури та історії місцевого значення, охоронний номер 690-Од **Сучасне використання:** • Почесне Консульство Італії в Одесі • Банк «Укргазбанк» • Житло
		**Рейнгерц Маврикій Германович** (1860 - 1930)	**Назва:** Прибутковий будинок Скаржинської з вбудт.кафе Рабина **Дата побудови:** 1906–1910 рр. **Стиль:** пізній модерн **Охоронний статус:** пам'ятка культурної спадщини, охоронний номер 15-Од **Сучасне використання:** • Магазин дитячого одягу • Міська прокуратура м. Одеси • Кафе «Love Cafe» • Ресторан швидкого обслуговування «Чорнослив» • Житло
			Назва: Прибутковий будинок Топуза **Дата побудови:** 1910 р. **Стиль:** модерн **Охоронний статус:** пам'ятка історії і архітектури, охоронний номер 244-Од **Сучасне використання:** • Видавництво газет «Думська площа» • Магазин відеопослуг «Круг» • Житло
		Прохаска Вікентій Іванович (1870 - 1927)	**Назва:** Прибутковий будинок товариства прикажчиків-християн **Дата побудови:** 1910 р. **Стиль:** модернізований неоренесанс **Охоронний статус:** пам'ятник архітектури місцевого значення, охоронний номер 558/1-Од (головний будинок), 558/2-Од (клуб) **Сучасне використання:** • Магазин «Планета ігор» • Хостел «Тапки» • Сімейний ресторан «Лабіринт» • Шоколадна фабрика «Healthy Choice»
			**Назва:** Прибутковий будинок і флігель Соломос **Дата побудови:** 1910 р. **Стиль:** модернізована англійська готика **Охоронний статус:** пам'ятник архітектури та історії, охоронний номер 22-Од **Сучасне використання:** • Житло
			**Назва:** Прибутковий будинок Коляревської **Дата побудови:** 1912 р. **Стиль:** югендштиль **Охоронний статус:** пам'ятка архітектури та історії місцевого значення, охоронний номер 876-Од **Сучасне використання:** • Відділення Нової пошти №30 • Житло

У межах програми управління охороною об'єктів культурної спадщини Одеської міської ради, спрямованої на «Номінування історичного надбання Одеси до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО», активно проводяться науково-дослідницькі роботи. Це включає створення детального досьє для центральної історичної частини міста з метою її включення до основного списку ЮНЕСКО.

Чимало будівель втратили свій первісний вигляд і початкову архітектурну привабливість, і продовжують руйнуватися, втрачаючи декоративні елементи та важливі частини конструкції. Деякі пам'ятки вже безповоротно знищені, і є значний ризик втрати ще багатьох об'єктів, які не мають належної наукової документації. Враховуючи, що багато таких будівель збудовані як «прибуткові» й у них проживає значна частина міського населення, відсутність належних умов для проживання та порушення конструктивної цілісності створюють серйозну загрозу безпеці мешканців.

У цьому контексті, особливо важливим є залучення громадськості до проблеми збереження архітектурної спадщини. Відповідальність за збереження культурної спадщини не повинна обмежуватися науковцями та владою. Залучення до процесів реставрації та охорони є важливим кроком сталого механізму збереження історичних пам'яток Одеси. [10]

Прибуткові будинки Одеси становлять важливу частину архітектурної спадщини міста. Для їх збереження необхідний цілісний підхід, що враховує історичну цінність, технічний стан та сучасне використання. У таблиці наведено ключові аспекти алгоритму охорони таких будівель — від мети збереження до потенційних ризиків і технічних рішень. (див. табл. 2)

Таблиця 2. Алгоритм з охорони прибуткових будинків Одеси (розроблено автором)

Аспекти	**Опис**
Мета охорони	Збереження історичних прибуткових будинків Одеси як частини культурної спадщини міста для включення до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО
Історична значущість	Прибуткові будинки Одеси мають важливе значення для історії міста, їх архітектурний вигляд відображає соціально-економічний розвиток кінця XIX — початку XX століття.
Основні роботи	- Оцінка стану архітектурних, конструктивних та декоративних елементів - Проведення реставраційних робіт для відновлення первісного вигляду будівель - Розробка наукової документації для кожної будівлі
Проблеми	- Втрата початкових декоративних елементів та конструктивних рис - Погіршення стану будівель через відсутність необхідних ремонтів та догляду - Низька якість проживання через порушення конструктивної цілісності - Заміна оригінальних матеріалів на менш якісні без урахування історичної цінності
Ризики	- Відсутність наукової документації може призвести до виключення будівель з реєстру, що підвищує ймовірність їх знесення - Можливість втрати архітектурної цінності через недостатню увагу до деталей реставрації

Продовження таблиці 2

Технічні аспекти збереження	- Використання сучасних матеріалів для реставрації, що не шкодять автентичності будівлі - Дотримання норм щодо збереження фасадів, балконів, дахів, скульптур та інших архітектурних елементів, що визначають стиль прибуткових будинків
Сучасне використання	- Адаптація будівель до сучасних умов збереження житлової функції при дотриманні архітектурних стандартів - Можливість перетворення прибуткових будинків на комерційні об'єкти з урахуванням їх історичної цінності та архітектурного вигляду

Важливо підкреслити, що метою охорони таких будівель є збереження історичних прибуткових будинків Одеси як частини культурної спадщини міста для їх подальшого включення до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Прибуткові будинки мають особливе історичне значення, оскільки відображають соціально-економічний розвиток

На сьогодні більшість таких споруд перебувають у незадовільному технічному стані, що зумовлено втратою початкових декоративних елементів, погіршенням конструктивної цілісності, а також недоліками в догляді та ремонті. Тому необхідними є комплексні реставраційні роботи, які включають оцінку стану архітектурних, конструктивних та декоративних елементів, відновлення первісного вигляду будівель та розробку наукової документації для кожного об’єкта.

Висновки. Дослідження архітектурної спадщини Одеси, зокрема прибуткових будинків кінця XIX – початку XX століття, дозволяє глибше зрозуміти соціально-економічні процеси та етапи розвитку міста. Ці будівлі стали невід’ємною частиною міського середовища і зберігають високу культурну цінність завдяки своєму архітектурному вирішенню, яке поєднує функціональність і естетичний вигляд.

Збереження цих будівель супроводжується певними ризиками, серед яких — можливість втрати архітектурної цінності через недостатню увагу до деталей реставрації, а також відсутність наукової документації, що може призвести до виключення будівель із реєстру та, як наслідок, до їх знесення. Водночас сучасні технічні аспекти реставрації передбачають використання сучасних матеріалів, які не шкодять автентичності споруд, а також дотримання норм щодо збереження фасадів, балконів, дахів і декоративних елементів, що визначають стиль прибуткових будинків.

Отже, охорона прибуткових будинків Одеси є не лише питанням збереження архітектурної та історичної спадщини, а й важливим чинником формування унікального міського середовища. Їхнє включення до списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО підкреслить світове значення цих об’єктів і сприятиме посиленню міжнародної підтримки та уваги до їх реставрації і збереження, що є запорукою збереження «душі» міста для майбутніх поколінь.

Література

[1] Т. М. Мазуренко, “Типологічні та об”ємно-планувальні особливості прибуткових будинків в історичній забудові м.Одеси” // Проблеми теорії та історії архітектури України. – 2016. – Вип. 16. – С. 98-112.

[2] Н. М. Єксарьова, О. О. Коробко, В. А. Єксарьов, “Мистецтво обґрунтованих науково-проектних методів до відродження історичних прибуткових будинків” //Scientific Problems Of Architecture And Urban Planning. 2024, No 2 – С. 99-113

[3] І. М. Постернак, С. М. Постернак, “Організаційна структура для реконструкції будівель історичної забудовки Одеси” // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, 2017, No 5 – С. 75-83

[4] І. О. Карабанов, “Вплив колористики в архітектурі на психологічний стан людини”// XXXII Всеукраїнської конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Нові матеріали і технології в будівництві» 2022 – С.104-108

[5] О. В. Бачунов, “Принципова модель сучасного прибуткового житла” // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 30. 2012 – С. 237-242

[6] О. М. Полонська, Дисертація. “Пізній модерн в архітектурі Одеси (1906-1914 рр.) ”// Національний університет «Львівська політехніка» 2020 – С. 252

[7] В. А. Русавська, “До проблеми становлення закладів індустрії гостинності на вітчизняних теренах: культурно-історичний контекст” // Наукові записки: Серія “Історія” 2014 – С. 187- 191

[8] Є. В. Ліхачова “Перспективи масового соціалістичного житла” // Politecnico di Milano School of Architecture Urban Planning Master Thesis A.Y. 2019/2020 – С. 58

[9] Т. С. Водотика, “Модернізаційні та урбанізаційні процеси на півдні України (друга половина XIX – початок XX ст.)” // Регіональна історія України. Збірник наукових статей. Випуск 10. 2016 — С. 201–220

[10] Ш. М. Іванова, О. Є. Богомолов, “Екологічні принципи у питаннях захисту та збереження архітектурної спадщини” // Регіональні проблеми архітектури та містобудування №17. 2023 – С. 299–306

[11] Блог Antique про архітектуру України. Одесса, 2025. [Електронний ресурс]. Доступно: https://archexplorer.wordpress.com/Дата звернення: Жовтень 25, 2025.

References

[1] T. M. Mazurenko, “Typological and volumetric-planning features of tenement houses in the historical development of Odesa” // Problems of Theory and History of Architecture of Ukraine. – 2016. – Issue 16. – P. 98–112.

[2] N. M. Yeksarova, O. O. Korobko, V. A. Yeksarov, “The art of substantiated scientific and project-based methods for the revival of historical tenement houses” // Scientific Problems Of Architecture And Urban Planning. – 2024. – No. 2. – P. 99–113.

[3] I. M. Posternak, S. M. Posternak, “Organizational structure for the reconstruction of buildings in the historical development of Odesa” // Bulletin of the Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture. – 2017. – No. 5. – P. 75–83.

[4] I. O. Karabanov, “The influence of coloristics in architecture on the psychological state of a person” // XXXII All-Ukrainian Conference of Higher Education Applicants and Young Scientists “New Materials and Technologies in Construction”. – 2022. – P. 104–108.

[5] O. V. Bachunov, “The conceptual model of modern tenement housing” // Modern Problems of Architecture and Urban Planning. – Issue 30. – 2012. – P. 237–242.

[6] O. M. Polonska, Dissertation. “Late Modern in the Architecture of Odesa (1906–1914)” // Lviv Polytechnic National University. – 2020. – P. 252.

[7] V. A. Rusavska, “On the problem of the formation of hospitality industry institutions in Ukraine: cultural and historical context” // Scientific Notes: Series “History”. – 2014. – P. 187–191.

[8] Ye. V. Likhachova, “Perspectives of Mass Socialist Housing” // Politecnico di Milano School of Architecture Urban Planning Master Thesis A.Y. 2019/2020. – P. 58.

[9] T. S. Vodotyka, “Modernization and urbanization processes in southern Ukraine (the second half of the 19th – early 20th century)” // Regional History of Ukraine. Collection of Scientific Articles. – Issue 10. – 2016. – P. 201–220.

[10] Sh. M. Ivanova, O. Ye. Bohomolov, “Ecological principles in the protection and preservation of architectural heritage” // Regional Problems of Architecture and Urban Planning. – No. 17. – 2023. – P. 299–306.

[11] Antique Blog about the Architecture of Ukraine. Odesa, 2025. [Electronic resource]. Available at: https://archexplorer.wordpress.com/ Access date: October 25, 2025.

ODESSA INCOME HOUSES OF THE 19TH – EARLY 20TH CENTURIES: ARCHITECTURAL FEATURES AND CONTEMPORARY PRESERVATION CHALLENGES

Ishchenko V.,
Master,
viktoriaisenko53@gmail.com, ORCID: 0009-0000-2450-261X

Savchenko N.,
Master,
polarisn9@gmail.com, ORCID: 0009-0008-6730-3272

Gnyp O.,
Candidate of Technical Sci., Associate Professor,
gnyp@odaba.edu.ua, ORCID: 0009-0008-3779-4197

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The study analyzes the development of income houses in Odesa from the early nineteenth to the early twenty-first century within the context of socio-economic changes and the transformation of the urban environment. It demonstrates that population growth, commercial expansion, and urbanization were key factors driving the emergence and spread of rental housing. Income houses are identified as a unique element of Odesa's urban fabric, reflecting the city's cultural and economic specificity.

The research outlines the typology, functional role, and architectural-planning features of these buildings, as well as their influence on shaping the overall cityscape. Particular attention is paid to façade composition and coloristic solutions, which played a decisive role in forming a recognizable visual identity and a distinctive "coloristic code" of Odesa. The study emphasizes how color, scale, and decorative elements contributed to the perception of architectural integrity and the emotional quality of urban space.

The article also examines the current condition of the historical building stock and the challenges associated with preserving rental housing, much of which operates within the shadow sector and suffers from deteriorating technical conditions. The importance of revitalization, adaptation to contemporary needs, and integrated conservation strategies combining restoration, modernization, and community involvement in heritage protection is highlighted. Comparative references to European rental housing traditions underline both shared patterns and the local specificity of Odesa's development. In conclusion, the study stresses the significant architectural and sociocultural value of income houses and their importance for the sustainable development of Odesa, including the city's potential nomination to the UNESCO World Heritage List.

Keywords: income-generating house, architectural heritage of Odesa, coloristic code of façades, architectural heritage protection.

Стаття надійшла до редакції 13.11.2025

This work © 2025 by Ishchenko V., Savchenko N., Gnyp O. is licensed under CC BY 4.0

УДК 712:94(076) DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-186-198

ПАРКОВА ІСТОРІЯ ОДЕСИ XIX-XXI СТ. КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА ТА СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ЗЕЛЕНИХ ЗОН МІСТА

Малашенкова В. О.,
к.арх., доцент,
viklituchka.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-8228-2467

Колеснікова Н.Ю.,
ст. викладач,
kolesnskova.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0003-0370-5906

Богаченко М. С.,
магістр,
marina.bogachenko.2002@gmail.com, ORCID: 0009-0007-5628-9527

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті здійснено дослідження історії озеленення міста Одеси, яке розглядається як невід'ємна складова містобудівного розвитку. На основі аналізу історичних картографічних матеріалів, архівних документів, розкрито процес формування зеленої структури Одеси протягом XIX - початку XX століття. Саме в цей період закладено основні елементи міської зеленої системи.

Особливу увагу приділено таким ключовим зеленим зонам, як Міський сад Приморський бульвар Дюківський і Ботанічний сади а також парк імені Тараса Шевченка. Окремий розділ присвячено історії цих історичних парків, проблемам занедбаності, та необхідності їх оновлення. У цьому контексті розглядається ініціатива "Зелений пояс Одеси", що передбачає створення цілісної зеленої мережі.

Таким чином, дослідження підкреслює важливість збереження історичного досвіду озеленення та поєднання його з сучасними екологічними та урбаністичними підходами.

Ключові слова: озеленення міста, історичні парки Одеси, зелена інфраструктура, урбанізація, містобудування, "Зелений пояс Одеси", культурна спадщина, міське середовище.

Вступ. В умовах стрімкої урбанізації та екологічних викликів, з якими стикаються сучасні міста, особливого значення набуває питання збереження та розвитку зелених зон. Одеса - великий портовий і культурний центр України - протягом понад двох століть формувала свою ідентичність як зелене місто. Однак за останні десятиліття багато історичних парків зазнали деградації, фрагментації територій та зниження рівня благоустрою.

Дослідження історії озеленення Одеси дає змогу виявити сталі містобудівні практики минулого та оцінити потенціал їх адаптації до сучасних умов. В умовах розробки нових міських ініціатив, зокрема проєкту "Зелений пояс Одеси", особливо важливо розуміти історичну послідовність формування зеленого каркасу міста, його культурну цінність і функціональне значення.

Це дослідження є актуальним як з точки зору збереження історико-культурної спадщини, так і в контексті розробки сталих стратегій озеленення та екологічної реабілітації міського середовища Одеси [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У межах дослідження розвитку “зеленої” інфраструктури в Одесі як інструменту адаптації до кліматичних змін було проаналізовано наукові джерела з екологічного, урбаністичного та соціального поглядів.

У дисертації В. В. Кур’яна “Принципи архітектурно-містобудівного формування зеленої інфраструктури міського середовища” висвітлено комплексний підхід до озеленення міст на різних рівнях - від загальноміського до локального. Автор розглядає ключові соціально-економічні та екологічні чинники, пропонує принципи інтеграції зелених зон у міський простір через лінійні парки, бульвари та зелені коридори. Особливу увагу приділено методам ревіталізації, реновації та трансформації занедбаних територій, а також необхідності відповідності європейським стандартам у межах Європейської зеленої угоди [2].

У статті К. Д. Гусєвої та Т. А. Сафранова “Розвиток "зеленої" інфраструктури в Одесі в контексті адаптації до кліматичних змін” розглянуто проблему міського острова тепла та дефіциту зелених насаджень. Автори пропонують впровадження зелених дахів, вертикального озеленення та створення “зеленого поясу”, підкреслюючи важливість використання місцевих рослин і очищених стічних вод для поливу [5].

Історичний контекст розвитку озеленення Одеси висвітлено у праці М. В. Беликової, А. М. Ткачьової, Е. Р. Сидоренко, А. В. Глуган, В. Г. Бабій “Історичні парки Одеси”, де проаналізовано становлення міських парків з XIX століття. Зазначено, що парки створювалися не лише як місця відпочинку, а й як засоби захисту міста від пилових бур, спеки та степових вітрів [11].

Постановка завдання. Історичні зелені зони Одеси, сформовані упродовж XIX-XX століть, нині перебувають у неоднорідному стані: частина з них доглянута і активно використовується, інші - занедбані, фрагментовані або втратили свою первісну ландшафтну й функціональну структуру. Така ситуація є наслідком тривалого браку фінансування, несистемного благоустрою, активної урбанізації та впливу кліматичних змін. У результаті скорочуються площі зелених насаджень, погіршується мікроклімат, знижується рівень екологічної стійкості міста.

Попри це, саме історичні парки можуть стати основою для формування сталої екологічної інфраструктури, що поєднує культурну спадщину з потребами сучасного урбаністичного середовища. Наразі бракує інтегрованої стратегії збереження та розвитку зеленої структури міста, яка відповідала б викликам часу. У цьому контексті особливу актуальність набуває проєкт “Зелений пояс Одеси”, що пропонує створення єдиної мережі зелених територій.

Таким чином, постає потреба в критичному осмисленні історичного досвіду озеленення, аналізі сучасного стану зелених зон та формуванні цілісної політики сталого управління міським середовищем Одеси [7].

Основний матеріал і результати. Аналіз картографічних джерел Одеси за період 1811-1917 років дає змогу простежити не лише поступове збільшення зелених територій, а й закономірності їх розміщення в міській структурі. Уже на ранніх планах міста видно, що озеленення інтегрувалося в систему регулярної міської забудови, яка відповідала класичним містобудівним принципам із прямокутною сіткою вулиць, орієнтованих за сторонами світу та спрямованих у бік портової зони.

Парки й сади закладалися в стратегічно важливих точках міської структури. Більшість зелених насаджень того часу розташовувались у межах історичного центру та формували так званий зелений каркас міста, який включав як лінійні (бульвари), так і компактні (сади, сквери) форми. Приморський бульвар, як лінійний елемент, виконував не лише естетичну функцію, а й був важливим транзитним простором між адміністративною та житловою частинами міста. Його розташування вздовж обриву над морем підкреслювало ландшафтний рельєф Одеси й формувало візуальну домінанту міста з виходом до морського фасаду.(Рис.1)

Візуальний аналіз карт XIX століття показує, що більшість великих зелених масивів розміщувалися на периферії житлової забудови або на межі функціональних зон. Так, Міський та Дюківський сади знаходились на стику житлової та промислової зони,

виконуючи роль буфера між різними типами міського середовища. Александрівський парк (нині парк ім. Т.Г. Шевченка), розташований ближче до узбережжя, формував “зелену точку тяжіння” в південно-західній частині центру. Він також мав функціональний зв’язок із військово-морськими об’єктами, що видно за розташуванням бастіонів і фортифікаційних елементів на старих картах [1].

Ботанічний сад, як об’єкт навчального та дослідницького значення, займав більш усамітнену територію за межами щільної забудови й був інтегрований у природний ландшафт з урахуванням панівних вітрів, сонячного освітлення та доступу до води.

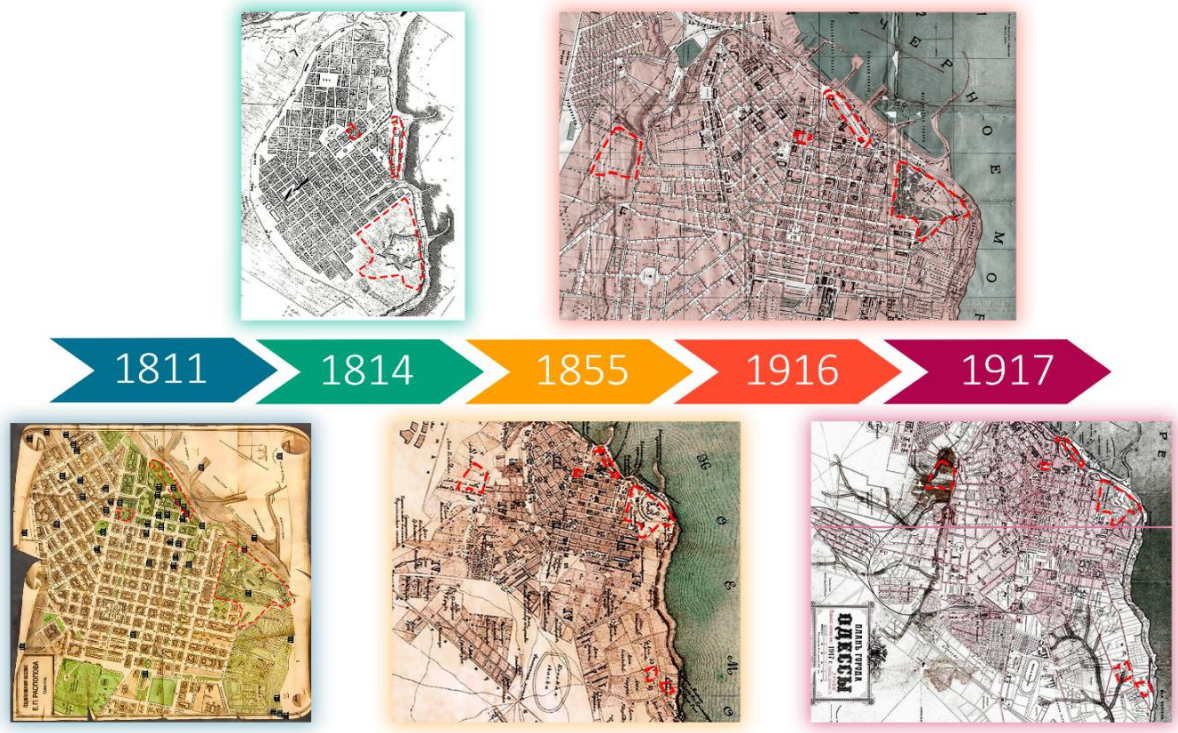


Рис. 1. Часова шкала зміни структури міста Одеси за період 1811-1917рр.
(Автор: Богаченко М.С.)

Таким чином, структура розміщення зелених зон Одеси в розглянутий період підпорядковувалася принципам функціонального зонування, естетичної рівноваги та ландшафтної логіки. Зелені простори не лише виконували рекреаційну функцію, а й були частиною загальноміської системи вентиляції, освітлення й санітарного захисту, що було особливо актуально в умовах стрімкого зростання населення та промислового розвитку наприкінці XIX - на початку XX століття.

Озеленення Одеси: від випаленої степу до культурної спадщини.

Ще у XVII столітті південні землі, на яких згодом постала Одеса, залишалися практично безлюдними. Історик Аполлон Скалковський описував місцевість як випалену сонцем, позбавлену дерев і густої рослинності. Сильні чорноморські вітри приносили пил і спустошували грунти. Проте з моменту заснування міста наприкінці XVIII століття однією з першочергових задач місцевої влади стало формування зелених зон [12].

Озеленення розглядалося не тільки як естетична потреба, але й як стратегічна міська політика: зелені насадження слугували захистом від пилу, спеки та вітрів, формували комфортні мікрокліматичні умови та водночас підвищували статус міста. Згідно з переказами, перше дерево - дика груша - росло на місці старої Хаджибейської фортеці, ще до заснування Одеси. Саме з таких поодиноких дерев почалася масштабна історія міського озеленення. (Рис. 2).

Рис. 2. Часова шкала появи головних парків Одеси (Автор: Богаченко М.С.)

Першим у зеленому ландшафті Одеси став Міський сад, закладений у 1803 році братами де Рібас у самому центрі міста - це був початок міської садової історії. Вже у 1810 році з'явився Дюківський сад, що виник поблизу резиденції герцога Рішельє та мав виразну романтичну композицію. Ботанічний сад, створений у 1819 році як науковий осередок із флористичними колекціями, розширив функцію зелених зон у напрямку досліджень і культивації. На узбережжі, на місці колишньої фортеці, у 1840-1875 роках формується парк ім. Тараса Шевченка, який згодом став важливим простором пам'яті. Нарешті, у 1887 році почали озеленювати Приморські схили, закладаючи унікальні висячі сади, які нині поєднують історію з міжнародною співпрацею. (Рис. 2)

Міський сад - початок садової історії.

Міський сад став першим громадським парком Одеси й одним із перших елементів зеленої інфраструктури міста. Він виник у самому серці регулярної планувальної сітки центру, на перетині головних пішохідних маршрутів. Його закладення у 1803 році братами Хосе та Феліксом де Рібас заклало основу для формування "зеленого ядра" міста. Згідно з архівними даними, частина дерев була привезена з Криму та Кавказу. Через брак коштів Фелікс де Рібас подарував сад місту - таким чином Одеса отримала першу публічну зелену зону безкоштовно.

Сад став не просто парком, а містобудівним вузлом, який зв'язував житлові квартали з комерційною зоною Дерибасівської та Преображенської вулиць. Упродовж XIX століття сад неодноразово реконструювався, але зберіг первинну ідею регулярного планування та репрезентативного характеру. Він став прототипом для подальшого розвитку системи зелених насаджень Одеси, задавши модель інтеграції природи в міську структуру. Таким чином, Міський сад закріпився як історико-просторовий символ міста та важливий елемент його культурної пам'яті. Його структура - з чітко окресленими алеями, фонтанами та відкритими видовими точками - зберігає класичну композицію й досі. (Рис. 3)

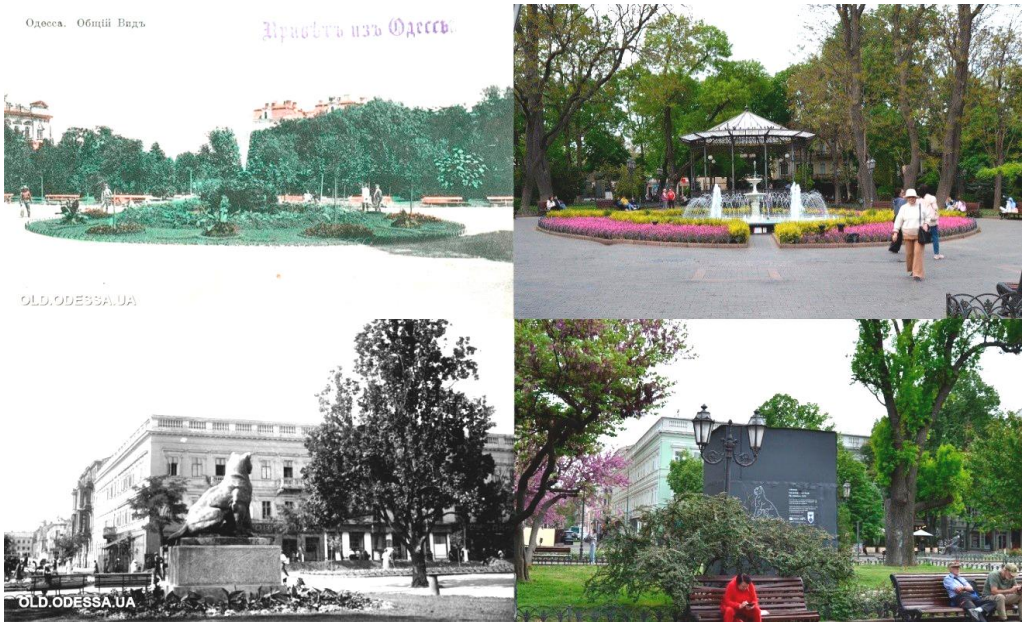


Рис. 3. Порівняння фотографій 1930 та 2025 рр. (Фотографії від 2025 р.: Богаченко М.С.) [15]

Дюківський сад - забуття й надія на відродження.

Розташований на південному заході від центру, Дюківський сад з'явився на межі житлової та промислової зон міста. Закладений у 1810 році біля резиденції герцога Рішельє, парк мав романтичний характер з терасами, каскадами, водоймами та видовими майданчиками. Перші дерева були спеціально доставлені з Франції [1].

У середині XIX століття тут розміщувався перший одеський театр просто неба, де виступали італійські трупи. В радянський час територія перетворилася на багатофункціональний культурно-парковий простір з атракціонами та музеєм. Нині парк переживає період занепаду, однак його просторовий потенціал як буферної зеленої зони між щільною житловою та індустріальною забудовою зберігається. (Рис. 4)

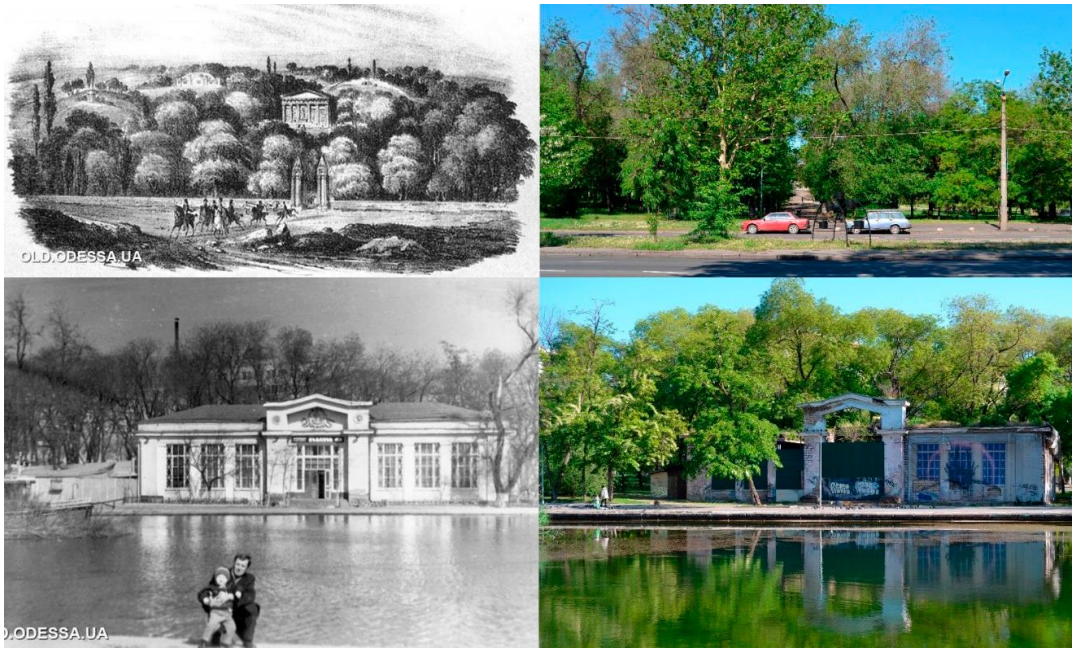


Рис. 4. Порівняння фотографій 1917 та 2025 рр. (Автор фотографій від 2025 р.: Богаченко М.С.) [16]

Ботанічний сад - науковій центр.

Ботанічний сад Одеси - це не просто зелена територія, а науковий центр формування міської флори. Він був створений у 1819 році з ініціативи герцога Рішельє, а його першим куратором став француз Карл Десмет. Завдяки йому кількість видів рослин у місті зросла в декілька разів. (Рис. 5)

У 1820-х роках саме з ботанічного саду почалося експериментальне вирощування винограду, яке згодом дало поштовх до розвитку виноробства на півдні України. Сучасний ботанічний сад при Одеському національному університеті має колекцію з понад 3000 видів та охоплює 16 гектарів. Він розташований на північно-східному схилі Французького бульвару, вдало інтегрований у природний ландшафт [3].

Рис. 5. Порівняння фотографій 1917 та 2025 рр. (Автор фотографії від 2025 р.: Богаченко М.С.) [17]

Парк імені Тараса Шевченка - від фортеці до простору пам'яті.

Розміщений на стратегічному мисі біля узбережжя, парк імені Шевченка з'явився на місці давньої фортифікації. На картах початку XIX століття тут позначені укріплення Хаджибея. Перше озеленення території відбулося у 1840 році, але повноцінне перетворення в парк стало можливим лише у 1875 році. (Рис. 6)

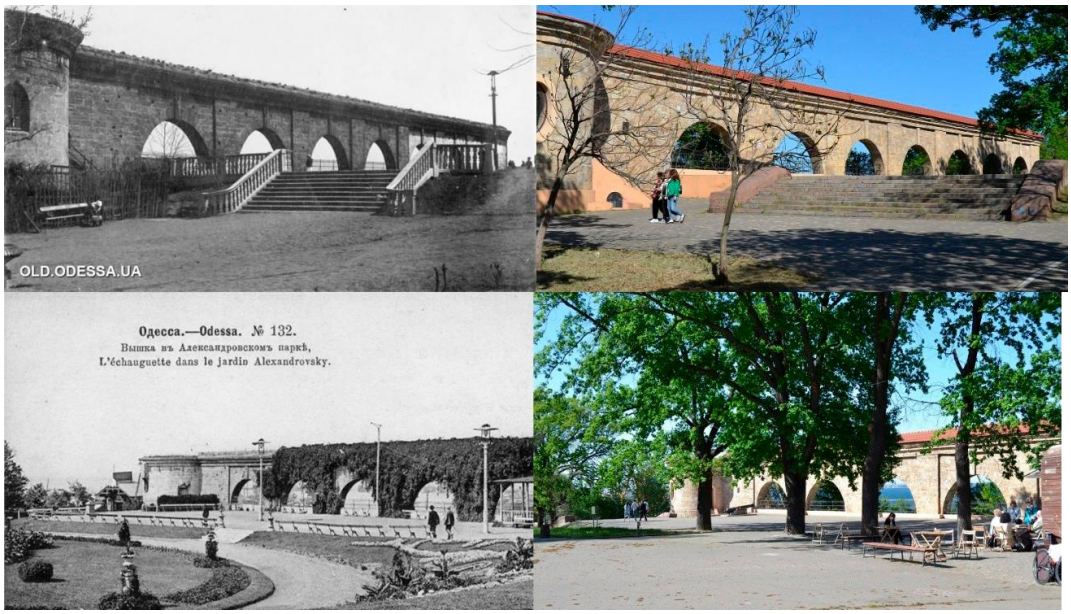


Рис. 6. Порівняння фотографій 1917 та 2025 рр. (Автор фотографії від 2025 р.: Богаченко М.С.) [17]

Під час відкриття парку імператор Олександр II власноруч посадив дуб, який упродовж століть вважався символом парку. Згодом парк перетворився на простір культурних подій - тут проводили промислові виставки, святкові паради, а з радянських часів з'явилася Алея Слави та меморіальні об'єкти. Парк логічно поєднує ландшафтну зону з культурно-історичною функцією і виступає важливою зеленою ланкою вздовж узбережжя [12].

Приморські схили - сади над морем.

Приморські схили є унікальним прикладом озеленення урвистої берегової території. Роботи з озеленення розпочались у 1887 році зі створення “висячих садів” - терасованої системи із декоративними рослинами, які спадали до моря. (Рис. 7)

Рис. 7. Порівняння фотографій 1910 та 2025 рр. (Фотографії від 2025 р.: Богаченко М.С.) [19]

У сучасний період тут створено два міжнародні парки - Стамбульський і Грецький, які не лише є прикладами міжнародної співпраці, але й демонструють сучасне бачення інтеграції історичного ландшафту з урбаністикою. Вони з'єднані Потьомкінськими сходами й виконують функцію пішохідної рекреаційної осі вздовж моря [13].

Сучасне розміщення парків (аналіз карти Приморського району).

Сучасна карта Приморського району Одеси демонструє, що всі досліджувані парки - Міський сад, Приморський бульвар, Дюківський сад, Ботанічний сад та Парк Шевченка - зберігають своє місцезнаходження та продовжують формувати зелену структуру центру міста. Однак їхній стан різниться. (Рис. 8)

Міський сад залишається доглянутим та активно використовуваним простором, що є популярним місцем відпочинку для одеситів та туристів. Приморський бульвар, частково відновлений після реконструкцій, також продовжує виконувати свою роль як ключова пішохідна зона, але потребує покращень у догляді за рослинністю та інфраструктурі.

Дюківський сад страждає від браку фінансування і наразі перебуває в занедбаному стані, що вимагає значних зусиль для відновлення. Ботанічний сад продовжує свою наукову діяльність, але потребує модернізації та покращення доступності для широкої аудиторії.

Парк Шевченка, незважаючи на свою популярність, потребує постійного догляду та оновлення інфраструктури. Загалом, всі ці парки грають важливу роль у житті міста, але потребують посиленого уваги та інвестицій для збереження їх історичної та культурної цінності [2].

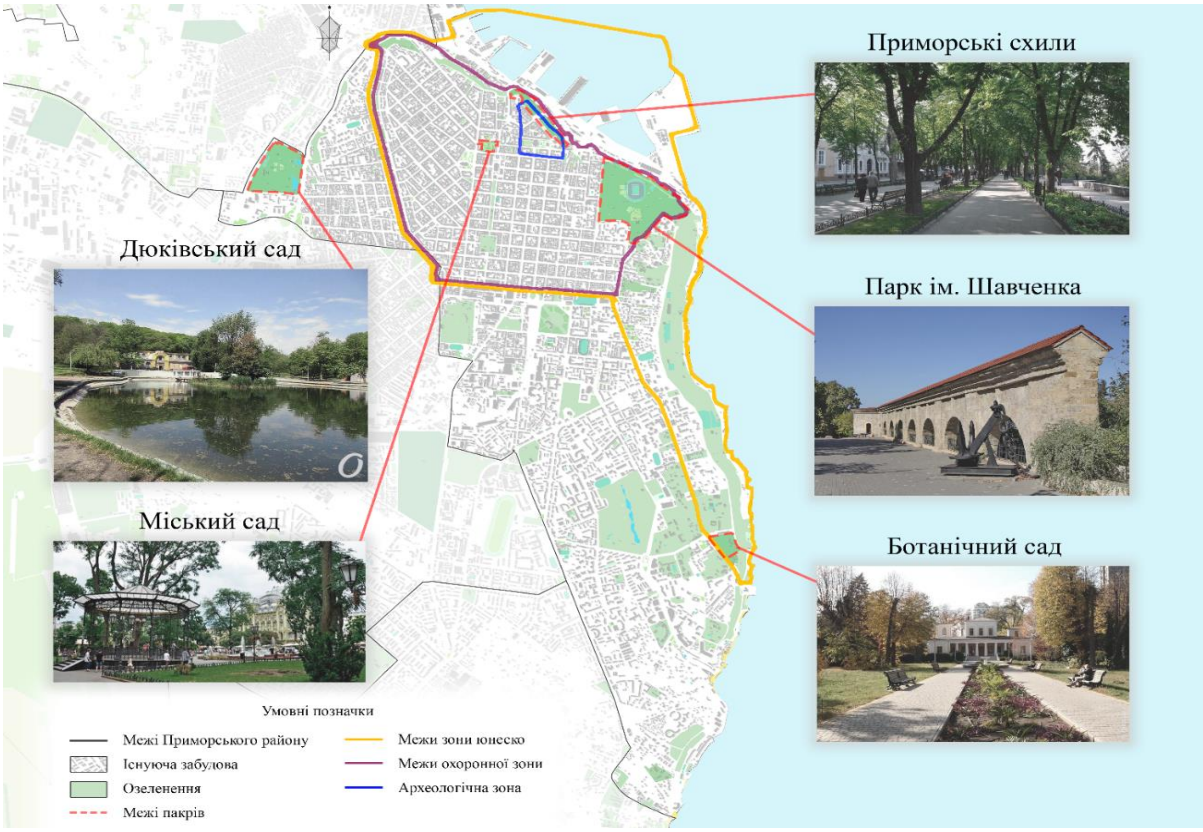


Рис. 8. Аналіз карти Приморського району (Автор: Богаченко М.С.)

Проєкт "Зелений пояс Одеси": стратегія екологічної трансформації міського середовища.

У контексті сучасних викликів урбанізації та дефіциту якісного озеленення особливу увагу в екологічній стратегії Одеси займає проєкт "Зелений пояс Одеси". Ця ініціатива є відповіддю на критичну нестачу зелених насаджень у місті, де середній показник забезпеченості зеленими зонами на одного мешканця становить лише 7,4 м², що майже вдвічі нижче за державний норматив і в рази менше за рекомендовані показники ВООЗ 50 м²/особу [4]. Проєкт передбачає створення єдиної системи екологічних коридорів, які з'єднають між собою вже існуючі парки, сади, сквери та прибережні зелені території. Його стратегічною метою є формування природного каркасу, який би забезпечував рекреаційний, санітарно-захисний і кліматорегулювальний ефекти на міське середовище. Зокрема, планується інтеграція таких знакових локацій, як Стамбульський і Грецький парки, парк імені Тараса Шевченка, Дюківський сад, парк "Ювілейний", парк Перемоги, Артилерійський парк і сквери імені Гамова та Савицького, у цілісну зелену мережу. (Рис. 9).

Ідея "зеленого поясу" була вперше висунута фахівцями Одеського державного екологічного університету, Одеської державної академії будівництва та архітектури та Асоціації архітекторів Одеси. Окрім створення комфортних умов для життя, вона має також економічну складову - проєкт розглядається як інструмент для залучення інвестицій у нові житлові й комерційні зони за межами історичного центру.

У рамках реалізації проєкту значну увагу приділено адаптації озеленення до кліматичних умов Південностепової зони України. Пропонується використовувати посухостійкі та невибагливі види деревно-чагарникових рослин, зокрема вербу білу, шипшину, сумах, дуб червоний, катальпу, павловнію, а також багаторічні трави, що краще витримують міське навантаження. З огляду на погіршення екологічної ситуації, особливо в промислових та густозаселених районах, насадження також мають включати фітомеліоративні види, здатні затримувати пил, поглинати вуглекислий газ і знижувати рівень шумового забруднення.

Рис. 9. Схема проєкту “Зелений пояс Одеси” [14]

Окремим перспективним напрямом є впровадження концепцій зелених дахів і вертикального озеленення - як рішень для зменшення перегріву міських просторів, утримання зливових вод, підвищення енергоефективності будівель і розширення площ для міського сільського господарства [4].

Таким чином, проєкт “Зелений пояс Одеси” є важливим кроком до формування сталої екологічної інфраструктури міста, що поєднує історичну спадщину з інноваційними рішеннями майбутнього, та створює передумови для покращення якості життя одеситів у гармонії з природним середовищем.

Висновки. Дослідження історії озеленення Одеси дозволяє глибше зрозуміти, як формувалася унікальна зелена структура міста, яка стала невіддільною частиною його архітектурного, соціального та культурного обличчя. Від перших садів, закладених у суворих степових умовах, до складної системи парків і бульварів - кожен етап озеленення відображав як виклики часу, так і прогресивні підходи до містобудування.

Картографічний аналіз XIX - початку XX століття показує, що озеленення Одеси розвивалося в межах чітко продуманої просторової логіки, інтегруючись у систему міського зонування та відповідаючи як естетичним, так і функціональним потребам зростаючого міста. Зелені насадження не лише прикрашали Одесу, але й слугували буферами між житловими, промисловими та адміністративними зонами, формуючи комфортний мікроклімат і захищаючи мешканців від несприятливих природних факторів.

Слід відмітити, що сьогодні, коли частина історичних парків перебуває в занепаді або втратила свій первісний вигляд, особливої ваги набувають ініціативи на кшталт проєкту “Зелений пояс Одеси”. Його реалізація дозволить не тільки зберегти історичні зелені зони, а й перетворити їх на частину сучасної екологічної інфраструктури, що відповідає вимогам сталого розвитку та адаптації до кліматичних змін.

Отже, поєднання історичного досвіду та інноваційних рішень створює підґрунтя для нового етапу розвитку міського середовища Одеси. Збереження зеленого каркасу міста є не лише даниною минулому, але й стратегічною інвестицією в майбутнє міста, його екологічну стійкість, привабливість і якість життя його мешканців.

Література

[1] Г. В. Кисельова, Х. А. Скорік, Є. В. Медушевський "Реновація історичних міських парків (на прикладі парку "Дюківський сад" м. Одеси)", Збірних наукових праць Регіональні проблеми архітектури та містобудування. Одеса, 2021. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.axi-pnam.com.ua/images/Csa/AxiPnam15.pdf Дата звернення: Березень 10, 2025.

[2] В. В. Кур'ян "Принципи архітектурно-містобудівного формування зеленої інфраструктури міського середовища", дис. канд. арх.: 191. ОДАБА. Одеса, 2024.

[3] В. В. Кур'ян "Історичні аспекти принципів формування зеленої інфраструктури міст через призму функціонального аналізу", Збірних наукових праць Scientific Problems of Architecture and Urban Planning. Одеса, 2023.

[4] К. Д. Гусєва, Т. А. Сафранов "Перспективи розвитку "зеленої інфраструктури" для покращення комфортності проживання населення Одеси", Ukrainian hydrometeorological journal. Одеса, 2022.

[5] К. Д. Гусєва, Т. А. Сафранов "Розвиток "зеленої" інфраструктури в Одесі в контексті адаптації до кліматичних змін", Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція "Екологічно сталий розвиток урбосистем. Одеса, 2022.

[6] Г. В. Кисельова, В. М. Кисельов "Проблеми та перспективи розвитку міських парків в м. Одеса", Збірних наукових праць РПАМ, Одеса, 2024. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.axi-pnam.com.ua/images/Csa/AxiPn
am18.pdf Дата звернення: Березень 10, 2025.

[7] А. А. Голуб " Еколого-містобудівні засади формування національних природних парків ", дис. канд. арх.: 18.00.04. КНУБА. Київ, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: https://repositary.knuba.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3e07c2c0-e878-4de2-9a4d-b3c28bf79f81/content Дата звернення: Березень 10, 2025.

[8] Г. М. Бурлак, Л. М. Вілінська, В.Р. Сліпченко "Сучасний парк, як елемент інфраструктури міста", Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції Стан, проблеми та перспективи розвитку сучасних міст. Одеса, 2023. [Електронний ресурс]. Доступно: https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_Rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Дата звернення: Березень 10, 2025.

[9] П. О. Васильєв "Щодо формування мережі багатофункціональних громадських просторів", Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції Стан, проблеми та перспективи розвитку сучасних міст. Одеса, 2023. [Електронний ресурс]. Доступно: https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Дата звернення: Березень 10, 2025.

[10] В. М. Кисельов, Г. В. Кисельова "Архітектурно-просторове формування міських просторів (на прикладі центральної частини м. Одеси)", Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції Стан, проблеми та перспективи розвитку сучасних міст. Одеса, 2023. [Електронний ресурс]. Доступно: https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Дата звернення: Березень 10, 2025.

[11] Г. М. Кисельова, К. О. Саміна "Рекреаційні зони в ландшафтному дизайні: створення просторів для відпочинку та розваг", Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції Стан, проблеми та перспективи розвитку сучасних міст. Одеса, 2023. [Електронний ресурс]. Доступно: https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Дата звернення: Березень 10, 2025.

[12] М. В. Беликової, А. М. Ткачьової, Е. Р. Сидоренко, А. В. Глуган, В. Г. Бабій " Історичні парки Одеси ", Архітектурний вісник КНУБА. Київ, 2020.

[13] Ю. О. Снядовський, Н. С. Захаревська "Перспективи розвитку Приморських схилів", Збірних наукових праць Регіональні проблеми архітектури та містобудування. Одеса, 2021. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.axi-pnam.com.ua/images/Csa/AxiPnam15.pdf Дата звернення: Березень 10, 2025.

[14] Схема проєкту “Зелений пояс Одеси” (27.12.2022р.) [Електронний ресурс]. Доступно: http://www.aao.com.ua/green-belt-odessa/ Дата звернення: Березень 10, 2025.

[15] Стара Одеса в фотографіях. Міський сад (фото 1930р.) [Електронний ресурс]. Доступно: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?gorodskoj-sad Дата звернення: Березень 10, 2025.

[16] Стара Одеса в фотографіях. Дюківський сад (фото 1917р.) [Електронний ресурс]. Доступно: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?dyukovskij-sad-1917 Дата звернення: Березень 10, 2025.

[17] Стара Одеса в фотографіях. Ботанічний сад (фото 1917р.) [Електронний ресурс]. Доступно: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?botanicheskij-sad Дата звернення: Березень 10, 2025.

[18] Стара Одеса в фотографіях. Парк імені Тараса Шевченка (фото 1930р.) [Електронний ресурс]. Доступно: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?park_shevchenko_aleksandrovskij_posle_1944_goda Дата звернення: Березень 10, 2025.

[19] Стара Одеса в фотографіях. Бульвар Приморський (фото 1930р.) [Електронний ресурс]. Доступно: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?primorskij-bulvar Дата звернення: Березень 10, 2025.

References

[1] H. V. Kyselova, Kh. A. Skorik, Ye. V. Medushevskyi, “Renovation of Historical Urban Parks (on the Example of the ‘Dyukivskyi Garden’ Park in Odesa),” Collection of Scientific Works: Regional Problems of Architecture and Urban Planning. Odesa, 2021. [Electronic resource]. Available at: https://www.axi-pnam.com.ua/images/Csa/AxiPnam15.pdf Accessed: March 10, 2025.

[2] V. V. Kurian, Principles of Architectural and Urban Formation of the Green Infrastructure of the Urban Environment, PhD thesis in Architecture: 191. ODABA, Odesa, 2024.

[3] V. V. Kurian, “Historical Aspects of the Principles of Urban Green Infrastructure Formation through the Lens of Functional Analysis,” Collection of Scientific Works: Scientific Problems of Architecture and Urban Planning. Odesa, 2023.

[4] K. D. Husieva, T. A. Safranov, “Prospects for the Development of ‘Green Infrastructure’ to Improve the Living Comfort of the Population of Odesa,” Ukrainian Hydrometeorological Journal. Odesa, 2022.

[5] K. D. Husieva, T. A. Safranov, “Development of ‘Green’ Infrastructure in Odesa in the Context of Adaptation to Climate Change,” All-Ukrainian Scientific and Practical Online Conference “Ecologically Sustainable Development of Urban Systems.” Odesa, 2022.

[6] H. V. Kyselova, V. M. Kyselov, “Problems and Prospects for the Development of Urban Parks in Odesa,” Collection of Scientific Works: Regional Problems of Architecture and Urban Planning. Odesa, 2024. [Electronic resource]. Available at: https://www.axi-pnam.com.ua/images/Csa/AxiPnam18.pdf Accessed: March 10, 2025.

[7] A. A. Holub, Ecological and Urban Planning Principles for the Formation of National Nature Parks, PhD thesis in Architecture: 18.00.04. KNUBA, Kyiv, 2017. [Electronic resource]. Available at: https://repositary.knuba.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3e07c2c0-e878-4de2-9a4d-b3c28bf79f81/content Accessed: March 10, 2025.

[8] H. M. Burlak, L. M. Vilinska, V. R. Slipchenko, “A Modern Park as an Element of Urban Infrastructure,” Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference “State, Problems and Prospects for the Development of Modern Cities.” Odesa, 2023. [Electronic resource]. Available at: https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_Rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Accessed: March 10, 2025.

[9] P. O. Vasyliev, “On the Formation of a Network of Multifunctional Public Spaces,” Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference “State, Problems and Prospects for the Development of Modern Cities.” Odesa, 2023. [Electronic resource]. Available at:

https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Accessed: March 10, 2025.

[10] V. M. Kyselov, H. V. Kyselova, "Architectural and Spatial Formation of Urban Spaces (on the Example of the Central Part of Odesa)," Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference "State, Problems and Prospects for the Development of Modern Cities." Odesa, 2023. [Electronic resource]. Available at: https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Accessed: March 10, 2025.

[11] H. M. Kyselova, K. O. Samina, "Recreational Zones in Landscape Design: Creating Spaces for Rest and Entertainment," Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference "State, Problems and Prospects for the Development of Modern Cities." Odesa, 2023. [Electronic resource]. Available at: https://odaba.edu.ua/upload/files/materiali_konf_Stan,_problemi_ta_perspektivi_rozvitku_suchasnih_mist_o.pdf Accessed: March 10, 2025.

[12] M. V. Belykova, A. M. Tkacheva, E. R. Sydorenko, A. V. Hluhan, V. H. Babii, "Historical Parks of Odesa," Architectural Bulletin of KNUBA. Kyiv, 2020.

[13] Yu. O. Sniadovskyi, N. S. Zakharevska, "Prospects for the Development of the Primorsky Slopes," Collection of Scientific Works: Regional Problems of Architecture and Urban Planning. Odesa, 2021.

[14] Project Scheme "Green Belt of Odesa" (27.12.2022) [Electronic resource]. Available at: http://www.aao.com.ua/green-belt-odessa/ Accessed: March 10, 2025.

[15] Old Odesa in Photographs. City Garden (photo 1930) [Electronic resource]. Available at: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?gorodskoj-sad Accessed: March 10, 2025.

[16] Old Odesa in Photographs. Dyukivskyi Garden (photo 1917) [Electronic resource]. Available at: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?dyukovskij-sad-1917 Accessed: March 10, 2025.

[17] Old Odesa in Photographs. Botanical Garden (photo 1917) [Electronic resource]. Available at: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?botanicheskij-sad Accessed: March 10, 2025.

[18] Old Odesa in Photographs. Taras Shevchenko Park (photo 1930) [Electronic resource]. Available at: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?park_shevchenko_aleksandrovskij_posle_1944_goda Accessed: March 10, 2025.

[19] Old Odesa in Photographs. Prymorskyi Boulevard (photo 1930) [Electronic resource]. Available at: https://viknaodessa.od.ua/old-photo/?primorskij-bulvar Accessed: March 10, 2025.

PARK HISTORY OF ODESA IN THE 19TH–21ST CENTURIES: CULTURAL HERITAGE AND GREEN ARCHITECTURE OF THE CITY

Malashenkova V. O.,
Candidate of Architecture, Associate Professor,
viklituchka.abs@odaba.edu.ua., ORCID: 0000-0001-8228-2467

Kolesnikova N.Y.,
Senior Lecturer,
kolesnskova.abs@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0003-0370-5906

Bohachenko M. S.,
Master,
marina.bogachenko.2002@gmail.com, ORCID: 0009-0007-5628-9527

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article presents a comprehensive study of the history of urban greening in the city of Odesa, which is viewed as an integral component of its urban development and an important element of ecological infrastructure. Green spaces not only shape the visual image of the urban environment but also play a key role in ensuring a comfortable living environment for residents, preserving biodiversity, and improving the microclimate.

Based on a thorough analysis of historical cartographic materials, archival documents, and accounts by past researchers, the article reveals the process of forming Odesa's green structure during the 19th and early 20th centuries. It was in this period that the main elements of the city's green system were established - spaces that remain iconic for both residents and visitors today.

Particular attention is given to such key green areas as the City Garden - one of the oldest public recreation sites; Primorsky Boulevard - a landscape gem with panoramic sea views; Dyukiv and Botanical Gardens-centers of botanical diversity; and Taras Shevchenko Park, which serves as an important recreational space with both social and ecological significance.

A separate section is devoted to the history of these historic parks, focusing on issues such as neglect, insufficient funding, urbanization pressures, and the need for revitalization. In this context, the article discusses the strategic initiative "Green Belt of Odesa," which envisions the creation of an integrated green network connecting existing parks and new plantings into a unified ecological system.

Thus, the study emphasizes the importance of preserving the historical experience of urban greening and combining it with modern ecological and urban planning approaches. Only through the harmonious integration of the past and the present can a sustainable, comfortable, and climate-adapted urban space be achieved.

Keywords: urban greening, historical parks of Odesa, green infrastructure, urbanization, urban planning, "Green Belt of Odesa," cultural heritage, urban environment.

Стаття надійшла до редакції 10.11.2025

This work © 2025 by Malashenkova V. O., Kolesnikova N.Y., Bohachenko M. S. is licensed under CC BY 4.0

УДК 725.1 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-199-210

ФОРМУВАННЯ МЕТОДУ ПРИСВОЄННЯ НАЗВ ПАМ'ЯТКАМ НА ПРИКЛАДІ ПАМ'ЯТОК ЖИТЛОВОЇ АРХІТЕКТУРИ В УКРАЇНІ

[1]Совінський Є. В.,
ассистент,
sovinski.ev@gmail.com, ORCID: 0009-0001-2967-4127

[2]Гончарова І. В.,
PhD з архітектури, доцент,
innahoncharova37@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9489-5404

[1]Вінницький національний технічний університет,
[2]Інститут архітектури та будівництва "ІФНТУНГ-ДонНАБА"

Анотація. У статті розглянуто питання присвоєння назв пам'яткам архітектури в Україні. Проаналізовано вітчизняні та закордонні практики присвоєння назв. Досліджено проблематику існуючої системи, аспекти та розбіжності у термінологічних підходах на основі аналізу прикладів, історичної та типологічної складових. У результаті дослідження запропоновано методологію формування офіційних назв пам'яток архітектури на основі термінологічного ключа, що дозволяє уніфікувати підхід до найменування, підвищити точність ідентифікації пам'яток та забезпечити узгодженість у науковій, управлінській та реставраційній практиках.

Ключові слова: термінологія, культурна спадщина, пам'ятки архітектури, найменування, автентичність

Вступ. Система присвоєння назв пам'яткам в Україні функціонує в межах державної політики охорони культурної спадщини. Формування назв, при цьому, відбувається на етапі підготовки картки обліку та облікової документації, що розглядається та затверджується консультативною радою спеціального органу охорони культурної спадщини та подається до центрального органу охорони культурної спадщини. Подальший розгляд здійснюється експертною комісією, після чого об'єкти вносяться до Державного реєстру об'єктів нерухомої спадщини. У цьому процесі назва пам'ятки набуває офіційного статусу, стаючи частиною офіційної документації та основою правочинів [1, 2, 3].

Назви пам'яток архітектури виконують не лише ідентифікаційну, а й культурну, історичну та правову функції та є носіями колективної пам'яті, відображають суспільні цінності, локальну ідентичність та забезпечують спадкоємність у сприйнятті архітектурного середовища.

Постановка завдання. У різні історичні періоди формування назв відбувалось стихійно, що зумовило різнорідність термінів, відсутність єдиного підходу й численні суперечності у фаховому та правовому використанні.

При цьому, в наслідок наявної значної кількості помилок назва пам'ятки перестала виступати головним індикатором об'єкта, а ця функція була покладена на адресний показник. Сьогодні, в умовах чисельних перейменувань топонімів та повільного корегування Журналів (Переліків) та Реєстру основним індикатором для ідентифікації та локалізації пам'ятки стала її геолокація. Проблемою такої зміни є втрата ідентичності об'єктів культурної спадщини та чисельні правові колізії.

Актуальність дослідження зумовлена потребою в уніфікації та стандартизації термінів при формуванні назв пам'яток архітектури для внесення об'єктів до Журналу (Переліку) та

Реєстру, що є важливим чинником їх ідентифікації та класифікації, забезпечує збереження структури історичної пам'яті та формування єдиного правового підходу у різних регіонах України.

Таким чином, метою дослідження є формування первинних основ методики присвоєння назв пам'яткам архітектури України на прикладі об'єктів житлової типології методом створення термінологічного ключа.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, офіційно-затвердженої термінології в пам'ятко-охоронному та архітектурно-будівельному законодавстві

Питання термінології у сфері архітектури та будівництва регулюється низкою законодавчих та нормативних документів, однак, пам'ятко-охоронне законодавство є відмежованим від цієї типологічної системи і є самостійним [3, 4].

Базовим для пам'ятко-охоронців є Закон України «Про охорону культурної спадщини» [5], який визначає галузевий понятійний апарат. У ст. 1 подано визначення терміну «об'єкт культурної спадщини» та дотичних до нього: пам'ятка, щойно виявлений об'єкт, тощо. Водночас у Законі відсутнє чітке регламентування принципів формування назв об'єктів, що залишає простір для різночитань.

Для підготовки базової документації використовуються форми, затверджені Порядком обліку об'єктів культурної спадщини. При цьому у документі надано додатковий термінологічний апарат та у формах передбачено заповнення розділу «Назва об'єкта», однак не наведено жодних рекомендацій чи стандартів, за якими вона повинна формуватися.

ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проєктної документації на будівництво» визначає базову термінологію понять за типами («будівля», «будинок», «споруда», «житловий будинок», «комплекс»), проте не регламентує їх використання у історичних об'єктах [11].

ДБН А.2.2-14:2016 «Склад та зміст науково-проєктної документації на реставрацію пам'яток архітектури та містобудування» містить вимоги щодо відображення історичної та науково-проєктної інформації в описовій частині проєктної документації. Однак, також не відображає питання назви або ідентифікації пам'ятки [12].

Класифікатор будівель і споруд НК 018:2023 запроваджує сучасну систему класифікації житлових і нежитлових будівель відповідно до міжнародних стандартів та забезпечує єдину термінологічну базу для ідентифікації об'єктів архітектури у статистиці, будівництві та управлінні. Однак, у пам'ятко-охоронній практиці цей класифікатор наразі не використовується системно [13].

У міжнародній практиці питання термінології розглядається ширше. Керівні принципи ICOMOS [14] та документація UNESCO [15] щодо всесвітньої спадщини наголошують на важливості автентичності назви як елементу виміру культурної спадщини та демонструють ідею відображення функціонально-типологічної характеристики та історико-культурного контексту об'єкта.

Таким чином, проведеним дослідженням зафіксовано відсутність будь якої законодавчої методичної бази щодо формування назв пам'яток архітектури в Україні. Існує базовий понятійний апарат та окремі положення, які регулюють вимоги до облікової та проектної документації, що не синхронізовані з іншим законодавством та створюють методичну прогалину.

Основний матеріал і результати.

Аналіз сучасної практики в Україні

Система найменування пам'яток архітектури в Україні сьогодні характеризується відсутністю єдиних принципів та загальнообов'язкових методичних засад. У наказах Міністерства культури та інформаційної політики, якими надається статус об'єктів культурної спадщини, спостерігається велика варіативність формулювань [16]. Назви можуть містити лише типологічну складову («Будинок», «Житловий будинок»), індивідуалізовані ідентифікатори («Будинок родини С.»), або поєднувати кілька підходів одночасно. У багатьох випадках застосовуються довільні формулювання (таб. 1):

Таблиця 1. Аналіз даних Державного реєстру нерухомих пам’яток [16, 17, 18, 19, 20]

Назва об’єкта	Датування	Місцезнаходження	Вид об’єкта	№ та дата наказу про занесення до Реєстру	Охор. №	Проблематика
Будинок житловий з магазином (готель «Палас»)	кінець XIX століття	вул. Соборна, 38	арх.	Наказ МКТ від 30.12.2010 № 1328/0/16-10	31-Вн	спроба вказати етапи використання, що робить її перевантаженою.
Будинок заводського театру	1925 р.	вул. Незалежності, 23 м. Іллінці	арх.	Наказ МКУ від 18.04.2017	4273-Вн	Використано невідповідну типологію
Садиба у П’ятничанах	-	м. Вінниця	арх.	Постанова Кабінету Міністрів України від 15.10.2024 № 1182	020029	Використано невідповідну типологію не містять індиві-дуалізатора
Вілла	1930-ті рр	Азовська вул., 2 м. Львів	арх.	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4003-Лв	не містять додаткового ідентифікатора Використання іноземного терміна
Вілла з огорожею	1905 р	Антоновича В. вул., 54	арх.	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4011-Лв	
Житловий будинок (мур.) (охоронний номер №230008 (38-Хр)	1910 р.	вул. Театральна, (Горького),13 м.	арх.	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230008-Х	Дублювання та некоректні лапки, позначки, ідентифікатори у назві
«Жилий будинок»	1912 р.	вул. Гаршина, 4	арх. та містобуд.	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7036-Х	
Будинок	XVIII—XIX століття	м. Луганськ, вул. Даля, 7 (вул. Юного Спартака)	арх.	Постанова Кабінету Міністрів України від 16.01.2024 № 43	120015	не містять індивідуалізатора, що робить ідентифікацію в межах реєстру складною
Будинок гірничого інституту	1915—1924 роки	просп. Д. Яворницького, 19 м. Дніпро	арх.	Постанова Кабінету Міністрів України від 26.03.2024 № 337	040033	Використано невідповідну типологію

Продовження таблиці 1

Будинок прибутковий Рибака	кін. XIX ст.	Асташкіна вул. (Провіантська), 9	арх. та містобуд.	Наказ МКТ від 20.06.2008 № 728/0/16- 08	67-Од	приклад багатошарової, але читабельної номенклатури
Особняк Гейзеля	сер. XIX ст	Базарна вул. (Кірова), 31 ріг Осипова (Ремісної)	арх. та містобуд.	Наказ МКТ від 20.06.2008 № 728/0/16- 08	80-Од	Використано невідповідну типологію Використання іноземного терміну
Будинок прибутковий Черкеських (арх. Влодек Л.Л.)	1890-і рр.	Базарна вул. (Кірова), 49, ріг Рішельєвської (Леніна)	арх. та містобуд.	Наказ МКТ від 20.06.2008 № 728/0/16- 08	89-Од	приклад багатошарової, але читабельної номенклатури
Будинок житловий Кумбарі (арх. Фраполлі Д.), в якому жили: - Ойстрах Д.Ф. - скрипаль; - Ісаакян А.С. - вірменський поет	1825 р. 1908-1932 рр. 1898 р.	Буніна вул. (Р.Люксембург), 24 ріг Катерининської (К.Маркса)	арх. та містобуд.	Наказ МКТ від 20.06.2008 № 728/0/16- 08	118-Од	надмірна деталізація

Проблематика на практиці занесення об’єктів до Державного реєстру нерухомих пам’яток України показує, що офіційна назва пам’ятки укладається з наступних груп: типологічна (вказує на архітектурний тип), хронологічна (дати зведення/перебудови) ідентифікаційна (через власника/подію).

Масштабний електронний реєстр фіксує понад 100 тис. об’єктів і демонструє як типові найменування (напр., «кам’яниця», «садиба»), так і варіанти з індивідуалізацією (імена родин, функціональні підписи). Водночас у межах одного реєстру трапляється дублювання назв («Житловий будинок» для кількох десятків об’єктів в одному місті), що ускладнює ідентифікацію (рис. 1).

Різночасове походження термінів призводить до нашарування понять, що з часом втрачали первісне значення. Значну роль, також, відіграли політичні впливи та регіональні культурні контексти.

Наприклад, термін «кам’яниця» у середньовічних містах Поділля та Галичини та в Закарпатті, що перебували під владою Австро-Угорщини, де в архітектурний лексикон увійшли запозичення з німецької та польської традиції. Термін «кам’яниця» тут зберігався довше, ніж на східноукраїнських землях (в умовах інтенсивної урбанізації на Слобожанщині та в Києві) та означав мурований житловий або житлово-торговий будинок, зазвичай дво- чи триповерховий [6, 7, 10].

Натомість в регіонах, що входили до складу російської імперії, утвердився вираз «прибутковий будинок» (доходный дом) – багатоповерхова споруда з квартирами для довгострокової оренди, який відображав російську правову і соціально-економічну модель.

У радянський період відбулася стандартизація архітектурної термінології, що нівелювала національні, культурні, територіальні особливості. Утверджується загальний термін «будинок багатоквартирний», що втрачає історичну конкретику, але підкреслює функціональний аспект типології житла [8, 9, 10].

Таким чином, на одному термінологічному полі співіснують три назви, що належать до різних епох, але позначають споруди зі спорідненою функцією.

Значні труднощі виникають у сфері перекладу та транслітерації, особливо при зіставленні понять у міжнародному науковому обігу. Наприклад, терміни «котедж», «особняк» та «міська вілла» можуть частково перекривати значення один одного.

На Поділлі, у центральних та східних регіонах слово «особняк» закріпилося за окремим будинком у місті, тоді як у Галичині частіше вживалося «вілла міська» за австрійсько-німецькою традицією (Stadtvilla) [10].

У сучасному ж дискурсі набув поширення англомовний термін «котедж», що іноді використовується для позначення заміських будинків будь-якого типу, хоча в українській архітектурній традиції він радше відповідає невеликому окремому будинку з присадибною ділянкою.

10.	Вілла з огорожею	1905 р.	Антоновича В. вул., 54	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4011-Лв
11.	Вілла	к.XIX ст.	Антоновича В. вул., 58	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4012-Лв
12.	Житловий будинок	1908 р.	Антоновича В. вул., 83	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4013-Лв
13.	Вілла сім'ї Герлабек	1929–1930 рр.	Антоновича В. вул., 109	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4014-Лв
14.	Вілла	1930-ті	Аральська вул., 3	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4015-Лв
15.	Вілла	1930-ті	Аральська вул., 8	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4016-Лв
16.	Житловий будинок	1930-ті	Аральська вул., 10	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4017-Лв
17.	Житловий будинок	1930-ті	Аральська вул., 15	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4018-Лв
18.	Житловий будинок	1930-ті	Аральська вул., 17	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 18.01.2021 № 14	4019-Лв

110.	«Школа»	1895 р.	вул. Дарвіна, 13	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7061-Ха
111.	«Жилий будинок»	1912 р.	вул. Дарвіна, 15	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7062-Ха
112.	«Жилий будинок»	1902 р.	вул. Дарвіна, 21	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7063-Ха
113.	«Жилий будинок»	1899 р.	вул. Дарвіна, 23	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7064-Ха
114.	«Жилий будинок»	п. XX ст.	вул. Дарвіна, 25	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7065-Ха
115.	«Жилий будинок»	п. XX ст.	вул. Дарвіна, 27	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7066-Ха
116.	«Жилий будинок»	1914 р.	вул. Дарвіна, 29	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7067-Ха
117.	«Заклад»	п. XX ст.	вул. Дарвіна, 31	Пам'ятка містобудування та архітектури	Наказ МКІП від 04.06.2020 № 1883	7068-Ха

Рис. 1 Приклади наказів про внесення до Реєстру [16, 17, 18, 19, 20]

100.	Будинок управління робіт Херсонського порту (мур.) (охоронний номер №230098 (102-Хр)	1902 р.	просп. Ушакова, 4	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230098 -Хр
101.	Житловий будинок (мур.) (охоронний номер №230099 (103-Хр)	1950 р.	просп. Ушакова, 12/2	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230099 -Хр
102.	Житловий будинок (мур.) (охоронний номер №230100 (104-Хр)	1950 р.	просп. Ушакова,13	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230100 -Хр
103.	Денисівський парк (мур.) (охоронний номер №230103 (29-Хр)	1785 р.	просп. Ушакова, 12-14	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230103 -Хр
104.	Морехідне училище (мур.) (охоронний номер №230105 (106-Хр)	1953 р.	просп. Ушакова, 14	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230105 -Хр
105.	Житловий будинок (мур.) (охоронний номер №230104 (105-Хр)	1953 р.	просп. Ушакова, 15	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230104 -Хр
106.	Лікарня Російського товариства Червоного хреста (мур.) (охоронний номер №230106 (107-Хр)	1914 р.	просп. Ушакова, 22	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230106 -Хр
107.	Житловий будинок (мур.) (охоронний номер №230107 (30-Хр)	1900 р.	просп. Ушакова, 27	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230107 -Хр
108.	Житловий будинок (мур.) (охоронний номер №230101 (69-Хр)	1890 р.	вул. Гімназична (Червоностудентська), 6	Пам'ятка архітектури	Наказ МКІП від 15.10.2020 № 2197	230101 -Хр

	Кудрявцев, історик О. П. Оглобин	1919 - 1943 рр.		містобудування, історії		
19.	Флігель житловий	кін. XIX ст.	Андріївський узвіз, 2 д	Пам'ятка архітектури, містобудування, історія	Наказ Мінкультури від 21.10.11 № 912/0/16-11	283/5-Кв
20.	Будинок прибутковий	1914 р.	вул. Андріївський узвіз, 3/24	Пам'ятка архітектури	Наказ Мінкультури від 29.12.2016 № 1273	993-Кв
21.	Будинок житловий, в якому жив історик О. П. Оглобін	1874 р., 1899 - 1919 р.	Андріївського узвіз, 4/26	Пам'ятка архітектури, містобудування, історії	Наказ Мінкультури від 21.10.11 № 912/0/16-11	265-Кв
22.	Будинок житловий ювеліра З. Брезгунова	1815 р., 1860 р.	Андріївський узвіз, 5/31	Пам'ятка архітектури, містобудування	Наказ Мінкультури від 21.10.11 № 912/0/16-11	648-Кв
23.	Будинок житловий	1885 р., 1892 р.	Андріївський узвіз, 8	Пам'ятка архітектури, містобудування, історії	Наказ Мінкультури від 21.10.11 № 912/0/16-11	266-Кв
24.	Будинок прибутковий	1980-ті рр.	Андріївський узвіз, 9	Пам'ятка архітектури, містобудування	Наказ Мінкультури від 21.10.11 № 912/0/16-11	649-Кв
25.	Будинок житловий	1 пол. XIX ст.	Андріївський узвіз, 10 а	Пам'ятка архітектури, містобудування	Наказ Мінкультури від 21.10.11 № 912/0/16-11	650-Кв
26.	Житловий будинок	1846 р.	вул. Андріївський узвіз, 13-б	Пам'ятка архітектури	Наказ Мінкультури від 29.12.2016 № 1273	992-Кв

Рис. 2. Приклади наказів про внесення до Реєстру [16, 17, 18, 19, 20]

Таким чином, невпорядкованість назв породжує кілька практичних проблем:

дублювання записів під різними назвами ускладнює статистичний облік й оцінювання ризиків; типові об'єкти мають десятки однотипних назв без уточнень.

втрата локальної ідентичності, коли всі об'єкти маркуються як «будинок житловий» що знижує мотивацію локальних громад до захисту конкретних пам'яток;

відсутність єдиних правил – одні записи фіксують лише функцію, інші – власника, архітектора чи навіть мешканців. Використання лапок у назві або інших позначок створює враження умовності або цитування, що є методично некоректним у реєстраційних документах.

невідповідність між науковими (історичними) назвами та адміністративними позначеннями ускладнює міжнародні комунікації та подачу матеріалів в рамках програм (ЮНЕСКО, фонди реставрації).

При цьому, практика регіональних переліків показує, що найкращий результат дає поєднання загальної типології з індивідуальним маркуванням.

Принципи та прийоми формування назв

Формування назв об'єктів культурної спадщини потребує системного підходу та чіткої методології. Для упорядкування цієї практики доцільно виділити принципи та прийоми відбору складових назв (таб. 2).

Таблиця 2. Принципи формування назв

Принцип	**Опис принципу**
Історико-культурна достовірність	Назва має відображати автентичні дані про об'єкт: імена власників, архітекторів, традиційні функції чи топоніми. Орієнтація на першоджерела (архівні документи, кадастрові книги, міські адресні довідники).
Архітектурна типологія	Використання термінів відповідно до Класифікатора будівель і споруд НК 018:2023, ДБН та галузевих стандартів. Чітке визначення типу: «садиба», «кам'яниця», «прибутковий будинок», «вілла», «особняк».
Локалізація	У назві доцільно вказувати просторовий ідентифікатор: назва вулиці, кварталу, мікрорайону або населеного пункту. Це особливо важливо у випадках, коли кілька подібних об'єктів знаходяться в одній місцевості.
Функціональність (історична чи первісна)	Можна вказувати початкове або найбільш значуще функціональне призначення: «Будинок заводського театру», «Будинок гірничого інституту». При цьому, важливо уникати надмірного перевантаження переліком усіх функцій, які об'єкт мав протягом часу.
Унікальність	Кожна назва повинна забезпечувати ідентифікацію без дублювання в межах одного населеного пункту. Бажано уникати шаблонних позначень на кшталт «Будинок житловий» без уточнень.
Читаність і стандартизованість	Назва має бути короткою, структурованою, зрозумілою для широкого кола користувачів (науковців, юристів, громади). Використання єдиної моделі побудови: Тип об'єкта + Ідентифікатор (родина/архітектор/функція) + Локалізація/датування.

Прийоми формування назв:

Поєднання типології та ідентифікатора («Прибутковий будинок Рибака» (тип + прізвище);

Використання історичних власників чи відомих мешканців, вказівка на архітектора або будівничого («Будинок Кумбарі (арх. Фраполлі Д.», «Особняк Гейзеля» або «Будинок, у якому жив Ойстрах Д.Ф.»);

Додавання локального маркера («Садиба у П'ятничанах»);

Використання первинної функції з уточненням («Будинок заводського театру (1925 р.)»;

Стандартизовані абревіатури або додаткові коди (за потреби).

Для уніфікації також доцільно використовувати робоче угрупування назв у реєстрі за чотирма основними блоками:

1. Міська житлова, багатоквартирна (комерційна) - Будинок багатоквартирний, будинок прибутковий, будинок з магазином (або іншою комерційною функцією вказати), регіональні варіанти - кам'яниця;

2. Індивідуальне/престижне житло - Будинок житловий (Котедж) Будинок осібний (Особняк), Будинок дачний (Дача), вілла (міська/заміська);

3. Традиційне житло - хата, регіональні варіанти - гражда.

4. Садибно–земельні комплекси - садиба, маєток, палац;

Для формування системної, зрозумілої та унікальної назви пам'ятки архітектури в Україні доцільно враховувати такі основні критерії (таб. 3):

Таблиця 3. Критерії формування назв

Критерій	Характеристика	Приклади	Джерела
Тип будівлі / споруди	Визначає основну архітектурно-функціональну категорію об'єкта	Садиба, будинок прибутковий, кам'яниця, вілла, особняк, будинок інституту, театр	Класифікатор будівель і споруд, ДБН, ДСТУ.
Хронологія / датування	Вказує період спорудження або основного будівельного етапу.	*кін. XIX ст., 1930-ті рр., 1915–1924 рр.*	Історична довідка об'єкта
Персоналія / власник / архітектор	Ідентифікує об'єкт через прізвище родини, відомого мешканця або архітектора.	*Будинок прибутковий Рибака, Особняк Гейзеля, Будинок Кумбарі (арх. Фраполлі Д.).*	Історична довідка об'єкта
Функція / історичне призначення	Вказує первинне використання споруди	*Будівля заводського театру, Будівля гірничого інституту, Будинок житловий з магазином*	Класифікатор будівель і споруд, ДБН, ДСТУ.
Географічна ознака / локалізація	Дозволяє точно визначити місцезнаходження: населений пункт, район, вулиця, квартал.	*Садиба у П'ятничанах, вул. Соборна, 38, Базарна вул., ріг Осипової.*	Геолокація, кадастрові дані, адресний реєстр

Структурування назви у трьох полях реєстру ((1) Типологічна група (стандартизований словник), (2) Унікальний локальний ідентифікатор (прізвище власника/назва установи/подія), (3) Датування (рік або період)) дозволить ідентифікувати об'єкт одночасно як типологічну одиницю і як унікальну пам'ятку культурного ландшафту. Додатково корисно передбачити поле для альтернативних історичних назв (історична «лексика») та поле для транскрипції/перекладу англійською і контрольований список синонімів (наприклад: кам'яниця = kamyanytsia = townhouse/revenue house) для уникнення плутанини при міжнародних запитах. Така структура вже частково реалізується в електронному реєстрі ДРНПУ, але потребує стандартизації термінологічної частини та наповнення контрольними словниками.

Висновки. Подана модель систематизації та присвоєння назв об'єктам культурної спадщини (рис. 2) демонструє потенціал для подальшого розвитку методології в напрямі уніфікації, прозорості та відповідності міжнародним практикам.

Можливостями для подальшого розвитку методології є:

- розробка стандартизованих підходів до формування назв із врахуванням історичного контексту та локальної ідентичності;
- корегування єдиного цифрового реєстру з уніфікованими назвами та можливістю багатомовного представлення;
- використання інструментів ГІС для інтеграції назв у просторове планування та охоронні режими;
- залучення науковців, місцевих громад та фахових рад до процесу узгодження назв.

Проведений аналіз засвідчує, що проблема дублювання та розмитості термінології у сфері класифікації житлової архітектури України має як історичні, так і політико-культурні корені. Вплив різних епох, мовних середовищ та адміністративних систем спричинив появу паралельних назв, які інколи позначають споруди зі схожими функціями. Це ускладнює як дослідницьку роботу, так і практику охорони та внесення пам'яток до державного реєстру.

Рис. 3 Термінологічний ключ (авторська розробка)

Унормування термінології потребує багаторівневого підходу. На першому рівні доцільно використовувати історично автентичні назви, притаманні часу створення об’єкта та відповідні до суспільно-політичних умов епохи. Це дозволить зберегти культурну специфіку та відобразити історичний контекст (наприклад: «будинок прибутковий», «кам’яниця», «вілла», «хата»). На другому рівні важливо враховувати типологічні риси архітектури, що дозволяють віднести споруду до загальнішої категорії (будинок багатоквартирний, будинок дачний, садиба, палац).

Водночас формальна уніфікація назв не повинна призводити до нівелювання ідентичності конкретних об’єктів. Тому в практиці охорони культурної спадщини слід застосовувати додаткові ідентифікатори, пов’язані з історією власності чи суспільною значущістю будівлі. Використання прізвища першого власника, відомої родини або подій, пов’язаних з об’єктом, сприятиме унікалізації пам’ятки та створенню більш насиченого культурного ландшафту міста (наприклад: «Будинок прибутковий родини Четкових, 1915 р.», «Садиба родини Львовичів»).

Ключ присвоєння назв доцільно закріпити у нормативних документах (положеннях, інструкціях, стандартах) та застосовувати у щоденній роботі органів охорони культурної спадщини. Це дозволить забезпечити: єдність підходів у різних регіонах України; підвищення якості облікової документації; правову визначеність у сфері охорони спадщини; зрозумілу систему комунікації з громадою та міжнародними інституціями.

Практична політика присвоєння назв пам’яткам має поєднувати історичну автентичність і оперативну функціональну інформативність. Запропонована типологічна група + локальний ідентифікатор + датування – робоча модель, яка дозволяє зберегти регіональну та історичну різноманітність (наприклад: «Кам’яниця Шольц-Вольфовичів, XVII ст.» або «Будинок прибутковий родини Четкових, 1915 р.») і водночас забезпечує стандартизований пошук, аналітику й управління. Для імплементації потрібні: офіційний контрольований словник типологій у межах ДРНПУ, інструкція з формування поля «унікальний ідентифікатор», а також навчальні семінари для фахівців обласних управлінь культури з метою запобігання «виродженню» назв у безликі позначення. Усвідомлення цих процесів є необхідною умовою для вироблення уніфікованого наукового апарату, який дозволить гармонізувати вітчизняні дослідження з міжнародними стандартами, зберігаючи при цьому автентичні особливості національної термінології (таб. 4).

Таблиця 4. Приклад застосування термінологічного ключа для корегування чинних назв об'єктів

Існуюча назва	Назва відповідно до ключа
Будинок житловий з магазином (готель «Палас»)	Будівля готелю «Палас»
Будинок заводського театру	Будівля театру заводу [назва заводу]
Житловий будинок (мур.) (охоронний номер №230008 (38-Хр)	Будинок житловий [ім'я власника]
«Жилий будинок»	Будинок житловий [ім'я власника]
Будинок	Будинок житловий [ім'я власника]
Садибний будинок	Будинок садиби [ім'я власника]
Будинок гірничого інституту	Будівля гірничого інституту
Особняк Гейзеля	Будинок осібний Гейзеля
Будинок житловий Кумбарі (арх. Фраполлі Д.), в якому жили: - Ойстрах Д.Ф. - скрипаль; - Ісаакян А.С. - вірменський поет	Будинок житловий Кумбарі

Таким чином, оптимальною є модель, що поєднує історичну назву, типологічну категорію та унікальний індивідуалізатор. Такий підхід забезпечить збереження автентичності та відмінностей між об'єктами, дозволить уникнути формалізованих і безликих визначень типу «Будинок житловий початку XX ст.» і сприятиме більш глибокому включенню архітектурної спадщини в систему культурної пам'яті суспільства.

Література

[1] М. В. Бевз, "Архітектурна спадщина та методи її збереження". Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 300 с.

[2] В. І. Тимофієнко, "Історія української архітектури". Київ: Либідь, 2003. 472 с.

[3] В. В. Вечерський, "Спадщина містобудування України: теорія і практика історико-містобудівних пам'яткоохоронних досліджень". Київ: НДІТІАМ, 2003. 576 с.

[4] ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій". Київ: Мінрегіон України, 2019. 184 с.

[5] Закон України "Про охорону культурної спадщини": Закон України від 08 червня 2000 р. № 1805-III. Відомості Верховної Ради України, № 39, ст. 333, 2000.

[6] M. Kuban, "The Vernacular Architecture of Central Europe". Aldershot: Ashgate, 1999. 352 p.

[7] S. Kostof, "A History of Architecture: Settings and Rituals". Oxford: Oxford University Press, 1995. 792 p.

[8] F. Choay, "The Invention of the Historic Monument". Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 256 p.

[9] І. В. Михайлишин, "Українська народна хата: типологія та символіка". Львів: Інститут народознавства НАН України, 2015. 220 с.

[10] С. Гаврилюк, "Традиційна житлова архітектура України: історія та сучасні інтерпретації". Київ: КНУБА, 2017. 240 с.

[11] ДБН А.2.2-3:2014 "Склад та зміст проєктної документації на будівництво".

[12] ДБН А.2.2-14:2016 "Склад та зміст науково-проєктної документації на реставрацію пам'яток архітектури та містобудування".

[13] Класифікатор будівель і споруд НК 018:2023.

[14] “Керівні принципи ICOMOS”. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.icomos.org Дата звернення: Лютий 10, 2025.

[15] Документація UNESCO. [Online]. Available: https://whc.unesco.org Accessed on: February 10, 2025.

[16] Міністерство культури України. Реєстр об’єктів культурної спадщини. [Електронний ресурс]. Доступно: https://mkip.gov.ua Дата звернення: Лютий 10, 2025.

[17] Міністерство культури України. Реєстр — Львівська область. [Електронний ресурс]. Доступно: https://mkip.gov.ua Дата звернення: Лютий 10, 2025.

[18] Міністерство культури України. Реєстр — Харківська область. [Електронний ресурс]. Доступно: https://mkip.gov.ua Дата звернення: Лютий 10, 2025.

[19] Міністерство культури України. Реєстр — Херсонська область. [Електронний ресурс]. Доступно: https://mkip.gov.ua Дата звернення: Лютий 10, 2025.

[20] Міністерство культури України. Реєстр — м. Київ. [Електронний ресурс]. Доступно: https://mkip.gov.ua Дата звернення: Лютий 10, 2025.

References

[1] M. V. Bevz, Arkhitekturna spadshchyna ta metody yii zberezhennia. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi Politekhniky, 2011, 300 p.

[2] V. I. Tymofiienko, Istoriia ukrainskoi arkhitektury. Kyiv: Lybid, 2003, 472 p.

[3] V. V. Vecherskyi, Spadshchyna mistobuduvannia Ukrainy: teoriia i praktyka istoryko-mistobudivnykh pam’iatkookhoronnykh doslidzhen. Kyiv: NDITIAM, 2003, 576 p.

[4] DBN B.2.2-12:2019, Planuvannia i zabudova terytorii. Kyiv: Minrehion Ukrainy, 2019.

[5] Verkhovna Rada Ukrainy, “Zakon Ukrainy Pro okhoronu kulturnoi spadshchyny,” Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy, no. 39, art. 333, 2000.

[6] M. Kuban, The Vernacular Architecture of Central Europe. Aldershot: Ashgate, 1999, 352.

[7] S. Kostof, A History of Architecture: Settings and Rituals. Oxford: Oxford University Press, 1995, 792 p.

[8] F. Choay, The Invention of the Historic Monument. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, 256 p.

[9] I. V. Mykhailyshyn, Ukrainska narodna khata: typolohiia ta symvolika. Lviv: Instytut narodoznavstva NAN Ukrainy, 2015, 220 p.

[10] S. Havryliuk, Tradytsiina zhytlova arkhitektura Ukrainy: istoriia ta suchasni interpretatsii. Kyiv: KNUBA, 2017, 240 p.

[11] DBN A.2.2-3:2014, Sklad ta zmist proektnoi dokumentatsii na budivnytstvo.

[12] DBN A.2.2-14:2016, Sklad ta zmist naukovo-proektnoi dokumentatsii na restavratsiiu pamiatok arkhitektury ta mistobuduvannia.

[13] NK 018:2023, Klasyfikator budivel i sporud, 2023.

[14] ICOMOS, Guidance Principles. [Online]. Available: https://www.icomos.org Accessed: Feb. 10, 2025.

[15] UNESCO, Documentation. [Online]. Available: https://whc.unesco.org Accessed: Feb. 10, 2025.

[16] Ministry of Culture of Ukraine, Reiestr obiektiv kulturnoi spadshchyny. [Online]. Available: https://mkip.gov.ua Accessed: Feb. 10, 2025.

[17] Ministry of Culture of Ukraine, Reiestr – Lviv Region. [Online]. Available: https://mkip.gov.ua Accessed: Feb. 10, 2025.

[18] Ministry of Culture of Ukraine, Reiestr – Kharkiv Region. [Online]. Available: https://mkip.gov.ua Accessed: Feb. 10, 2025.

[19] Ministry of Culture of Ukraine, Reiestr – Kherson Region. [Online]. Available: https://mkip.gov.ua Accessed: Feb. 10, 2025.

[20] Ministry of Culture of Ukraine, Reiestr – Kyiv. [Online]. Available: https://mkip.gov.ua Accessed: Feb. 10, 2025.

FORMATION OF THE METHOD OF ASSIGNING NAMES TO MONUMENTS ON THE EXAMPLE OF MONUMENTS OF RESIDENTIAL ARCHITECTURE IN UKRAINE

[1]Sovinskyi Y.,
Assistant,
sovinski.ev@gmail.com, ORCID: 0009-0001-2967-4127

[2]Honcharova I.,
PhD in Architecture, Associate Professor,
innahoncharova37@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9489-5404

[1]Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine;
[2]"IFNTUOG-DonNACEA",Ivano-Frankivsk,Ukraine

Abstract. The article examines the problem of forming official names of architectural monuments in Ukraine as an essential component of the national cultural heritage protection system. The author analyzes the current legal framework regulating the identification of heritage assets, including preservation legislation, state building standards, classification systems, and international documents issued by ICOMOS and UNESCO. The study highlights the absence of clear and unified rules for naming monuments in existing methodological guidelines, which leads to inconsistencies between typological, historical, and functional principles of naming, as well as duplication, semantic ambiguity, and the loss of authenticity in the official state register.

The aim of the research is to develop foundational principles for a methodology of assigning names to architectural monuments, with special attention to residential typologies, by creating a terminological key that enables the unification of naming practices and ensures accurate identification. The research tasks include: analyzing the officially approved terminology; identifying problems in current Ukrainian practice; comparing terminology across historical periods; and defining the core principles and techniques of name formation. Methodologically, the study relies on structural and terminological analysis, comparative review of normative documents, typological analysis of residential architecture, and verification of heritage register examples.

The results reveal significant discrepancies in the application of typological, chronological, and identification components of monument names, resulting in the loss of local identity, difficulties in registry navigation, and potential legal inconsistencies. The study also outlines regional terminological variations (e.g., “kamianytsia,” “apartment house,” “villa”) and demonstrates the influence of historical and political contexts on contemporary naming conventions. A system of naming principles is proposed—historical accuracy, typological relevance, localization, uniqueness, and clarity—along with specific techniques for structuring nomenclature.

In conclusion, the article emphasizes that establishing a unified methodology for naming architectural monuments will enhance identification accuracy, strengthen historical continuity, improve administrative processes, and align Ukrainian practice with international standards.

Keywords: terminology, cultural heritage, architectural monuments, naming, authenticity.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2025
This work © 2025 by Sovinskyi Y., Honcharova I. is licensed under CC BY 4.0

УДК 721.011.12 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-211-222

INNOVATIVE METHODS USED IN THE RENOVATION OF INDUSTRIAL BUILDINGS IN MODERN CITIES

Shapovalov M.,
PhD student,
nikitasapovalov17@gmail.com, ORCID: 0009-0002-0114-3508

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article explores innovative methods used in the renovation of industrial buildings and areas in modern cities, addressing the challenges posed by rapid urbanization. The author found that the modern renovation of industrial buildings in cities is a key factor in sustainable development, aimed at integrating historical architectural heritage into the new urban structure. It has been established that the use of innovative methods and technologies, such as building information modelling (BIM), adaptive reuse, artificial intelligence and green technologies, contributes to the formation of multifunctional and environmentally balanced urban environments. Scientific research confirms the advisability of combining interdisciplinary architectural, urban, social, and technological approaches in the reconstruction of industrial facilities. A SWOT analysis of two industrial zone renovation projects in Odessa was conducted, which revealed the advantages and risks of transforming industrial areas into residential and public-business functions. The author have proven that intelligent technologies increase the accuracy of analytical assessments, reduce research time and strengthen the validity of design decisions. The use of AI in comparative analysis has demonstrated its effectiveness in assessing the environmental, architectural, artistic and social aspects of projects. It has been established that innovative renovation methods provide a harmonious combination of cultural, economic and environmental components, contributing to the formation of adaptive, inclusive and sustainable urban spaces. International examples illustrate successful transformations, demonstrating the potential of industrial reconstruction to enhance economic growth, social integration and environmental sustainability. The results of the study confirm that the renovation of industrial areas using modern technologies is not only an architectural but also a socio-cultural process that defines a new paradigm for urban development in the post-industrial era.

Keywords: active house, city, industrial area, industrial building, innovative methods, reconstruction, renovation.

Introduction. Rapid urbanization is forcing cities to adapt old industrial areas, integrating them into the modern urban environment for sustainable development. Studies show the positive impact of renovation on the economy, social environment and ecology of cities. In Ukraine, many cities shaped by industrial development face unique challenges in their transition to a post-industrial society. As industrial facilities become obsolete, these areas often turn into isolated, economically depressed zones, negatively affecting the image and economic attractiveness of the city.

The decline of industry has also led to the emergence of neglected architectural spaces that are out of harmony with residential areas, highlighting the urgent need for renovation. Adaptive reuse, BIM technologies and the use of artificial intelligence can help to analyze in detail, the actual condition of architectural objects, identify strengths and weaknesses, and subsequently modernize buildings and infrastructure, increase their energy efficiency, improve living comfort and reduce environmental impact. In addition, smart technologies and green solutions ensure efficient use of resources and reduce the carbon footprint. The use of sustainability certifications and innovative

technologies promotes an integrated approach that transforms industrial areas into functionally modern, environmentally responsible and socially beneficial spaces.

Analysis of recent studies and publications. Many contemporary scientists and architects are engaged in researching innovative methods for renovating industrial buildings. Among Ukrainian specialists who are making a significant contribution to the development of the theory and practice of industrial building renovation, offering innovative solutions for integrating historical objects into the modern urban context, we can mention such figures as Y. Senkovska, Y. Haiko, O. Popova and others. Research by Ukrainian architects and scientists examines the features of the development of industrial architecture in Odesa [1]. In addition, the studies by Urenev V.P. and Dmytryk N.O. on the architectural transformation of industrial heritage for new functions [2] and the assessment of factors influencing on the formation of multifunctional complexes under conditions of renovation of industrial facilities [3] are of great importance. Kharytonova A.A., Goldina M.V. and Belova O.V. researched the current trend in contemporary architecture regarding the reindustrialization and gentrification industrial territories of the cities [4].

German architects who have contributed to research in this field should also be noted, in particular Jan R. Krause, professor at the Department of Architectural Media Management (AMM) at the Bochum University of Applied Sciences. Krause, who focuses on contemporary formats of architectural communication, the use of artificial intelligence and modern technologies in architecture [5] in his teaching and research work, and German architects Dietmar Danner and Friedrich H. Dassler, who emphasize the importance of integrating active facades and green technologies. Cornelia Ninaus, a researcher on the implementation of research projects in the field of innovative and sustainable building renovation, digitalization, zero-energy and plus-energy construction, and scientist Christian Hofstadler in their article ‘Methods and Tools to Support On-Site Knowledge Management in Infrastructure Projects’ (2020) explore what is important for contemporary architectural and urban planning research, including in renovation processes. In this paper, the authors consider methods of digital knowledge management at construction sites based on the integration of BIM technologies, intelligent databases, and communication systems between designers, contractors, and operators [6].

However, most studies are conducted within a single discipline, which limits their applicability. As P. Dubrovsky notes, an interdisciplinary approach allows for more comprehensive solutions for the renovation of industrial areas [7]. According to a 2020 report by the German Association of Urbanists, social inclusion is crucial for successful urban renovation, but is often underestimated in academic circles. Recent architectural research in the field of industrial area renovation has significant potential, but also needs improvement to become more comprehensive, socially sensitive and technologically adaptive. The active use of innovative technologies will enable more effective and sustainable renovation projects.

Problem statement.

In 2022, with the emergence and spread of artificial intelligence technologies in the professional architectural world, search and analysis methods were forever changed, accelerating and optimizing the design process. This phenomenon at the current stage of scientific development is the subject of much debate and special study. And although most scientists and researchers believe that ‘academic circles face some very serious problems,’ the practical significance of this phenomenon for the professional community is indisputable proof that modern technologies and innovations not only play an important role but also have undeniable practical value.

The goal is to justify the importance of using innovative methods in the renovation of industrial buildings, based on research into the causes and comparison of means and results, clarifying their place and role in modern design.

Materials and methods. This study is based on a comprehensive approach that allows for a more thorough analysis of innovative methods for restoring industrial buildings. The following methods were used in the study:

- Method of analyzing scientific literature and recent research to determine the stages of development and evolution of industrial facility reconstruction technologies.

- Visual observation and field survey of research objects for more detailed identification of key trends in the reconstruction of industrial facilities.
- A comparative analysis method for comparing architectural solutions of different objects, identifying common features, differences and innovative techniques that help take restoration practice to a new level.

Visual observation and preparation of photo documentation. Analysis of literature and Internet resources helped to determine the location of the research objects. Several objects were selected for this study, the study of which helped to identify the main methods of modern renovation and deepen the range of innovative technologies used in the renovation of industrial buildings. Field surveys and photographic documentation of the objects allowed us to clearly see the detailed technologies, legal frameworks, and differences in approaches to renovation. Photographs of the objects are attached to the article.

Descriptive and comparative analysis of objects. Comparative analysis of architectural and design documentation (master plans and planning decisions) and photographs of objects made it possible to compare renovation techniques and methods in order to identify patterns in selected innovative solutions for further sustainable development and adaptation of buildings to modern needs. This will contribute to the development of industrial areas and make them economically attractive for investment and the introduction of energy-efficient technologies.

Results and discussion.

Renovation of industrial facilities in the context of sustainable urban development.

The world is urbanizing at an unprecedented rate, with more than half of the world's population living in cities. Although urbanization opens up many opportunities, rapidly expanding cities face many challenges. The current state of Ukraine's industrial cities is characterized by problems associated with society's transition to the post-industrial period. Many industrial facilities are ceasing to exist, resulting in their transformation into depressed areas isolated from the social environment of the city. The decline of city-forming enterprises, neglected industrial sites, and the lack of architectural and aesthetic connection with residential areas negatively affect both the image and competitiveness of the city. Renovation involves giving industrial facilities a new non-productive function and ensuring their adaptation to the modern urban environment. In addition to the economic efficiency of using existing industrial buildings, renovation is a means of preserving the historical fabric of the city and solving the aesthetic and ethical problems of old industrial facilities [8]. Innovative approaches to industrial development are extremely relevant in the context of contemporary urban development. They not only contribute to economic growth and social development, but also ensure environmental sustainability and the preservation of cultural heritage. These aspects make renovation an essential part of strategic planning in modern cities striving for sustainable development. Cities must take advantage of opportunities to increase sustainability. Given population growth, rapid urbanization and the effects of climate change, it is clear that cities will need to adopt innovative approaches in the future to meet the growing needs of their residents. Cities can and must become hubs of innovation and drivers of economic growth, where jobs are created, economies develop and resources are used efficiently. Our decisions on how to build, populate and maintain cities will have long-term global consequences [9].

New approaches to the renovation of industrial zones.

One of the key aspects of renovation is the creation of infrastructure that meets modern environmental standards and the needs of the city. This may include modernizing the water supply system, improving the energy efficiency of buildings, using renewable energy sources and introducing environmentally friendly technologies [10]. In general, the renovation of industrial areas and their adaptation to the modern urban environment are complex tasks that require a comprehensive approach and cooperation between government agencies, NGOs, businesses, and local residents. The results of such projects can be significant in terms of sustainable urban development and improving the quality of life of their residents [11]. Many facilities no longer meet the needs of modern lifestyles or the requirements of technological progress and environmental sustainability [12]. Recent studies emphasize the importance of stimulating innovation and

technological development in the process of industrial area renovation. The introduction of new technologies, environmental solutions and the creation of innovation clusters contributes to the creation of competitive and sustainable industrial areas. Innovative methods for renovating industrial buildings in modern cities include a range of approaches, practices and technologies that not only contribute to the restoration and transformation of industrial areas, but also facilitate their proper adaptation into functional, modern and attractive spaces. The latest technologies, which are becoming an increasingly integral part of architectural reality, offer architects and scientists new technological methods that need to be implemented in their research and design practice. In 1987, Norwegian Prime Minister Gro Harlem Brundtland delivered a report entitled 'Our Common Future' to the UN Assembly, in which she expressed the view that the sustainable use of natural resources should meet the needs of the present generation 'without compromising the ability of future generations to meet their own needs' [13]. Since then, the term 'sustainability' has become part of everyday language. This concept plays an important role in the field of architecture and construction. How exactly can we mitigate the impact of construction during the life cycle and demolition of buildings? A sustainable building, in its design, construction and operation, should reduce or eliminate negative impacts overall and may even have a positive impact on the climate and the environment, while conserving resources and improving quality of life. It is easy and even tempting to say that a house is sustainable. But how can sustainable construction be achieved? The first step is to turn to innovative methods which will be discussed below.

Transformation of industrial zones: urban development technologies.

One of the key modern methods in architecture in general, and in the reconstruction of industrial areas in particular, is the use of intelligent technologies. Today, no project can be developed without involving BIM technology in the design process. Building information modelling technology is the construction of a three-dimensional virtual model of a building in digital form which contains complete information about the future object. The use of BIM technology in building design involves the collection and comprehensive processing of technological, architectural, design and economic information about the building so that the building and everything related to it is considered as a single entity. BIM is a common knowledge resource for obtaining information about an object, which serves as the basis for decision-making throughout its life cycle, from the very first concept to demolition. The effects of using this technology include: a 40% reduction in the likelihood of errors and inaccuracies in project documentation compared to traditional design methods, a 20-50% acceleration of the design process, a sixfold acceleration of project verification, a 90% reduction in project coordination and approval time, a fourfold reduction in budget errors during planning, savings of up to 50% in the investment phase of the project, a 20-50% reduction in construction time, and a 30% reduction in construction and operating costs [14]. The integration of other smart technologies into renovation, such as IoT (Internet of Things) and automated building management systems (BMS), can increase the efficiency of industrial facilities. These technologies can optimize energy consumption, improve safety and create comfortable conditions for users.

In addition, artificial intelligence (AI) is used on a daily basis in architectural projects for the renovation of industrial areas. The architecture and construction sectors face strict regulation which slows down their digitalization compared to other industries. Most often in architecture, and in particular in projects for the renovation of industrial buildings and territories, Artificial Intelligence is used for SWOT-analysis of projects, performing initial economic calculations to justify the feasibility of projects, creating sketches, searching for forms, analyzing plans, working on visualizations, printing volumetric models, etc.

Let us verify the assumption by conducting an AI SWOT analysis where the objects of study were two options for renovating the industrial zone: the first is a residential complex with services (Fig. 1), and the second is a multifunctional business center (Fig. 2). This approach allowed us to identify key aspects of architectural and planning solutions, environmental feasibility, aesthetic and functional characteristics, as well as the potential for development of the territory.

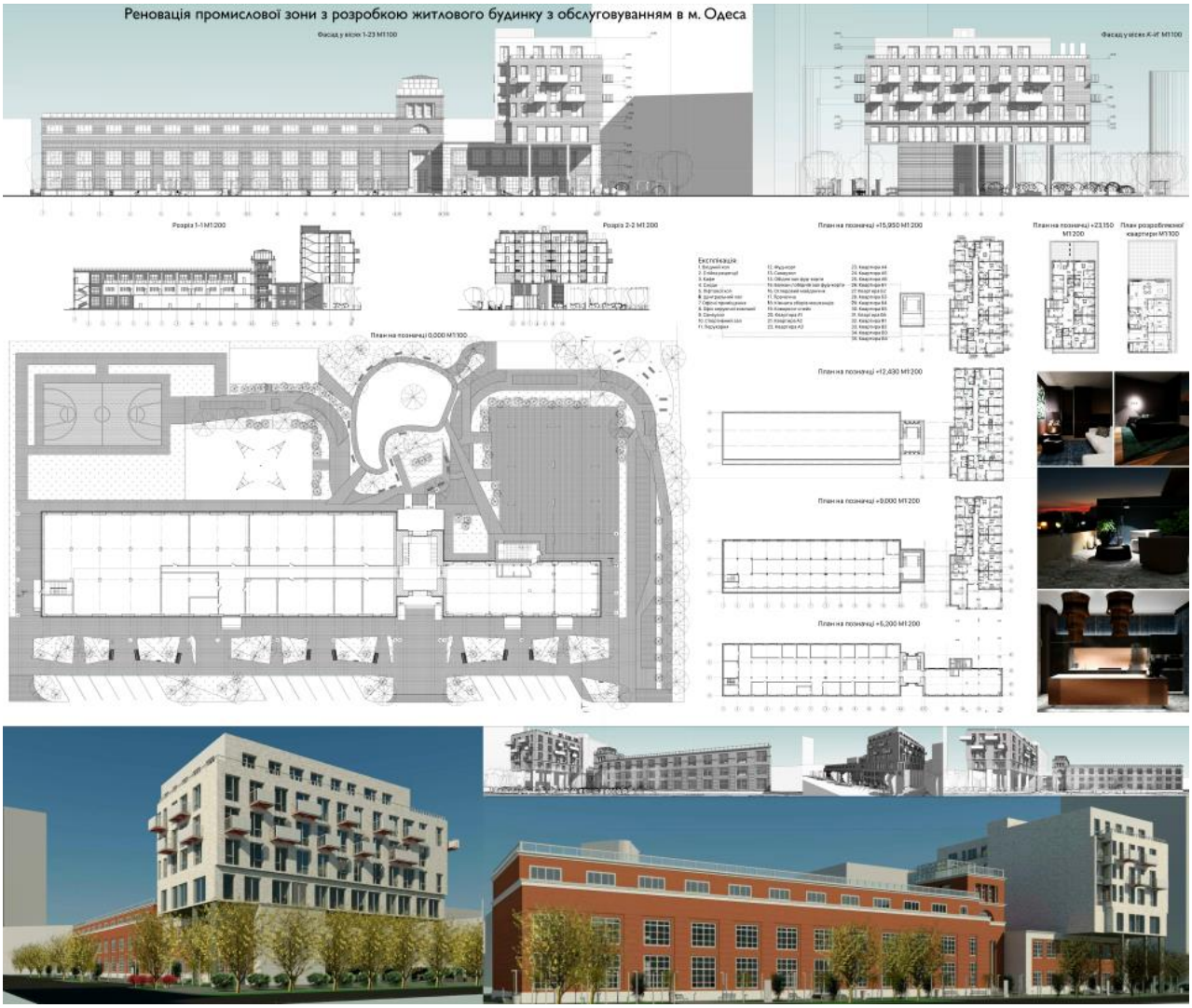


Fig. 1. Renovation project for an industrial zone with the development of a serviced residential building in Odesa. [Author: Shapovalov M., 2020]

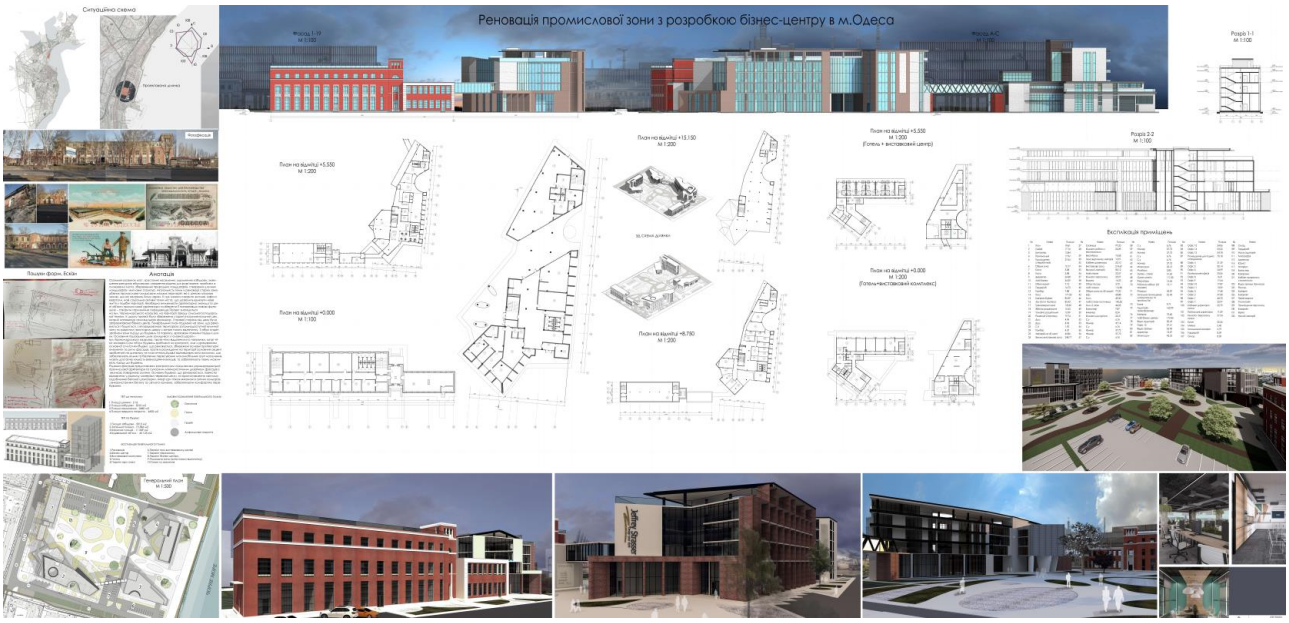


Fig. 2. Renovation project for an industrial zone with the development of a business center in Odesa. [Author: Shapovalov M., 2022]

SWOT-analysis provides an opportunity to assess the current situation and strategic prospects. This method is effective when conducting an initial assessment of the current situation and allows for a detailed study of the external and internal environment. SWOT is an acronym for Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats, which can be represented visually [15].

Accordingly, the most common type of artificial intelligence today, ChatGPT, was used to conduct this analysis. It was given specific parameters to assess the feasibility of projects, their functional stability, environmental friendliness, social integration, and the preservation of architectural heritage.

The collected and analyzed factual material allows us to illustrate and conclude that residential renovation has strengths in creating a comfortable living environment, integrating the natural landscape, implementing the principles of biophilic design, and using energy-efficient technologies. (Fig. 3). The main challenges remain the adaptation of existing structures to residential functions, ensuring regulatory levels of sunlight and sound insulation, and optimizing space for the modern needs of residents. In the context of public-business renovation, the advantages are identified in increasing the investment attractiveness of the territory, preserving the historical appearance of the facades, and creating points of urban activity, cultural, educational, and business clusters. Among the threats, the possible loss of local identity due to excessive commercialization and the risks of disrupting the architectural balance between old and new buildings have been identified.

A comparative analysis showed that effective renovation is only possible if environmental, architectural, artistic, and socio-economic aspects are harmoniously combined. Innovative methods identified in the study include adaptive reuse of structures, digital modelling of the environment (BIM technologies), integration of renewable energy sources, modular planning, use of local environmentally friendly materials and creation of open public spaces as elements of “soft” renovation.

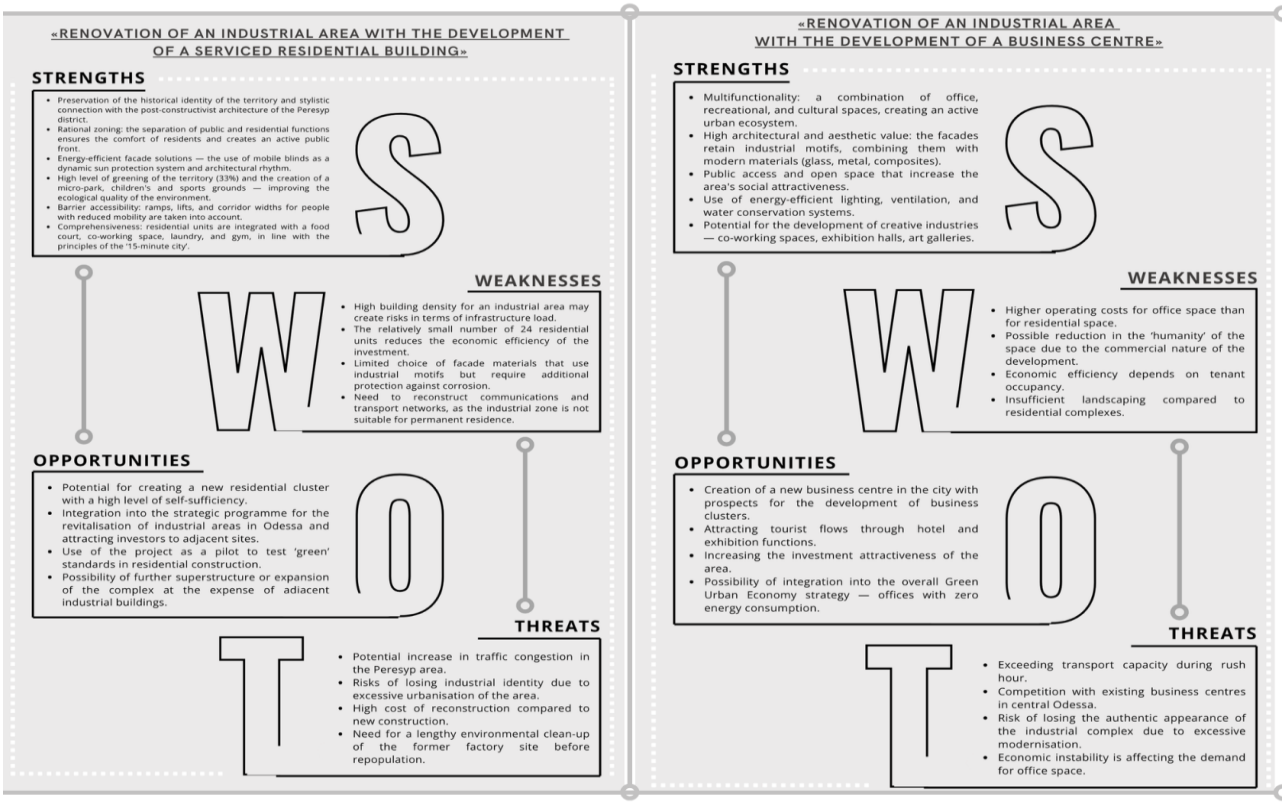


Fig. 3. Comparative analytical conclusion: analysis of renovation projects in the industrial zone. [Author: Shapovalov M., 2025]

The use of artificial intelligence (AI) technologies, in particular GPT-type analytical algorithms, played a special role in conducting this analysis. These algorithms allow for the systematization and interpretation of large amounts of information, optimization of the comparative analysis process, and identification of interrelationships between the environmental, structural, and aesthetic parameters of projects. The use of such tools increases the accuracy of assessment, reduces the time spent on analytical stages, and contributes to the adoption of scientifically sound design decisions. In the context of architectural design, this creates the conditions for the formation of a new research culture, where AI technologies become not only an auxiliary tool but also a full-fledged element of analytical methodology.Among other things, according to the Bundes Architekten Kammer, there are a number of plugins and software solutions that can already be used in architecture and are applied to specific planning tasks [16]. The following applications of artificial intelligence technologies in planning already exist or are under development:

- Text generators for research, tenders, public relations, etc.;
- Image generators for finding ideas, designing, visualizing, etc.;
- AI for modelling and optimization (analysis of climate, lighting, wind, transport, energy balance, etc.);
- AI for creating options (facades, floor plans, etc.) and technical and economic justifications (analysis of space potential, cost estimates, etc.);
- AI for inventory and model creation;
- AI for loss assessment and risk prediction;
- AI for monitoring and documentation during construction;
- AI in construction robotics (production, assembly, measurement, etc.);
- AI in reviewing plans and obtaining building permits;
- AI in building automation for optimizing operations.

In addition to general image generation tools such as Midjourney, Dall-E, Dreamstudio, and Invoke, there are interesting developments focused on architecture, such as Archivinci, Corbu, LookX, and Vitruvius. Wherever data serves as the basis for architectural planning, there are incredibly powerful artificial intelligence tools. For example, Giraffe for urban planning, Plan4Better for site analysis, Syte for property valuation, Urbanistic, Spacio and Snaptrude for designing architectural ensembles, notes architect and professor Jan R. Krause [17]. Another architect, urbanist and associate professor at the Free University of Bolzano, Mustapha El Moussaoui, in his research article on the use of AI in architectural practice, gives examples of several interesting AI programs that are directly applicable to the renovation of industrial facilities. For example, the Maket application uses advanced artificial intelligence algorithms to understand project constraints at the pre-design stage, allowing users to specify the size of the land, the building and the desired distance between rooms, and quickly switch between 2D and 3D models. During the architectural design analysis stage, tools such as Digital Blue Foam facilitate sun and wind studies, allowing designers to create and download reports containing critical information for the project [18]. This flexibility allows you to create floor plans that meet the requirements of the project. The generative capabilities of artificial intelligence allow users to quickly test concepts, creating thousands of design options in the early stages within minutes. This feature is especially valuable for exploring different architectural solutions and selecting the best option for the project vision.

Among other practical methods, green technologies should also be mentioned – the introduction of energy-efficient systems, the use of solar panels and green roofs, which help to reduce energy costs and optimize energy consumption. In 2016, the Active House standardization and labelling system was launched, and project verifiers were trained to educate and advise planners, architects and designers on creating buildings that are healthy for people and the planet. The Active House standard is an architectural unit that provides a healthier and more comfortable microclimate for residents without negatively impacting the climate, as measured by energy consumption, fresh water use, and the use of environmentally friendly materials. It is a holistic approach to building design that has been adopted by the construction industry, architects and

designers. The principles and specifications have been applied to many types of buildings: single-family and multi-family residential buildings, social housing, offices, schools, stadiums, etc. The results and feedback have shown many positive effects from following these principles, creating buildings that are reliably efficient and very comfortable in all seasons and can be used for many generations. The projects were implemented in different climate zones and covered both new construction and renovation – the RenovActive project was introduced to confirm the financial viability of renovation. The renovation concept is based on the principles of the seven most applicable and cost-effective renovation solutions. Each part consists of a building element designed to enable existing buildings to function at the same level as new buildings. Depending on the existing building structure and the renovation budget, various elements can be implemented to increase daylight levels, improve ventilation, strengthen the building envelope and expand living space through sealing or extension. The modularity of the concept allows it to be adapted to any type of building (Fig. 4). An interesting project is an international school in the port area, whose building is covered with 12,000 solar panels, each of which is positioned separately to create a sparkling effect, providing more than half of the school's annual electricity consumption. The solar panels cover a total area of 6,048 square meters, making it one of the largest integrated solar power plants in Denmark, estimated to produce over 200 MWh per year.

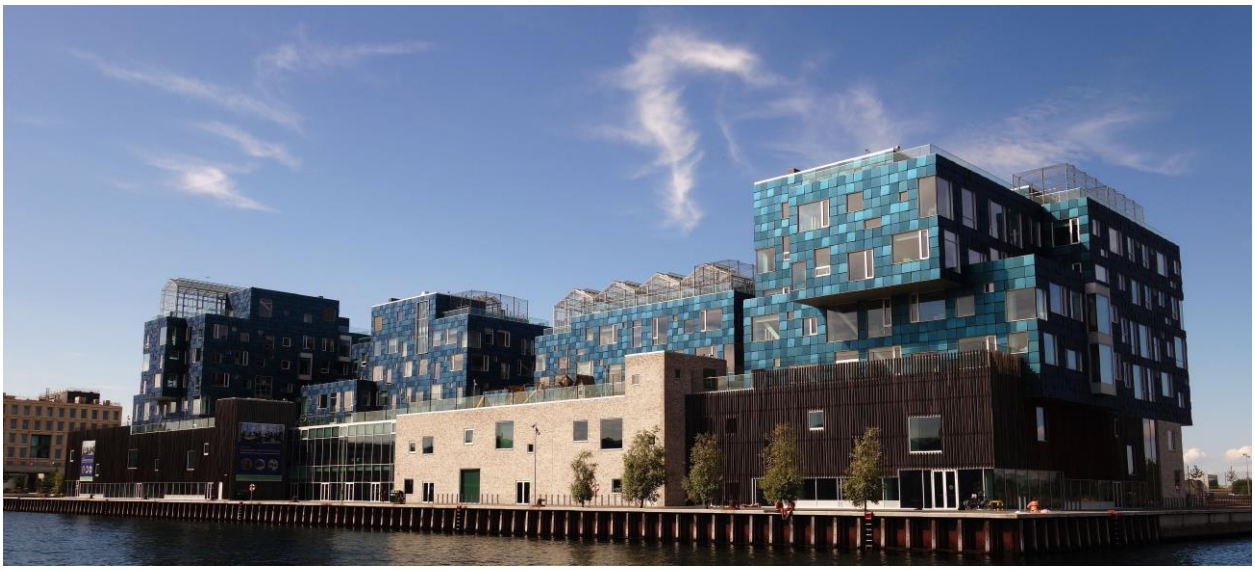


Fig. 4. Unique facade of the school building. International school, Copenhagen, Denmark.
[Source: photo by Jens Cederskjold, 2022]

The next key method is adaptive reuse. This method applies to architectural and organizational solutions as well as methods of working with building materials. Adaptive reuse preserves the authentic architectural forms and structures of objects, integrating them into new functional applications. This enhances the cultural and social value of such objects, contributing to both their revitalization and the improvement of the urban environment. It involves changes in functional purpose, typology and aesthetic appearance, but preserves the basic structural elements, reducing costs and environmental impact by minimizing new construction work. The basic concept of reuse involves preserving the authentic structural elements of the building. These include original load-bearing structures such as frames, beams, columns and other structural elements, often made of metal or concrete, typical of industrial architecture. Preserving these elements not only reduces demolition and restoration costs, but also preserves the ‘historical memory’ of the building. Structures usually undergo a process of modernization, i.e., upgrading elements to meet current safety and durability requirements, for example by strengthening structures or adding modern engineering systems.

In adaptive reuse, the ability to change the interior space to suit new functions is particularly important. The large open plans of old factory buildings give architects and designers a high degree of freedom when designing new interior spaces. They can be easily adapted for office space, creative clusters, exhibition areas or even housing. Modular partitions are commonly used, allowing the configuration of the space to be changed without significant structural alterations. Facade renovations may include cleaning or restoring materials such as brick, emphasizing the authenticity of the building. In some cases, facades are combined with new architectural solutions, creating a contrast between the historical structure and modern additions. An example of the most popular and successful adaptive use in the reconstruction of an industrial area is the Vienna Gasometer — old gas tanks integrated into a new residential and office complex in the late 1990s. Each of the four gas tanks not only received a unique architectural image but also functional content, while retaining their original shape and partial structure. In terms of functional equipment, they were divided into three functions: residential, office, and entertainment and retail (Fig. 5, Fig. 6).

Fig. 5. North-east facade of the Gasometer, Vienna, Austria. [Source: photo by M. Shapovalov, 2024]

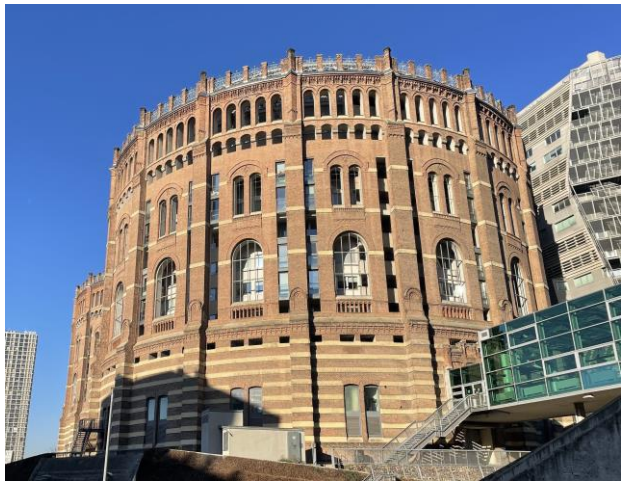


Fig. 6. Southwest facade of the Gasometer, Vienna, Austria. [Source: photo by M. Shapovalov, 2024]

According to the data, innovative methods of industrial facility reconstruction are now not only theoretically and scientifically sound requirements for sustainable design, but also part of the certification requirements. Over the past 30 years, several building sustainability certificates have been created. Using independent and objective assessments from various sources, they seek to verify the sustainable aspects of any building. Each of them relates to specific elements of the building and, as a rule, focuses on specific regions of the world. Some certificates confirm whether a building meets certain performance criteria, while others create different classifications by assigning points based on these assessments. It is known that buildings consume about 40% of the world's energy, emit 40% of global carbon emissions and use about 20% of the world's available drinking water. Transforming civil construction into an industry with less environmental impact through higher efficiency, better materials and more conscious choices is an extremely important task worldwide.

Conclusions. Thus, the goal of innovation is to promote positive change and progress in various aspects of design, architecture, and construction. This involves the creation, development, and implementation of new ideas and technologies, methods, products, or processes that improve existing ones or introduce entirely new concepts. Innovative methods of industrial site renovation involve rethinking and integrating industrial facilities and their territories while preserving architectural authenticity and properly returning these facilities and their territories to the history of the modern city. They require the integration of knowledge from various disciplines: architecture, urban planning, sociology, computer technology, ecology and economics.

It should be noted that innovative methods have significant potential, but also need to be improved to become more comprehensive, socially sensitive and technologically adaptive. This will enable more effective and sustainable industrial area renovation projects in modern cities. Ultimately, innovation in this context is not limited to technological progress, but encompasses broader cultural and urban transformation. This requires a rethinking of values, openness to experimentation, and a willingness to challenge traditional planning models. It is important to involve local communities in the reconstruction, to respect the multi-layered history of the place and to be able to anticipate the future needs of a diverse and changing urban population. When applied thoughtfully, innovative approaches can transform neglected industrial areas into vibrant, multifunctional urban environments that serve as models of sustainability and inclusiveness. In this way, innovation becomes not just a tool for development, but a vital means of shaping more humane, adaptive and forward-looking cities.

References

[1] Urenev, V. P., Dmytrik, N. O. “Features of the development of industrial architecture in Odesa”. Regional Problems of Architecture and Urban Planning, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, No. 15, pp. 108–116, 2021. DOI: https://doi.org/10.31650/2707-403x-2021-15-108-116

[2] Urenev, V. P., Dmytrik, N. O. “Architectural transformation of industrial areas into residential and public spaces: practical aspects”, 2021. [Electronic resource].

Available at: https://4b6019e5-7e34-44a3-af93-c2b2a2a2d566.filesusr.com/ugd/9f4dd1_1e6f8ed67bfe41eda973b1bd7a15804d.pdf Accessed: November 2025.

[3] Urenev, V. P., Dmytrik, N. O. “Assessment of the factors of influence on the formation of multifunctional complexes under conditions of renovation of industrial facilities”. Advances in Civil and Architectural Engineering (ACAE), Vol. 13, Issue 25, pp. 14–23, 2022. DOI: https://doi.org/10.13167/2022.25.2.

[4] Kharytonova A. A., Goldina M. V., Belova O. V. “Reindustrialization and gentrification industrial territories of the city”. Regional Problems of Architecture and Urban Planning, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, No. 15, pp. 57–64, 2021. DOI: 10.31650/2707-403X-2021-15-57-64.

[5] Hochschule Bochum 2024. “17. AMM-Symposium: KI-Gipfel an der Hochschule Bochum”. IDW-Online. [Electronic resource]. Available at https://nachrichten.idw-online.de/2024/03/14/17-amm-symposium-ki-gipfel-an-der-hochschule-bochum? Accessed: September, 2025.

[6] Ninaus, C., Hofstadler, C. “Methods and Tools to Support On-Site Knowledge Management in Infrastructure Projects// Proceedings of the International Structural Engineering and Construction Conference (ISEC)”. 2020. – Vol. 7, No. 2.

DOI:10.14455/ISEC.2020.7(2). CON-17. [Electronic resource]. Available at https://www.researchgate.net/publication/346560524_methods_and_tools_to_support_on-site_knowledge_management_in_infrastructure_projects Accessed: September, 2025.

[7] Dubrovskyi, P. “Interdisciplinarity in renovation: new approaches”, Urban Studies, 8(4), p.70-85, 2020.

[8] Dmytryk, N.O., “Principles of architectural and planning organization of multifunctional complexes based on the renovation of industrial facilities”: dissertation. Odesa, Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, p. 32.

[9] Urban sustainability framework, “What are new technologies and why are they needed?”, Global Platform for Sustainable Cities, World Bank. 2018. “Urban Sustainability Framework.” 1st ed. Washington, DC: World Bank. [Electronic resource]. Available at:

https://documents1.worldbank.org/curated/ar/339851517836894370/pdf/123149-Urban-Sustainability-Framework.pdf, Accessed on: December, 2024.

[10] Maslennikova, V.V., “Features of reconstruction of industrial buildings. Actual problems and scientific achievements of young people at the beginning of the third millennium”: 5th scientific and practical conference of students, masters and postgraduates of LNAU. Kharkiv, 2020.

[11] Bilonozhko, V.O. “Reconstruction of industrial areas: realities, problems, prospects” Economy of the region, No. 4, p. 7–17.

[12] Serrano-Lanzarote, B., Ortega-Madrigal, L., García-Prieto-Ruiz, A., Soto-Francés, L., Soto-Francés, V.M., “Strategy for the energy renovation of the housing stock in Comunitat Valenciana (Spain)”. Energy Build, 132: p.117–129, 2016.

[13] Gro Harlem Brundtland, “Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development”. Norway. [Electronic resource]. Available at https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com Accessed: November 2024.

[14] BIM partner, “What are new technologies and why are they needed? [Electronic resource]. Available at https://bimpartner.com.ua/what-is-bim/, Accessed: December2024.

[15] Shatalyuk Y.V., “SWOT-analysis as a method for researching the development prospects of adaptive architecture”, Urban Public Utilities, issue 135. KHNUBA, Kharkiv, 2017.

[16] Bundes Architekten Kammer, “Wie können KI-Systeme planerische Tätigkeiten im Architekturbüro unterstützen und welche Anwendungsbereiche für KI in der Planung gibt es bereits?” (2025). What are new technologies and why are they needed? [Electronic resource]. Available at: https://bak.de/politik-und-praxis/digitalisierung/fuer-planende-digital-durchstarten/kuenstliche-intelligenz/wo-koennen-ki-systeme-planerische-taetigkeiten-im-architekturbuero-unterstuetzen-und-welche-anwendungsbereiche-fuer-ki-in-der-planung-gibt-es-bereits/, Accessed: August 2025.

[17] DBZ KI-Dialog. Michael Schuster im Gespräch mit Jan R. Krause, “KI-Innovationen für Architekten und Ingenieure”, 2025. [Electronic resource]. Available at: https://www.dbz.de/artikel/ki-innovationen-fuer-architekten-und-ingenieure-4210524.html, Accessed: August 2025.

[18] El Moussaoui, M. “Architectural practice process and artificial intelligence – an evolving practice,” Open Engineering. DOI: 10.1515/ENG-2024-0098. [Electronic resource]. Available at: https://www.researchgate.net/publication/389249375_Architectural_practice_process_and_artificial_intelligence_-_an_evolving_practice Accessed: September 2025.

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ У СУЧАСНИХ МІСТАХ

Шаповалов М. Р.,
аспірант,
nikitasapovalov17@gmail.com, ORCID: 0009-0002-0114-3508

[1] *Одеська державна академія будівництва та архітектури*

Анотація. У статті досліджуються інноваційні методи, які використовуються при реновації промислових будівель та районів у сучасних містах, що дозволяють вирішити проблеми, пов'язані зі швидкою урбанізацією.

Автором виявлено, що сучасна реновація промислових будівель у містах є ключовим чинником сталого розвитку, спрямованим на інтеграцію історичної архітектурної спадщини у нову міську структуру. Встановлено, що використання інноваційних методів і технологій, таких як інформаційне моделювання будівель (BIM), адаптивне повторне використання, штучний інтелект і «зелені» технології, сприяє формуванню багатофункціональних і екологічно збалансованих міських середовищ. Наукові дослідження підтверджують доцільність поєднання міждисциплінарних архітектурних, урбаністичних, соціальних та технологічних підходів у реконструкції промислових об'єктів.

Автором здійснено SWOT-аналіз двох проектів реновації промислових зон м. Одеси, що дозволив виявити переваги та ризики трансформацій промислових територій під житлову і громадсько-ділову функції. Доведено, що інтелектуальні технології підвищують точність аналітичних оцінок, скорочують час дослідження і підсилюють обґрунтованість проектних рішень. Використання ШІ у порівняльному аналізі продемонструвало його ефективність для оцінки екологічних, архітектурно-художніх і соціальних аспектів проектів. Установлено, що інноваційні методи реновації забезпечують гармонійне поєднання культурних, економічних та екологічних складових, сприяючи формуванню адаптивних, інклюзивних і сталих міських просторів. Міжнародні приклади ілюструють успішні перетворення, демонструючи потенціал промислової реконструкції для посилення економічного зростання, соціальної інтеграції та екологічної стійкості.

Результати дослідження підтверджують, що реновація промислових територій із застосуванням сучасних технологій є не лише архітектурним, а й соціокультурним процесом, який визначає нову парадигму розвитку міст у постіндустріальну епоху.

Ключові слова: активний будинок, місто, промислова зона, промислова будівля, інноваційні методи, реконструкція, реновація.

Стаття надійшла до редакції 10.11.2025
This work © 2025 by Shapovalov M. is licensed under CC BY 4.0

4

ДИЗАЙН АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА
DESIGN OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

УДК 72:721 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-224-234

ДОСТУПНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗІЯ ЯК КАТАЛІЗАТОРИ КЛАСТЕРНОГО РОЗВИТКУ: ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ СЕРЕДОВИЩА НАВКОЛО ІСТОРИЧНОЇ БУДІВЛІ ТЕАТРУ ІМ. ЛЕСІ УКРАЇНКИ У ЛЬВОВІ

[1]Васильєв П.О.,
ст. викладач,
Vasyliev.Pavlo@nupp.edu.ua, ORCID: 0000-0002-9800-8152

[2]Мойсеєнко А.Д.,
аспірант,
artem.moiseienko@gmail.com, ORCID: 0009-0003-6716-4181

[1]Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
[2]Київський національний університет будівництва і архітектури

Анотація. У статті проаналізовано відкриті простори навколо історичної будівлі Львівського академічного драматичного театру імені Лесі Українки як потенційні елементи «відкритого ядра» культурного кластера. Дослідження виконано в контексті універсального дизайну, який розглядається як основа формування доступного й інклюзивного міського середовища. Розкрито роль пішохідних підходів, вхідної групи, внутрішнього дворику та фоє театру у посиленні взаємодії між інституцією та міською тканиною. Визначено, що відкритість архітектурного середовища та інклюзивні рішення сприяють соціальній інтеграції та розвитку культурних кластерів. Запропоновано рекомендації щодо підвищення доступності й соціальної взаємодії прилеглих просторів театру. Дослідження вперше системно показує, як принципи універсального дизайну можуть бути основою кластерного підходу у контексті історичної будівлі.

Ключові слова: інклюзія, універсальний дизайн, громадські простори, театр, кластерна організація міст, інклюзивність об'єктів культурної спадщини.

Вступ. Сучасні міста розвиваються у напрямі багатофункціональності, просторової взаємодії та посилення ролі культурних просторів як центрів соціальної інтеграції. Формування міських кластерів — освітніх, креативних, культурних, спеціалізованих та наукових — створює нові передумови для взаємодії архітектурного, соціального та економічного середовищ.

Культурний кластер у міській структурі розглядається як просторово-соціальна система, де архітектурне середовище формує умови для міжінституційної взаємодії та соціальної інтеграції. У межах просторового планування кластер функціонує як ядро культурного обміну, у якому громадські простори відіграють роль “тканини зв’язків” між окремими будівлями, функціями та спільнотами. Його ефективність визначається не стільки концентрацією об’єктів, скільки якістю відкритого середовища, яке забезпечує фізичну, візуальну та соціальну доступність. Саме простори спільного користування — площі, двори, пішохідні підходи, фоє — формують просторову оболонку культурних закладів, визначаючи ступінь їх інтегрованості в міський ландшафт і зручності для всіх груп користувачів. У цьому контексті архітектурна доступність та інклюзія виступають не лише соціальними орієнтирами, а й базовими просторовими принципами, що визначають якість громадських просторів і здатність культурних інституцій виконувати роль публічних осередків. Забезпечення безперешкодного доступу стає передумовою для активної участі мешканців у

культурному житті міста, перетворюючи фізичну доступність середовища на форму соціальної взаємодії.

Будівля театру Лесі Українки є показовим прикладом того, як історичні об'єкти культури можуть перетворюватися на осередки сучасних культурних кластерів, якщо навколо них формується система доступних, функціонально насичених та соціально інклюзивних відкритих просторів.

Дослідження виконано у межах навчальної програми «Школа універсального дизайну» при ПРООН, що зосереджена на розробці практичних підходів до створення інклюзивних і безбар'єрних середовищ. Отримані результати демонструють, як інклюзивні рішення можуть виступати каталізатором кластерного розвитку, поєднуючи культурні, освітні та громадські функції в єдину просторову систему.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження спирається на результати попередньої роботи [1], присвяченої формуванню безбар'єрних громадських просторів в історичному середовищі. Авторами було описано основні виклики адаптації пам'яток архітектури до принципів доступності — баланс між збереженням автентичності, реставраційними обмеженнями та потребами сучасного користувача. У цьому контексті простори навколо пам'яток архітектури розглядаються як приклади пошуку комплексного балансу між збереженням історичної автентичності та впровадженням принципів архітектурної і фізичної доступності, що дає змогу адаптувати об'єкти культурної спадщини до сучасних потреб без втрати їхньої історико-культурної цінності.

Сучасні урбаністичні процеси дедалі частіше розглядаються крізь призму кластерного підходу, який передбачає просторову концентрацію взаємопов'язаних інституцій, ініціатив і громадських просторів [2], [3]. Культурні кластери у цьому контексті можна визначити як локальні екосистеми, де переплітаються функції освіти, науки, мистецтва, дозвілля та соціальної комунікації. Вони є не лише осередками креативної діяльності, але й середовищами соціальної інтеграції, що формують нову якість міського простору [4].

У межах сучасного урбанізму кластер трактується як мережа взаємодіючих просторів і спільнот, пов'язаних спільною ідентичністю, функцією або культурною місією [5]. У такій системі ключовим елементом виступає відкритий громадський простір, який забезпечує зв'язок між інституціями, користувачами та міським ландшафтом. Саме відкритість визначає здатність кластера бути не лише територіальним, а й соціально інтегрованим [6], [7].

У контексті просторового планування культурний кластер розглядається не лише як сукупність мистецьких чи дозвіллєвих об'єктів, а як інтегрована система різнотипних громадських будівель, об'єднаних спільною соціокультурною місією.

Виходячи з умов проєктування та функціонування сучасних громадських будівель і комплексів, важливим компонентом формування цілісного кластера виступають будівлі спеціального призначення — науково-дослідні установи, навчально-тренувальні центри, освітньо-наукові заклади тощо. Саме вони забезпечують аналітичну глибину та сталість розвитку кластерної системи, поєднуючи культурно-просвітницьку діяльність із науковими практиками. Такі об'єкти доповнюють архітектурну та соціальну структуру культурного середовища, розширюючи його функціональний потенціал і сприяючи формуванню інноваційних сценаріїв використання міського простору.

Відкриті громадські простори є головним індикатором якості міського життя [8], [9] Вони характеризуються прозорістю меж, гнучкістю сценаріїв користування, фізичною та візуальною доступністю. У випадку історичних культурних об'єктів, таких як театр імені Лесі Українки, архітектурна доступність стає інструментом оновлення зв'язків між минулим і сучасним, між інституційним і повсякденним рівнями міського життя. Як відзначає Р. Флорида, саме концентрація креативного потенціалу в публічному просторі є рушійною силою міських трансформацій [10].

Паралельно з кластерною моделлю розвивається концепція універсального дизайну, що виникла як реакція на потребу створення середовищ, зручних і доступних для всіх людей — незалежно від віку, фізичних чи когнітивних особливостей та можливостей [11], [12]. На

відміну від адаптаційного підходу, універсальний дизайн методологічно закладає принципи інклюзивності в проєктування, коли фізична доступність є базовим параметром. В історичному міському середовищі його застосування дає змогу зберігати автентичність простору, водночас розширюючи можливості користування усіма групами населення.

Інклюзія в цьому контексті розглядається як багатовимірне явище, що охоплює фізичну, інформаційну, економічну та соціальну доступність. Фізична доступність забезпечує безперешкодне пересування та користування простором для всіх груп населення; інформаційна — зрозумілу навігацію, комунікацію та ознайомлення з функціями об'єкта; економічна — можливість участі незалежно від фінансових ресурсів; соціальна — інтеграцію різних груп користувачів у спільну діяльність. Поєднання цих аспектів робить простір здатним реалізовувати свою функцію як середовища соціальної взаємодії.

У культурних середовищах універсальний дизайн виходить за межі технічних норм — він стає соціально-просторовою філософією, де кожен користувач розглядається як рівноправний учасник міського життя [13]. Як зазначають Е. Стейнфілд та Дж. Майзел, універсальний дизайн — це не лише технічна адаптація, а спосіб мислення, який забезпечує «видиму гостинність» середовища [12]. Такий підхід посилює відкритість культурних інституцій, роблячи їх справжніми центрами громадської взаємодії.

Поєднання кластерного підходу та принципів універсального дизайну створює передумови для формування інклюзивних кластерів — мережевих утворень, що об'єднують архітектурні, соціальні, культурні та наукові ресурси міста. У цій системі відкритий простір виступає не лише середовищем пересування, а й платформою для обміну, навчання та спільного дозвілля, у якій історична архітектура поєднується з новими соціальними практиками та сценаріями використання.

Постановка завдання. Дослідження сфокусоване на виявленні принципів і інструментів формування доступних громадських просторів навколо будівлі театру ім. Лесі Українки у Львові як потенційного ядра культурного кластера міста. Основою роботи стали принципи універсального дизайну та кластерного підходу, а методологія включала поєднання польового спостереження, просторового аналізу, аудиту безбар'єрності та порівняльного аналізу аналогічних культурних кластерів у європейських містах.

Польові спостереження передбачали фіксацію сценаріїв користування простором — напрямків пішохідних маршрутів, точок зупинок, зон концентрації користувачів і доступності основних входів. Просторовий аналіз охоплював визначення функціональних зон, взаємозв'язків між ними та потенціалу трансформації території згідно з принципами універсального дизайну.

Окремо було проведено картування бар'єрів і можливостей, що дозволило визначити проблемні ділянки та потенційні зони інтеграції театрального середовища у міську тканину.

В особливому фокусі опинилися п'ять основних просторових компонентів, що формують навколишнє середовище театру:

1. **Пішохідні підходи з боку прилеглих зупинок громадського транспорту** — визначають рівень фізичної доступності будівлі, безпечність пересування та візуальну орієнтацію відвідувачів.
2. **Простір перед головним входом** — виконує функцію майданчика зустрічей, очікування та подій.
3. **Внутрішній дворик перед малою сценою** — має високий потенціал для організації камерних заходів, неформальної взаємодії творчих спільнот і тимчасових інсталяцій, що потенційно спроможний перетворитися на відкриту сцену театрального кластера.
4. **Фоє театру** — розглядається як напівпублічний перехідний простір між містом і інституцією, що здатен виконувати роль "соціального шлюзу" культурного кластера.

Пункт незламності — як тимчасовий, але показовий елемент просторової адаптації в умовах воєнних дій та невиправданої агресії російської федерації, що підкреслює важливість гнучкості та стійкості громадських просторів.

У дослідженні враховано принципи партисипативного планування, що передбачає залучення широкого спектру користувачів, зокрема маломобільних груп, представників культурних спільнот та локальних ініціатив, до процесу формування пропозицій. Такий підхід відображає кластерну логіку співпраці та спільної відповідальності за простір

Для оцінки рівня доступності застосовано п’ять базових принципів універсального дизайну: безбар’єрність, зчитуваність, мультисенсорність, безпечність і гнучкість.

Застосування цих критеріїв дозволило провести системну оцінку прилеглої території театру та розробити концептуальні пропозиції щодо підвищення її інклюзивності й доступності в структурі культурного кластера Львова.

Під час формування пропозицій було враховано діючі нормативні документи [14], [15] та позитивний досвід адаптації інших історичних просторів у Львові (зокрема площі Ринок), а також європейські приклади (Венеція, Грац, Вільнюс) [16], [17]. Методологічною основою для підбору рішень став «Альбом безбар’єрних рішень», «Альманах безбар'єрних рішень» Школи Універсального Дизайну та напрацювання ініціатив Big City Lab, що узгоджуються з принципами універсального дизайну [18], [19].

Основний матеріал і результати. Будівля Львівського академічного драматичного театру ім. Лесі Українки розташована в центральній частині міста, у зоні, де історична міська тканина поєднується з активними транспортними та пішохідними маршрутами (рис. 1). Квартал театру має трикутну конфігурацію й оточений двома важливими міськими артеріями — вулицями Городоцькою та Шевченка, які формують інтенсивний рух пішоходів і транспорту. Безпосереднє оточення театру — театральний центр «Слово і голос», підприємство «Львівенергозбут» і храм святої Анни УГКЦ — утворює потенційну основу культурно-громадського мікрокластера, де взаємодіють сакральні, мистецькі та адміністративні простори.

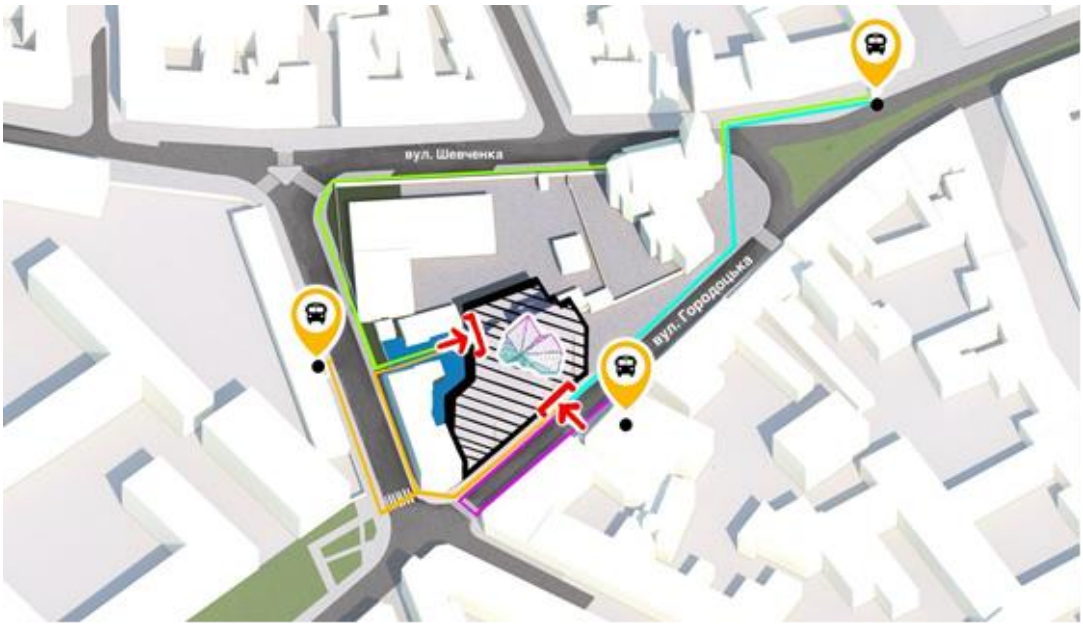


Рис. 1. Ситуаційна схема розміщення театру Лесі Українки у м. Львів. (Розробка автора)

Прилеглі зони театру — пішохідні підходи, площа перед головним входом, внутрішній дворик, фоє та навколишні площі — формують систему відкритих просторів, що виконують роль “медіаторів” між архітектурним об’єктом і міським середовищем. Нині більшість підходів характеризується фрагментарною доступністю, однак вони мають високий потенціал інтеграції до пішохідної мережі центру через удосконалення навігації, озеленення, освітлення та елементів універсального дизайну.

Простір перед головним входом, який сьогодні виконує переважно транзитну функцію, має потенціал трансформації у відкритий майданчик взаємодії — своєрідне “публічне фоє

просто неба”. Внутрішній дворик, відокремлений від транспортного руху, може стати камерним простором соціально-креативної активності — місцем проведення воркшопів, відкритих репетицій, невеликих вистав і неформальних зустрічей. Універсальний дизайн цього простору передбачає безбар’єрність, мультисенсорність та адаптивність для користувачів із різними потребами (рис.2).

Рис. 2 Існуючий стан вхідного простору до великої сцени театру Лесі Українки [20]

Фоє театру має потенціал функціонувати як напівпублічний простір повсякденного користування — зона короткочасного відпочинку, зустрічей або подій культурно-освітнього характеру. Така трансформація сприяє розширенню комунікативного поля театру за межі його традиційної сценічної діяльності.

Перспективним напрямом розвитку є реорганізація території біля службового входу — через часткове озеленення, облаштування додаткового доступу до дворику та створення зон короткочасного перебування. Інтеграція суміжних ділянок — площі перед храмом святої Анни та меморіалу 100-річчя ЗУНР — дозволить сформувати безбар’єрний пішохідний маршрут, який об’єднає сакральний, культурний і меморіальний простори в єдину композиційну систему “відкритого кільця”.

Тимчасові інтервенції, зокрема функціонування пункту незламності під час воєнного стану, засвідчили гнучкість театрального середовища та здатність культурних інституцій адаптуватися до соціальних викликів. У цьому контексті архітектурна відкритість простору навколо театру виступає каталізатором сталого культурного розвитку, інструментом соціальної інтеграції та формування нової моделі інклюзивного міського середовища.

Формування відкритого культурного ядра навколо театру ім. Лесі Українки розглядається як процес поєднання просторових, соціальних і символічних рівнів взаємодії. На основі проведеного аналізу визначено шість ключових принципів, що можуть стати основою для створення інклюзивного, доступного та функціонально різноманітного середовища театрального кластера.

Принцип відкритості меж. Театр і прилеглі території мають формувати “пористу” структуру, де зовнішній міський простір плавно переходить у напівпублічні внутрішні зони.

Фасад, фоє, територія перед входом і дворик малої сцени розглядаються не як закриті частини установи, а як відкрита мережа громадських просторів, доступна упродовж більшої частини доби. Візуальна та фізична прозорість сприяє сприйняттю театру як інтегрованої частини міста, а не ізольованої інституції.

Принцип безбар'єрності. Основою є усунення фізичних, візуальних і інформаційних бар'єрів. Передбачається вирівнювання покриттів, облаштування пандусів і підйомників, тактильних смуг, контрастних позначень та зручної навігації. Безбар'єрність трактується не лише технічно, а як етика простору, що визнає рівноправність усіх користувачів.

Принцип багатофункціональності. Простори навколо театру мають забезпечувати різні сценарії використання — від щоденного відпочинку до проведення культурних подій, воркшопів, камерних виступів, освітніх ініціатив. Гнучкість благоустрою, мобільні елементи меблів, світлові й звукові рішення створюють можливість швидкої трансформації простору під конкретні потреби.

Принцип соціальної інклюзії. Інклюзивність розглядається як механізм залучення різних соціальних і вікових груп до спільного користування простором. Це передбачає проєктування зон із різним рівнем активності (спокій, спілкування, події), безпечні дитячі куточки, місця короткочасного відпочинку, зони тіні та питної води. Простір стає не лише фізично доступним, але й психологічно відкритим для широкого кола відвідувачів.

Принцип формування спільнот і культурних субсередовищ. Культурні кластери природно генерують нові форми соціальної взаємодії — від тимчасових творчих колаборацій до стабільних міських субкультур. Навколо відкритих і доступних просторів виникають спільноти практики — групи, що об'єднуються не формально, а через спільний досвід користування простором, участі в подіях, творчості або волонтерства. Театр імені Лесі Українки, завдяки своїй відкритості, має потенціал стати "інкубатором малих культурних середовищ" — середовищ, у яких перетинаються різні покоління, дисципліни й світогляди. Такі спільноти підтримують життєздатність кластера, забезпечуючи його соціальну сталість і самооновлення поза рамками офіційних програм чи фінансування.

Принцип культурної контекстності. Усі рішення мають зберігати ідентичність історичного середовища, не створюючи стилістичних дисонансів. Дизайн елементів благоустрою, матеріали та кольори повинні підкреслювати архітектуру театру і водночас надавати сучасного звучання. Культурна спадщина розглядається не як обмеження, а як ресурс для оновлення простору через сучасні інтерпретації.

З огляду на вище вказане, прилеглі простори театру ім. Лесі Українки можуть виступати не лише як фізичне "відкрите ядро" культурного кластера, але й як соціальний каталізатор, що сприяє формуванню міських спільнот і субкультур. Саме через взаємодію різних користувачів — митців, мешканців, студентів, відвідувачів театру — формується жива екосистема культури, де простір стає середовищем творення, діалогу і самоідентифікації. Такі процеси забезпечують довготривалу життєздатність кластера, адже підтримують його "м'які зв'язки" — не лише інституційні, а й соціальні, емоційні та культурні.

Формування відкритого ядра культурного кластера навколо театру ім. Лесі Українки передбачає поєднання архітектурних, соціальних і функціональних рішень, які сприяють доступності, інклюзивності та взаємодії між інституціями. Запропоновані рекомендації ґрунтуються на результатах просторового аналізу та принципах універсального дизайну, що забезпечують створення гнучкої та відкритої системи громадських просторів.

У першу чергу доцільно здійснити реконфігурацію пішохідних підходів від зупинок громадського транспорту. Запропоновані заходи включають пониження бордюрів, облаштування пандусів і реорганізацію пішохідних переходів із мінімальним ухилом; встановлення тактильних орієнтирів, контрастного маркування та навігаційних піктограм. Додаткове озеленення, сучасне освітлення та розміщення лав забезпечать комфорт, безпеку та візуальну привабливість руху. У результаті формується відкрита «лінія підходу» — цілісна просторово-комунікаційна структура, що інтегрує театр у навколишню міську

тканину та підсилює його роль як культурного орієнтира в ландшафті центральної частини Львова.

Простір перед театром має потенціал стати важливою публічною локацією кластерного ядра. Нині він виконує переважно транзитну функцію, проте завдяки своїм масштабним параметрам і композиційному зв'язку з головним фасадом може бути трансформований у відкритий громадський простір (рис 3.). Рекомендовано впровадити елементи універсального дизайну — мобільні лави різної висоти, тіньові навіси, модульні подіуми, контрастне покриття та візуальні орієнтири. Такі заходи сприятимуть підвищенню зручності, залученню користувачів різного віку й мобільності та перетворять площу на "фоє просто неба", що слугуватиме місцем зустрічей, подій і неформальної взаємодії.

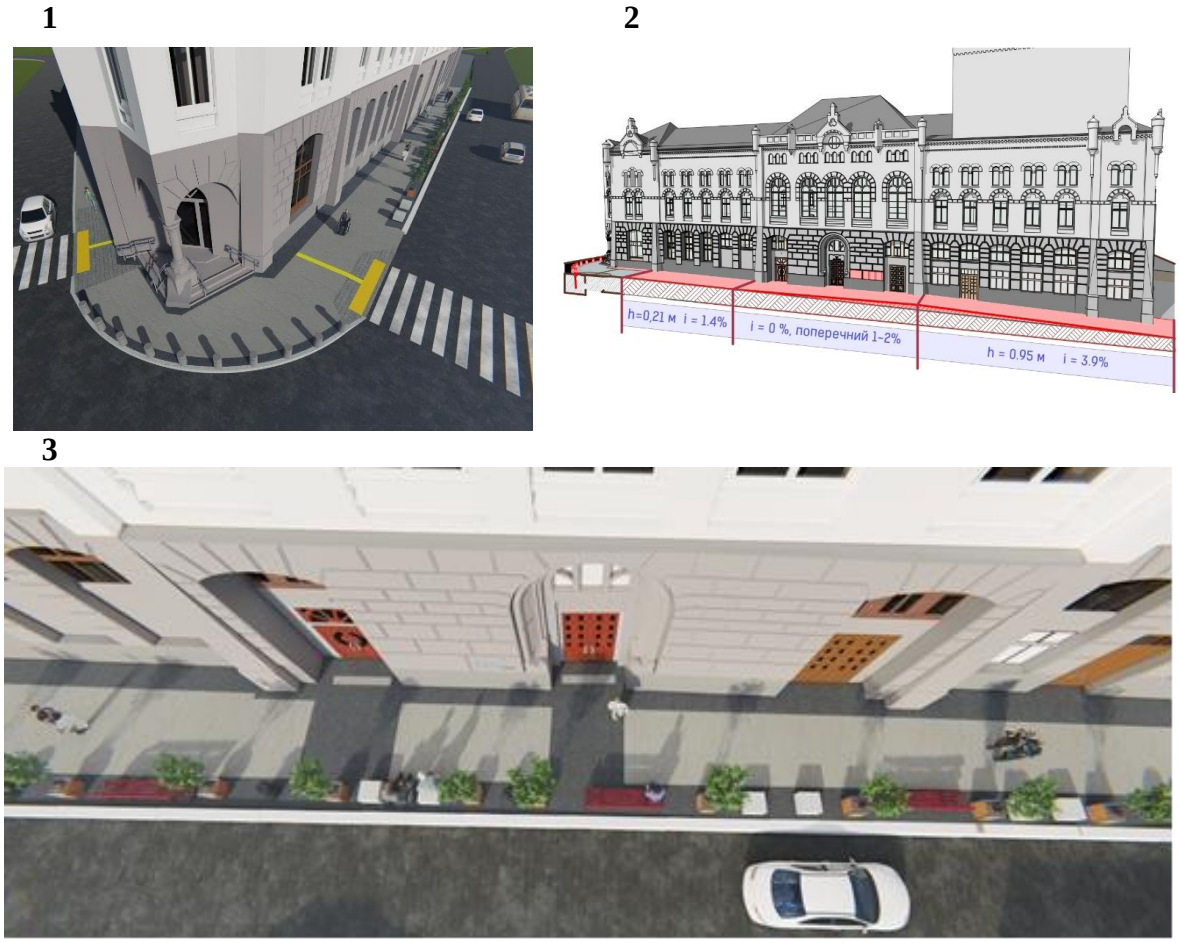


Рис. 3 Проектні пропозиції реорганізації шляхів, що ведуть до театру Лесі Українки:
1) перехрестя вулиць Городоцька та Ю. Бенедиктовича. 2-3) безбар'єрні рішення вхідної групи театру Лесі Українки). (Розробка автора)

Реконцептуалізація дворику може передбачати відкриття візуальних і пішохідних зв'язків із прилеглими вулицями, облаштування невеликого амфітеатру, зелених стін і багатофункціонального покриття, що поєднує зони перебування та подієві майданчики.

Завдяки такому підходу дворик може перетворитися на «внутрішнє ядро відкритого театру» - простір для камерних вистав, репетицій, публічних дискусій і діяльності творчих спільнот. Його активізація сприятиме формуванню нових міських субкультур і міждисциплінарних мереж співпраці, характерних для сучасних культурних кластерів.

В умовах динамічних соціальних трансформацій чітко простежується тенденція до багатоцільового використання архітектурних просторів. У цьому контексті фоє театру може функціонувати не лише в межах театральних подій, але й у позатетральний час — як

відкрита платформа для короткотермінових зустрічей, лекцій, читань чи неформальних дискусій.

Додавання універсальних елементів — доступних місць для сидіння, інформаційних табло, тактильних карт і навігаційних систем — сприятиме перетворенню фоє на напівпублічний сегмент міського простору, що поєднує інституційний і громадський рівні взаємодії.

Окремої уваги заслуговує територія біля службового входу театру. Цей умовно «сірий» простір має значний потенціал для багатофункціонального переосмислення. Реорганізація території — зокрема часткове озеленення, демонтаж тимчасових споруд та облаштування додаткового входу до внутрішнього дворику через існуючу арку — здатна посилити внутрішню циркуляцію та підвищити доступність простору.

Територія може поєднувати логістичні та соціальні функції — зони короткочасного відпочинку, місця для паркування велосипедів або автомобілів маломобільних груп населення. Це рішення підсилює принцип доступності й водночас сприяє інтеграції службових зон у загальну структуру відкритого кластера.

Не менш важливим завданням є формування безбар'єрних зв'язків між прилеглими територіями до театру, площами храму св. Анни та меморіалом ЗУНР. Дана інтеграція передбачає вирівнювання покриттів, облаштування зручних лав і візуальних орієнтирів.

У результаті утворюється спільний пішохідний маршрут, який поєднує сакральний, культурний і меморіальний простори, формуючи «відкрите кільце» одного з культурних кластерів Львова. Це кільце діє не лише як просторово-пішохідна структура, а й як символічна система міської взаємодії, що підтримує культурну ідентичність і спільнотну згуртованість.

Важливу роль відіграють тимчасові інтервенції як інструмент оновлення. Запровадження мобільних елементів благоустрою дозволить тестувати рішення у реальному середовищі. Проведення спільних подій сприятиме залученню громади до формування простору. Досвід функціонування пункту незламності може бути використаний як модель адаптивного використання культурної інфраструктури.

Узагальнюючи, запропонована система принципів і заходів спрямована на трансформацію території театру ім. Лесі Українки у відкритий, гнучкий і доступний осередок культурної взаємодії. Впровадження цих рішень дозволить:

- посилити комунікаційні зв'язки між культурними інституціями району;
- створити середовище рівних можливостей для всіх користувачів;
- забезпечити сталість і багатофункціональність громадських просторів;
- підвищити соціальну та культурну привабливість центральної частини Львова.

Таким чином, відкритість простору театру Лесі Українки не лише сприяє фізичній доступності, а й формує інклюзивну спільноту міста, де культура, освіта, наука й повсякденне життя перетинаються у єдиному середовищі співтворення. Такі процеси забезпечують довготривалу життєздатність кластера, адже підтримують його "м'які зв'язки" — не лише інституційні, а й соціальні, емоційні та культурні.

Висновки. Просторова структура навколо Львівського академічного драматичного театру ім. Лесі Українки демонструє високий потенціал формування відкритого культурного ядра, здатного об'єднати різні функції та середовища міста. Сукупність прилеглих просторів — фоє, площа перед головним входом, пішохідні підходи та внутрішній дворик — утворюють багатофункціональну систему, що одночасно виконує архітектурну, соціальну та комунікаційну роль.

У цьому контексті універсальний дизайн виступає не стільки технічним, скільки **стратегічним інструментом розвитку міського кластера**. Інклюзивне планування простору дозволяє театру стати майданчиком діалогу між культурами, поколіннями, соціальними групами — простором, який реально живе між подіями.

Переосмислення просторового наповнення довкола театру здатне створити новий тип громадського простору, що поєднує культурну, освітню, дозвіллєву та комунікативну

функції. Така інтеграція внутрішніх і зовнішніх зон театру сприяє утворенню **«відкритого ядра кластера»**, посилює зв'язки з навколишнім урбаністичним середовищем і створює умови для формування локальних творчих спільнот і субкультур.

Проведений аналіз показав, що навіть **точкові втручання** у відкритий простір історичних будівель можуть зумовити суттєві зміни в міській тканині — від підвищення рівня навігаційної зручності та комфорту до формування нових соціальних сценаріїв використання простору.

Відкритість і інклюзія стають визначальними чинниками сталого кластерного розвитку. Вони формують довіру між містом, громадою та інституціями, підтримують локальну ідентичність і стимулюють появу нових форматів міської активності. Таким чином, інклюзивний простір навколо театру виступає каталізатором **«м'якої урбанізації»** — поступового, але глибокого оновлення міського життя через просторову відкритість, діалог і спільну участь мешканців , що підтримує сталість та стійкість міського середовища.

Як зазначено у дослідженнях урбаністичного середовища, «ігнорування бар'єрів у місті часто пов'язане з недостатньою інтеграцією зовнішнього простору громадських об'єктів із їх внутрішнім дизайном». Саме така інтеграція у випадку театру ім. Лесі Українки є передумовою створення сталого відкритого кластерного ядра, що поєднує архітектурну спадщину, сучасні соціальні практики та інноваційні моделі доступності.

Література

[1] П. О. Васильєв, М. В. Васильєва, "Формування безбар'єрних громадських просторів в історичному середовищі: виклики та можливості", Комунальне господарство міст, том. 3, № 191, ст. 212–219, 2025.

[2] M. E. Porter, Clusters and the new economics of competition, Vol. 76. No. 6. Boston: Harvard Business Review, 1998.

[3] C. Landry, The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators, London: Routledge, 2012.

[4] П. О. Васильєв, С. Р. Демченко, "Культурні кластери як індикатори міського розвитку", Тези 77-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету, НУ Полтавська Політехніка, 2025, ст. 51–53.

[5] A. J. Scott, Cultural economy and the creative field of the city, Geografiska Annaler: Series B, Human Geography, 92.2, p. 115-130, 2010.

[6] R. Sennett, Building and Dwelling: Ethics for the City, Farrar, Straus and Giroux, 2018.

[7] S. Tiesdell and D. Adams, Urban Design in the Real Estate Development Process. Oxford, John Wiley & Sons, 2011.

[8] J. Gehl, Cities for People. Washington, DC, USA: Island Press, 2013.

[9] C. Montgomery, Happy City: Transforming Our Lives Through Urban Design. New York, NY, USA: Farrar, Straus and Giroux, 2013.

[10] R. Florida, The Rise of the Creative Class. New York, NY, USA: Basic Books, 2002.

[11] S. Kose, From barrier-free to universal design: an international perspective, Assistive Technology, vol. 10, no. 1, pp. 44–50, 1998.

[12] E. Steinfeld and J. Maisel, Universal Design: Creating Inclusive Environments. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2012.

[13] A. Heylighen, About the nature of design in universal design. Disability and rehabilitation, 36.16: 1360-1368, 2014.

[14] ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. На заміну ДБН В.2.2-17:2006 ; чинний від 01.04.2019. Київ : Державне підприємство "Укрархбудінформ", 2022. 67 с.

[15] Національна стратегія із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від, № 294-р : станом на 25.03.2025.

[16] UN-Habitat, Accessibility and Inclusion in Urban Development, 2016. [Online]. Available: https://www.un.org/disabilities/documents/2015/accessibility-urbandevelopment.pdf

[17] CANactions, Heinrich Böll Stiftung, Громадські простори: керівництво для міських трансформацій, Kyiv, Ukraine, 2019. [Online]. Available: https://canactions.com

[18] Довідник безбар'єрності, 2021. [Online]. Available: https://bf.in.ua

[19] UN-DESA, Good Practice in Accessible Urban Planning, 2016. [Online]. Available: https://social.desa.un.org/issues/disability

[20]Л. Гершуненко, "Історія театру." [Online]. Available:
https://teatrlesi.lviv.ua/about/istoria/

References

[1] P. O. Vasyliev and M. V. Vasylieva, "Formuvannia bezbar'iernykh hromadskykh prostoriv v istorychnomu seredovyshchi: vyklyky ta mozhlyvosti," Komunalne Hospodarstvo Mist, vol. 3, no. 191, pp. 212–219, 2025.

[2] M. E. Porter, Clusters and the new economics of competition, Vol. 76. No. 6. Boston: Harvard Business Review, 1998.

[3] C. Landry, The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators, London: Routledge, 2012.

[4] P. O. Vasyliev and S. R. Demchenko, "Kulturni klastery yak indykatory miskoho rozvytku," Tezy 77-i naukovoi konferentsii profesoriv, vykladachiv, naukovykh pratsivnykiv, aspirantiv ta studentiv universytetu, NU Poltavska Politekhnika, 2025, pp. 51–53.

[5] J. Scott, Cultural economy and the creative field of the city, Geografiska Annaler: Series B, Human Geography, 92.2, p. 115-130, 2010.

[6] R. Sennett, Building and Dwelling: Ethics for the City, Farrar, Straus and Giroux, 2018.

[7] S. Tiesdell and D. Adams, Urban Design in the Real Estate Development Process. Oxford, John Wiley & Sons, 2011.

[8] J. Gehl, Cities for People. Washington, DC, USA: Island Press, 2013.

[9] C. Montgomery, Happy City: Transforming Our Lives Through Urban Design. New York, NY, USA: Farrar, Straus and Giroux, 2013.

[10] R. Florida, The Rise of the Creative Class. New York, NY, USA: Basic Books, 2002.

[11] S. Kose, From barrier-free to universal design: an international perspective, Assistive Technology, vol. 10, no. 1, pp. 44–50, 1998.

[12] E. Steinfeld and J. Maisel, Universal Design: Creating Inclusive Environments. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2012.

[13] Heylighen, About the nature of design in universal design. Disability and rehabilitation, 36.16: 1360-1368, 2014.

[14] DBN V.2.2-40:2018. Inkliuzyvnist budivel i sporud. Osnovni polozhennia. Na zaminu DBN V.2.2-17:2006; chynnyi vid 01.04.2019. Kyiv, Ukraine: Derzhavne pidpryiemstvo "Ukrarkhbudinform", 2022.

[15] Natsionalna stratehiia iz stvorennia bezbar'iernoho prostoru v Ukraini na period do 2030 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy No. 294-r vid 25.03.2025.

[16] UN-Habitat, Accessibility and Inclusion in Urban Development, 2016. [Online]. Available: https://www.un.org/disabilities/documents/2015/accessibility-urbandevelopment.pdf

[17] CANactions, Heinrich Böll Stiftung, Hromadski prostory: kerivnytstvo dlia miskykh transformatsii. Kyiv, Ukraine, 2019. [Online]. Available: https://canactions.com

[18] Dovidnyk bezbar'iernosti, 2021. [Online]. Available: https://bf.in.ua

[19] UN-DESA, Good Practice in Accessible Urban Planning, 2016. [Online]. Available: https://social.desa.un.org/issues/disability

[20]L. Hershunenko, "Istoriia teatru." [Online]. Available: https://teatrlesi.lviv.ua/about/istoria/

ACCESSIBILITY AND INCLUSION AS CATALYSTS OF CLUSTER DEVELOPMENT: SPATIAL ANALYSIS OF THE ENVIRONMENT AROUND THE HISTORIC BUILDING OF THE LESYA UKRAINKA THEATRE IN LVIV

[1]Vasyliev P.O.,
Senior Lecturer,
Vasyliev.Pavlo@nupp.edu.ua, ORCID: 0000-0002-9800-8152

[2]Moiseienko A.D.,
PhD Student,
artem.moiseienko@gmail.com, ORCID: 0009-0003-6716-4181

[1]National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"
[2]Kyiv National University of Construction and Architecture

Abstract. The article examines the open spaces surrounding the historic building of the Lesya Ukrainka Academic Drama Theatre in Lviv and their role in forming an "open core" of a potential cultural cluster in the city's central area. The research focuses on the spatial characteristics of pedestrian approaches, the main entrance square, the inner courtyard, and the theatre foyer, all of which influence the levels of accessibility, inclusiveness, and social interaction among users. The methodological framework is based on the principles of universal design, interpreted as a contemporary tool for social integration and for creating environments that meet the needs of all population groups. The study analyses how permeability, flexible spatial use, and the openness of boundaries contribute to strengthening inter-institutional connections, activating cultural practices, and generating new forms of interaction among visitors, residents, and creative communities.

The research identifies key spatial barriers revealed through field observations, evaluates the accessibility of adjacent areas according to universal design criteria, and outlines the potential for transforming the theatre's surroundings in line with the cluster approach. The findings demonstrate that inclusive solutions — such as clear navigation, barrier-free pedestrian routes, multisensory elements, and adaptable public spaces — enhance the theatre's role as an open cultural institution and improve the quality of the urban environment. The proposed recommendations aim to integrate the surrounding spaces into the wider pedestrian network of the historic centre, improve local infrastructure, and create conditions for the development of a cultural-community micro-cluster. The results confirm that universal design principles can serve as a systemic foundation for the cluster development of historical cultural sites, ensuring a balance between the preservation of architectural authenticity and the formation of an inclusive and accessible urban environment.

Keywords: inclusion, universal design, public spaces, theatre, cluster-based urban development, inclusiveness of cultural heritage sites.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2025

1. This work © 2025 by Vasyliev P.O., Moiseienko A.D. is licensed under CC BY 4.0

УДК 72:721 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-235-245

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПЛОСКИХ ПОКРІВЕЛЬ: ЗЕЛЕНІ, БЛАКИТНО-ЗЕЛЕНІ ТА БІОСОНЯЧНІ СИСТЕМИ

Кур'ян В. В.,
PhD з архітектури, ст.викладач,
4rchitect.urbanplanner@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5943-7085

Кушнір О. П.,
магістр,
kushnir.stud9@gmail.com

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Будівельний сектор у XXI столітті зазнає суттєвого переосмислення під впливом екологічних викликів, що підсилює актуальність концепції сталого розвитку та зеленого будівництва. Одним із важливих напрямів є впровадження зеленої архітектури, зокрема функціональних плоских покрівель, які еволюціонували від традиційних зелених дахів до інноваційних блакитних, блакитно-зелених та біосонячних систем. Метою статті є дослідження конструктивних та функціональних особливостей цих типів покрівель і визначення їхнього потенціалу для підвищення енергоефективності та екологічності міського середовища, а також можливостей інтеграції у повоєнну відбудову України. Методологія ґрунтується на порівняльному аналізі наукових джерел, дослідницьких робіт та світового практичного досвіду щодо експлуатації зазначених систем. Результати дослідження демонструють, що зелені, блакитні та блакитно-зелені покрівлі забезпечують ефективне управління зливовими водами, покращення мікроклімату та підвищення енергоефективності будівель, тоді як біосонячні покрівлі додатково сприяють розвитку міського біорізноманіття та збільшенню продуктивності сонячних панелей. У висновках підкреслено, що впровадження цих інноваційних покрівельних рішень є перспективним напрямом розвитку зеленого будівництва в Україні, однак потребує оновлення нормативної бази та підтримки з боку держави й професійної спільноти.

Ключові слова: сталий розвиток, зелене будівництво, інноваційні рішення, енергоефективність, екологічність, зелені покрівлі, блакитні покрівлі, біосонячні покрівлі, агровольтаїка,

Вступ. Будівельний сектор традиційно вважається одним із найважливіших рушіїв економічного зростання будь-якої країни. Він тісно пов'язаний з іншими галузями, такими як промисловість, транспорт, інфраструктура тощо. Втім, у XXI столітті окремі його аспекти зазнали серйозного переосмислення. Сучасний етап розвитку людства характеризується стрімкими змінами в усіх сферах життя і діяльності людини. Ці процеси взаємопов'язані, взаємопідсилюють один одного, а їхні наслідки часто є непередбачуваними. Зростання чисельності населення планети сприяє активнішому залученню природних ресурсів у сферу життєдіяльності людства та збільшенню обсягів усіх видів відходів. Водночас глобальні зміни клімату, що продиктовані серйозними ризиками, свідчать про значне виснаження ресурсів. Нераціональне ресурсовикористання пояснюється неекономним їх витрачанням і відчутне через навантаження на світову екосистему [1]. Загострення соціально-економічних і політичних питань, поряд з критичною екологічною ситуацією в світі, вимагають зміни вектора розвитку сучасного суспільства. Вирішенням цього завдання є перехід до концепції, що забезпечує збалансований розвиток економічного, екологічного та соціального компонентів.

У цьому контексті надзвичайної актуальності набуває концепція «sustainable development» (в перекладі з англ. «сталий розвиток»), що охоплює всі сфери життєдіяльності людини, включно з архітектурою та будівництвом. Поширення концептуальних досліджень стосовно питань концепції сталого розвитку відбулося в результаті Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992 рік) та Всесвітнього саміту зі збалансованого розвитку (Йоганнесбург, 2002 рік). Одне з найбільш уживаних трактувань поняття запропоноване у 1987 році Міжнародною комісією з охорони навколишнього середовища та розвитку. Згідно із ним «sustainable development» є економічним та соціальним розвитком, який здатний задовольнити потреби сучасного покоління без обмеження можливостей майбутніх поколінь стосовно використання широкого спектру ресурсів [2].

Сучасні інноваційні технології у сфері архітектури та будівництва відкривають можливість практичної реалізації принципів сталого розвитку. Одним із ключових напрямів цього процесу є поняття «green building» (в перекладі з англ. «зелене будівництво»). Концепція зеленого будівництва апелює такими поняттями, як: заощадження ресурсів та засобів; комфорт проживання; корисність характеристик об’єктів; довговічність експлуатації будівель, теорія та практика будівництва навколишнього природного середовища, та постійно доповнюється [1].

Одним з прикладів впровадження зеленої архітектури є розробка газонів на дахах, також відомих як «green roofs» (в перекладі з англ. «зелені покрівлі»). Вони повертають флору в житлові зони, покращують стан атмосфери вулиць від пилу, який є небезпечним для здоров'я, і сприяють затриманню дощової води, що насичує ґрунт. Зокрема, трав’яний покрив на дахах будинків – чудовий утеплювач, що упереджує тепловтрати. А у спекотний літній період шар газонної трави на дахах ідеально утримує прохолоду і перешкоджає нестачі вологи в повітрі приміщень будівель. Наприклад, у США площа висотних екосистем, які були зведені лише у 2014 році дорівнюють майже 500 тис. м² [1]. З моменту реалізації концепції зелених дахів відбулося суттєве розширення їхніх можливостей: з’явилася низка інноваційних типів функціональних плоских покрівель, зокрема «blue roofs» та «blue-green roofs» (в перекладі з англ. «блакитні покрівлі» та «блакитно-зелені покрівлі»), що дозволяють акумулювати дощову воду під субстратом, а також комбіновані системи «biosolar roofs» (в перекладі з англ. «біосонячні покрівлі»), орієнтовані на вироблення відновлюваної енергії, які поєднують властивості різних типів покриттів. Такі рішення перетворили покрівлю з пасивного елемента будівлі на активну складову її екологічної та енергетичної системи, що стало важливим кроком у розвитку сучасної архітектури сталого спрямування.

В умовах повоєнного відновлення України зелене будівництво стало не просто модним трендом, а одним з найважливіших індикаторів розвитку будівельної галузі. Воно відображає прагнення країни до сталого розвитку, енергоефективності та збереження довкілля [3]. Дослідження інноваційних рішень у проєктуванні функціональних плоских покрівель дозволить впровадити набуті знання у практиці повоєнної відбудови з урахуванням світових принципів концепції сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В контексті даної статті було проаналізовано останні матеріали з питань концепції сталого розвитку, зеленого будівництва та проєктування функціональних плоских покрівель серед зарубіжних та українських авторів.

У зарубіжній практиці було виокремлено наукові статті, роботи та публікації, що розкривають питання визначення (World Green Infrastructure Network [4]), складу (E. Oberndorfer, J. T. Lundholm, B. Bass, R. Coffman [5]) та наводять ілюстрації складу зелених покрівель (University of Chicago Library [6]). Окремі дослідження присвячені визначенню та компонентному складу покрівель типу blue roof та blue-green roof (K. Valter Mai [7]), досвіду впровадження останнього (M. Shafique, R. Kim, D. Lee [8]), а також сучасним системам контролю стоку (Green Roof Technology [9]). Крім того, розглянуто спеціалізоване джерело,

присвячене історії розвитку, науковим дослідженням, складу та конструктивним схемам покрівель типу biosolar roof (Pritchard & Pritchard [10]).

Серед вітчизняних авторів проаналізовано актуальні публікації, присвячені складовим концепції сталого розвитку (Зайцева Л.О. [1]), зеленому будівництву як складовій концепції сталого розвитку (Богінська Л.О. [2]) та інновації відновлення будівельної галузі в Україні (Андрусів У.Я., Мажак Ю.М. [3]). У своїй роботі Богінська Л.О. також посилається на таких українських науковців, які досліджували еколого-економічні аспекти функціонування галузі, як: Мащенко С.О., Вовк М.С., Алієв Р.А., Орловська Ю.В., Вовк М.С., Чала В.С., Білик О.А., Бондар О.І., Тарасенко Д.Л. та інші. Водночас авторка наголошує, що на сьогодні досі актуальним залишається питання щодо проблем раціонального природокористування у будівництві [1].

Постановка завдання. Метою даної статті є дослідження сучасних інноваційних рішень у проєктуванні функціональних плоских покрівель типів green, blue-green та biosolar, а також визначення перспектив їх інтеграції у практику повоєнної відбудови України з урахуванням світових принципів концепції сталого розвитку.

Предметом дослідження виступають системи функціональних плоских покрівель green, blue-green та biosolar roofs як складові зеленого будівництва в контексті концепції сталого розвитку, а також світові приклади їхнього впровадження і можливості інтеграції в контексті післявоєнної реконструкції України.

Методологія дослідження базується на порівняльному аналізі наукових статей, дослідницьких робіт, публікацій і матеріалів професійних платформ, що висвітлюють питання проєктування та експлуатації зазначених покрівельних систем, а також на огляді зарубіжного досвіду їх практичного впровадження.

Результати проведеного дослідження покликані сформувати узагальнене уявлення про принципи функціонування даних систем, продемонструвати приклади їх реалізації у світовій будівельній галузі, та оцінити перспективи розвитку досліджуємих функціональних покрівель в умовах післявоєнного відновлення України.

Основний матеріал і результати. Дах, також відомий як «п’ятий фасад», є важливою частиною захисної зовнішньої частини будівлі. Водночас покрівлі становлять значний просторовий потенціал, особливо в умовах густої міської забудови, де вільні території для озеленення або розміщення технічного обладнання обмежені. Ці значною мірою невикористані та переважно горизонтальні поверхні можна використовувати для багатьох корисних цілей, таких як виробництво енергії за допомогою сонячних панелей, управління зливовими водами та вирощування рослин [5].

У контексті впровадження сучасних інноваційних покрівельних рішень плоскі дахи мають низку переваг у порівнянні з традиційними скатними. Вони забезпечують можливість раціонального використання простору, зручність розміщення інженерних систем та створення додаткових функціональних площ. Саме такі покрівлі стають основою для реалізації сучасних систем green, blue-green та biosolar roofs, які трансформують дах із пасивного елемента в активну частину екологічної та енергетичної системи будівлі, а також можуть виконувати рекреаційну функцію.

Історія зелених покрівель, відомих також як «сади на дахах», сягає X століття до нашої ери й бере свій початок у Персії. Найдавнішими задокументованими «садами на дахах» були висячі сади Семіраміди, розташовані на території сучасної Сирії (тодішньої Персії), які належать до семи чудес Стародавнього світу [5]. Відомо, що з 1000 року нашої ери у Скандинавії активно проєктувалися житлові будинки з дерновими дахами, що забезпечували теплоізоляцію житлових приміщень впродовж всього року [4].

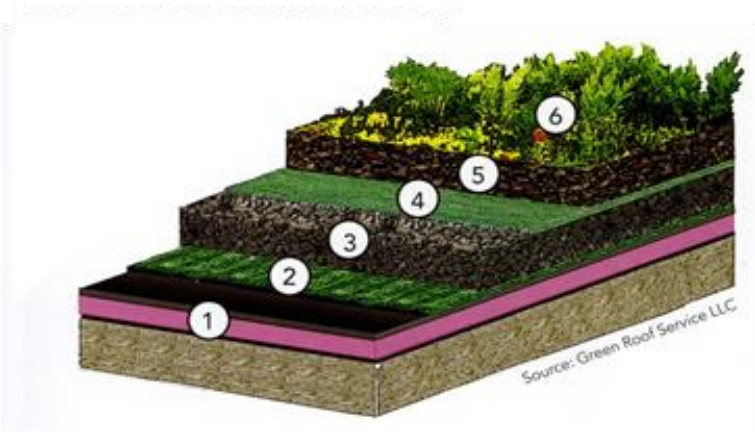
Сьогодні ж, за мотивами стародавніх «садів на дахах» та скандинавських дахів з «зеленим утеплювачем», у відомих міжнародних готелях, бізнес-центрах та приватних будинках реалізуються багатофункціональні покрівельні системи, що охоплюють естетичну, соціальну, економічну, екологічну та енергоефективну функції будівельного сектору.

Становлення сучасної системи green roof розпочалось у Німеччині на початку XX століття, де рослинність на дахах оригінально встановлювалася для пом'якшення шкідливого фізичного впливу сонячної радіації на конструкцію даху. Ранні зелені покрівлі також виконували вогнезахисну функцію. У 1970-х роках, на тлі зростання екологічної свідомості суспільства й стурбованості проблемою нераціонального використання ресурсів, зокрема в урбанізованих регіонах, виникли передумови для інституціалізації екологічної архітектури в межах державної політики та наукових досліджень. Саме в цей період технології зелених дахів набули широкого поширення завдяки їхнім численним екологічним перевагам.

У 1982 році Німецьке товариство ландшафтних досліджень, розвитку та будівництва опублікувало перші технічні рекомендації щодо проєктування та експлуатації зелених покрівель. Відтоді багато німецьких міст з того часу запровадили програми стимулювання для популяризації цієї технології та підвищення екологічних стандартів. Будівельне законодавство Німеччини нині передбачає обов’язкове впровадження зелених покрівель у багатьох міських центрах. Актуальні наукові джерела свідчать, що площа покриття зеленими покрівлями лише в Німеччині щороку збільшується приблизно на 13,5 мільйона квадратних метрів на рік [5].

Зелені дахи можуть виглядати як доглянуті газони або природні рослинні угруповання, і залежно від товщини субстрату та прийнятих інженерних рішень діляться на екстенсивні та інтенсивні. Екстенсивні зелені дахи, які використовують тонкий шар рослинного середовища для підтримки ґрунтопокривних рослин з коротким корінням, зазвичай проєктуються з урахуванням експлуатаційних характеристик будівлі, а не естетичних міркувань. Похилі та вигнуті екстенсивні зелені дахи можна побачити з рівня землі. Інтенсивні ж дахи можуть підтримувати досить значну, добре помітну рослинність, що каскадом спадає з боків будівлі, або як чагарники та дерева, що піднімаються над дахом. З них останні зазвичай називають «садами на дахах» [4]. У порівнянні, інтенсивні зелені покрівлі зазвичай вимагають значних інвестицій у догляд за рослинами. Крім того, вони підкреслюють активне використання простору та мають вищі естетичні очікування, ніж екстенсивні зелені покрівлі, які зазвичай мають менший ґрунт та низькорослий ґрунтовий покрив.

Зелені дахи будуються з деякими спільними компонентами. Їх часто називають «перевернутими дахами», оскільки ізоляція та гідроізоляція розміщуються не зверху покрівельного матеріалу, а знизу. Ці компоненти складають функціональні шари як інтенсивних, так і екстенсивних зелених дахів. Спільні компоненти включають настил, гідроізоляцію, ізоляцію, фільтраційний шар та дренаж, субстрат та рослинний покрив [6]. (Рис. 1)



6 - рослинний покрив.
5 - розширене (екстенсивне) середовище для вирощування;
4 - фільтраційний шар, проникний для коренів;
3 - дренажний шар;
2 - захисний та водоакумулюючий шар;
1 - покрівельна основа, теплоізоляція, гідроізоляція;

Рис. 1. Схема будови зеленої покрівлі, виконана Йорґом Бройнінґом [6]

Зі щорічним зростанням населення світу міські території продовжують розширюватися як за площею, так і за щільністю забудови. Під впливом урбанізаційних процесів збільшується площа водонепроникних поверхонь. У контексті управління зливовими водами

це призводить до зменшення інфільтрації та зростання обсягів поверхневого стоку, що, у свою чергу, підвищує навантаження на наявну інфраструктуру водовідведення. Як наслідок, ризики локальних підтоплень та аварійних скидів із каналізаційних систем у містах суттєво зростають. Останні дослідження вказують, що глобальне потепління може спричинити збільшення частоти екстремальних опадів у низці регіонів світу, що додатково призведе до збільшення кількості повеней у міських районах [8]. У зв'язку з цим, проблема ефективного контролю та затримання дощових вод набула особливої актуальності. Відомо, що акумулювання води може бути забезпечено як природними середовищами, зокрема ґрунтом, так і спеціально розробленими резервуарами для її тимчасового утримання [7]. Подальший розвиток технологій зелених покрівель сприяв появі нових типів функціональних покрівельних систем, таких як blue roofs — дахів із функцією акумулювання дощових вод, та blue-green roofs, що поєднують властивості зелених і водоаккумулюючих систем.

Blue roofs, також відомі як «блакитні покрівлі», призначені для управління зливовими водами. Їхня конструкція та специфіка впровадження, подібно до зелених покрівель, вимагають особливої уваги до гідроізоляції та розрахунку несучої здатності будівлі для витримування додаткового навантаження води. Зростаючий науковий інтерес викликає перспектива максимізації потенціалу блакитних покрівель не лише для утримання та/або затримки води, але й для її продуктивного використання для росту і живлення рослин. Водночас рослини пропонують можливість поглинати та утримувати певну кількість вологи всередині своєї структури, а також виводити частину води в атмосферу шляхом випаровування. Поєднуючи функціональні покрівельні системи blue roofs із green roofs, потенціал управління зливовими водами підвищується. Випаровування створює охолоджувальний ефект на будівлю, що є ще однією екологічною перевагою, характерною як для блакитних, так і для зелених покрівель [7].

Blue-green roofs, або блакитно-зелені покрівлі, такоє відомі як елементи концепції «міста-губки», є комбінованою системою, що поєднує принципи blue roofs та green roofs. Даний тип покрівель дозволяє впроваджувати один з найефективніших способів управління об'ємом зливових вод у XXI столітті, оскільки поєднує тимчасове утримання води, регулювання стоку та використання вологи для живлення рослинного шару.

В контексті статті було розглянуто досвід локального впровадження системи blue-green roofs у середній школі Чунгвун, м. Сеул [8]. У дослідженні, проведеному M. Shafique, R. Kim, D. Lee, проаналізовано характеристики опадів з метою оцінки зменшення обсягів поверхневого стоку та затримки пікового стоку, яких можна досягти завдяки блакитно-зеленим покрівельним системам.

На покрівлі школи було встановлено експериментальні секції розміром 0,5 × 0,5 × 0,2 метри, що конструктивно відповідають принципам повномасштабної системи blue-green roof. Переливні стоки із модулів збиралися через дренажні труби, а загальна площа водозбору становила 285 квадратних метрів. Конструктивна схема blue-green roofs працює подібно до зелених покрівель, і включає додатковий водоакумулюючий шар знизу, що дозволяє утримувати більший об'єм зливових вод і таким чином знижувати ризики локальних повеней. Для системи було використано місцевий садовий субстрат, а під час вибору рослин враховували їхню стійкість до низького вмісту поживних речовин та здатність витримувати екстремальні температурні умови. Після посадки рослинність продовжувала рости природним шляхом без використання добрив та штучного поливу.

Для порівняльної оцінки ефективності системи було організовано контрольну секцію покрівлі, що не містила шару субстрату й рослинності. На обох поверхнях було встановлено датчики вологості, рівня води та витрати стоку, що дозволило точно фіксувати роботу покрівельних систем. Для аналізу роботи систем було розглянуто шторм із середньою інтенсивністю опадів 90 мм/год, який спостерігався в м. Сеул з 22 липня 2014 року по 28 липня 2014 року [8]. (Рис. 2)

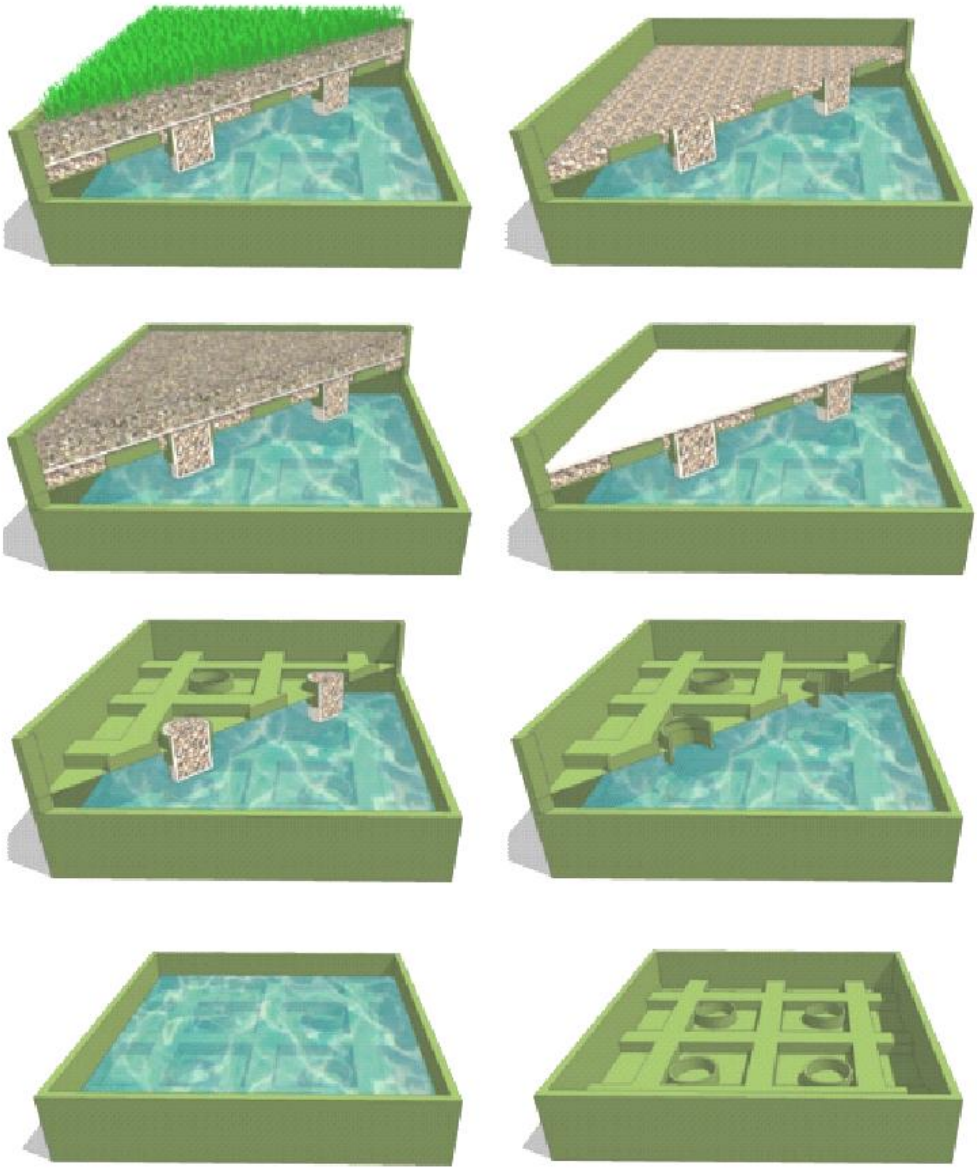


Рис. 2. Схема будови експериментальної секції за принципами блакитно-зеленої покрівлі для дослідження у середній школі Чунгвун, м. Сеул, проведеному Muhammad Shafique, Ree-Ho Kim та D. Lee [8] (2014 р.)

Результати дослідження свідчать, що стік дощової води з блакитно-зеленої покрівлі був значно меншим порівняно з контрольним дахом, а піковий стік мав суттєво нижчу інтенсивність. Блакитно-зелена покрівля ефективно зменшувала обсяг поверхневого стоку, утримувала частину дощової води та збільшувала час концентрації. Характерною особливістю стало те, що стік з системи продовжував формуватися навіть після завершення опадів, тоді як контрольна поверхня майже одразу припиняла утворювати стік. Це пояснюється необхідністю проходження води через субстрат, дренажний шар і фільтраційну мембрану перед її відведенням. Крім того, блакитно-зелена покрівля утримувала достатні об’єми води під час інтенсивних опадів, що демонструє її високий потенціал у запобіганні раптовим міським повеням. Проведене дослідження підтверджує, що системи blue-green roofs є однією з найбільш ефективних практик «low impact development» (LID) (в переклад з англ. «розвиток з низьким рівнем впливу») для управління зливовими водами у високорозвинених урбанізованих районах [8].

У світовій практиці управління зливовими водами на покрівлях дедалі ширше застосовуються автоматизовані системи контролю стоку, зокрема технології типу «smart flow

control» (SFC) (в перекладі з англ. «інтелектуальне керування стоком»). Такі системи передбачають встановлення автономних «розумних» клапанів, здатних регулювати швидкість відведення дощової води на основі даних про рівень опадів, прогноз погоди та поточний стан покрівлі. Завдяки безперервній взаємодії з системами моніторингу вологості та протікань ці пристрої забезпечують високий рівень надійності, швидку окупність та мінімальні витрати на обслуговування [9].

Гнучкість технології SFC дає змогу застосовувати її як у межах blue roofs, так і в blue-green roofs. Водночас інтеграція цих систем із зеленими покрівлями сприяє підвищенню ефективності випаровування та транспірації, що створює додатковий охолоджувальний ефект. Останній, у свою чергу, позитивно впливає на продуктивність фотоелектричних модулів, що відкриває перспективи для формування biosolar roofs та інших комбінованих покрівельних систем.

Перші концептуальні передумови для формування систем biosolar roofs сягають 1981 року і пов'язані з дослідженням A. Goetzberger та A. Zastrow, присвяченим можливості спільного використання земельних ділянок для виробництва енергії та вирощування рослин. У своїй роботі автори запропонували розміщувати фотоелектричні панелі над сільськогосподарськими культурами, тим самим усуваючи конкуренцію між енергогенерацією та агровиробництвом за територію. Вони розрахували, що встановлення сонячних панелей на висоті близько 2 метрів над поверхнею ґрунту забезпечує рослинам рівномірне надходження сонячної радіації протягом дня — на рівні приблизно двох третин від інсоляції на відкритому полі. Запропонована модель спільного використання землі для виробництва енергії та вирощування рослин отримала назву «agrivoltaics» (в перекладі з англ. «agriculture» - «сільське господарство» та «photovoltaics» - «фотовольтаїка»; концепція спільного використання однієї земельної ділянки для вирощування рослин та виробництва сонячної енергії) і стала підґрунтям для подальших розробок у сфері інтеграції рослинності та фотоелектричних систем. На основі цих ідей згодом сформувалася сучасна концепція biosolar roofs, яка переносить принципи агровольтаїки на покрівельні конструкції, поєднуючи озеленення дахів та водоакамуючу функцію із сонячною генерацією [10].

Першим в світі прикладом інтеграції сонячних панелей із зеленою покрівлею вважається експериментальний проєкт культурного центру UfaFabrik у Берліні в 1998-1999 роках, в рамках якого було встановлено дві «photovoltaic» (PV) (в перекладі з англ. «фотовольтаїчний», тобто пов'язаний із перетворенням сонячної енергії на електричну) електростанції. Метою дослідження було порівняти ефективність роботи сонячних панелей на покрівлі з екстенсивним озелененням та на традиційній бітумній покрівлі. У межах експерименту варіювалися типи PV-елементів, особливості інверторів та температурні умови експлуатації, зокрема вплив охолодження, яке забезпечує рослинний шар зеленого даху. Результати продемонстрували, що зелені покрівлі та сонячні панелі не конкурують за простір, а тільки взаємно підсилюють ефективність одна одної. Рослинний шар покрівлі сприяв зниженню робочої температури фотоелектричних модулів, що підвищило їхню загальну продуктивність. У свою чергу, PV-панелі створювали часткове затінення рослинності, зменшуючи випаровування та посушливий стрес на екстенсивних дахах.

У подальших дослідженнях ефективності комбінованих покрівельних систем розглядався вплив блакитно-зеленої покрівлі типу blue-green roofs на продуктивність фотоелектричних панелей. В результаті тривалих експерименті було визначено, що комбінована система blue-green solar roof, також відома як biosolar roof, забезпечує на 4,4% більший вихід електроенергії порівняно з традиційною бітумною покрівлею за аналогічних умов освітленості. Дослідження підтвердили, що сонячні панелі можуть успішно поєднуватися з високо біорізноманітною рослинністю. Додатковим важливим аспектом, що визначає переваги biosolar roof, є їх позитивний вплив на розвиток міського біорізноманіття. [10]. (Рис. 3).

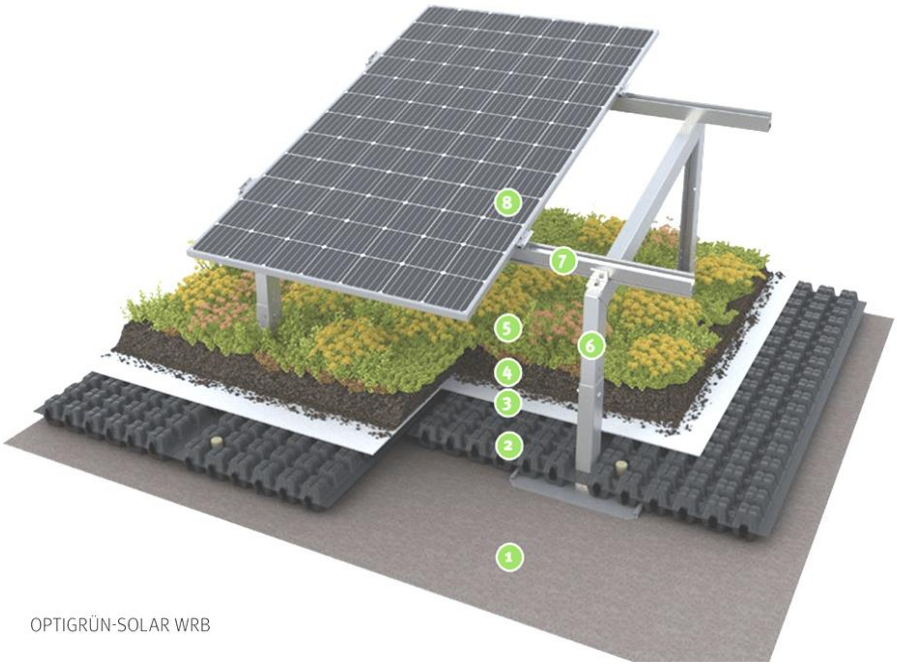


Рис. 3. Схема будови біосонячної покрівлі [10], де: 1 - роздільний, захисний та водоакумулюючий фліс; 2 - водоутримуючий модуль; 3 - капілярно-всмоктуючий фліс; 4 - субстрат (ґрунтовий шар); 5 - рос линний шар; 6 - основа для сонячних панелей; 7 - монтажні рейки для сонячних панелей; 8 - сонячна панель.

Дослідження біосонячної покрівлі, встановленої у Queen Elizabeth Olympic Park в Лондоні, підтвердило, що фотоелектричні панелі не лише не перешкоджають формуванню стійких екосистем, а й можуть сприяти збільшенню видового різноманіття. Моніторинг засвідчив наявність 92 видів рослин та близько 50 видів безхребетних, майже половина з яких має природоохоронну цінність [10]. Затінення, яке створюють PV-панелі, формує різноманітні мікробіотопи, сприяючи появі різних екологічних ніш і зміні видового складу рослинності: під панелями переважали низькорослі види, тоді як у відкритих ділянках активно розвивалися вищі трав'янисті рослини. Отримані результати демонструють, що biosolar roofs додатково можуть функціонувати як повноцінні напівприродні біотопи, підтримуючи екологічну стійкість та збагачуючи міське середовище.

Висновки. Проведений аналіз історичного розвитку, конструктивних особливостей, функціональних можливостей та сучасних інноваційних рішень у сфері функціональних покрівельних систем типів green, blue, blue-green та biosolar демонструє, що такі покрівельні системи є важливим інструментом формування екологічно стійкої й енергоефективної міської інфраструктури.

Зелені покрівлі, що еволюціонували від висячих садів Семіраміди та традиційних скандинавських дернових дахів до високотехнологічних мультифункціональних систем, забезпечують комплекс екологічних, естетичних та енергетичних переваг, серед яких — зниження теплового навантаження, поліпшення мікроклімату, затримання зливових вод і створення додаткових рекреаційних просторів. Розвиток технологій управління зливовими водами зумовив появу blue roofs та blue-green roofs. Розглянуте експериментальне дослідження, проведене в м. Сеул, підтверджує спроможність таких систем значно зменшувати інтенсивність поверхневого стоку та збільшувати час концентрації дощових вод, що робить їх однією з найдієвіших практик «low impact development» (LID).

Інтеграція blue-green roofs з фотоелектричними технологіями стала основою для формування концепції biosolar roofs, яка поєднує принципи агровольтаїки з функціональністю озеленених покрівель. Згадані польові випробування показали, що такі

покрівлі підвищують енергоефективність сонячних панелей завдяки охолоджувальному ефекту рослинності. Водночас biosolar roofs сприяють розвитку міського біорізноманіття, створюючи різноманітні мікробіотопи та забезпечуючи середовище існування для широкого спектра рослин і безхребетних видів.

Застосування досліджених зелених конструкцій – перспективний напрямок зеленого будівництва, що має високий потенціал і буде актуальним при відновленні України після активних військових дій. Але для впровадження даних типів зелених конструкцій необхідна відповідна нормативна база. Для успішного розвитку зеленого будівництва в Україні необхідно активізувати зусилля держави, бізнесу та громадськості. Основними напрямками розвитку зеленого будівництва в Україні є: розробка та впровадження нових будівельних норм і стандартів, що відповідають принципам зеленого будівництва; розширення державних програм фінансування зелених проєктів, надання податкових пільг та інших стимулів; розвиток ринку екологічно чистих будівельних матеріалів; навчання фахівців у галузі зеленого будівництва; популяризація зеленого будівництва (проведення інформаційних кампаній та заходів для підвищення обізнаності населення про переваги зеленого будівництва).

Література

[1] Богінська Л.О. «Зелене будівництво як складова сталого розвитку будівельного комплексу». Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського, серія «Технічні науки», 2023. [Електронний ресурс]. Доступно: https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/2_2023/part_2/40.pdf Дата звернення: Листопад 11, 2025.

[2] Зайцева Л.О. «Складові концепції сталого розвитку». «Ефективна економіка», 2019. [Електронний ресурс]. Доступно: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/57.pdf Дата звернення: Листопад 11, 2025.

[3] Андрусів У.Я., Мажак Ю.М. «Зелене будівництво як інновація відновлення будівельної галузі в Україні». № 6(6) (2024): «Успіхи і досягнення у науці», серія «Управління та адміністрування», 2024. [Електронний ресурс]. Доступно: https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-6(6)-246-255 Дата звернення: Листопад 11, 2025.

[4] World Green Infrastructure Network. “Key Definition: Green Roof”. 2021. [Електронний ресурс]. Доступно: https://worldgreeninfrastructurenetwork.org/key-definition-green-roof/ Дата звернення: Листопад 11, 2025.

[5] E. Oberndorfer, J. T. Lundholm, B. Bass, R. Coffman. “Green Roofs As Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions And Services”. American Institute of Biological Sciences, 2007.[Електронний ресурс]. Доступно: https://www.researchgate.net/publication/232694304_Green_Roofs_As_Urban_Ecosystems_Ecological_Structures_Functions_And_Services Дата звернення: Листопад 12, 2025.

[6] University of Chicago Library. “Construction Components of Green Roofs”. 2010. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.lib.uchicago.edu/collex/exhibits/science-sustainability/green-roofs/construction-components-green-roofs/ Дата звернення: Листопад 11, 2025.

[7] K. Valter Mai. “Productive Blue-Green Roofs for Stormwater Management”. “Green Energy and Environmental Technology”, 2022. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.researchgate.net/publication/359858425_Productive_Blue-Green_Roofs_for_Stormwater_Management Дата звернення: Листопад 12, 2025.

[8] M. Shafique, R. Kim, D. Lee. “The potential of green-blue roof to manage storm water in urban areas”. “Nature Environment and Pollution Technology”, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно:https://www.researchgate.net/publication/304952812_The_potential_of_green-blue_roof_to_manage_storm_water_in_urban_areas Дата звернення: Листопад 12, 2025.

[9] Green Roof Technology. “Blue Green Roofs Sponge Cities”. [Електронний ресурс]. Доступно: https://greenrooftechnology.com/green-roof-finder/blue_green-roofs/ Дата звернення: Листопад 12, 2025.

[10] Pritchard & Pritchard. “Repository of biosolar research”. [Електронний ресурс]. Доступно: https://biosolar-roofs.com/research-and-technology/biosolar-research/ Дата звернення: Листопад 11, 2025.

References

[1] L. Boghinsjka. “Green building as a component of the sustainable development of the building complex”. Scientific notes of the V. I. Vernadsky Tavrichesky National University, series “Technical Sciences”, 2023. [Online]. Available: https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/2_2023/part_2/40.pdf Accessed on: November 11, 2025.

[2] L. Zaitseva. “Constituents of sustainable development”. “Efektyvna ekonomika”, 2019. [Online]. Available: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/57.pdf Accessed on: November 11, 2025.

[3] U. Andrusiv, Y. Mazhak. “Green building as an innovation for the renewal of the construction industry in Ukraine”. № 6(6) (2024): “Uspikhy i dosiahnennia u nautsi”, series “Upravlinnia ta administruvannia”, 2024. [Online]. Available: https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-6(6)-246-255 Accessed on: November 11, 2025.

[4] World Green Infrastructure Network. “Key Definition: Green Roof”. 2021. [Online]. Available: https://worldgreeninfrastructurenetwork.org/key-definition-green-roof/ Accessed on: November 11, 2025.

[5] E. Oberndorfer, J. T. Lundholm, B. Bass, R. Coffman. “Green Roofs As Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions And Services”. American Institute of Biological Sciences, 2007. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/232694304_Green_Roofs_As_Urban_Ecosystems_Ecological_Structures_Functions_And_Services Accessed on: November 12, 2025.

[6] University of Chicago Library. “Construction Components of Green Roofs”. 2010. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.lib.uchicago.edu/collex/exhibits/science-sustainability/green-roofs/construction-components-green-roofs/ Accessed on: November 11, 2025.

[7] K. Valter Mai. “Productive Blue-Green Roofs for Stormwater Management”. “Green Energy and Environmental Technology”, 2022. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/359858425_Productive_Blue-Green_Roofs_for_Stormwater_Management Accessed on: November 12, 2025.

[8] M. Shafique, R. Kim, D. Lee. “The potential of green-blue roof to manage storm water in urban areas”. “Nature Environment and Pollution Technology”, 2016. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/304952812_The_potential_of_green-blue_roof_to_manage_storm_water_in_urban_areas Accessed on: November 12, 2025.

[9] Green Roof Technology. “Blue Green Roofs Sponge Cities”. [Online]. Available: https://greenrooftechnology.com/green-roof-finder/blue_green-roofs/ Accessed on: November 12, 2025.

[10] Pritchard & Pritchard. “Repository of biosolar research”. [Online]. Available: https://biosolar-roofs.com/research-and-technology/biosolar-research/ Accessed on: November 11, 2025.

INNOVATIVE SOLUTIONS FOR FUNCTIONAL FLAT ROOFS: GREEN, BLUE-GREEN, AND BIOSOLAR SYSTEMS

Kurian V.,
PhD in Architecture, Senior Lecturer,
4rchitect.urbanplanner@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5943-7085

Kushnir O.,
Master,
kushnir.stud9@gmail.com

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The construction sector has traditionally been regarded as one of the key drivers of economic development; however, in the 21st century its priorities have undergone significant re-evaluation under the influence of global socio-economic, political, and environmental challenges. In this context, the concept of sustainable development becomes particularly relevant, shaping new approaches to the formation of the built environment and directly influencing the architecture of buildings and structures. One of the central directions of sustainable development is green building, which is based on the principles of environmentally oriented architecture focused on ecological performance, energy efficiency, and the rational use of resources. One of the most prominent examples of innovation in this field is the development of roof greening systems, commonly known as roof gardens or green roofs, which have gradually evolved into complex multifunctional structures. Further technological advancement has led to the emergence of blue roofs designed for stormwater retention and controlled runoff, as well as blue-green roofs that integrate the functions of vegetated and water-accumulating systems and correspond to the principles of low impact development. A new stage is represented by biosolar roofs, which combine vegetation, stormwater management and photovoltaic energy generation, and are conceptually linked to agrivoltaics. These systems additionally contribute to enhancing urban biodiversity by creating stable micro-ecosystems on rooftop surfaces. The aim of the article is to explore innovative solutions in the design and operation of functional flat roofs, green, blue-green, and biosolar, and to determine their potential for integration into the post-war reconstruction of Ukraine. The methodology is based on a comparative analysis of scientific literature, contemporary research, and professional publications that reflect international experience in implementing these roof systems. The conducted review demonstrates that such innovative roofing technologies constitute an essential component in forming environmentally resilient and energy-efficient urban environments. Their application represents a promising direction for the development of green building in Ukraine; however, effective implementation requires an updated regulatory framework and systemic support from the state and the professional community.

Keywords: sustainable development, green building, green architecture, architecture of buildings and structures, innovative solutions, energy efficiency, environmental sustainability, rooftop gardens, green roofs, blue roofs, blue-green roofs, low impact development, solar roofs, biosolar roofs, agrivoltaics, biodiversity.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025
This work © 2025 by Kurian V., Kushnir O. is licensed under CC BY 4.0

УДК 726(477.411)"11" DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-246-253

АРХІТЕКТУРА КИЄВА ПОЧАТКУ XII СТ. І ФОРМУВАННЯ САМОБУТНЬОЇ АРХІТЕКТУРНОЇ ТРАДИЦІЇ КИЇВСЬКОЇ РУСІ

Міхеєнко К. М.,
к. арх., доцент,
kateryna.mikheienko@naoma.edu.ua, ORCID: 0000-0003-1707-9598

Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури

Анотація. В статті проаналізовано об'ємно-просторове вирішення храмів Києва початку XII ст.: Михайлівського Золотоверхого собору, Троїцької набрамної церкви Печерського монастиря та церкви Спаса на Берестові. Визначено, що ці храми представляють два вектори розвитку києворуської архітектури XII століття. Одним з них є закомарний храм, період формування якого припадає на другу половину XI ст., а завершені форми з'являються на початку XII століття; другим – початковий етап розвитку композиції стовпоподібних храмів, які набудуть завешених форм лише наприкінці XII століття.

Ключові слова: Київська Русь, Київ, сакральна архітектура, закомарний храм, стовпоподібний храм.

Вступ. Архітектура Київської Русі є фундаментальною складовою української культури. Проте й нині лишається поширеним погляд, сформульований в радянський час, згідно з яким києворуська архітектура вважається зародковим етапом московської архітектури XVI–XVII століття. Такий виклад історії архітектури Київської Русі передбачав обґрунтування давньої історії російської культури і нівелювання значення Києва як центру формування і розвитку самобутньої києворуської архітектурної традиції. Саме тому актуальним є розгляд архітектури Київської Русі як самостійного явища, спираючись на об'єктивні характеристики збережених і відомих за археологічними дослідженнями об'єктів. Особливо важливими є питання формування та перших етапів розвитку самобутньої києворуської архітектурної традиції. У контексті даної проблематики особлива роль належить храмам Києва початку XII століття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вперше архітектуру Києва початку XII ст. з точки зору формування самобутньої архітектурної традиції розглянув у 1980-х рр. О. Комеч [1]. Він визначив, що в цей час у Києві з'являються завершені форми закомарного храму, який, на його думку, є одним з перших проявів місцевої архітектурної традиції. Проте дослідник не спинявся детально на особливостях композиції закомарних храмів і не розглядав архітектуру Києва початку XII ст. як багатовекторний процес. У зв'язку з цим особливого значення набуває публікація Г. Штендера, присвячена церкві Спаса на Берестові в Києві, яку дослідник розглядає як початковий етап формування композиції стовпоподібних храмів, що набувають широкого розповсюдження наприкінці XII – у першій третині XIII століття [2].

Роботи останніх десятиліть, зокрема публікації Г. Івакіна, В. Козюби, А. Реутова, С. Тараненка, висвітлюють переважно матеріали архітектурно-археологічних досліджень Михайлівського Золотоверхого собору та церкви Спаса на Берестові [3], [4], [5]. Питань загального розвитку архітектури вони не торкаються, але в цих роботах міститься важливий матеріал для вивчення архітектури Києва початку XII століття.

Постановка завдання. Метою даної публікації є розгляд архітектури Києва початку XII ст. як багатовекторного процесу, що визначив шляхи подальшого розвитку архітектури Київської Русі.

Основний матеріал і результати. Традиція мурованого будівництва Київської Русі була закладена візантійськими майстрами, запрошеними до Києва для спорудження Десятинної церкви (989–996 рр.). Цей храм було зруйновано ордами хана Батия у 1240 р. і нині він відомий лише за матеріалами археологічних розкопок. Збережний Спасо-Преображенський собор (закладений до 1036 р.) у Чернігові демонструє типово візантійські форми завершення фасадних стін, де напівкруглі закомари в торцях рамен просторового хреста поєднуються з горизонтальними карнизами над кутовими компартиментами. У Софійському соборі (літописи дають дві дати закладення храму: 1017 р. та 1037 р.) в Києві збереглися напівкруглі закомари в торцях рамен трансепта п'ятинавового ядра (західна закомара втрачена), а форма завершення стін кутових частин п'ятинавового ядра під барабанами малих куполів не з'ясована. Жодна з внутрішніх галерей не зберегла ні перекриттів, ні стін другого поверху, тому як виглядали первинні завершення фасадів Софії Київської невідомо (аналіз різних варіантів реконструкції первинного вигляду Софії Київської наведено у публікації Ю. Коренюка [6]).

З середини XI ст. розпочинається формування закомарного храму, визначальною характеристикою якого є завершення всіх прясел фасадів напівкруглими закомарами, частина з яких заповнює торці склепінь, тобто є відображенням конструкції, а інші – декоративні, оскільки вони прилягають до схилів склепінь і необхідні лише для створення візуального образу. Першим храмом, в якому зафіксовані закомари у завершеннях малих прясел фасаду, серед яких одна закомара декоративна, є Софія Новгородська (закладена 1045 р., освячена, згідно з літописними даними, 1050 р. або 1052 р.). Проте в цьому храмі ще немає суцільного закомарного завершення, адже закомари поєднуються з горизонтальними карнизами, трикутними щипцями, завершеннями у чверть кола.

Першим закомарним храмом вважається Успенський собор Печерського монастиря (закладений 1073 р., освячений 1087 р.). Це був чотиристовпний храм з нартексом, його основний об'єм – паралелепіпед, витягнутий по осі захід-схід, увінчаний однією главою. Успенський собор було підірвано у 1941 році. Під час розбирання руїн храму після Другої світової війни знайдено фрагмент композиції вікна та двох ніш з площини закомари, яка стала основою реконструкції закомарного завершення храму, запропонованого М. Холостенком [7, с. 151–153], [8, с. 144]. Просторовій композиції Успенського собору притаманне пониження бічних вівтарних частин, відповідно пониженими були і закомари східних кутових компартиментів [1, с. 272]. Окрім ярусу вікон і ніш, розташованих у закомарах, на площині стін розміщувалося два яруси вікон між якими був меандровий фриз, що відповідав рівню хорів, а по низу стін проходив ярус ніш.

Після завершення будівництва Успенського собору до північного торця його нартексу прибудовано невеличку Іоанно-Предтеченську церкву. Це була чотиристопна споруда з трьома слабо вираженими апсидами. Вертикально орієнтований об'єм Іоанно-Предтеченської церкви не мав горизонтальних членувань. Специфічною особливістю храму було те, що його купол розташовувався не по центру, а був зміщений до південно-західного кута. На північному фасаді Іоанно-Предтеченської церкви, за реконструкцією М. Холостенка, тільки центральне прясло мало закомару, а над бічними розташовувалися горизонтальні карнизи. Всі прясла західного фасаду церкви, за припущенням М. Холостенка, завершувалися закомарами [8, с. 131–137, 144].

Майже одночасно з Успенським собором Печерського монастиря зведено Михайлівську церкву Видубицького монастиря (закладена 1070 р., освячена 1088 р.). Початково це був чотиристовпний храм, до якого згодом прибудовано нартекс зі сходовою вежею, майже повністю вписаною в північний компартимент нартексу. Від храму зберігся лише нартекс та західні частини стін наоса до рівня п'ят верхніх склепінь. Стіни нартексу завершувалися закомарами, про що свідчать залишки нижніх частин вікон чи ніш, які збереглися в напівколах закомар, що мали завершувати південне прясло його західної стіни та прясло південної торцевої стіни. Про наявність закомар у завершеннях малими прясла наосу свідчать збережені залишки подвійних уступів на лопатках, що є нижніми частинами

профілювання закомарних напівкіл, які починаються від рівня п'ят малих арок склепінь над хорами [1, с. 265–266].

Київські храми початку XII ст. демонструють вже остаточно сформовану композицію закомарного храму: це Михайлівський Золотоверхий собор і Троїцька надбрамна церква Печерського монастиря.

Михайлівський Золотоверхий собор (1108–1113 рр.) був зруйнований на наказом радянської влади у 1937 році. Матеріалами для вивчення Михайлівського Золотоверхого собору протягом XX ст. були фотографії та обміри, виконані І. Моргилевським до руйнування храму (зберігаються у Науково-фондовому відділі Національного заповідника «Софія Київська»).

Михайлівський Золотоверхий собор був чотиристовпним храмом з нартексом (28,8×18,8 *м*). Він мав такий самий об'єм, як Успенський собор Печерського монастиря, – це був витягнутий паралелепіпед, увінчаний однією главою. Всі прясла фасадів Михайлівського Золотоверхого собору завершувалися напівкруглими закомарами, п'яти всіх закомар розташовані на одному рівні, на відміну від Успенського собору, який мав понижені східні закомари. Однак в інтер'єрі храму східні склепіння над компартиментами жертовника і дияконника були ще пониженими, як і в Успенському соборі [1, с. 280]. Тобто відповідні цим склепінням закомари були надбудовані до рівня західних малих закомар, тому на фасадах внутрішнє пониження склепінь не було виявлене.

У Михайлівському Золотоверхому соборі на площині конструктивних закомар розташовувалися композиції з трьох вікон: центрального – з арковим завершенням і бокових – з напіварковими завершеннями. На декоратиних закомарах розташовуються композиції з трьох ніш аналогічної форми. Ніші на площині східної закомари бічних фасадів, порівняно з нішами останніх малих закомар, були помітно нижчими, що приблизно відповідало рівню понижених східних кутових склепінь. Тобто підвищення східних компартиментів надбудовою декоративних закомар вочевидь зумовлювалося новими смаками, а збереження понижених ніш відповідало старій традиції. Акцентуючи на цьому увагу, О. Комеч називає ніші у східних закомарах бічних фасадів Михайлівського Золотоверхого собору подвійною декорацією [1, с. 280].

Статика горизонтального об'єму Михайлівського Золотоверхого собору підкреслювалася ярусом вікон і ніш на площині закомар, горизонтальним меандровим фризом, розташованим на рівні хорів, та ярусами вікон над хорами і нижче них під меандровим фризом, а також ярусом ніш по низу стін. Таке оформлення фасадів Михайлівського Золотоверхого собору дуже близько повторювало фасади Успенського собору Печерського монастиря.

Новий матеріал для вивчення Михайлівського Золотоверхого собору дали археологічні дослідження 1990-х рр. (1992–1994 рр. – В. Харламов, 1996 – 1997 рр. – Г. Івакін), коли була відрита вся площа плану храму (звіти зберігаються у Науковому архіві Інституту археології НАН України). У процесі розкопок була виявлена невелика триапсидна чотиристовпна церква Входу Господнього до Єрусалима (в літературі її часто називають хрещальнею), яка прилягала впритул до південного торця нартексу собору. Окрім того, з'ясувалося, що перед західним та північним входами Михайлівського Золотоверхого собору існували притвори. Хрещальна була відома раніше (залишки її фундаментів у 1888 р. зафіксовані П. Лашкаревим [9, с. 238–239]), а притвори вперше відкриті розкопками 1996–1997 років.

Церква Входу Господнього до Єрусалима (хрещальня) була невелика чотристовпна триапсидна (приблизно 10,8×8,6 *м*). Її передвівтарні стовпи у плані мали хрещату форму, а західні – восьмикутну [4 с. 90–91]. Ще однією важливою особливістю південної стіни хрещальні Михайлівського Золотоверхого собору є відсутність внутрішньої лопатки проти західної пари стовпів, що може свідчити про специфічні особливості перекриття пам'ятки [3, с. 54], [4, с. 91], можливо трилопатевого завершення фасадів [10, с. 149]. З огляду на будівельну техніку та матеріали цієї церкви, її було зведено невдовзі після спорудження основного об'єму собору [3, с. 54], [4 с.73, 89].

Обидва притвори прямокутної форми, їх було зведено, як і хрещальню, невдовзі після спорудження храму. Північний притвор мав внутрішні розміри: 6,37 *м* у напрямку схід-захід і 4,98 *м* у напрямку північ-південь. Всередині притвору знаходилися два квадратні у плані стовпи, зведені притул до північної стіни собору. Фундамент північної стіни притвору, навпроти цих стовпів, має внутрішні та зовнішні лопатки відповідної ширини. Стовпи біля стіни собору, а також відповідні їм лопатки на північній стіні притвору, відбивають специфічні особливості перекриття притвору. Невелика відстань між стовпами та бічними стінами дала змогу авторам досліджень на чолі з Г. Івакіним припустити, що притвор було перекрито склепінням трилопатевої форми [3, с. 55], [4, с. 93–96]. Західний притвор зберігся дуже погано (виявлено незначні залишки фундаментів), проте вдалося визначити його внутрішні розміри: 4,7 *м* – у напрямку схід-захід, у 6,8 *м* – у напрямку північ-південь [4, с. 96–97].

Відкриті притвори змінюють уявлення про загальну композицію об’єму Михайлівського Золотоверхого собору (Рис. 1), даючи підставу вважати, що цей собор був не лише першим сформованим храмом закомарного типу, але й початковим етапом формування храмів ступінчастої композиції.

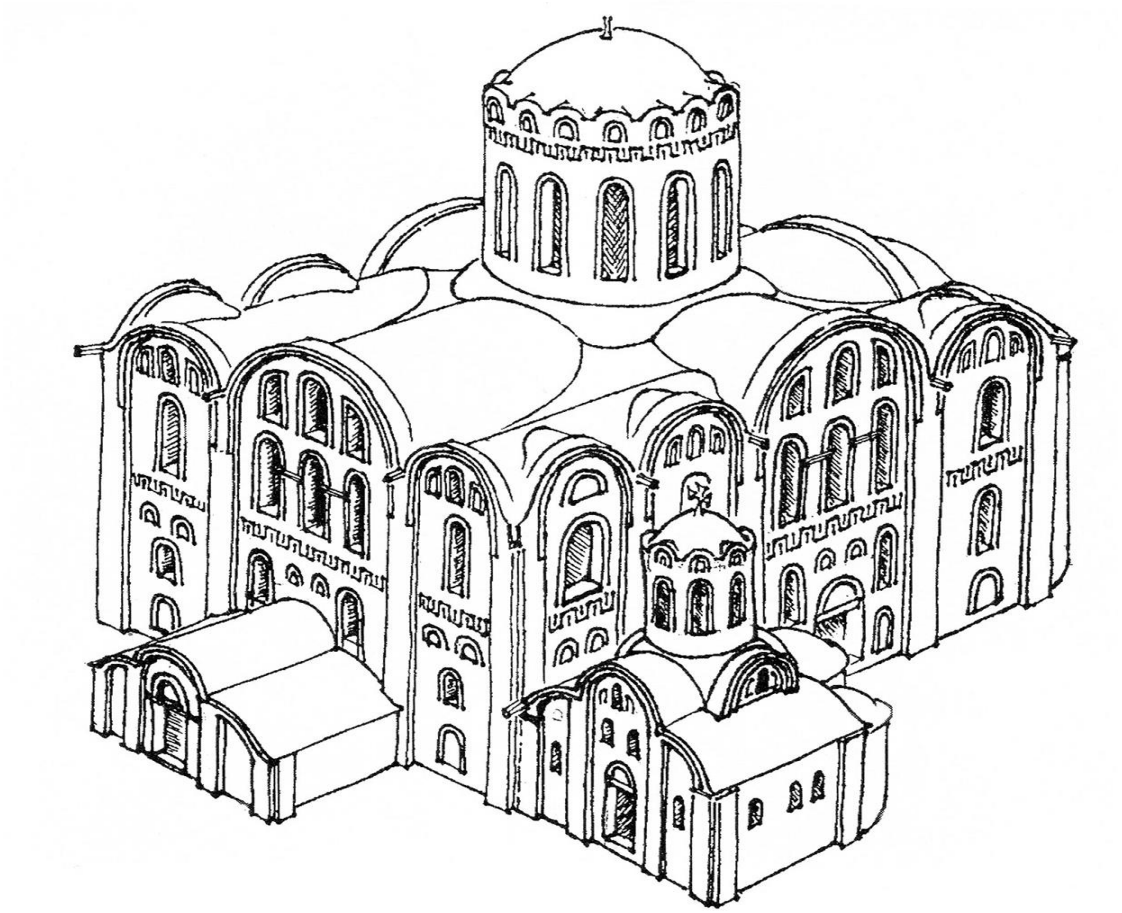


Рис. 1. Михайлівський Золотоверхий собор у Києві. Реконструкція загального вигляду XII ст. А. Реутова [3, с. 54]

Зведена майже водночас з Михайлівським Золотоверхим собором Троїцька надбрамна церква (після 1106 р.) Печерського монастиря має принципово відмінне композиційне вирішення. Це невеликий чотиристовпний однокупольний храм без нартексу (12×12,5 *м*). Усі його фасади однакові, зокрема і східний, який не має виступаючих апсид, бо вони утоплені в товщу стіни. Завершення всіх фасадів також однакове – три напівкруглі закомари, п’яти яких розташовані на одному рівні. Рамена просторового хреста Троїцької надбрамної церкви перекриті циліндричними склепінням з орієнтацією шелиг по осях рамен, в торцях яких

розташовують конструктивні закомари. Кутові компартименти перекриті циліндричними склепіннями з напрямком шелиг захід-схід, відповідно закомари на західному і східному фасадах є конструктивними, а на північному і південному вони декоративні. На площині великих закомар західного, південного і північного фасадів було по вікну, за винятком східного фасаду, де таке вікно відсутнє, адже на його рівні розташовується конха центральної апсиди, утопленої в товщу стіни. Малі закомари західного фасаду мали вікна, а малі закомари північного і південного фасадів – ніші. Під вікнами і нішами в закомарах міститься ярус вікон, кожне прясло має по одному вікну однакового розміру, під ярусом вікон проходить ярус ніш.

Горизонтальні членування на всіх фасадах Троїцької надбрамної церкви відсутні, тому на них домінують вертикалі лопаток з ярусами вікон між ними. Таке оформлення нині можна бачити на південному фасаді церкви, який не має пізніших прибудов і декративних доповнень (Рис. 2). Однакові симетричні композиції усіх фасадів Троїцької надбрамної церкви з домінуванням на них вертикальних елементів підкреслюють орієнтацію її об'єму вгору, яка принципово відмінна від об'єму Михайлівському Золотоверхому собору, що має форму горизонтального паралелепіпеда.

У Києві частково зберігся ще один храм – церква Спаса на Берестові. Літописна дата будівництва цієї церкви відсутня, пропоновані датування варіюються у межах кінця XI – першої чверті XII ст., але найчастіше храм пов'язують з періодом київського княжіння Володимира Мономаха (1113–1125 рр.). Типологічно церква Спаса на Берестові, як Успенський собор Печерського монастиря і Михайлівський Золотоверхий собор, належить до чотиристовпного храму з нартексом (розмір 30×20,35 *м*). Від церкви Спаса на Берестові зберігся лише нартекс до рівня підлоги хорів зі сходовою вежею та каплицею, тому говорити про тип склепінь верхніх перекриттів, характер завершення фасадних стін і кількість куполів немає можливості.

Хори церкви розташовувалися на висоті понад 10 *м,* що перевищує рівень розташування хорів усіх відомих київських храмів. З огляду на це, висота стін церкви, ймовірно, сягала 20 *м* (традиційним було розташування хорів на рівні середини висоти стін [1, с. 149]). Отже, відношення висоти до розмірів плану у церкві Спаса на Берестові було значно більше, ніж в інших київських храмів, і об'єм церкви мав вертикальну орієнтацію. Вертикальність об'єму храму підкреслена і композиціями ніш та вікон на фасадах.

Біля західного, південного і північного входів церкви знаходились притвори, які створювали пірамідальну композицію з наростанням мас до центру, підкреслюючи вертикальну орієнтацію храму (Рис. 3). Притвори мали трилопатеве перекриття, оскільки на західній стіні храму збереглися сліди прилягання склепіння західного притвору у вигляді трилопатевої арки. Така конструкція склепіння виконана з плінфи і дерев'яних балок (торці цих балок збереглися у товщі західної стіни) [2, с. 535–536]. Трилопатева форма почне широко використовуватися з кінця XII ст. у стовпоподібних храмах, а в церкві Спаса на Берестові в києворуській архітектурі вона зафіксована вперше.

Також потрібно відмітити, що основна частина стін церкви Спаса на Берестові зведена лише з плінфи, покладеної з утопленим рядом, на відміну від інших київських пам'яток початку XII ст., де використано мурувальну техніку «opus mixtum» з каменю і плінфи з утопленим рядом, яка з часів побудови Десятинної церкви наприкінці X ст. до перших десятиліть XII ст. у Києві лишається незмінною.

Рис. 2. Троїцька надбрамна церква Печерського монастиря. Південний фасад (фото К. Міхеєнко, 2015 р.)

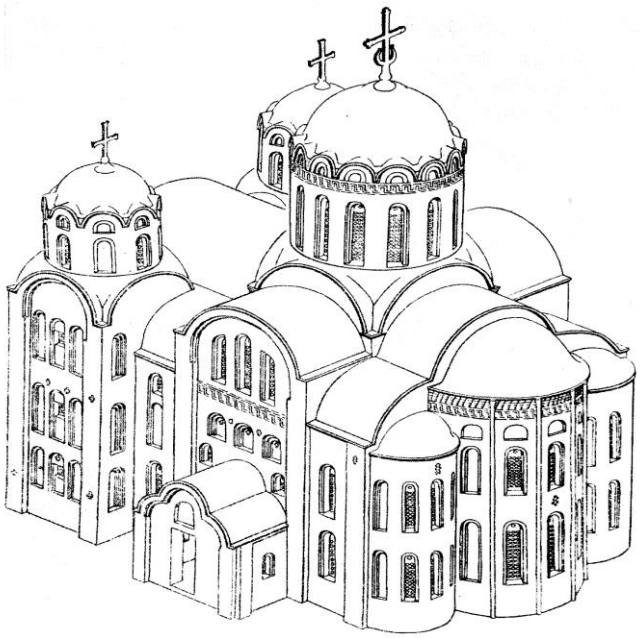


Рис. 3. Церква Спаса на Берестові у Києві. Реконструкція загального вигляду XII ст. Г. Штендера [2, с. 541]

Висновки. В архітектурі Києва початку XII ст. з'являється сформована модель закомарного храму у двох композиційних варіантах: з нартексом та без нього. На основі сформованої у Києві моделі закомарний храм продовжує розвиватися протягом XII ст. – в різних землях Київської Русі виникатимуть його регіональні варіанти. Водночас у київській архітектурі початку XII ст. присутні елементи, які в майбутньому будуть характерними для стовпоподібних храмів. Йдеться про збільшення висоти загального об'єму (Троїцька надбрамна церква, церква Спаса на Берестові), підкреслення вертикальної орієнтації об'єму композицією фасадів (Троїцька надбрамна церква, церква Спаса на Берестові), появу притворів біля входів, що є елементами загальної ступінчастої композиції (Михайлівський Золотоверхий собор, церква Спаса на Берестові), трилопатеву форму перекриття (церква Спаса на Берестові). Окрім того, зафіксовані восьмигранні стовпи у хрещальні Михайлівського Золотоверхого собору є одними з найбільш ранніх відомих прикладів підкупольних стовпів такої форми у києворуській архітектурі. Восьмигранні підкупольні стовпи також характерні для стовпоподібних храмів кінця XII – першої третини XIII століття.

Підсумовуючи, можемо констатувати, що архітектура Києва початку XII ст. мала два основних вектори розвитку. Один з них – поява завершеної композиційної моделі закомарного храму, другий – зародковий етап храмів вертикальної композиції. Це засвідчує те, що Київ початку XII ст. був центром формування самобутньої києворуської архітектурної традиції, представленої закомарним і стовпоподібним храмами, які згодом розповсюдилися по всій території Київської Русі.

Література

[1] А. Комеч, Древнерусское зодчество конца X – начала XII в. Византийское наследие и становление самостоятельной традиции. Москва, СССР: Наука, 1987.

[2] Г. Штендер, "Трёхлопастное покрытие церкви Спаса на Берестове (к вопросу о художественном образе храмов второй половины XI – начала XII века)", в Памятники культуры. Новые открытия. Письменность. Искусство. Археология. Ежегодник 1980, Д. Лихачев, Ред. Ленинград, СССР: Наука 1981, с. 534–544.

[3] Г. Івакін, "Археологічне вивчення Михайлівського Золотоверхого монастиря в 1996–1998 роках", Пам'ятки України: історія та культура, № 1, с. 52–59, 1999.

[4] Г. Івакін та ін., Михайлівський Золотоверхий монастир у Києві (за археологічними дослідженнями 1996–1999 років). Київ, Україна: ІА НАН України, 2023.

[5] Церква Спаса на Берестові. Історія одного відкриття, С. Тараненко, Упоряд. Київ, Україна: Мистецтво, 2021.

[6] Ю. Коренюк, "Проблеми дослідження Софійського собору: історія та сучасність", Пам’ятки України: історія та культура, Спецвип. 1, с. 10–17, 2013.

[7] М. Холостенко, "Успенський собор Печерського монастиря", у Стародавній Київ, П. Толочко, Від. ред. Київ, УРСР: Наукова думка, 1975, с. 107–170.

[8] М. Холостенко, "Нові дослідження Іоанно-Предтеченської церкви та реконструкція Успенського собору Києво-Печерської лаври", у Археологічні дослідження стародавнього Києва, П. Толочко, Від. ред. Київ, УРСР: Наукова думка, 1976, с. 131–165.

[9] П. Лашкарев, Церковно-археологические очерки, исследования и рефераты. Киев, Рос. империя: Тип. И.И. Чоколова, 1898.

[10] М. Дегтярьов, та А. Реутов, Михайлівський Золотоверхий монастир. Київ, Україна: Техніка, 1997.

References

[1] A. Komech, Drevnerusskoe zodchestvo kontsa X – nachala XII v. Vizantiiskoe nasledie i stanovlenie samostoyatelnoi traditsii. Moskva, SSSR: Nauka, 1987.

[2] G. Shtender, "Tryokhlopastnoe pokrytie tserkvi Spasa na Berestove (k voprosu o khudozhestvennom obraze khramov vtoroi poloviny XI – nachala XII veka)", v Pamyatniki kultury. Novye otkrytiya. Pismennost. Iskusstvo. Arkheologiya. Yezhegodnik 1980, D. Likhachev, Red. Leningrad, SSSR: Nauka 1981, s. 534–544.

[3] H. Ivakin, "Arkheolohichne vyvchennia Mykhailivskoho Zolotoverkhoho monastyria v 1996–1998 rokakh", Pamiatky Ukrainy: istoriia ta kultura, № 1, s. 52–59, 1999.

[4] H. Ivakin ta in., Mykhailivskyi Zolotoverkhyi monastyr u Kyievi (za arkheolohichnymy doslidzhenniamy 1996–1999 rokiv). Kyiv, Ukraina: IA NAN Ukrainy, 2023.

[5] Tserkva Spasa na Berestovi. Istoriia odnoho vidkryttia, S. Taranenko, Uporiad. Kyiv, Ukraina: Mystetstvo, 2021.

[6] Yu. Koreniuk, "Problemy doslidzhennia Sofiiskoho soboru: istoriia ta suchasnist", Pamiatky Ukrainy: istoriia ta kultura, Spetsvyp. 1, s. 10–17, 2013.

[7] M. Kholostenko, "Uspenskyi sobor Pecherskoho monastyria", u Starodavnii Kyiv, P. Tolochko, Vid. red. Kyiv, URSR: Naukova dumka, 1975, s. 107–170.

[8] M. Kholostenko, "Novi doslidzhennia Ioanno-Predtechenskoi tserkvy ta rekonstruktsiia Uspenskoho soboru Kyievo-Pecherskoi lavry", u Arkheolohichni doslidzhennia starodavnoho Kyieva, P. Tolochko, Vid. red. Kyiv, URSR: Naukova dumka, 1976, s. 131–165.

[9] P. Lashkarev, Cerkovno-arheologicheskie ocherki, issledovaniya i referaty. Kyiv, Ros. imperiya: Tip. I.I. Chokolova, 1898.

[10] M. Dehtiarov, ta A. Reutov, Mykhailivskyi Zolotoverkhyi monastyr. Kyiv, Ukraina: Tekhnika, 1997.

KYIV ARCHITECTURE OF THE EARLY 12TH CENTURY AND THE FORMATION OF THE ORIGNAL ARCHITECTURAL TRADITION OF KYIVAN RUS

Mikheienko K. M.,
PhD in Architecture, Associate Professor,
kateryna.mikheienko@naoma.edu.ua, ORCID: 0000-0003-1707-9598

National Academy of Fine Arts and Architecture

Abstract. Kyivan Rus architecture, which is an important component of Ukrainian culture, has not yet been considered as an independent phenomenon. In this regard, the significance of Kyiv as a centre of the formation of the original Kyivan Rus architectural tradition was diminished. The aim of this publication is to examine Kyiv architecture of the early 12th century Kyiv as a multi-vector process that determined the further development of Kyivan Rus architecture.

Based on forms brought from Byzantium, the arch-gabled church was formed in Kyivan Rus in the second half of the 11th century, the defining characteristic of which is the completion of all bays with semicircular arched gables. The Dormition Cathedral of Pechersk Monastery is considered to be the first arch-gabled church. The Kyiv churches of the early 12th century already demonstrated a completed composition of the arch-gabled church in two variants: with a narthex (St. Michael's Golden-Domed Cathedral) and without a narthex (the Trinity Gate Church of Pechersk Monastery). At the same time, Kyiv architecture of the early 12th century exhibits elements that would later become characteristic of pillar-shaped churches. These include an increase in the height of the general volume (the Trinity Gate Church, the Church of the Saviour on Berestov); an emphasis on vertical orientation achieved through the façade composition (the Trinity Gate Church, the Church of the Saviour on Berestov); the emergence of porches at the entrances, which function as components of an overall stepped composition (St Michael's Golden-Domed Cathedral, the Church of the Saviour on Berestov); and the trefoil form of vaulting (the Church of the Saviour on Berestov).

The analysis shows that at the early 12th century Kyiv was the centre of the formation of the original Kyivan Rus architectural tradition, represented by both arch-gabled and pillar-shaped churches, which later spread throughout the entire territory of Kyivan Rus.

Keywords: Kyivan Rus, Kyiv, sacred architecture, arch-gabled church, pillar-shaped church.

Стаття надійшла до редакції 18.11.2025
This work © 2025 by Mikheienko K. M. is licensed under CC BY 4.0

УДК 7.03(477.53) DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-254-266

КОЛОРИСТИКА УКРАЇНСЬКОГО АРХІТЕКТУРНОГО МОДЕРНУ ПОЛТАВСЬКОГО ЦЕНТРУ

Савченко Т. В.,
к. арх., ст. викладач,
stv-26@ukr.net, ORCID:0000-0001-6902-392x

Макуха О.В.,
ст. викладач,
makuhaev@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9062-8894

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Анотація. Український архітектурний модерн, що сформувався на початку XX століття, являє собою унікальне явище в історії української архітектури. Цей стиль виник у контексті національного відродження та прагнення до створення самобутньої архітектурної ідентичності, поєднуючи європейські модерністські тенденції з багатими традиціями українського народного мистецтва. Полтава, як один із ключових осередків цього напрямку, зберегла до нашого часу значну кількість пам'яток українського модерну, серед яких особливе місце посідають Полтавський краєзнавчий музей (Будинок губернського земства) та Каплиця Святого Великомученика Юрія Переможця. Їх унікальність полягає не лише в архітектурних формах, але й у виразній колористичній гамі, що поєднує традиційні для української культури кольори з новаторськими для тогочасної архітектури рішеннями. Стаття присвячена аналізу колористичних особливостей українського архітектурного модерну Полтавського осередку, з акцентом на визначені основної кольорової палітри, що використовувалася в оздоблені архітектурних пам’яток, дослідженню символіки кольорів у контексті декоративно-ужиткового мистецтва та релігійної традиції, дослідженню ролі та функції кольору в архітектурно-образному вирішенні будівель, та його вплив на формування регіональних особливостей архітектури. Аналіз базується на історичних джерелах та візуальних матеріалах, що підкреслюють унікальність українського архітектурного модерну як феномену початку XX століття.

Ключові слова: український архітектурний модерн, Полтавський краєзнавчий музей, Каплиця Святого Великомученика Юрія Переможця, колористика, колірні поєднання, символіка кольорів, орнамент.

Вступ. На початку XX століття Полтава стала важливим осередком українського національного відродження. Відкриття пам’ятника Іванові Котляревському у 1903 році стало символічною подією, що об’єднала провідних діячів української культури: Михайла Коцюбинського, Лесю Українку, Миколу Лисенка, Бориса Грінченка та інших. Ця подія стала каталізатором для розвитку нового архітектурного стилю, який мав відображати національну ідентичність. Полтавське губернське земство ініціювало будівництво споруд, що відповідали б народній ідеології. В цей період Полтава переживає період активного архітектурного розвитку, який характеризувався пошуком нових форм, що відображали б національну самобутність. Український архітектурний модерн, зародився в Полтаві у 1903 році саме завдяки ініціативі місцевого земства та активності української інтелігенції. Цей стиль став вираженням національної ідентичності та прагнення до культурного відродження. Полтава стала одним із перших осередків українського модерну поряд зі Львовом (з 1904 року), Києвом (з 1907 року) та Харковом (з 1909 року).

Особливістю полтавського модерну була його декоративність, що відрізняло його від раціоналізму, характерного для харківських споруд. В Полтавській архітектурній школі активно використовувалися динамічні пластичні композиції, розвинений декор та синтез різних художніх технік, зокрема живопису та майоліки. Найвідомішими пам'ятками українського модерну в Полтаві стали: будинок Полтавської губернської земської управи (1903-1908), Каплиця святого Юрія Переможця (1911-1914), школа імені Івана Котляревського (1903-1905), міський особняк на вулиці Стрітенській (1912) та інші. Ці споруди стали символом нового етапу в розвитку української культури та архітектури, поєднуючи традиції народного мистецтва з ідеями європейського модерну.Український модерн, як і його європейські аналоги (сецесія, югендстиль, арт-нуво), характеризувався прагненням до створення цілісного художнього простору, поєднання зовнішнього та внутрішнього оздоблення, вільного планування та синтезу різних видів мистецтв. Проте український варіант модерну мав свої особливості, зумовлені національним контекстом. Він тісно пов'язаний з ідеологією національного відродження та відродженням народних традицій через архітектуру.

На відміну від скандинавського «північного» модерну, який зосереджувався на кам'яних формах, український модерн активно переосмислював форми дерев'яної архітектури. Це було пов'язано з багатовіковими традиціями українського народного будівництва, де дерево відігравало ключову роль. Архітектори українського модерну вивчали народну архітектуру Полтавщини, Сумщини, Чернігівщини та інших регіонів, використовуючи її форми, деталі, декор та орнаменти у своїх проєктах. Такий підхід дозволяв виразити ідентичність місця та усвідомлену ідентифікацію мешканців як частини української нації.

Інтеграція народних мотивів була ключовою особливістю українського модерну, в якому органічно поєднувалися традиції українського народного мистецтва з сучасними архітектурними ідеями, активно використовувалися елементи української народної архітектури: високі дахи, вежеподібні елементи, декоративні фронтони, трапецієподібні вікна та дверні отвори.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Джерельну базу дослідження складають праці науковців, істориків, краєзнавців, мистецтвознавців, присвячені як архітектурі України, так і Полтави. Питанням розвитку архітектури України початку ХХ століття присвячені праці: Ю.Асєєва [11], В.Вечерського, С. Лінда [9, 14], В. Самойлович [22-24], С. Таранущенка [27], В. Тимофієнка [28, 29], В. Ясієвича. Архітектура Полтави періоду дослідження вивчалася В. Вадімова [5], К. Гладишем, А. Кудрицьким, О.Лебединським, Н. Новосельчук, Г. Осиченко, О. Перець [18, 19], Т. Савченко [1, 20, 21], В.Трегубовим, А.Черновим, Д. Чорним, Е. Цирюльником, Л. Шевченко [2] та ін. Український архітектурним модерн висвітлений в працях: Т. Антонщук, Б. Божинського [4], М. К. Верес [6], Д. Вітченка [7], А. В. Дружиніна [8], З. Мойсеєнко[], Ю. Легенький, Ю. Івашко [10], О. Слепцов [27], В. Чепелик [32], М. Шумицький [33], В. Ясієвича. Полтавський центр та об'єкти українського архітектурного модерну міста описані Н. Кондель-Перміновою [12], Ю. Легеньким, О. Макухою [15], В.Ханком [31], В. Чепеликомта ін. Колористиці модерну присвячені наукові праці: І. Селищевої [25], Ю. Івашко. Декоративне оздоблення у тому числі і колористичну гаму будівель українського архітектурного модерну Полтавського осередку досліджували: В. Ханко [30, 31], В. Чепелик, О. Щербань [24] та ін.

Дослідження колористичного вирішення будівель українського архітектурного модерну Полтавського осередку потребує доповнення та систематизації.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є комплексний аналіз колористичного вирішення будівель українського архітектурного модерну Полтавщини, як засобу композиційної виразності та прояву національної ідентичності. Досягнення поставленої мети передбачає вирішення таких завдань, як визначення історико-архітектурного контексту формування українського архітектурного модерну в Полтаві,

визначенню його основних рис та колористики архітектурних деталей, зокрема декоративних панно, оздоблення порталів та фронтонів, виявлення взаємозв'язку між народною декоративною традицією та модерновими пошуками місцевих митців. Задачами дослідження є: виявлення колористичної палітри, що застосовувалася в оздоблені будівель українського архітектурного модерну Полтавського осередку; роль кольору у синтезі мистецтв; аналіз функції кольору у формуванні об'ємно – просторової композиції будівель та надання їм композиційної виразності; дослідження генетичного зв'язку кольорової гами українського архітектурного модерну з колористикою народної архітектури та виробів декоративно-ужиткого мистецтва; виявлення впливу дослідженої колористичної палітри на колір в архітектури Полтави наступних часових періодів.

Результати дослідження направлені на збереження та розвиток національної та регіональної колористичної культури. Вони можуть бути використані у створенні сучасного гармонійного та толерантного до історичної спадщини міського середовища, яке б відображало регіональні особливості та національні традиції Полтавського регіону, а також при розробці проєктів реставрації, реконструкції об'єктів українського архітектурного модерну. Результати дослідження функції кольору та його місця у створення архітектурної композиції будівлі можуть бути застосовані в сучасному проєктуванні будівель різного функціонального призначення та їх стилістичного вирішення.

Методи дослідження: натурні обстеження об'єктів українського архітектурного модерну; фотофіксація; композиційний та колористичний аналіз; ідентифікація застосованих кольорів та систематизація колористичної палітри.

Основний матеріал і результати. Національно-романтичний напрямок в архітектурі модерну кінця 19 – початку 20 століть набув поширення в багатьох країнах Європи, основою для якого стала народна архітектура переважно доби середньовіччя, ренесансу та бароко. Особливого поширення цей напрямок набув в країнах, які на той час не мали своєї незалежності. В цих країнах пошук національної ідентичності в архітектурі та мистецтві мав контекст пошуку свободи. В кожній країні він мав свої індивідуальні риси, обумовлені віковими народними традиціями. Національно–романтичний напрямок став своєрідним вираженням ідентичності місця свого поширення. Так виникли «Закопанський стиль» у Польщі, «Північний модерн» у Скандинавських країнах та Латвії [25]. Незважаючи на відмінності, всі ці напрямки мали одну спільну, об'єднуючу рису, а саме застосування характерних форм, засобів композиційної виразності, матеріалів, орнаментів та колористичної палітри традиційних для народної архітектури. На території України національно-романтичний напрямок представлений українським архітектурним модерном (за визначення В. Чепелика). Пошук самобутності та національної своєрідності став новим етапом розвитку культури та архітектури на початку XX століття, який монументальними засобами стверджував існування української культури. Український архітектурний модерн сформувався на основі розвитку народних традицій, у поєднані з новітніми досягненнями європейської архітектури. Український архітектурний модерн тісно пов'язаний з такими європейськими напрямками, як Ар нуво, Сецесіон, Югендстиль та Ліберті. Їх об'єднує єдність композиційного вирішення внутрішнього та зовнішнього простору, експресивність композиції, синтез мистецтв, що проявився в широкому застосування кераміки та майоліки, декоративних розписів у вигляді орнаментів, рослинних композицій, геральдики. Взірці народної архітектури набували оригінального трактування відповідно до сучасних європейських тенденцій.

Поширення ідей національного романтизму втілилося у різних сферах українського мистецтва початку XX століття та відбувалося практично одночасно у різних регіонах України. Його творці прагнули відтворити різноманітність та багатогранність народної творчості. Мистецька своєрідність та регіональні особливості різних куточків української землі відобразилися у діяльності регіональних центрів поширення національного романтизму – Полтавського, Київського, Харківського, Львівського.

Архітектура українського модерну Полтавщини вирізняється самобутністю, оскільки наш край щедрий на витвори мистецтва, риси яких відобразилися в архітектурі національного стилю. Полтавський регіональний центр українського архітектурного модерну характеризується декоративністю та чітко визначеною національною спрямованістю. Для нього властиве використання народних орнаментів з рослинними мотивами, таких як дерево життя та «вазон», контраст фактур будівельних матеріалів, поліхромія монументально-декоративного мистецтва. В об'єктах Полтавського центру українського архітектурного модерну були застосовні прийоми організації об'ємно-просторової композиції притаманні народній архітектурі, серед яких динамічність та пластичність композиції, єдність внутрішнього та зовнішнього простору (Рис. 1). Формотворення українського архітектурного модерну основане на модернізації форм народної архітектури житла, дерев'яної культової архітектури, козацького бароко Однією із характерних рис українського архітектурного модерну є синтез мистецтв, який набув широкого застосування в оздоблені фасадів. Полтавський центр вирізняється більш розвиненим декором: майолікою, цегляним (орнаменти, карнизи, фризи), металевим (завершення башт, огородження балконів), різьбленим, кам'яним та дерев'яним декором [3]. Найбільшого розвитку тут набув площинний декор у вигляді майоліки та розписів, що широко застосовувався у створенні фасадних композицій та оздобленні інтер'єрів. Застосування рослинного (фітоморфного декору) відображає зв'язок з природою та місцевим ландшафтом. Поліхромні керамічні вставки відображають орнамент, характерний для декоративно-ужиткового мистецтва Полтавщини (керамічний посуд, вишивка, тощо).

Окрім композиційних засобів, в архітектурі українського архітектурного модерну використовували колористику притаманну народній архітектурі, що відображає його менталітет, а саме емоційність, терплячість, працьовитість, естетизм, життєлюбність, консервативність, інтравертність [3]. Колір виконує функцію виявлення або підкреслення тектонічних характеристик архітектурної композиції та підсилює засоби композиційної виразності. Колористичне вирішення відіграє важливу роль у формуванні архітектурно-художнього образу будівель. Селищева у своїх дослідженнях зазначає, що поліхромія та яскравість палітри українського архітектурного модерну підсилює унікальність та неповторність архітектурних образів, орієнтованих на народну архітектуру [25].

Для Полтавського центру характерна колористична гама з використанням переважно теплих відтінків, багатоколірна майоліка, сліпучо білий, ясно-синій, оранжево-червоний кольори, блакитно-зелений, сріблясто-сірий граніт, золотистий кольори [4]. Для цоколів та цокольних поверхів використовували темніші відтінки, таким чином виділяючи їх несучу здатність, підкреслював стійкість будівлі. Цоколя переважно облицьовувалися гранітом, тому мали його природній колір: сірий (будівля Полтавського земства), світло-рожевий (меморіальна каплиця). Стіни мали переважно білий колір тиньку (школа для підготовки майстрів народної творчості (на подвір'ї полтавського земства, земська лікарня в Лубнах, водолікарня в Миргороді, земські школи Лохвицького земства та ін.) та охристі відтінки облицювальної керамічної плитки (Полтавське земство, каплиця) (Рис. 1). Поряд із цим мали місце будівлі з природнім кольором відкритої цегляної кладки (дворові фасади Полтавського губернського земства, житловий будинок лікаря Рубцова в Миргороді, Опішнянський гончарний показовий пункт Полтавського губернського земства). Світлими також були несучі вертикальні елементи (пілястри, лопатки, колони, міжповерхові тяги). Барвисті кольори майолікових вставок, у вигляді квіткових орнаментів над вікнами і простінках, барвистих підкарнизних фризів з квітковими розетками підкреслювали пластику та декоративність фасадних композицій. Вони виступають колірним акцентом на тлі світлої стіни, виконують декоративну, образну функцію, підсилюючи іншу засоби композиційної виразності. Покрівля даху за кольором відповідала матеріалам, з яких була виготовлена: черепиця мала синьо-зелений (будівля Полтавського земства, земська лікарня в Лубнах) та оранжево-червоний кольори (Школа І.П. Котляревського, водолікарня в Миргороді, будинок кредитно-кооперативного товариства в с.Хомутець, житловий будинок лікаря Рубцова в

Миргороді та ін.), темно-сірий колір металевого покриття, позолоченими мідними листами (купол меморіальна). Вперше втілити ідеї українського національного романтизму в архітектурі вдалося харківському архітектору-художнику В. Кричевському в будівлі Полтавського губернського земства (1903 – 1908 рр.). Він мав вагомий символічний зміст, адже уособлював нову стадію розвитку української культури. Архітектор працюючи над проєктом вивчав матеріали народної творчості в музеях Києва та Чернігова, а та досліджував народну архітектуру Полтавщини, Сумщини, околиць Харкова та Чернігівщини [7].

Композицію будинку визначають три виступаючі ризаліти і дві високі башти, які фланкують центральний ризаліт. Фасади губернського земства мають мінімальну кількість горизонтальних членувань, виділяються лише цоколі та карнизи. Карнизна плита має великий винос та підтримувалася кронштейнами. Під кронштейнами розміщений декоративний фриз у вигляді чергувань розеток зі стилізованими вазонами. В цій будівлі започатковано новітній принцип вертикальних членувань. Площина стіни розділялася простими лопатками, які переходили в арки трапеційної форми, чим створювали площинне обрамлення віконних прорізів. Площина стіни, у відповідності до традицій східної та центральної України, вирішувалася плоскою та рівною. В декоративному оздоблені стін використовували: керамічне облицювання з площинним декором у вигляді майолікових орнаментів. Також своєрідний міжповерховий фриз створюють герби тодішніх повітів Полтавської губернії [32]. Стилізовані мотиви декоративно-прикладного мистецтва використані у площинних віконних сандриках, тимпанах, міжвіконних нішах. Цоколь будівлі викладений з великих грубо колотих каменів сірого та рожевого граніту. Обрамлення вікон цокольного поверху виконано також зі шліфованого граніту, та оздоблено вибитим рослинним орнаментом. Цоколь вінчає карниз з рожевого граніту з вибитим геометричним орнаментом. Ніша головного входу оздоблена з обох боків орнаментом «Дерево життя», яке символізує вічне оновлення, мудрість, силу та родючість; єдність минулого, теперішнього та майбутнього. Симетрично від головного входу розміщено спарені вікна з гранчастим різьбленим гранітним (рожевим) стовпчиком посередині. Вікна увічнені орнаментом типу «вазон» напівкруглої форми. Орнамент вазон символізує життя, родючість, достаток та красу природи. В.Г. Кричевський в будівлі Полтавського губернського земства застосував новий прийом композиційної організації віконних прорізів. Так в на говному фасаді будівлі розміщені вікно-трифорій еліптичної форми у поєднані з колонами та прямокутними (вікно над головним порталом) або трикутними нішами (на бокових ризалітах). Над вікном трифорієм центрального ризаліту зображено герб Полтавської губернії в оточені прапорів. Герби тодішніх повітів Полтавської губернії утворюють своєрідний міжповерховий фриз. Між вікнами другого поверху розміщенні арабески у вигляді «вазонів», а над ними орнаментальні вставки на тему дерево життя. Геральдичний декор символізую значимість та державність українського народу (Рис1).

Унікальною пам’яткою є меморіальна каплиця на вул. Зіньківська, 16 (аналіз каплиця Святого Великомученика Юрія Переможця). Каплиця є унікальною пам’яткою архітектури місцевого значення та вважається єдиною у світі сакральною спорудою, збудованою у стилі українського модерну. Цегляні стіни каплиці були облицьовані керамічною плиткою, прикрашені трикутними полив’яними плитками, майоліковими вставками та квітчастими композиціями типу «вазон» біля наріжних кутів. Однією з найхарактерніших рис Каплиці Юрія Переможця є використання рожевого граніту для облицювання стилобату та нижньої частини стін. Цей колір став основою колориту споруди, надаючи їй особливої теплоти та виразності. Рожевий граніт, ймовірно, був привезений з Кременчука, що на той час важливим центром видобутку та обробки каменю. Вибір саме цього кольору для фундаментальної частини будівлі не був випадковим. В українській культурі рожевий колір асоціюється з життєвою силою, молодістю, красою та радістю. Він символізує пробудження природи, весну та надію. У контексті сакральної архітектури рожевий колір може трактуватися як символ Божої благодаті, любові та милосердя. Він створює відчуття світла, тепла та духовного піднесення, сприяючи гармонійному сприйняттю святині (Рис 2).

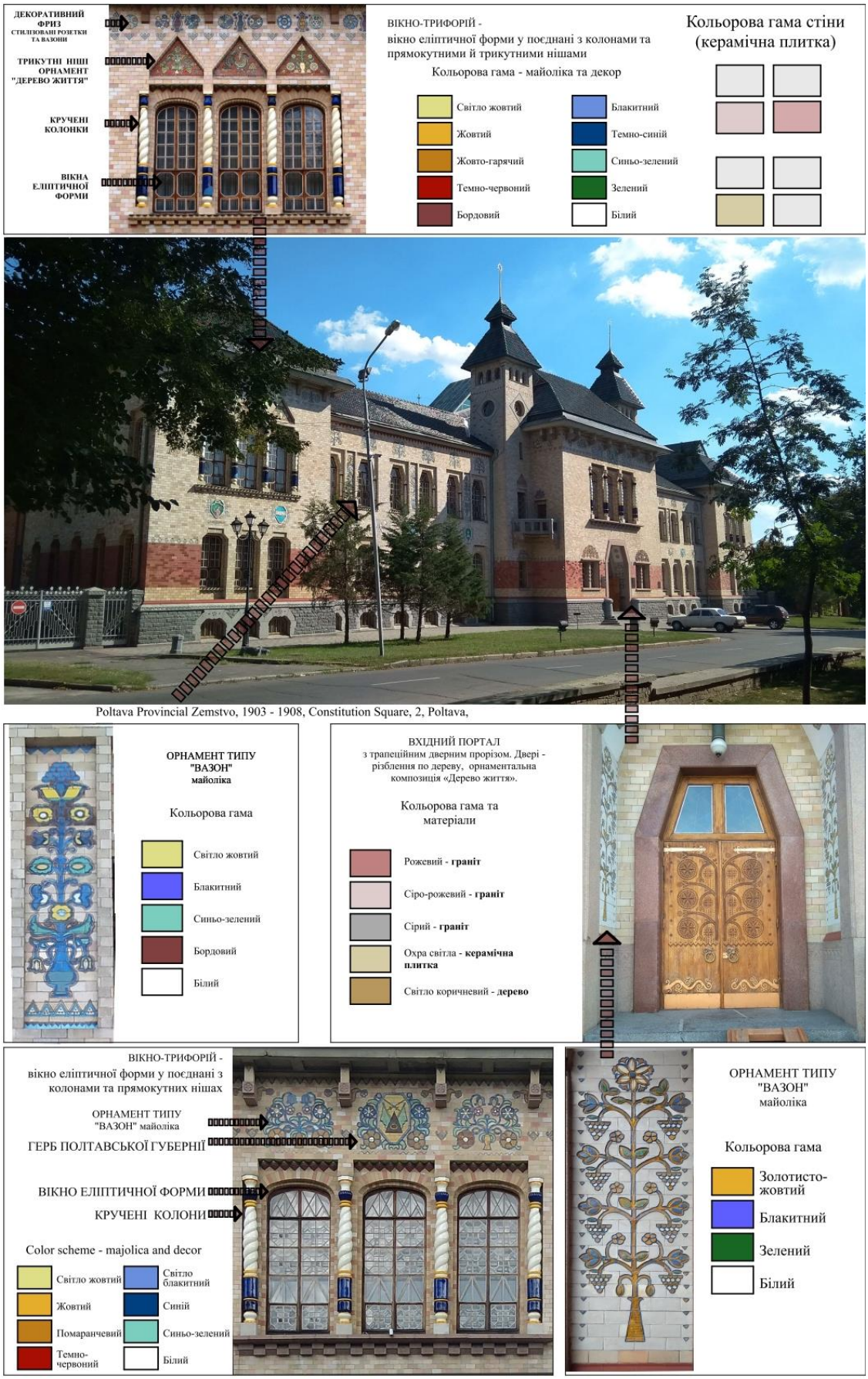


Рис. 1. Колористичне вирішення будівлі Полтавського земства. 1903 -1908 рр., арх. В.Г. Кричевський. Полтава, пл. Конституції, 2 (ілюстрація Савченко Т.В.)

Рис. 2. Колористичне вирішення меморіальної каплиці. 1911 -1914 рр., арх. І. А. Кальбус. Полтава, вул. Зінківська, 16 (ілюстрація Макухи О.В.)

Важливим елементом декору Каплиці Юрія Переможця є використання кольорової кераміки та майоліки, які додають будівлі колориту та національного характеру. Для облицювання каплиці учні Миргородської керамічної школи та майстри Опішні виготовили спеціальну кераміку та майоліку. Барабан під маківкою був помережаний підкарнизною лиштвою, складеною з кольорових плиток, подібних до плахти у шаховому порядку.

Використання кераміки та майоліки різних кольорів - синього, зеленого, жовтого, білого - створювало яскравий та насичений декор, який гармонійно поєднувався з рожевим гранітом та золоченою покрівлею (Рис. 2).

Завершальним акцентом колористичної палітри Каплиці Юрія Переможця є її золочена покрівля. Наметовий шоломоподібний купол був вкритий позолоченими мідними листами, які створювали ефект сяйва та урочистості. Золотий колір у сакральній архітектурі завжди мав особливе значення. Він символізує «Божественне світло», славу, вічність та небесну благодать. Поєднання золотого кольору з рожевим гранітом та кольоровою керамікою створювало гармонійну та урочисту композицію, яка символізувала єдність земного та небесного, матеріального та духовного.

Серед декоративних елементів Каплиці Юрія Переможця особливе місце займають керамічні панно з мотивами «вазона» та «дерева життя». Вісім панно «Вазон» розміщені обабіч чотирьох порталів каплиці, а панно «Вазон з деревом життя» - на східному щипці. Ці мотиви є одними з найпоширеніших в українському народному мистецтві та мають глибоке символічне значення.

Панно «Спаситель з ангелами» (західний фронтон) та «Шестикрилий серафим» (північний та південний фронтони) є прикладами використання християнської іконографії в декорі Каплиці Юрія Переможця. Панно «Спаситель з янголами» розміщене на західному щипці каплиці. На ньому зображено Христа, який сидить на троні, біля його ніг – два колінопреклонені янголи, що склали руки на грудях. Ця сцена є варіацією традиційного зображення Христа-Вседержителя, який символізує божественну владу, мудрість та милосердя. Панно «Шестикрилі серафими» розміщені на північному та південному щипцях. На них зображено пару серафимів з переплетеними крилами. Серафими – це найвищий ранг ангелів у християнстві, які символізують божественну любов, світло та очищення. Їхні шість крил символізують шість днів творіння світу.

Колористична гама Каплиці, побудована на поєднанні теплих, світлих кольорів, створює атмосферу духовного піднесення та гармонії, що є важливою функцією будь-якої сакральної споруди.

Поява українського архітектурного модерну та потреба в декоративному оздоблені фасадів будівель та інтер'єрів сприяла розвитку народних промислів, зокрема традиційного для Полтавщини керамічного виробництва. За сприянням відомого кераміста Петра Вауліна, який на той час (1904 р.) працював викладачем Миргородської промислово-художньої школи [30] були відновлені гончарні майстерні в Опішні. Саме тут, було створено облицювальну цеглу та полив'яну плитку з орнаментами. Відомо, що облицювальну плитку для фасадів будівлі виготовляв опішнянський гончар І. Гладиревський [34]. Майолікові панно, герби, плитку для інтер'єрів було виготовлено у Миргороді, а черепицю - на заводі в с. Мало-Будищанську. Відновленню та розвитку гончарного виробництва на території Полтавщини сприяло будівництво каплиці. Через відсутність в Полтаві досвідчених майстрів гончарної справи, до Опішні був запрошений Ю. Лебіщак. Він відновив роботу місцевих гончарних майстерень в садибі Зінківського повітового земства.

Колористична палітра українського архітектурного модерна початку XX століття мала вплив на подальший розвиток архітектурного декору. Так, наприклад, рослинні орнаменти з притаманною їм поліхромією застосовувалися в декоративних орнаментів на фасадах житлових будинків 1950-1960 рр.

Висновки. Полтавський центр українського архітектурного модерну, який сформувався на початку XX століття в контексті національного відродження, характеризувався виразною декоративністю та чіткою національною спрямованістю. Його колористична палітра базувалася на поєднанні теплих відтінків: рожевого, оранжево-червоного з зеленими та яскраво-синіми кольорами та золотистих акцентах.

Прослідковується тісний зв'язок колористичної гами українського архітектурного модерну Полтавського центру з традиціями народної архітектури та декоративно-ужиткового мистецтва Полтавщини (кераміка, вишивка, різьба). Колористика відображає

менталітет українського народу: емоційність, естетизм, життєлюбність, працьовитість. Синтез мистецтв у вигляді широкого застосування майоліки, керамічних панно, розписів став ключовою ознакою Полтавського центру українського архітектурного модерну. Будівництво пам'яток українського модерну сприяло розвитку народних промислів (відновлення гончарних майстерень в с. Опішнє), що засвідчує зв'язок архітектурних пошуків з економічним та культурним життям регіону.

Вплив колористичної палітри українського архітектурного модерну прослідковується в подальшому розвитку архітектурного декору Полтави, зокрема у житловому будівництві 1950–1960-х років, що свідчить про спадковість регіональних традицій.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з аналізом порівняльної колористики інших регіональних центрів українського модерну (Київського, Харківського, Львівського) для виявлення спільних та відмінних рис.

Література

[1] Savchenko T. Volume-spatial compositions of buildings Poltava of the late nineteen – early twenty centuries. Space and FORM. 2020. № 44. P. 143 – 162. ISSN 1895– 3247. DOI:10.21005/pif.2020.44. B-09.

[2] Tetiana Savchenko, Liudmyla Shevchenko. National character in Poltava architecture of the beginning of the twentieth century / T. Savchenko, L. Shevchenko // Urbani izziv, volume 34, no. 1, 2023. P.92 – 106.

[3] Антощук Т. І. Еволюція семантичних ознак архітектурних форм українського романтизму (кінця XIX – початку XX століття).): дис. … канд. арх.: 18.00.01. Харків, 2018. 216 с.

[4] Божинський Б. І. Український національно-романтичний напрям модерну в архітектурі Харкова: автореф. дис. … канд. арх.: 18.00.01. Харків, 2007. 22 с.

[5] Вадімов В. М. Містобудівельне значення будинку Краєзнавчого музею. "100-річчя Полтавського краєзнавчого музею": матеріали ювілейної наукової конференції. Полтава, 1991. С. 56 – 57.

[6] Верес М. К. Порівняння декору будівель шкіл О. Сластьона з національно-стильовими пошуками в шкільній архітектурі інших країн на межі XX ст. Art and Design. 2022. №1(17). С. 43–56.

[7] Вітченко Д. М. Патерни українські самобутності в спадщині Харківської архітектурної школи першої третини XX ст.: джерела й особливості реабілітації : дис. … канд. арх.: 18.00.01. Харків, 2019. 362 с.

[8] Дружиніна А. В. Сучасна архітектура з українськими національними своєрідними ознаками (на прикладі будинків і споруд центрального регіону України). Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. Мистецтвознавство. Архитектура. 2007. № 4. С. 36-50.

[9] Іваночко У. І., Лінда С. М., Лучко Л. І. Формування української ідеї в історіографії як теоретична передумова розвитку національного стилю в архітектурі України. Вісник Національного університету «Львівська Політехніка». Львів, 2009. № 656. С. 32-37.

[10] Івашко Ю. В. Основи стилеутворення модерну в архітектурі України (кінець XIX – початок XX століття): дис. … д-ра архітектури: 18.00.01. К., 2013. 416 с.

[11] Історія української архітектури / Ю. С. Асєєв, В. В Вечерський, О. М. Годованюк та ін. / за заг. ред. В. І.Тимофієнка. К.: Техніка, 2003. 472 с.

[12] Кондель-Пермінова Н. М. До історії відродження будівлі Полтавського земства. Сучасні проблеми дослідження, реставрації та збереження культурної спадщини: зб. наук. пр. з мистецтвознавства, архітектурознавства і культурології. Київ, 2007. Вип. 4. С. 43–64.

[13] Легенький Ю. Г. Украинский модерн. Київ, 2004. 304 с.

[14] Лінда С. У пошуках традиційної ідентичності: становлення церковної архітектури сучасної архітектури України. Наукові записки. Серія «Культурологія»: матер. Міжнар. наук. конф. «Проблеми культурної ідентичності: співвідношення традиційного і модерного аспектів ідентифікації». Острог, 2011. Вип. 7. С. 206–212.

[15] Макуха О. В. Засоби архітектурно-художньої виразності земських шкіл Полтавщини / О. В. Макуха // Сучасні проблеми архітектури і містобудування: наук.-техн. зб. / Київ. нац. ун-т будівництва і архітеркури. – Київ, 2015. – Вип. 40. – С. 64–68.

[16] Мойсеєнко З. В. Відродження національної своєрідності архітектури України // Архітектурна спадщина України. К.: НДІТІАМ, 1995. Вип. 2. Національні особливості архітектури народу України / За ред. В. І. Тимофієнка. С. 230-237.

[17] Мойсеєнко-Чепелик З. Народне зодчество та сучасна архітектура.

[18] Перець О. О. Принципи художньої організації предметно-просторового середовища (на прикладі Полтавського історико-етнокультурного регіону): дисертація кандидата мистецтвознавства: 26.00.01. Київ, 2017. 230 с.

[19] Перець О. О. Процеси творення українського стилю в мистецтві та просторового середовища (на прикладі Полтавського історико-етнокультурного регіону): дисертація кандидата мистецтвознавства: 26.00.01. Київ, 2017. 230 с. С.77-83.

[20] Савченко Т. В., Шевченко Л. С. Генезис архітектури модерну на європейському та українському теренах. Тези 71-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету: зб. тез наук. конф., 22 квітня – 17 травня 2019 р. Полтава: ПолтНТУ, 2019. Том 1. С. 169 – 170.

[21] Савченко Т.В. Особливості композиційно-стильового розвитку архітектури Полтави кінця XIX – початку XX століть: дис. … канд. арх.: 18.00.01. Харків, 2021. 310 с.

[22] Самойлович В. Українське народне житло (кінець XIX – початок XX ст.). Київ, 1972. 234 с.

[23] Самойлович В. П. Народна творчість в архітектурі сільського житла. Київ, 1961. 342 с.

[24] Самойлович В. П. Народна архітектура України в ілюстраціях. Київ, 1999. 281 с.

[25] Селищева І. І. Колористика в системі композиційних засобів архітектури модерна в Україні, Харків, 2007. 20 с.

[26] Слєпцов О. С., Івашко Ю. В. Український архітектурний модерн як свідчення самобутності народу. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: науково-технічний збірник. Київ, 2013. Вип. 32. С. 11-13.

[27] Таранушенко С. А. Дерев'яна монументальна архітектура Лівобережної України. Повна редакція. переднє слово С.І. Білокінь; передм., наук ред., додатки В.В.Вечерський; упоряд., прим. О.О. Савчук. Харків, 2014. 197 с.

[28] Тимофієнко В. І. Зодчі України кінця XVIII – початку XX століть: Біографічний довідник. К.: НДІТІАМ, 1999. – 475 с.

[29] Тимофієнко В. І. Стильові визначення будівель XX століття. Пам'ятки України. 2006. № 3. С. 58 – 71.

[30] Ханко В. М. Будинок Полтавського земства – програмний твір українського стилю. Полтавський краєзнавчий: сторінки історії та колекції: зб. наук. пр. Полтава: ПКМ, 1991. С. 21-37.

[31] Ханко В. М. Будинок Полтавського земства: дещо з історії спорудження та функціонування. Полтава: архітектура, історія, мистецтво: матеріали І наукової конференції "Вайнгортівські читання", 27 листопада 2002 р. Полтава. 2002. С. 22-28.

[32] Чепелик В. В. Український архітектурний модерн. / упор. З. В. Мойсеєнко-Чепелик. К.: КНУБА, 2000. 378 с.

[33] Шумицький М. Український архітектурний стиль. К.: Друк. 2-ої артілі, 1914. 60 с.

[34] Щербень О. Український модерн в архітектурно-будівельній кераміці опішнянського гончарного навчально-показового пункту Полтавського губернського земства

(1912 – 1924 рр.). Сучасні проблеми дослідження, реставрації та збереження культурної спадщини. 2010. Вип. 7. С. 480-492.

References

[1] Savchenko T. Volume-spatial compositions of buildings Poltava of the late nineteen – early twenty centuries. Space and FORM. 2020. № 44. P. 143 – 162. ISSN 1895– 3247. DOI:10.21005/pif.2020.44. B-09.

[2] Tetiana Savchenko, Liudmyla Shevchenko. National character in Poltava architecture of the beginning of the twentieth century / T. Savchenko, L. Shevchenko // Urbani izziv, volume 34, no. 1, 2023. P.92 – 106.

[3] Antoshchuk T. I. Evoliutsiia semantychnykh oznak arkhitekturnykh form ukrainskoho romantyzmu (kintsia KhIKh – pochatku KhKh stolittia).): dys. … kand. arkh.: 18.00.01. Kharkiv, 2018. 216 s.

[4] Bozhynskyi B. I. Ukrainskyi natsionalno-romantychnyi napriam modernu v arkhitekturi Kharkova: avtoref. dys. … kand. arkh.: 18.00.01. Kharkiv, 2007. 22 s.

[5] Vadimov V. M. Mistobudivelne znachennia budynku Kraieznavchoho muzeiu. "100-richchia Poltavskoho kraieznavchoho muzeiu": materialy yuvileinoi naukovoi konferentsii. Poltava, 1991. S. 56 – 57.

[6] Veres M. K. Porivniannia dekoru budivel shkil O. Slastona z natsionalno-stylovymy poshukamy v shkilnii arkhitekturi inshykh krain na mezhi KhKh st. Art and Design. 2022. №1(17). S. 43–56.

[7] Vitchenko D. M. Paterny ukrainski samobutnosti v spadshchyni Kharkivskoi arkhitekturnoi shkoly pershoi tretyny XX st.: dzherela y osoblyvosti reabilitatsii: dys. … kand. arkh.: 18.00.01. Kharkiv, 2019. 362 s.

[8] Druzhynina A. V. Suchasna arkhitektura z ukrainskymy natsionalnymy svoieridnymy oznakamy (na prykladi budynkiv i sporud tsentralnoho rehionu Ukrainy). Visnyk Kharkivskoi derzhavnoi akademii dyzainu i mystetstv. Mystetstvoznavstvo. Arkhytektura. 2007. № 4. S. 36-50.

[9] Ivanochko U. I., Linda S. M., Luchko L. I. Formuvannia ukrainskoi idei v istoriohrafii yak teoretychna peredumova rozvytku natsionalnoho styliu v arkhitekturi Ukrainy. Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska Politekhnika». Lviv, 2009. № 656. S. 32-37.

[10] Ivashko Yu. V. Osnovy styleutvorennia modernu v arkhitekturi Ukrainy (kinets KhIKh – pochatok KhKh stolittia): dys. … d-ra arkhitektury: 18.00.01. K., 2013. 416 s.

[11] Istoriia ukrainskoi arkhitektury / Yu. S. Asieiev, V. V Vecherskyi, O. M. Hodovaniuk ta in. / za zah. red. V. I.Tymofiienka. K.: Tekhnika, 2003. 472 s.

[12] Kondel-Perminova N. M. Do istorii vidrodzhennia budivli Poltavskoho zemstva. Suchasni problemy doslidzhennia, restavratsii ta zberezhennia kulturnoi spadshchyny: zb. nauk. pr. z mystetstvoznavstva, arkhitekturoznavstva i kulturolohii. Kyiv, 2007. Vyp. 4. S. 43–64.

[13] Lehenkyi Yu. H. Ukraynskyi modern. Kyiv, 2004. 304 s.

[14] Linda S. U poshukakh tradytsiinoi identychnosti: stanovlennia tserkovnoi arkhitektury suchasnoi arkhitektury Ukrainy. Naukovi zapysky. Seriia «Kulturolohiia»: mater. Mizhnar. nauk. konf. «Problemy kulturnoi identychnosti: spivvidnoshennia tradytsiinoho i modernoho aspektiv identyfikatsii». Ostroh, 2011. Vyp. 7. S. 206–212.

[15] Makukha O. V. Zasoby arkhitekturno-khudozhnoi vyraznosti zemskykh shkil Poltavshchyny / O. V. Makukha // Suchasni problemy arkhitektury i mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zb. / Kyiv. nats. un-t budivnytstva i arkhiterkury. – Kyiv, 2015. – Vyp. 40. – S. 64–68.

[16] Moiseienko Z. V. Vidrodzhennia natsionalnoi svoieridnosti arkhitektury Ukrainy // Arkhitekturna spadshchyna Ukrainy. K.: NDITIAM, 1995. Vyp. 2. Natsionalni osoblyvosti arkhitektury narodu Ukrainy / Za red. V. I. Tymofiienka. S. 230-237

[17] Moiseienko-Chepelyk Z. Narodne zodchestvo ta suchasna arkhitektura.

[18] Perets O. O. Pryntsypy khudozhnoi orhanizatsii predmetno-prostorovoho seredovyshcha (na prykladi Poltavskoho istoryko-etnokulturnoho rehionu): dysertatsiia kandydata mystetstvoznavstva: 26.00.01. Kyiv, 2017. 230 s.

[19] Perets O. O. Protsesy tvorennia ukrainskoho styliu v mystetstvi ta prostorovoho seredovyshcha (na prykladi Poltavskoho istoryko-etnokulturnoho rehionu): dysertatsiia kandydata mystetstvoznavstva: 26.00.01. Kyiv, 2017. 230 s. S.77-83.

[20] Savchenko T. V., Shevchenko L. S. Henezys arkhitektury modernu na yevropeiskomu ta ukrainskomu terenakh. Tezy 71-oi naukovoi konferentsii profesoriv, vykladachiv, naukovykh pratsivnykiv, aspirantiv ta studentiv universytetu: zb. tez nauk. konf., 22 kvitnia – 17 travnia 2019 r. Poltava: PoltNTU, 2019. Tom 1. S. 169 – 170.

[21] Savchenko T.V. Osoblyvosti kompozytsiino-stylovoho rozvytku arkhitektury Poltavy kintsia KhIKh – pochatku KhKh stolit: dys. … kand. arkh.: 18.00.01. Kharkiv, 2021. 310 s.

[22] Samoilovych V. Ukrainske narodne zhytlo (kinets KhIKh – pochatok KhKh st.). Kyiv, 1972. 234 s.

[23] Samoilovych V. P. Narodna tvorchist v arkhitekturi silskoho zhytla. Kyiv, 1961. 342 s.

[24] Samoilovych V. P. Narodna arkhitektura Ukrainy v iliustratsiiakh. Kyiv, 1999. 281 s.

[25] Selyshcheva I. I. Kolorystyka v systemi kompozytsiinykh zasobiv arkhitektury moderna v Ukraini, Kharkiv, 2007. 20 s.

[26] Slieptsov O. S., Ivashko Yu. V. Ukrainskyi arkhitekturnyi modern yak svidchennia samobutnosti narodu. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia : naukovo-tekhnichnyi zbirnyk. Kyiv, 2013. Vyp. 32. S. 11-13.

[27] Taranushenko S. A. Dereviana monumentalna arkhitektura Livoberezhnoi Ukrainy. Povn[a redaktsiia. perednie slovo S.I. Bilokin; peredm., nauk red., dodatky V.V.Vecherskyi; uporiad., prym. O.O. Savchuk. Kharkiv, 2014. 197 s.

[28] Tymofiienko V. I. Zodchi Ukrainy kintsia KhVIII – pochatku XX stolit: Biohrafichnyi dovidnyk. K.: NDITIAM, 1999. – 475 s.

[29] Tymofiienko V. I. Stylovi vyznachennia budivel KhKh stolittia. Pamiatky Ukrainy. 2006. № 3. S. 58 – 71.

[30] Khanko V. M. Budynok Poltavskoho zemstva – prohramnyi tvir ukrainskoho styliu. Poltavskyi kraieznavchyi: storinky istorii ta kolektsii: zb. nauk. pr. Poltava: PKM, 1991. S. 21-37.

[31] Khanko V. M. Budynok Poltavskoho zemstva: deshcho z istorii sporudzhennia ta funktsionuvannia. Poltava: arkhitektura, istoriia, mystetstvo: materialy I naukovoi konferentsii "Vainhortivski chytannia", 27 lystopada 2002 r. Poltava. 2002. S. 22-28.

[32] Chepelyk V. V. Ukrainskyi arkhitekturnyi modern. / upor. Z. V. Moiseienko-Chepelyk. K.: KNUBA, 2000. 378 s.

[33] Shumytskyi M. Ukrainskyi arkhitekturnyi styl. K.: Druk. 2-oi artili, 1914. 60 s.

[34] Shcherben O. Ukrainskyi modern v arkhitekturno-budivelnii keramitsi opishnianskoho honcharnoho navchalno-pokazovoho punktu Poltavskoho hubernskoho zemstva (1912 – 1924 rr.). Suchasni problemy doslidzhennia, restavratsii ta zberezhennia kulturnoi spadshchyny. 2010. Vyp. 7. S. 480-492

THE COLORISTICS OF UKRAINIAN ARCHITECTURAL MODERN IN THE POLTAVA URBAN CENTER

Savchenko T.V.,
Candidate of Architecture, Senior lecturer,
tv-26@ukr.net, ORCID:0000-0001-6902-392x

Makukha O.V.,
Senior lecturer,
makuhaev@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9062-8894

National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"

Abstract. The Ukrainian *Architectural Modern Style*, which emerged at the beginning of the twentieth century, represents an unique phenomenon in the history of national architecture.

This style arose within the context of the national revival and the pursuit of an authentic architectural identity, combining European modernist tendencies with the rich traditions of Ukrainian folk art.

Ukrainian Modern, like its European counterparts (Secession, Jugendstil, Art Nouveau), was characterized by the aspiration to create a holistic artistic environment, integrating exterior and interior decoration, flexible spatial planning, and the synthesis of various arts. However, the Ukrainian version of Modernism possessed distinctive features shaped by its national context. It was closely connected with the ideology of national revival and with the re-establishment of folk traditions through architecture.

Poltava, as one of the key centers of this movement, has preserved a significant number of monuments of Ukrainian *Architectural Modern Style*, among which the Poltava Local History Museum (the former Building of the Provincial Zemstvo) and the Chapel of Saint George the Victorious occupy a special place. Their uniqueness lies not only in their architectural forms but also in their expressive color palette, which unites colors traditional to Ukrainian culture with innovative solutions uncommon in the architecture of that period. The Poltava architectural school made active use of dynamic plastic compositions, elaborate ornamentation, and the synthesis of various artistic techniques, including painting and majolica.

The article is devoted to the analysis of the coloristic features of Ukrainian *Architectural Modern Style* in the Poltava region, with an emphasis on identifying the main colors and shades used in the design of architectural monuments, examining the symbolism of colors within the context of decorative and applied arts as well as religious tradition, and exploring the influence of majolica, ornamental patterns, and color combinations. The analysis is based on historical sources and visual materials that highlight the uniqueness of Ukrainian *Architectural Modern Style* as a distinctive phenomenon of the early twentieth century.

Keywords: *Ukrainian Architectural Modern Style*, Poltava Local History Museum, Chapel of Saint George the Victorious, color schemes, color combinations, color symbolism, decorative pattern.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2025
This work © 2025 by Savchenko T.V., Makukha O.V. is licensed under CC BY 4.0

5

АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЯ ОСВІТА
ARCHITECTURAL AND ARTS EDUCATION

UDK 378.12 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-268-274

PERSONAL GRAPHIC COMPETENCES AND THEIR IMPACT ON THE PROFESSIONAL AND CREATIVE DEVELOPMENT OF STUDENTS OF ARCHITECTURAL SPECIALTIES

Brednyova V. P.,
Candidate of Technical Sci., Professor,
vera2008@ukr.net, ORCID: 0000-0002-3005-2384

Prokhorets I. M.,
Senior lecturer,
irinaprohorez@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5232-6294

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. Graphic skills are a key component of an artist's creative professionalism. Training future specialists in creative fields requires mastering manual graphics, which develops thinking, creativity, practical abilities, and an understanding of graphic processes. The variety of graphic techniques forms the basis for constructing images, highlighting the relevance of this research. Continuous reforms in higher education demand new approaches to organizing the learning process, making high-quality training essential for competitive professionals. Consequently, educators in higher education institutions face the challenge of improving and diversifying educational activities to enhance students' professional preparation. The professionalism of future architects and artists is shaped by the theoretical and practical graphic competencies they acquire, particularly the ability to visualize, analyze, and synthesize objects within contemporary stylistic contexts. This article examines the structure of graphic competencies and their impact on students' professional development. The study employs theoretical analysis, generalization, observation, surveys, experimentation, and statistical methods. The findings demonstrate that high-quality graphic training is achieved through a comprehensive approach to the educational process..

Keywords: graphic disciplines, personal graphic competencies, professional development, students of architecture.

Introduction. Developing the most effective methods for teaching graphic disciplines creates favorable conditions for the formation of creative personalities and is a constant subject of close study by higher education teachers. The methodological basis is a comprehensive research method with a differentiated individual approach. Over time, new methodological experience is gained, methodology, innovations in the educational process, and other sciences are developed. New material appears, requiring the search for and testing of new, more modern means and methods of teaching. Today, visual perception of information closely interacts with graphics and modern technologies. We can say that the concept of visual perception is a creative synthesis of art and precise pragmatic calculations. The methods of teaching graphic disciplines developed in the past need to be improved, especially given the fact that, firstly, in the last decade, many general education institutions (lyceums) have lacked such a subject as "Drawing", and almost 80% of first-year students in creative specialties do not have pre-university graphic training. Improving methods, techniques and teaching aids, as well as pedagogical technologies will help increase students' interest in new material, teach them to independently search for the necessary information, conduct a qualitative check of its adequacy, etc. Secondly, it is necessary to take into account that at the present stage, the potential of distance learning is widely used in education, which can overcome

geographical barriers and provide applicants with new opportunities. Therefore, as innovative approaches in the graphic training of future specialists, such technologies as the development and use of multimedia tools for lectures and practical classes, for the development and implementation of individual variants of graphic tasks and calculation and graphic works, and the use of special programs and Internet resources, etc. are recommended. Methods of teaching graphic disciplines developed in the past need to be improved, especially considering the fact that, firstly, in the last decade, many general educational institutions (lyceums) have lacked such a subject as "Drawing", and almost 80% of first-year students of creative specialties do not have pre-university graphic training. Improving teaching methods, techniques, and tools, as well as pedagogical technologies, will help increase students' interest in new material, teach them to independently search for the necessary information, conduct a qualitative check of its sufficiency, etc.

Analysis of the recent research and publications. Nowadays, it is necessary to maintain dialogue using drawings or graphic diagrams in virtually all areas of life, especially in creative professions such as architecture, design, or engineering. An analysis of the results of studies [1, 3, 7; 8, 10; 12] shows that the introduction of a competency-based approach in higher education requires the search for new principles of the educational process and the improvement of existing ones. A comprehensive study of the mechanism of interaction, individual and differentiated approaches during classroom activities, as well as the identification of factors influencing the activation of educational and cognitive activities, contribute to increasing interest and motivation and, accordingly, the quality of student learning, as noted by many researchers [2, 4, 5, 6, 9, 11, 13]. Now a person receives information "packaged" in pictures and visual images, which is no less than the printed text "letter". The famous English poet, publicist, and art critic Herbert Reed emphasized that “Design is a form of higher art, an independent super-profession,” for which an important feature is a high-quality command of graphic language.

Statement of the objective. The main task of modern higher education is to train specialists who are ready for future professional activity. Graphic education is one of the most important areas of creative activity. The main purpose of this article is to study the structure of personal graphic competencies and analyze their impact on the professional and creative development of students specializing in architecture.

Main material and results. Modern reforms in education are putting new demands on higher education in Ukraine, which means we need to keep students interested in learning and monitor their progress based on a competency-based approach. Graphic work is the basis of the architect's creative process: with the help of drawings, sketches, diagrams, etc., students express spatial ideas, formulate concepts, and develop comprehensive design solutions. That is why the level of graphic skills directly affects the professional maturity of future specialists and determines their ability for creative self-expression. Graphic competencies include spatial-visual thinking, the ability to analyze objects and phenomena, the ability to transform three-dimensional space into two-dimensional graphic forms, and the ability to create a visual language that is understandable to others. They are comprehensively formed on the basis of knowledge of composition, constructive logic, coloristics, and modern digital technologies. Modern graphic competence is a synthesis of artistic and engineering thinking, high technological literacy, and individual creativity. Therefore, today's students must master both traditional techniques, namely academic drawing, architectural graphics, and layout design, as well as digital visualization and modeling methods.

The structure of personal motivation is a key factor in the learning process. Junior students who have an internal need for graphic self-expression develop their individual style much faster and demonstrate higher levels of success in their test work. Pedagogical observations show that participation in creative competitions, exhibitions, etc. contributes to the formation of professional confidence. In turn, a low level of graphic competence often leads to decreased motivation, difficulties in completing educational tasks, and limited creative initiative. Teaching methods play an important role in the development of graphic competencies. Traditional approaches based on academic drawing and architectural drafting create a solid foundation of technical literacy. A

combination of individual and group work is effective, as students learn to present their ideas, receive feedback, argue their decisions, and refine them through discussion.

The article presents illustrations of student works that are examples of the application of the theory and practice of such disciplines as descriptive geometry, drawing, painting, and coloristics to compare their significance in professional graphic education. Building the professional graphic skills of future architects and artists starts right from the first year of study. Descriptive geometry for architecture students, including those studying design, is a key discipline for transforming two-dimensional thinking into three-dimensional thinking. It is well known that no science can do without mathematics. Mathematically gifted people believe that the whole world is numbers, but at the same time, it can be emphasized that numbers will be more understandable if they are converted into any geometric shape. A point creates a line, a line creates a plane, a plane creates a surface, and surfaces connect or intersect with each other and form unique creative examples of art. Descriptive geometry, in general, has a broad “interdisciplinary” property, meaning that it is here that future specialists first become acquainted with graphic language and methods of drawing and reading drawings, algorithmization of solving theoretical and applied problems, and acquire a fairly high level of graphic skills, which will be required in subsequent semesters when studying other disciplines in the educational process. The main approaches to improving the formation of graphic competence are considered by the authors on the example of many years of research in the process of teaching graphic disciplines to first- and second-year students at the Architectural and Art Institute of the Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture.

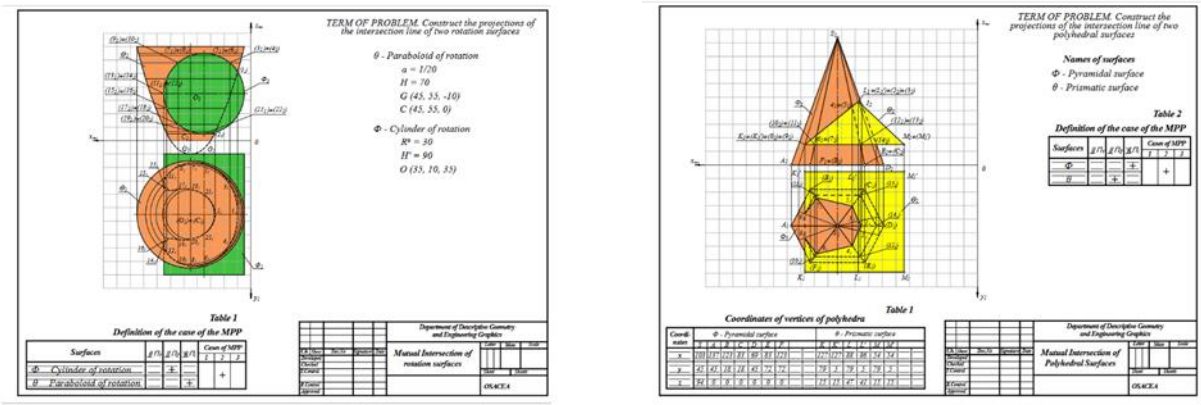


Fig. 1 shows examples of the implementation of graphic tasks on the topic "Intersection of surfaces" by students of architectural specialties according to the curriculum

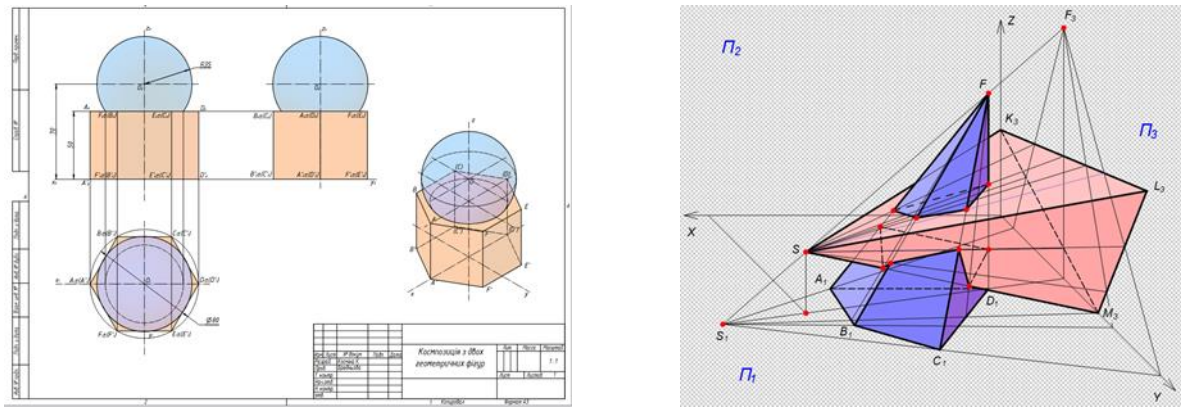


Fig. 2 shows examples of performing fragments of graphic tasks as student scientific works

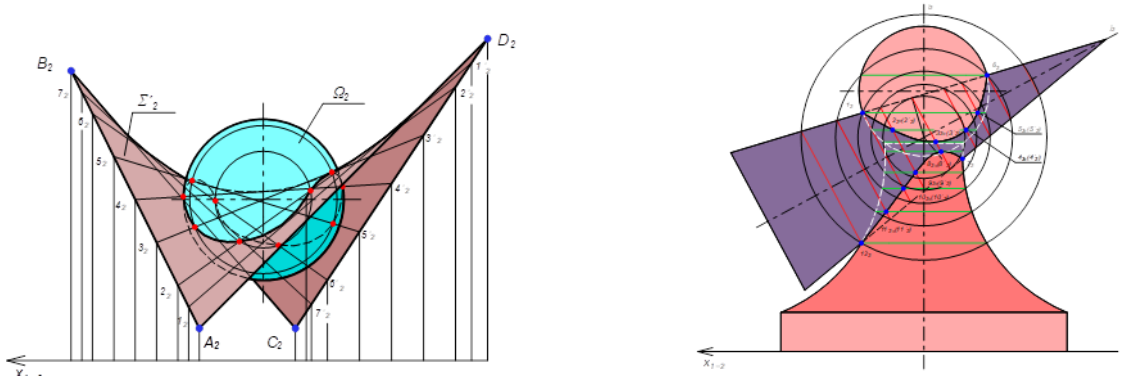


Fig. 3 shows examples of individual graphic tasks on the topic "Construction of projections of the line of intersection of ruled surfaces with surfaces of rotation".

Fig. 4 shows examples of graphic works on color composition in the Graphic Design program.

As is known, higher education institutions have a system for monitoring the quality of student learning, which, as a rule, includes ongoing control (between sessions) and final control (at the end of the semester). This system and criteria for assessing knowledge are aimed at developing interest and increasing motivation for learning among higher education applicants, introducing healthy competition, identifying and developing creative abilities. In our opinion, the organization of systematic educational work of students during the semester is of great methodological importance. It is important to emphasize the importance of introducing innovative technologies into the educational process, which impact improving the quality of education, creating favorable conditions for learning, etc. Improving teaching methods, techniques, and tools, as well as pedagogical technologies, will help increase students' interest in new material, teach them to independently search for necessary information, and conduct high-quality verification of its adequacy, etc.

In the process of professional training of students of architectural specialties, an integral component is scientific and research work, which is organically inherent in the educational and creative activities of applicants. The development of scientific research activities is related to the problem of the modernization of the culture of scientific research, as well as scientific and practical skills. Computer-based learning technologies are a very important factor in the quality of professional training for creative specialists, so from the first year, students are encouraged to use them both to consolidate and generalize theoretical knowledge and to perform various types of classroom and independent work, including creative graphic tasks. With the help of such technologies, modern specialists, when creating the form of an object, have the opportunity to design from an aesthetic point of view and give the modeled objects the necessary properties. Graphic professional education for students of creative specialties also involves improving teaching methods while simultaneously realizing the student's creative potential, namely by providing non-standard options for completing individual tasks.

Research on the impact of graphic skills on the professional and creative development of future specialists shows that students with a high level of visual culture demonstrate an ability to think systematically and take a comprehensive approach to learning. They are able to form concepts based on an analysis of the task at hand and find non-standard solutions. Developed graphic skills allow them to work freely with various types of graphic information, from conceptual diagrams to detailed architectural drawings. This ensures a high level of communication, first of all, with teachers. A valuable factor in teaching students is the formation of an individual authorial style, which is revealed through the manner of presenting graphic material and compositional solutions. Students who possess certain competencies and their own graphic language are capable of creating unique and high-quality presentations. In the long term, this contributes to the competitiveness of young architects in the labor market.

The results of the study conducted by the authors were selectively submitted to scientific research work “Improving the organization of the educational process using distance learning methods and teaching methods for graphic disciplines to students of construction and architectural and artistic specialties based on a competency-based approach,” which has been carried out for many years at the Department of Descriptive Geometry and Engineering Graphics of the Odessa State Academy of Architecture and Construction

Conclusions. The need to improve teaching technologies, including the introduction of new tools into the educational process, is determined by current socio-economic conditions and is aimed at enhancing the quality of specialist training. The rating system represents a comprehensive assessment of the quality of students’ academic performance. It increases students’ motivation to master educational programs and encourages them to intensify their work, as it provides a differentiated evaluation of their achievements. The results of the authors’ experimental research presented in this article confirm the relevance of the selected methodological factors influencing the structure of personal competencies and the stability of motivation during the qualitative study of graphic disciplines. Quantitative and qualitative analysis of graphic materials produced by students was carried out using a set of statistical methods and multiple comparison techniques, supplemented by generalized observations, surveys, and experiments. They determine the nature of creative thinking, the quality of design solutions, the ability to innovate, and the level of professional communication. Promising areas for further research include studying the impact of digitalization on the formation of graphic skills and analyzing the relationship between artistic abilities and student performance. In addition, creative individual approaches in pedagogical methodology proved to be the most effective in forming creative independence in decision-making and in fostering creativity in the development of graphic competencies among future specialists. The final analysis clearly demonstrated that a qualitative study of graphic disciplines is achievable through a comprehensive approach to the educational process, which corresponds to the authors’ further research direction. It can be stated that the issue of forming professional graphic competencies among graduates of architectural specialties requires further in-depth investigation.

References

[1] Bredniova V. On the improvement of the methodology of engineer staff's graphic training on the basis of optimization of psychological and pedagogical approaches. Modern Tendencies in Pedagogical Education and Science of Ukraine and Israel: The Way to Integration. Ariel University, 2016, № 7, pp. 38–42. ISSN 2218-8584.

[2] Brednyova V. P., Kosharskaya L. V. On the formation of professional competencies of future engineers in the process of studying graphic disciplines in university. Visnik Odeskogo Natsionalnogo Morskogo Universitetu. Bulletin of the Odessa National Maritime University, 2017, № 2 (51), pp. 188–193.

[3] Brednyova V. P., Smychkovska O. M., Prohorets I. M. To the problem of forming of graphic competenses of students of architectural and artistic specialities. Naukovi visnik Pivdennoukrainskogo natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni K. D. Ushynskoho. Seriya Pedagogichni nauki, 2018, № 1 (120), pp. 17–21.

[4] Brednyova V. P., Prokhorets I. M., Yavorska N. M. Research of feedback in the study of graphic disciplines in higher educational institutions. Innovative Pedagogy, 2024, № 67, t. 1, pp. 122–126.

[5] Brednyova V. Formation of graphic competences of first year architecture and art students. Scientific problems of architecture and urban planning, 2025, № 3, pp. 215–227.

Dudyak V. O., Zanko N. V., Selmenska Z. M. The nature of color and its characteristics. Lviv: Ukr. akad. druku, 2013. 208 p.

[6] Kaidanovska O. O. Theoretical and methodological foundations of the visual arts training of architects in higher educational institutions. Manuscript. Dissertation … Doctor of Pedagogical Sciences, specialty 13.00.04. National Pedagogical University named after M. P. Dragomanov. Kyiv, 2015. 125 p.

[7] Kucher S. L. Pedagogical conditions of continuous design training of future technology teachers. Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology, 2018, № 6 (1), pp. 12–22.

[8] Molnar T. I. Teoretychni osnovy kompetentnisnoho pidkhodu yak osvitnoi innovatsii. Zbiór artykułów naukowych, 2017, pp. 21–22.

[9] Perperi A. O., Brednyova V. P., Dumanska V. V., Dotsenko Y. V., Viktorov O. V., Sydorova N. V. Improving the methodology of teaching graphic disciplines for students of architectural, artistic and construction specialties. Monograph. Odesa: OSACEA, 2022. 181 p.

[10] Prygoda T. Creative class: creativity or (and) technology. Scientific Bulletin of the Lesya Ukrainka Eastern European National University. Philosophical Sciences, 2019, № 13 (397), pp. 51–62.

[11] Shostachuk T. V., Piddubna O. M., Maksymchuk A. P., Pogosyan D. R. Modern graphic design as a specific creativity of the individual. Bulletin of Science and Education, 2024, № 23, pp. 1827–1839.

[12] Voznyuk O. V. New post-non-classical paradigm of art education. Actual issues of art pedagogy: collection of scientific works, ed. I. M. Shorobura. Khmelnytskyi: 2016, № 5, pp. 8–14.

ОСОБИСТІСНІ ГРАФІЧНІ КОМПЕТЕНЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОФЕСІЙНО-ТВОРЧИЙ РОЗВИТОК СТУДЕНТІВ АРХІТЕКТУРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Бредньова В.П.,
к.т.н., професор,
vera2008@ukr.net, ORCID: 0000-0002-3005-2384

Прохорець І.М.,
старший викладач,
irinaprohorez@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5232-6294

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті досліджено роль графічних навичок як ключової складової творчої та професійної підготовки майбутніх фахівців творчих спеціальностей, зокрема архітекторів. Обґрунтовано значення ручної графіки у формуванні просторового мислення, творчих і практичних умінь, а також у розвитку здатності до аналізу, синтезу та візуальної інтерпретації об'єктів у контексті сучасних художніх і архітектурних тенденцій. Підкреслено, що володіння різноманітними графічними техніками є основою технології створення будь-яких візуальних образів, що зумовлює актуальність дослідження в умовах цифровізації освіти.

Проаналізовано сучасні трансформації системи вищої освіти, пов'язані з оновленням змісту та форм організації навчального процесу, і визначено необхідність удосконалення методів графічної підготовки студентів. Розкрито структуру особистісних графічних компетенцій та їхній вплив на професійний і творчий розвиток студентів спеціальності «Архітектура». Для досягнення мети дослідження застосовано комплекс теоретичних і емпіричних методів, зокрема аналіз і синтез наукових джерел, узагальнення педагогічного досвіду, спостереження, опитування, педагогічний експеримент, а також кількісну й якісну обробку результатів із використанням методів математичної статистики.

Результати дослідження та моніторинг якості графічної підготовки студентів засвідчили, що ефективне формування графічних компетенцій можливе за умови впровадження комплексного підходу до організації навчального процесу, який поєднує традиційні та інноваційні методи навчання.

Ключові слова: графічні дисципліни, особистісні графічні компетенції, професійний розвиток, студенти архітектурних спеціальностей

Стаття надійшла до редакції 25.11.2025

This work © 2025 by Brednyova V. P., Prokhorets I. M. is licensed under CC BY 4.0

УДК 378.147:004.8 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-275-281

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING GRAPHIC DISCIPLINES

Sydorova N.,
Candidate of Technical Sci., Associate Professor,
sidorovanataliya@ukr.net, ORCID: 0000-0003-2772-5653

Dotsenko Yu.,
Candidate of Technical Sci., Associate Professor,
Julija0606@ukr.net, ORCID: 0000-0003-0382-9853

Perperi A.,
Candidate of Technical Sci., Associate Professor,
a_perperi@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7112-6864

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article is devoted to the possibilities of using artificial intelligence (AI) technologies in teaching graphic disciplines. Its new possibilities for creativity, analysis and learning are analyzed. The advantages, risks and prospects of introducing AI into the educational process are determined. The need to maintain a balance between the technological and creative components of training future specialists is emphasized. The article also considers the distribution of areas of use in teaching and analyzes the current use of AI. The comparative effectiveness of traditional and AI-supported learning is analyzed. The prospects for using artificial intelligence in teaching graphic disciplines are considered.

Keywords: artificial intelligence, graphic disciplines, computer graphics, generative technologies, education, digitalization of learning.

Introduction. Modern education is undergoing revolutionary changes brought about by the integration of artificial intelligence (AI), which opens up new horizons for teaching. Transformations are taking place, which necessitates the renewal of teaching methods, especially in disciplines where visualization, spatial thinking and creativity are important. In the context of graphic disciplines, where creativity, technical skills and speed of task completion are crucial, AI offers unique opportunities to personalize the learning process, automate routine checks and provide instant feedback.

Analysis of recent research and publications. Recent studies confirm that Artificial Intelligence (AI), especially Generative AI (GenAI), is rapidly transforming the teaching of graphic disciplines, acting as a powerful tool, not a replacement for teachers and students. The main conclusions focus on increasing the effectiveness of learning, personalization, developing creativity and the need to update curricula. Studies show that groups of students who used AI systems demonstrated a significant increase in design skills. This is explained by the possibility of individually designed suggestions and real-time feedback, which accelerates the learning process [1-8].

Statement of the objective. The aim of the article is to analyze the possibilities of using AI in teaching graphic disciplines, identify the benefits, risks and prospects for its implementation.

Main material and results. In modern teacher practice, artificial intelligence is actively integrated into the educational process, changing the role of the teacher and the structure of interaction with students. The use of artificial intelligence in the study of graphic disciplines is an

extremely relevant issue today, as it opens up new opportunities for creativity, analysis and learning [9-11] , namely:

1) AI assistance in automatically creating sketches, compositions and color solutions and in creative search – variations of forms, styles, structures. This is extremely convenient, because in seconds you can get a visual idea, with which you can create many options to choose the best. As an example, the creation of a majestic and mysterious letter G is proposed, which immediately evokes associations with the magical world of Harry Potter. It creates a holistic and fascinating image, combining key magical attributes (Fig. 1)

Fig. 1. Creating a drop cap using AI (created with Gemini)

2) Automatic 3D modeling and visualization of architectural solutions. Creating a complex 3D module “from scratch” using AI is not yet 100% convenient, easy and perfect. However, AI helps at some stages, significantly simplifying the modeling process. As an example, 3D modeling of an architectural cornice is shown according to the following plan: choosing a style and collecting references, setting up the workspace, creating a shape, creating a 3D trajectory (path) (Fig. 2).

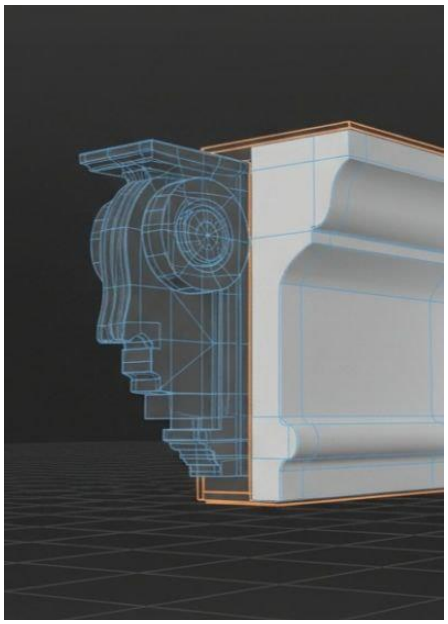


Fig. 2. 3D modeling of an architectural cornice using AI (created with Gemini)

3) Computer graphics and image processing - improving quality, detail, color, recognizing shapes, objects, textures, creating graphic elements from text descriptions. For example, image processing in AI is the use of AI algorithms, in particular neural networks, to analyze, modify, improve, or generate images (Fig. 3).

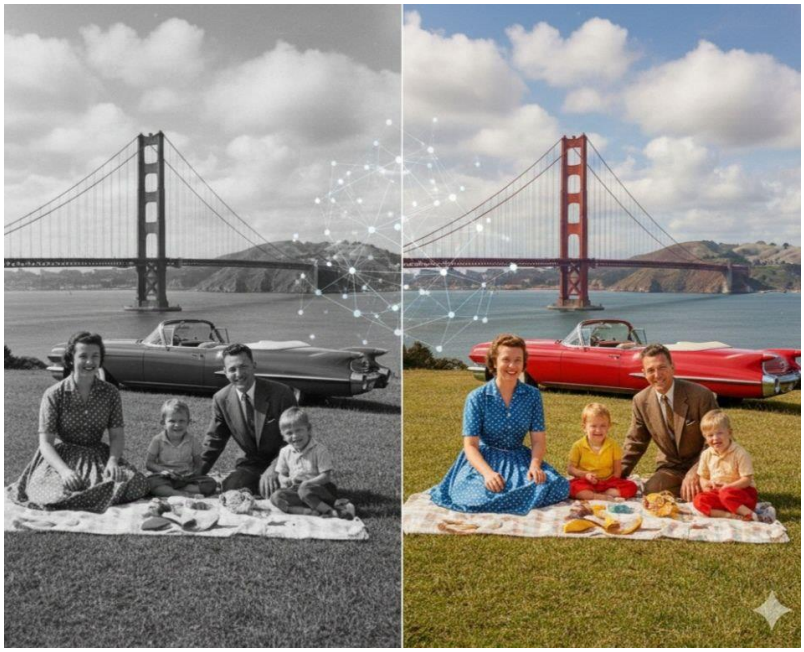


Fig. 3. AI-driven colorization (created with Gemini)

4) Educational process in graphic disciplines. AI offers a number of advantages for both students and teachers, such as: intelligent learning systems and virtual assistants, generation of tasks, visual examples, checking work, visualization of complex concepts (perspective, composition) (Fig. 4).

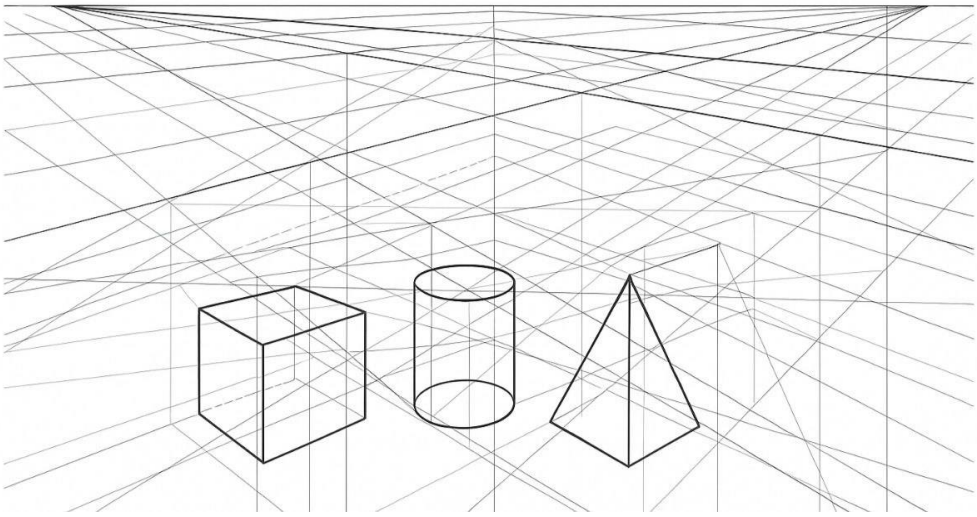


Fig. 4. Creating a perspective image based on a voice query in GPT

Tips for teachers on using AI in teaching subjects:
- changing the format of tasks, namely the transition from simple reproduction to analysis,
- creating multi-step and complex questions,
- using AI as a tool, not as a final product,
- assessing the thinking process.

The teacher should consider AI not as a replacement, but as a tool for automating many processes, accelerating idea generation and increasing productivity [12].

5) Creative experiments with artificial intelligence cover a wide range of areas: art and creativity, synthesis of styles, interactive installations, design of new materials. Architects, artists and designers use generative AI modules to create unique digital images and illustrations based on text descriptions. Artificial intelligence can also generate thousands of design variations or propose innovative architectural forms that are difficult for humans to imagine (Fig. 5).

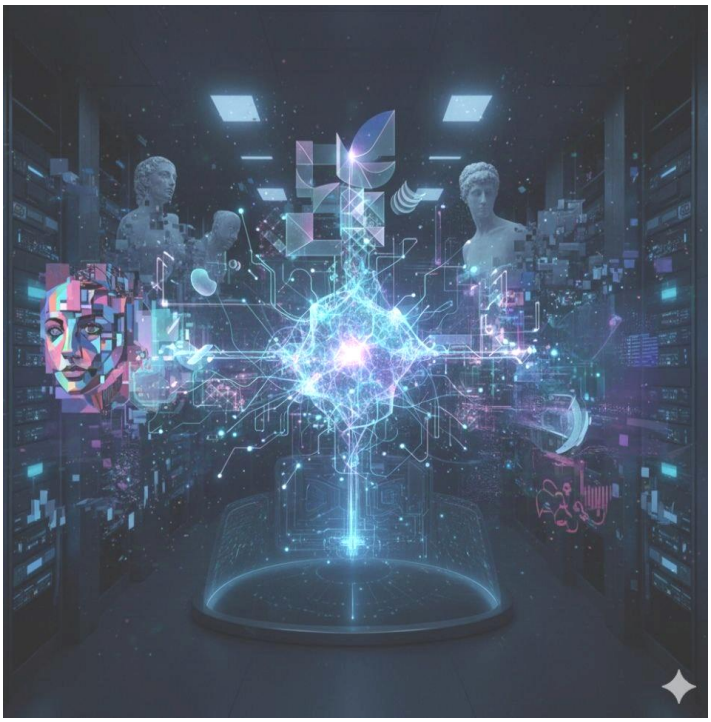


Fig. 5. Creative experiments with artificial intelligence (created with Gemini)

While AI offers many benefits in the learning process, its uncontrolled or improper use can have significant negative consequences for students:

- Reduced critical thinking and analysis: Overuse of AI to get answers quickly can lead to students being less engaged in deep analysis, independent information search and formation of their own opinions (according to some studies, this can lead to "synthetic cognition", where the speed of thinking dominates its depth) (Fig.6).

- Dependence on technology: Students can become dependent on AI tools to complete tasks, losing their skills of independent learning, problem solving and creativity

- Loss of creative skills: Some students note that the use of AI limits their creative abilities and reduces the need for independent idea generation [13, 14].

- Errors and "hallucinations" of AI: AI systems can provide inaccurate, incorrect or fictional information ("hallucinations"). A student who trusts AI implicitly may use false data in their work.

- Academic integrity, ethics, and lack of transparency. The biggest threat is the use of plagiarism.

Using AI to generate essays, reports, or answers to assignments without proper referencing or independent work undermines academic integrity and is a form of fraud. If a student does not indicate how they used AI in their work, this is also a problem, but of an ethical nature.

To analyze the current state of AI use, a survey was conducted among three groups of first-year students (n = 100 people). Fig. 6 (pie chart) shows the distribution of AI application areas in educational activities. The most common areas are task verification automation (28%), educational content creation (25%), and adaptive learning systems (25%). Less attention is paid to educational data analytics (22%).

Fig. 6 (bar chart) shows a comparison of the effectiveness of traditional teaching and learning with the use of AI technologies according to three key criteria: success rate, student engagement,

and preparation time. As can be seen from the chart, the use of AI helps to improve academic results by an average of 18% and reduces the time for preparing educational materials by almost a third.

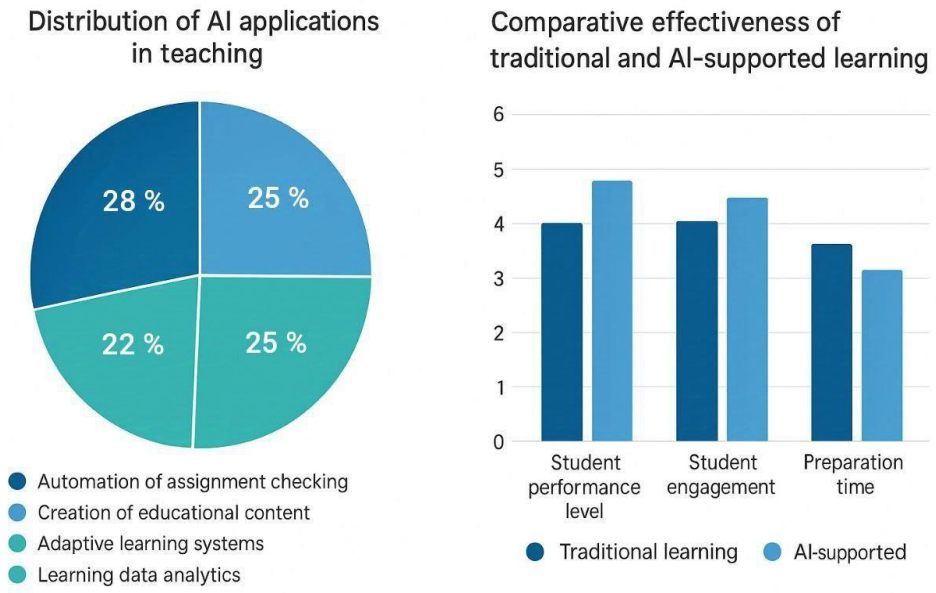


Fig. 6. Distribution of AI application areas in teaching (pie chart).
Comparative effectiveness of traditional and AI-supported learning (bar chart)

Future prospects for using artificial intelligence in teaching graphic disciplines are:

- creation of intelligent educational systems, where AI will coordinate the educational process – from course planning to analysis of results and correction of the educational strategy,
- emergence of adaptive learning environments, in which AI will adjust tasks in real time to the individual thinking style, pace of work and artistic approach of the student;
- emergence of virtual mentors who will be able to analyze aesthetic and compositional solutions, offer constructive advice on improvement, and teach students to critically evaluate their own work [15-17].

Conclusions. Thus, AI becomes a powerful tool for rapid prototyping and experimentation, freeing up student time for critical thinking and creative reflection instead of routine drawing. But students must learn to use it critically and ethically to prevent a decrease in the quality of their learning and the development of negative skills.

Analysis of the results confirms that the introduction of artificial intelligence into the educational process not only improves the quality of education, but also optimizes the activities of the teacher, allowing more time to be devoted to the creative and communicative aspects of learning.

References

[1] Bearman M., Ryan J., Ajjawi R. Discourses of Artificial Intelligence in higher education: A critical literature review // Higher Education. 2022. DOI: 10.1007/s10734-022-00937-2. [in English].

[2] Crompton H., Burke D. Artificial Intelligence in higher education: The state of the field // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2023. Vol. 20, no. 1. DOI: 10.1186/s41239-023-00392-8. [in English].

[3] Dembitska S., Kuzmenko O., Savchenko I., Demianenko V., Hanna S. Digitization of the Educational and Scientific Space Based on STEAM Education // Towards a Hybrid, Flexible and

Socially Engaged Higher Education. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 901. Cham : Springer, 2024. DOI: 10.1007/978-3-031-53022-7_34. [in English].

[4] Drach, I., Petroie, O., Borodiienko, O., Reheilo, 1., Bazeliuk, O., Bazeliuk, N., & Slobodianiuk, O. Vykorystannia shtuchnoho intelektu u vyshchii osviti//. Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal Universytety i liderstvo». 2023. №15, 66-82. https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82. [in Ukrainian].

[5] Katkova, T. H. Shtuchnyi intelekt v Ukraini: pravovi aspekty // Pravo i suspilstvo,2020. № 6, 46-55.

[6] obylianskyi O., Stavnicha N., Dembitska S., Kobylianska I., Miastkovska M. Innovative Learning Technologies in the Process of Training Specialists of Engineering Specialties in the Conditions of Digitalization of Higher Education // Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 911. Cham : Springer, 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-53382-2_1.. [in English]

[7] Kuzmenko, O., Rostoka, M., Dembitska, S., Topolnik, Y., & Miastkovska, M. (2022) Innovative and Scientific ECO Environment: Integration of Teaching Information and Communication Technologies and Physics Lecture Notes in Networks and Systems, 390 LNNS, pp. 29-36. DOI: 10.1007/978-3-030-93907-6_4. [in English].

[8] Kuzmenko O., Rostoka M., Dembitska S., Topolnik Y., Miastkovska M. Innovative and Scientific ECO Environment: Integration of Teaching Information and Communication Technologies and Physics // Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Vol. 390. P. 29–36. DOI: 10.1007/978-3-030-93907-6_4. [in Ukrainian].

[9] Miastkovska M., Dembitska S., Puhach V., Kobylianska I., Kobylianskyi O. Improving the Efficiency of Students' Independent Work During Blended Learning in Technical Universities // Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education. Lecture Notes in Networks and Systems. Vol. 899. Cham : Springer, 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-51979-6_21. [in English].

[10] Ouyang F., Zheng L., Jiao P. Artificial Intelligence in Online Higher Education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020 // Education and Information Technologies. 2022. Vol. 27, no. 6. P. 7893–7925. DOI: 10.1007/s10639-022-10925-9. [in English].

[11] Sharov, S. V.. Suchasnyi stan rozvytku shtuchnoho intelektu ta napriamky yoho vykorystannia //Ukrainski studii v yevropeiskomu konteksti, 2023. № 6, 136-144. [in Ukrainian].

[12] Marushchak, O.M. Poniattia kompetentnosti u pedahohichnii diialnosti.// Kreatyvna pedahohika. 2016. №11, 97-108. [in Ukrainian]

[13] Metz C. The Godfather of A.I. Leaves Google and Warns of Danger Ahead // The New York Times. 2023. URL: https://www.nytimes.com/2023/05/01/technology/ai-google-chatbot-engineer-quits-hinton.html [in English].

[14] Peven, K., Khmil. N., Makohonchuk, N. Vplyv shtuchnoho intelektu na zminu tradytsiinykh modelei navchannia ta vykladannia: analiz tekhnolohii dlia zabezpechennia efektyvnosti indyvidualnoi osvity Perspektyvy ta innovatsii nauky, 2023. 11(29), 306-316. [in Ukrainian].

[15] Shyshkina, M., Nosenko, Yu. Perspektyvni tekhnolohii z elementamy shtuchnoho intelektu dlia profesiinoho rozvytku pedahohichnykh kadriv//Fizyko-matematychna osvita, 2023. 38(1), 66-71. https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-010. [in Ukrainian].

[16] Ungerer, L., & Slade, S. (2022). Ethical Considerations of Artificial Intelligence in Learning Analytics in Distance Education Contexts// Learning Analytics in Open and Distributed Learning: Potential and Challenges. Singapore: Springer. 2022. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0786-98. [in English].

[17] Yatsenko, O. I. (2023). Tekhnolohii shtuchnoho intelektu: osnovni napriamky vprovadzhennia v osvitnii protses zakladu vyshchoi osvity: Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference, m. Toronto (24-26 serp. 2023 r.), 252-257. [in Ukrainian].

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИКЛАДАННІ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Сидорова Н.В.,
к.т.н., доцент,
sidorovanataliya@ukr.net, ORCID: 0000-0003-2772-5653

Доценко Ю.В.,
к.т.н., доцент,
Julija0606@ukr.net, ORCID: 0000-0003-0382-9853

Перпері А.О.,
к.т.н., доцент,
a_perperi@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7112-6864

[1]*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

Анотація. Статтю присвячено можливостям використання технологій штучного інтелекту (ШІ) у викладанні графічних дисциплін. Сучасна освіта переживає революційні зміни, спричинені інтеграцією штучного інтелекту, що відкриває нові горизонти для викладання. Дослідження показують, що групи студентів, які використовували ШІ-системи, демонструють значніше підвищення дизайнерських навичок. Це пояснюється можливістю індивідуально спроєктованих пропозицій та зворотного зв'язку в реальному часі, що прискорює навчальний процес.

У статті проаналізовано нові можливості освітньої нейромережі для творчості, аналізу та навчання. Визначено переваги, ризики та перспективи впровадження технологій ШІ в освітній процес, а також окреслено необхідність формування цифрової компетентності у викладачів і студентів. Особливу увагу приділено проблемі збереження балансу між технологічним і творчим складниками підготовки фахівців у галузі графічного дизайну. При наявності достатньої кількості переваг, які штучний інтелект пропонує у навчальному процесі, його неконтрольоване або неправильне використання може мати значні негативні наслідки для студентів. ШІ стає потужним інструментом для швидкого моделювання та експериментування, звільняючи час студента для критичного мислення та творчого осмислення замість рутинного малювання.

У статті подано рекомендації для викладачів щодо ефективного та етичного використання технологій ШІ в освітньому процесі. Викладач повинен розглядати ШІ не як заміну, а як інструмент для автоматизації багатьох процесів, прискорення генерації ідей та підвищення продуктивності. Проведено аналіз поточного стану застосування ШІ, розподілу основних напрямів його використання у навчальному середовищі, а також порівняно ефективність традиційних і ШІ-підтримуваних методик викладання.

Розглянуто перспективи подальшого розвитку штучного інтелекту в освіті та його потенціал у трансформації графічної підготовки.

Ключові слова: штучний інтелект, графічні дисципліни, комп’ютерна графіка, генеративні технології, освіта, цифровізація навчання.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025

This work © 2025 by Sydorova N., Dotsenko Yu., Perperi A. is licensed under CC BY 4.0

УДК 72.011 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-282-289

СИНТЕЗ ГРАФІЧНИХ ТЕХНІК В МИСТЕЦТВІ ЯК ОСНОВА ТА ПРИНЦИП СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

Валюк Ю.П.,
доцент,
yurii.sm.od@gmail.com, 0000-0002-4849-3639

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті розглядається роль традиційних і сучасних графічних технік у формуванні художнього мислення та професійних компетенцій майбутніх фахівців мистецької галузі. Підкреслено, що творчі ідеї авангардизму, супрематизму й конструктивізму продовжують впливати на сучасні пошуки новітніх стильових рішень, стаючи основою для переосмислення художніх традицій. Зазначено, що графіка й графічні техніки залишаються фундаментом образотворчої діяльності, а їхній синтез — важливим чинником розвитку інноваційних підходів у мистецькій освіті.
Метою дослідження є окреслення принципів графіки, аналіз особливостей графічних технік і визначення змісту поняття синтезу графічних технік в історії мистецтва. Обґрунтовується необхідність інтеграції таких підходів у навчальний процес як методики формування асоціативно-образного мислення студентів та засад художньо-пізнавальної діяльності. У Висновках зазначається, що пріоритетну роль у формуванні професійних компетенцій студентів відіграє саме синтез теоретичних основ графіки як візуального засобу інформації і багатофункціональність практики графічних зображень в художньо-педагогічній діяльності.

Ключові слова: графіка, графічні техніки, сучасна освіта, сучасна методика, синтез в мистецтві, синтез графічних технік, графічна підготовка.

Вступ. Сучасний мистецький простір вирізняється активним пошуком нових форм і методів художнього вираження, що зумовлює посилене звернення до спадщини класичного авангарду, супрематизму та конструктивізму. Креативні ідеї цих напрямів не лише зберігають актуальність, а й відкривають можливості для оновленого осмислення традицій у контексті сучасної художньої практики. Особливе місце в цих процесах посідає графіка, оскільки саме вона забезпечує базовий інструментарій формування образно-конструктивного мислення та є основою багатьох мистецьких технологій.

Актуальність дослідження зумовлена потребою переорієнтації художньої освіти на принципи міжтехнічної інтеграції, де синтез графічних технік розглядається як ключовий метод формування професійної майстерності. Комплексне поєднання різних графічних засобів сприяє розвитку творчих компетентностей, необхідних для адекватного сприйняття, аналізу та інтерпретації художніх явищ у сучасному інформаційному середовищі. У зв’язку з цим особливої ваги набуває вивчення закономірностей взаємодії традиційних і новітніх графічних технік, а також їхнього впливу на еволюцію художніх методів.

Подальший розвиток мистецької освіти потребує чіткого визначення теоретичних засад графіки як візуальної системи та структурування навчальних підходів, здатних забезпечити формування асоціативно-образного мислення студентів. Синтез технік як дидактичний принцип дозволяє оптимізувати процес художньо-пізнавальної діяльності, розкрити потенціал індивідуальної творчості та актуалізувати взаємозв’язок художніх традицій із сучасними новаціями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У класичних та простору традиційних дослідженнях, особлива увага до графіки в контексті виявлення та обґрунтування принципів

візуального сприйняття та відображення: про закони «простоти», де будь-яка візуальна модель прагне до спрощення, так як кожне «художнє зображення - це не механічна «копія» об'єкта сприйняття; це відтворення за допомогою конкретних засобів його структурних характеристик» [1]; для передумов формування образного мислення характерна «специфічна структурна проекція» — графічна конструкція [2]. В сучасних дослідженнях проявляється увага до синтезу мистецтв у наступному: про концептуальні засади та моделі існування художнього синтезу в дискурсі міжвидової мистецької практики [3]; про синтез мистецтв як органічну складову і потужний імпульс активізації естетичних якостей та як продуктивно-творчу взаємодію мистецтв [4]. Стосовно графіки та графічних технік в контексті сучасної освіти: одним із актуальних завдань графічної підготовки є у тому, що сучасний фахівець повинен вміти грамотно зафіксувати свою думку у вигляді ескізу [5]. В цілому, на думку дослідників, проблематика основ та принципів сучасної освіти повинна об’єднувати усі графічні творчо-художні завдання на основі уявлення про синтез графічних технік у різних видах мистецтва, а саму графічну підготовку визначають як перший ступінь до створення творів мистецтва.

Постановка завдання. В просторі сучасного мистецтва креативні знахідки класичного Авангардизму, супрематизму і конструктивізму надають ідеї в пошуках все «новітніх» стилів та напрямів, стають засадами переосмислення традиції для художньо-творчих завдань сьогодення, але, при цьому, графіка та графічні техніки залишаються основами для всієї творчості. Одним із важливих аспектів сучасної освіти є звернення уваги на концептуальні принципи навчання, виходячи із уявлення про проблемність графічної підготовки. Основними завданнями ж є розбудова та впровадження методики графічної підготовки на основі розуміння того, що Синтез в мистецтві демонструє новий аспект навчання, у просторі якого проявляється і необхідність виявлення умов поєднання традиції та новації.

В цілому, синтез графічних технік в мистецтві є і залишається основним та важливим кроком та творчим прийомом, а дана - традиційного рівня проблематика виявляє і характер вектору сучасної мистецької освіти, а особливо у просторі графічної підготовки студентів, а пому Синтез графічних технік має стати пріоритетним напрямом у художній освіті.

Метою даної статті є розкриття традиційно-класичних та сучасних основних принципів графіки та особливостей графічних технік та виокремлення змісту уявлень про синтез графічних технік в історії мистецтва. Обґрунтувати положення, що сучасні принципи навчання потребують уваги до синтезу графічних технік в мистецтві як особливої методики графічної підготовки студентів.

Основний матеріал і результати. Соціокультурні запити не змінилися до професійної культури мистецтва та творів класичного та сучасного мистецтва і завжди поєднувалися із концептуальною сутністю графіки, що є першоосновою створення начерків, ескізів, рисунків та малюнків для композицій кожної роботи. Особлива увага привертається до ідей поєднання графічних технік в єдине ціле на засадах уявлення про «Синтез в мистецтві», що, в свою чергу, є пріоритетним напрямом композиційно-творчих пошуків у процесі навчання образно-графічному мисленню. «В сучасній освіті, на думку Ф. Альтбаха, необхідно застосовувати образно-інформаційні методи навчання як методики традиційного рівня підготовки - на основі синтезу в мистецтві, та і з включенням технологій комп’ютерної графіки, а наведений приклад практичного заняття є в певній мірі методом Арт-технологій»[5, с.45]. В цілому, можливо виокремити основні принципи сучасної освіти: синтез мистецтв: освіта повинна інтегрувати різні види мистецтва, а синтез графічних технік є яскравим прикладом такої інтеграції, коли поєднуються різні методи та засоби створення візуального образу; міждисциплінарність: застосування графічних технік виходить за межі традиційного мистецтва і охоплює такі сфери, як комп'ютерна графіка, промисловий та архітектурний дизайн, що свідчить про міждисциплінарний характер цієї галузі; сучасні освітні програми: сучасні освітні програми повинні враховувати синтез графічних технік, адже він є необхідним для підготовки фахівців у таких галузях, як дизайн, медіа та цифрові технології.

На наш погляд, метасистема для системи культури європейського типу може розглядатися як досвід культур, які мають умовну назву традиційні. В межах традиційних культур відбувалось і відбувається формування і становлення нових якостей людини як творця і носія культури. Традиційна ж культура створює умови і зацікавленість з метою формування нескінченного різноманітного духовного світу не нижче за визначений, історично доцільний рівень якостей людей, рівня, що створює можливість практично вільної реалізації людини і її духу в єдності з обмеженнями і заборонами, що стосуються певних деструктивних аспектів реалізації можливостей культури. Із уваги до Синтезу мистецтв можливо звернення до поглядів А. Чібалашвілі, що «синтез мистецтв існував давно, а взаємодія мистецтв, зумовлена тенденцією до зближення мистецтв, отримала широкий розвиток лише в минулому сторіччі», але, при цьому, на його погляд, «необхідно розділяти синтез мистецтв та взаємодію мистецтв, адже синтез обмежується поєднанням різних видів мистецтва в рамках одного»[3, с. 43], і, при цьому, «синтез мистецтв» має два значення: перше має на увазі самий факт спільної участі різних мистецтв в створенні тої чи іншої композиції, друге – успішний в художньому відношенні результат такого об'єднання [3, с. 44]. Виокремлюється із досліджень, що поняття «синтез» передбачає момент поєднання одних елементів із іншими, причому ці елементи мають бути різними, адже акт синтезування потрібен саме через цю їхню якість,а коли елементи синтезовано, з'являється єдність, що і перетворюється на систему, стає системою, а будь-яка система повинна мати структуру. Характерно, що із дослідженням цієї структури працює той, хто намагається застосувати до неї поняття «синтез»: по-перше, «синтез» це не перспективне поняття, а ретроспективне; воно не про поточний стан справи (поточний її стан це наявна структура), а про те, з яких елементів цю справу колись було сформовано.

На концептуальних засадах розгляду синтезу в мистецтві як взаємозв'язку образно-конструктивних особливостей різних видів мистецтв, можливо звернути увагу та виявити взаємозв'язок та вплив конструктивних особливостей графіки на мистецтво, та заключити, що організуюча роль в синтезі мистецтв, як правило, належить графіці та графічним технікам. В контексті розгляду концептуальних принципів та засобів графіки та графічних технік у просторі синтезу мистецтв, можливо виокремити креативність у даних напрямах, виходячи із наступного: Авангард: експериментальність: авангардисти відмовилися від реалістичного зображення світу, прагнули до нових форм і технік; суб'єктивізм: мистецтво стало вираженням внутрішнього бачення митця, а не відображенням зовнішньої реальності; маніфести та групи: створювалися об'єднання митців, які проголошували нові принципи мистецтва (наприклад, українська група «Авангард»); синтез мистецтв: поєднання живопису, літератури, театру, кіно, фотографії та архітектури в єдиному експериментальному полі; Супрематизм: безпредметність: К. Малевич - про «нульову точку мистецтва» — відмову від зображення предметного світу; геометрична абстракція: квадрати, кола, хрести, лінії стали основними елементами художньої мови; мінімалізм палітри: використання обмеженої кількості кольорів, що підкреслювало чистоту форми; верховенство відчуття над образом: головним стало емоційне й духовне переживання, а не сюжет чи предметність; вплив на дизайн і архітектуру: супрематизм надихнув Баугауз, де стиль і сучасний мінімалізм; Конструктивізм: раціональність і функціональність: мистецтво мало служити практичним цілям, поєднувати творчість із виробництвом; архітектурні новації: суворість, геометризм, монолітність форм; відмова від декоративності: конструктивісти прагнули до чистоти й економності виражальних засобів; техніцизм: використання індустріальних матеріалів, штучних форм, абстракцій; вплив на Баухаус: конструктивізм став основою для розвитку сучасного дизайну та промислової естетики. В цілому, Авангард — це бунт і експеримент, пошук нової мови мистецтва; Супрематизм — радикальна абстракція, де форма і колір стають самодостатніми; Конструктивізм — прагматичне мистецтво, що поєднує естетику й утилітарність, а саме ідеї поєднання графіки та графічних технік - в єдине ціле, на засадах уявлення про «Синтез в мистецтві», є пріоритетом композиційно-творчих пошуків і для сучасних форм навчання образно-графічному уявленню, мисленню та творення студентів.

На наш погляд, суттєво підкреслити: Графіка є першоосновою мистецтва в цілому, а Графічні техніки є основою кожного виду мистецтва: мова графіки: графіка використовує основні елементи – лінію, крапку, штрих і пляму – для побудови художнього образу, що робить її фундаментальним елементом образотворчого мистецтва; просторове мислення: графіка надає вміння передавати об'єм, простір та форму зображення, що є важливою навичкою для будь-якого митця; історична основа: рисунок, як найдавніший вид графіки, є вихідною точкою для розвитку багатьох інших образотворчих технік; Синтез графічних технік в мистецтві поєднується із принципами сприйняття та відображення як взаємозв'язок образно-конструктивних особливостей різних видів мистецтв на єдиній основі — в першу чергу, створюваній на «графічній мові візуалізації» думки на засадах загальних законів та принципів художнього сприйняття, таких як цілісність, контраст фігури и тла, співвідношення частини до цілого, вертикалі та горизонталі, константність форми (збереження сталості).

Виходячи із нашого концептуального погляду на графіку та графічні техніки, звертаємося вже до класичних поглядів та положень Р. Арнхейма, основна ідея яких полягає в тому, що візуальне сприйняття — це активний, інтелектуальний процес, а не пасивне відображення реальності, а «мистецтво — це форма мислення, а не просто емоційне вираження». На основі положень його теорії, що: бачити — означає мислити. Візуальне сприйняття не є механічним процесом, а включає інтелектуальну діяльність; заперечення поділу між логічним мисленням і чуттєвим сприйняттям, доводячи, що образне мислення є не менш раціональним, ніж вербальне; підхід базується на гештальт-психології, яка вивчає цілісне сприйняття. Людина сприймає не окремі елементи, а структури, форми, конфігурації; в мистецтві важливу роль відіграють такі принципи, як симетрія, рівновага, контраст, домінанта — вони формують візуальну організацію твору; мистецтво — це не просто естетичне задоволення, а засіб пізнання світу. Художник через образи досліджує структуру реальності; візуальні форми мають здатність передавати складні ідеї, емоції та концепції без слів; глядач не просто сприймає твір, а взаємодіє з ним, реконструює сенс, інтерпретує структуру; сприйняття залежить від попереднього досвіду, знань, культурного контексту, але також має універсальні закономірності, пов'язані з візуальною організацією, особливу увагу в контексті мети дослідження звертаємо на наступне із Р. Арнхейма: «художнє зображення - це не механічна «копія» об'єкта сприйняття; це відтворення за допомогою конкретних засобів його структурних характеристик» [1, с. 161]; твори образотворчого мистецтва, крім загальних законів сприйняття, мають закони «простоти», так як будь-яка візуальна модель прагне до спрощення [1, с. 203]. Звертаємося до сучасного трактування графіки та графічних технік, де, зокрема, у А. А. Поліщук, на основі визначення, що «графічні засоби зображення, різноманітні традиційні техніки та різновиди графіки з використанням інформаційних комунікаційних технологій розширюють спектр використання сучасної мови графіки», виокремлюється: «існує багато наукових напрямків, які, використовуючи різні експериментальні методики, намагаються зрозуміти, яким чином ми сприймаємо навколишній світ, а, головне-відображаємо», так як «зорове сприйняття як чуттєвий досвід - це не фотознімок. Відмінність зорового бачення від фотографування ґрунтується на структурності і цілісності «бачення» та неділимості візуального сприйняття і візуального знання. Тому що суттєва частина того, що ми сприймаємо, вже є у нашому мозку у вигляді інформації, отриманої раніше» [6, с. 732-733]. На думку А. А. Поліщук, саме «теорія і практика графіки як навчальний курс для магістрів напряму підготовки "Педагогіка та методика середньої освіти" охоплює знання з образотворчого мистецтва і графічного дизайну та інтеграції інформаційних комунікаційних технологій в педагогічній освіті. Базові знання з графіки в навчальному курсі розглядаються як основа образотворчості та графічної інформаційної культури, що має ключове значення в сучасному інформаційному просторі в усіх сферах людської професійної діяльності. Основним завданням такого навчання є розвиток у студентів цілісного уявлення про синтез інформаційних технологій із загально-культурними процесами в освіті, розуміння ролі комп'ютерних технологій у педагогічній

діяльності, формування інформаційно-графічної культури рівнобіжно з творчими і дослідницькими якостями особистості та вміння професійно застосовувати інноваційні технології у навчально-виховному процесі» [6, с 732-733]. В цілому, він робить висновок, що «пріорітетну роль у формуванні фахових компетенцій студентської молоді відіграє синтез теоретичних основ графіки як візуального засобу інформації і багатофункціональність практики графічних зображень в художньо-педагогічній діяльності. Вони важливі для становлення творчої особистості, навчання засобами формування асоціативно-образного мислення як головного методу художньо-пізнавальної діяльності, здатного забезпечити сприйняття та вивчення художніх явищ, зрозуміти та оцінити виразні можливості графічного мистецтва» [6, с. 732-733].

В цілому, в теоретико-методичних положеннях навчання - в основі концептуального впровадження концепції навчання, із задіянням положення про синтез в мистецтві (результатів практичного сходження) створюється взаємозв’язок образно-конструктивних особливостей різних видів мистецтв на засадах уявлення про поєднання методики традиційної мистецької освіти і дизайн-комп’ютерних технологій — особливий віртуальний простір, що виявляє вплив конструктивних особливостей графіки на графічних технік на мистецтво. До конструктивних особливостей графічної підготовки в освіті, можливо віднести наступні положення: синтез графічних технік в мистецтві - це взаємозв’язок образно-конструктивних особливостей різних видів мистецтв на єдиній основі; синтез графічних технік в мистецтві є основою сучасної освіти, оскільки він поєднує різноманітні художні засоби (лінії, штрихи, плями) для створення цілісних образів, що сприяє розвитку креативності та інтеграції знань. Такий підхід дозволяє застосовувати графічні техніки у різних сферах, від образотворчого мистецтва до комп'ютерної графіки та дизайну, що робить його ключовим принципом підготовки фахівців у сучасному світі; графічні засоби зображення, різноманітні традиційні техніки та різновиди графіки з використанням інформаційних комунікаційних технологій розширюють спектр використання сучасної мови графіки; даний мультидисциплінарний підхід є сучасним загальнонауковим методологічним підходом; теорія і практика графіки як навчальний курс охоплює знання з образотворчого мистецтва і графічного дизайну та інтеграції інформаційних комунікаційних технологій в педагогічній освіті. В цілому слідує, що креативні методології навчання - як Арт-технології, передбачають набуття художньо-творчої компетентності, у якій ключовими є положення, що саме від рівня художнього сприйняття, новизни й оригінальності художньо-творчого задуму та технічної досконалості виконання в матеріалі твору залежить якість та об’єктивна естетична цінність створеного продукту. В основі концептуального сходження - поєднання теорії та методики мистецької освіти і дизайну-комп’ютерної графіки як синтезу наступні уявлення: Арт-технології є новим перспективним напрямком, а застосування арт-технологій дозволяє розкрити творчі здібності та особистісний потенціал; розвинути рефлексивні здібності студентів; сформувати художньо-творчі компетенції, необхідні для подальшої професійної діяльності); створюється синергетичний ефект як процесу творчості, так і в досягненні елементів новизни та практичного значення отриманих результатів.

На засадах вищеозначеного, основними концептуальними умовами до виконання графічної роботи, на наш погляд, є наступні: увага до того, що композиційні ознаки можуть бути достатньо різноманітні, і часом мати навіть фантастичні приклади об’ємно-просторової композиційної організації. Висновки на основі проведеного практичного заняття: на засадах синтезу в мистецтві як введення особливої методики графічної підготовки, проходить процес оволодіння методом образного творчого підходу, що сприяє становленню та формуванню креативного підходу у процесі винайдення конструктивних, композиційних, образних рішень при пошуку композиції та образів. Таким чином, в сучасній освіті можливо застосовувати сучасні образно-інформаційні методи навчання як методики традиційного рівня графічної підготовки - на основі синтезу в мистецтві, та і з включенням технологій комп’ютерної графіки, а наведений приклад практичного заняття є в певній мірі методом

арт-технологій, яким і підтверджується практична ефективність застосування даної методики до графічної підготовки фахівців.

Висновки. В сучасній освіті передбачають створення та впровадження умов для набуття художньо-творчої компетентності нового рівня, а процес графічної підготовки ґрунтується на положеннях, що синтез графічних технік в мистецтві є взаємозв'язком образно-конструктивних особливостей різних видів мистецтв на єдиній основі, де синтез графічних технік в мистецтві поєднує різноманітні художні засоби (лінії, штрихи, плями) для створення цілісних образів, що сприяє розвитку креативності та інтеграції знань. Пріоритетну роль у формуванні професійних компетенцій студентів відіграє саме синтез теоретичних основ графіки як візуального засобу інформації і багатофункціональність практики графічних зображень в художньо-педагогічній діяльності, які важливі для навчання засобами формування асоціативно-образного мислення як головного методу художньо-пізнавальної діяльності, здатного забезпечити сприйняття та вивчення художніх явищ, зрозуміти та оцінити виразні можливості графічного мистецтва та сформувати цілісне уявлення про художню культуру в сучасному інформаційному просторі.

В майбутньому вважаємо необхідним пошук та розробку моделі Синтетично-комплексної концепції навчання, що поєднує різні новітні мистецькі ідеї та технології, пошук творчих ідей концептуального образного та символічного проектування, зокрема концептуалізму та супрематизму, які дають непередбачені в минулому результати в архітектурно-художньому та функціональному контексті, являються основою для продовження творчих експериментів.

Література

[1] Arnheim Rudolf. Art and Visual Perception: The Psychology of the Creative Eye. University of California Press, Berkeley/Los Angeles, 1954.

[2] Формування образного мислення [Науково-методичне видання] / За ред. Л. Масол, В. Рагозіної, М. Скирди. Нью-Йорк, К., 2001. 78 с.

[3] Чібалашвілі А. Моделі існування художнього синтезу в дискурсі міжвидової мистецької практики XX століття. Культурологічна думка. 2012. № 5. С. 42-48. Режим доступу:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Kultdum_2012_5_7

[4] Полубок А. П. Синтез мистецтв як процес взаємодії архітектури і пластичних мистецтв. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2017. Випуск 49. С. 189-194.

[5] Альтбах Ф. Глобальні перспективи вищої освіти [пер. з англ. Ю. Каптуревського; під нав. ред. А. Рябова; передисл. М. Юдкевич; Нац. дослідні. ун-т "Вища школа економіки". М: Вид. будинок Вищої школи економіки, 2018. 548 с.

[6] Поліщук А. А. Графіка як основа візуальної грамотності та розвитку творчості студентів образотворчих спеціальностей. Сучасні стратегії університетської освіти: якісний вимір: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (28—29 березня). 2012 рр. С. 730-735.

[7] Дорошенко Н. І. Оновлення методики графічної підготовки фахівців будівельного профілю у коледжі // Матеріали XI Всеукраїнської наукової конференції 21 листопада 2019 р.: Сучасна архітектурна освіта. Синтез мистецтв і гармонізація архітектурного простору. К.: КНУБА, 2020. 231 с. С. 47-50.

[8] Козловська І. М. Графічні техніки як засіб формування професійних компетентностей майбутніх дизайнерів. Вісник Львівської національної академії мистецтв. 2018. Віп. 36. С. 85-92.

[9] Михайлов С. В. Тенденції розвитку сучасного художнього освіти: інтегративний підхід та технології. Педагогічний дискурс. 2019. № 26. С. 54-60.

[10] Сидоренко О. П. Образне мислення у структуруванні творчого процесу художника-графіка: історичні та методологічні аспекти. Культура та мистецтво. 2017. № 2. С. 33-41.

[11] Mitchell W. J. T. What Do Pictures Want? The Lives and Loves of Images. Chicago: University of Chicago Press, 2005. 380 p.

References

[1] Arnheim, Rudolf. Art and Visual Perception: The Psychology of the Creative Eye. University of California Press, Berkeley/Los Angeles, 1954.

[2] Formation of Imaginative Thinking [Scientific and Methodological Publication] / Edited by L. Masol, V. Ragozina, M. Skirda. New York, Kyiv, 2001. 78 p.

[3] Chibalashvili, A. Models of artistic synthesis in the discourse of inter-species artistic practice of the 20th century. Cultural Studies. 2012. No. 5. P. 42-48. Available at:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Kultdum_2012_5_7

[4] Polubok A. P. The synthesis of the arts as a process of interaction between architecture and the plastic arts. Contemporary Problems of Architecture and Urban Planning. 2017. Issue 49. pp. 189-194.

[5] Altbach F. Global perspectives on higher education [translated from English by Yu. Kapturevsky; edited by A. Ryabov; foreword by M. Yudkevich; National Research University Higher School of Economics: Higher School of Economics Publishing House, 2018. 548 p.

[6] Polishchuk A. A. Graphics as the basis for visual literacy and the development of creativity in students of fine arts. Modern strategies for university education: qualitative measurement: materials from the International Scientific and Practical Conference (28-29 March). 2012. pp. 730-735.

[7] Doroshenko N. I. Updating the methodology of graphic training for construction specialists in college // Materials of the XI All-Ukrainian Scientific Conference, 21 November 2019: Modern architectural education. Synthesis of arts and harmonisation of architectural space. Kyiv: KNUBA, 2020. 231 p. P. 47-50.

[8] Kozlovska I. M. Graphic techniques as a means of forming the professional competencies of future designers. Bulletin of the Lviv National Academy of Arts. 2018. Issue 36. P. 85-92.

[9] Mikhailov S. V. Trends in the development of contemporary art education: an integrative approach and technologies. Pedagogical Discourse. 2019. No. 26. P. 54-60.

[10] Sydorenko O. P. Imaginative thinking in structuring the creative process of a graphic artist: historical and methodological aspects. Culture and Art. 2017. No. 2. Pp. 33-41.

[11] Mitchell W. J. T. What Do Pictures Want? The Lives and Loves of Images. Chicago: University of Chicago Press, 2005. 380 p.

THE SYNTHESIS OF GRAPHIC TECHNIQUES IN ART AS A BASIS AND PRINCIPLE OF MODERN EDUCATION

Valyuk Y.P.,
Associate Professor,
yurii.sm.od@gmail.com, 0000-0002-4849-3639

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article draws attention to the fact that in the space of modern art, creative findings of classical Avant-garde, Suprematism and Constructivism provide ideas in the search for increasingly "new" styles and trends, become the basis for rethinking tradition for artistic and creative tasks of the present, but, at the same time, graphics and graphic techniques remain the basis for all creativity. It is emphasized that the synthesis of graphic techniques should become a priority direction in art education. The purpose of the article is to reveal the traditional-classical and modern basic principles of graphics and the features of graphic techniques and to highlight the content of ideas about the synthesis of graphic techniques in the history of art. To substantiate the position that modern principles of learning require attention to the synthesis of graphic techniques in art as a special method of graphic training of students. The study draws special attention to the ideas of combining graphic techniques into a single whole on the basis of the concept of "Synthesis in Art", which, in turn, is a priority direction of compositional and creative searches in the process of teaching figurative and graphic thinking. Based on the conceptual view of graphics and graphic techniques, it is substantiated that in the theoretical and methodological provisions of teaching - the basis of the conceptual implementation of the concept of teaching the constructive features of graphic training in education, the following provisions may be included: the synthesis of graphic techniques in art is the relationship of the figurative and constructive features of different types of art on a single basis; the synthesis of graphic techniques in art is the basis of modern education. The Conclusions indicate that the priority role in the formation of students' professional competencies is played by the synthesis of the theoretical foundations of graphics as a visual means of information and the multifunctionality of the practice of graphic images in artistic and pedagogical activity, which are important for teaching by means of forming associative-figurative thinking as the main method of artistic and cognitive activity, capable of ensuring the perception and study of artistic phenomena, understanding and evaluating the expressive possibilities of graphic art and forming a holistic idea of artistic culture in the modern information space. Prospects for further research. In the future, it is considered necessary to search and develop a model of the Synthetic-complex concept of learning, which combines various new artistic ideas and technologies, the search for creative ideas of conceptual figurative and symbolic design, in particular conceptualism and suprematism, which give previously unforeseen results in the architectural-artistic and functional context, are the basis for continuing creative experiments.

Keywords: graphics, graphic techniques, modern education, modern methodology, synthesis in art, synthesis of graphic techniques, graphic training.

Стаття надійшла до редакції 13.11.2025
This work © 2025 by Valyuk Y.P. is licensed under CC BY 4.0

УДК 72.02:721.004.8.004.9 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-290-301

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АРХІТЕКТУРІ

Вергунова Н. С.,
к. мист., доцент,
natalia.vergunova@kname.edu.ua, ORCID: 0000-0002-8470-7956

[1] *Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова*

Анотація. У статті розглянуто сучасні підходи до використання штучного інтелекту й імерсивного дизайну у формуванні архітектурних просторів. Цей процес зумовлений повсюдною цифровізацією, що пришвидшує трансформації в архітектурі та міському дизайні. На основі структурованого огляду сучасних досліджень і практичних прикладів Європи, США та Азії виокремлено й охарактеризовано ряд взаємодоповнювальних підходів, окреслено етичні та регуляторні вимоги до даних, прозорості й людського нагляду, що визначають подальший розвиток професії. Отримані результати надають комплексного бачення актуальних підходів і слугують підґрунтям для перегляду алгоритмів архітектурного проєктування та розроблення методичних засад оцінювання ефективності застосування штучного інтелекту та імерсивних технологій.

Ключові слова: штучний інтелект, імерсивний дизайн, віртуальна реальність, доповнена реальність, архітектурне проєктування, генеративний дизайн, CAD/BIM.

Вступ. Останніми роками зазначено стрімке зростання інтеграції штучного інтелекту (Artificial intelligence, AI) та імерсивних технологій, зокрема віртуальної реальності (Virtual reality, VR) і доповненої реальності (Augmented reality, AR) у процеси архітектурного та урбаністичного проєктування. ШІ, як обчислювальні системи, що виконують завдання, які традиційно вимагали людських когнітивних функцій, все більше проникає у робочі процеси архітектурної діяльності: від генеративних алгоритмів для концептуалізації на ранніх етапах до розвинених процедур аналітики експлуатаційних характеристик будівель і оптимізації [1]. Паралельно імерсивні технології проєктування вийшли на провідні позиції, пропонуючи нові можливості для візуалізації, безпосереднього переживання та колективного вдосконалення архітектурних просторів, істотно трансформуючи традиційні практики і педагогічні методики [2; 3].

Архітектурна спільнота дедалі більше визнає глибокий вплив і трансформаційний потенціал цих технологій, відзначаючи не лише їх здатність підвищувати ефективність і розширювати інноваційний простір проєктних пошуків, а й суттєві методологічні та етичні наслідки [4]. З методологічного погляду нещодавні дослідження підкреслюють нагальну потребу у структурованих рамках інтеграції, що узгоджують ШІ та імерсивні технології з усталеними архітектурними процесами і забезпечують, щоб технологічні спроможності підсилювали, а не замінювали людське ухвалення рішень. Наприклад, імерсивні середовища дають змогу всім учасникам процесу інтуїтивно «переживати» запропоновані простори у справжньому масштабі, що підвищує якість колективного ухвалення рішень і просторового розуміння порівняно з традиційними двовимірними репрезентаціями [5].

Разом із обнадійливими досягненнями ці технології принесли суттєві виклики. Питання прозорості, підзвітності, приватності даних і потенційних упереджень, закладених в алгоритмічно згенерованих проєктних рішеннях стали центральною темою обговорень серед теоретиків і практиків архітектури [6]. Ці етичні виміри є критичними, оскільки архітектурна практика не лише формує фізичні середовища, а й безпосередньо впливає на суспільні цінності, культурні ідентичності та умови сталого життя.

Попри значну кількість досліджень, що розкривають окреме застосування ШІ або імерсивних технологій, комплексний синтез, що цілісно висвітлює їх методологічну інтеграцію, етичні наслідки та глобальні практики впровадження, залишається обмеженим. Наявні академічні огляди здебільшого акцентують або на технологічних спроможностях або на поодиноких прикладах використання, не розкриваючи системно міждисциплінарні практики та рамки врядування, необхідні для етичних і сталих архітектурних результатів [7;].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження в розрізі зазначеної тематики демонструють інтенсивну розповсюдженість ШІ в архітектурному проєктуванні з виразним зсувом від ранніх еволюційних підходів до багатокритеріальної оптимізації, що ґрунтується на симуляціях продуктивності та машинному навчанні (Machine learning, ML) [1]. Дослідження з глибокого навчання (Deep learning, DL) підтверджують як аналітичний, так і синтетичний потенціал ШІ-алгоритмів, що свідчить про здатність систем виявляти стилістичні закономірності, релевантні історико-теоретичному дискурсу [9]. Інші дослідження фіксують, як імерсивні технології віртуальної та доповненої реальностей розширюють можливості інтуїтивного проєктування й навчання, охоплюючи 3D-скетчинг, прототипування, клієнтські презентації і віддалену співпрацю, хоча питання вартості, апаратної спроможності та інтеграції конвеєрів інформаційного моделювання будівель (Building information modeling, BIM) з VR залишаються суттєвими обмеженнями [2]. Окремий сегмент складають теоретичні праці, присвячені використанню новітніх інструментів в педагогічній діяльності. Так в освітній практиці поширюється зв'язка формування первинного об'ємно-просторового моделювання будівлі з визначенням габаритів, пропорцій, орієнтації та взаємодії об'ємів без опрацювання деталей у VR з подальшою деталізацією в системах автоматизованого проектування (Computer-Aided Design, CAD), що підсилює просторове розуміння, але потребує методик оцінювання отриманих результатів [2]. Деякі дослідження відмічають зближення ШІ та імерсивних технологій у концепції Парамерсивного дизайну (Paramersive design), що переводить віртуальну реальність з режиму перегляду до активного середовища для проєктування. Це може бути визначено як вектор подальшої інтеграції ШІ-інструметів та імерсивних методів у єдині процеси.

Постановка завдання. Мета дослідження полягає у виявленні сучасних підходів застосування штучного інтелекту та імерсивних технологій при формуванні архітектурного середовища. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

– проаналізувати наявні концепції та приклади практичного використання ШІ й імерсивного дизайну в архітектурній діяльності;

– на підставі сучасних досліджень виокремити та охарактеризувати підходи, що мають найбільший потенціал для подальшого розвитку професії архітектора.

Із огляду на специфіку наукової статті застосовано системно-міждисциплінарний підхід, що забезпечив розгляд використання штучного інтелекту та імерсивних технологій у формуванні архітектурного середовища в контексті актуальних науково-технічних, освітніх і професійних тенденцій. Як базові методологічні орієнтири для аналізу конкретних рішень використано методи функціонально-програмного аналізу для виявлення цілей, сценаріїв і ролі проєктанта; конструктивно-технологічного аналізу для розгляду інтеграції новітніх інструментів у середовища CAD та BIM; оцінювально-оптимізаційного аналізу для зіставлення багатокритеріальних показників; класифікаційно-типологічного підходу для групування ШІ підходів на генеративні, оціночні, оптимізаційні та гібридні; порівняльного аналізу для роботи з практичними прикладами Європи, США та Азії. Подібний методологічний конгломерат дозволив деталізовано розглянути складові цифрових процесів, їх функціональне призначення та технологічну реалізацію, а також окреслити етичні та нормативні межі відповідального впровадження.

Основний матеріал і результати. Сучасні дослідження показують, що ШІ застосовується на багатьох етапах архітектурної роботи, в першу чергу, в генеративному проєктуванні для створення форм або планувальних рішень на основі заданих цілей і

обмежень. Згідно досліджень, ранні напрацювання в цьому контексті часто базувалися на еволюційних обчисленнях, таких як генетичні алгоритми (Genetic algorithms) та клітинні автомати (Cellular automata), щоб удосконалювати просторові форми будівель, споруд і плани поверхів [1]. Ці підходи трактували концептуальне проєктування як відкритий пошук, а чимало початкових ШІ-систем зосереджувалися на творчому формоутворенні, зокрема на експериментах із еволюційними розв'язувачами для фасадів, павільйонів і варіантів планувань. Із розвитком галузі увага змістилася від новизни до оптимізації за показниками ефективності, і в новітніх застосуваннях у генеративний цикл інтегрують моделювання та оцінювання структурної поведінки, енергоефективності та інших критеріїв, використовуючи машинне навчання для багатокритеріальної оптимізації.

Поширена класифікація ШІ в архітектурі розрізняє методи, що підсилюють спроможності архітектора, і методи, що автоматизують окремі завдання, причому на практиці більшість систем працює як підсилений інтелект, що генерує пропозиції або аналітику, як це робить людина, коли інтерпретує і доопрацьовує. Інтерактивні еволюційні алгоритми дають змогу архітекторам керувати відбором згенерованих варіантів через вираження власних уподобань, поєднуючи людське судження з алгоритмічним пошуком. Глибоке навчання розширило як аналітику, так і генерацію, а згорткові нейронні мережі (Convolutional neural networks, CNN) застосовують для класифікації архітектурних зображень і синтезу проєктів у відповідному стилі або за певним авторством. Так в роботі Юджі Йосімура (Yuji Yoshimura) та інших представлено ШІ-модель, що визначає архітектора будівлі за зображенням із точністю 73% в розрізі 34 архітекторів [9]. Поза класифікацією випробовуються генеративно-змагальні мережі (Generative adversarial networks, GAN) для створення планувальних рішень і фасадів, що наслідують цільовий стиль або оптимізують просторові якості. Суто даноорієнтовані генератори досі мають перешкоди, зокрема контроль функціональної життєздатності та потребу у великих навчальних наборах, що обмежує їх використання в реалізованих об'єктах.

Для розв'язання складних проєктних завдань, застосовуються гібридні підходи, що поєднують параметричне проєктування з оптимізацією за допомогою ШІ. В дослідженні Спиридона Ампанавоса (Spyridon Ampanavos) і Алі Малькаві (Ali Malkawi) інтегровано генеративні параметричні моделі з алгоритмами пошуку для оптимізації ранніх стадій проєктів за енергоефективністю, вбудовуючи симуляції на основі фізики так, щоб кожна ітерація відповідала екологічним цілям [10]. Інший напрям використовує штучні нейронні мережі (Artificial neural networks, ANN) як сурогатні моделі для швидкого прогнозування показників, що забезпечує зворотний зв'язок у реальному часі під час пошуку форми, так в роботі Хао Чжен (Hao Zheng) та Філіпа Ф. Юаня (Philip F. Yuan) навчено ANN-систему генерувати та оцінювати просторові форми будівель, що дало змогу виконувати тисячі ітерацій із залученням набутого знання для архітектурного й урбаністичного проєктування [11]. Такі методи прискорюють дослідження великих просторових рішень, що раніше були недосяжними для вичерпного ручного чи звичного обчислювального пошуку. Дослідники також пропонують модульні рамкові підходи для масової індивідуалізації за участі ШІ, коли генеративна система створює багато варіацій житлового модуля, налаштованих під потреби користувачів у межах визначених естетичних параметрів [12].

В розрізі цих підходів цифровий інструментарій архітектора зміщується у бік безшовної інтеграції штучного інтелекту безпосередньо в програмне забезпечення для проєктування, а не сприйняття його як окремої «чорної скриньки». Сьогодні в архітектурній діяльності ШІ-системи здебільшого виступають в якості додаткових плагінів або зовнішніх сервісів, тоді як майбутні платформи можуть вбудовувати ШІ в саму основу як асистента всередині CAD-систем та BIM-технологій [13]. За такого підходу програмне забезпечення може охоплювати рутинні або оптимізаційні завдання, частково перебираючи окремі зони відповідальності в межах проєкту, а архітектор зосереджується на рішеннях вищого рівня. Виразною траєкторією є поява генеративних функцій у комерційних інструментах, як це представлено в Autodesk Generative Design, спочатку Project Refinery, що формує багато

варіантів планувальних рішень відповідно до цілей, заданих архітектором, наприклад максимізація денного освітлення або мінімізація обсягу конструкцій, завдяки чому частина ітерацій автоматизується, а архітектори відбирають і доопрацьовують результати. Це ілюструє модель співтворчості людини та ШІ, що набирає обертів, і нещодавні проєкти демонструють, що автоматизація повторюваної аналітики за допомогою ШІ звільняє час для креативного та контекстуального мислення [14].

Підсумовуючи, методології ШІ в архітектурі можна згрупувати за метою на генеративні, що створюють варіанти проєктних рішень, оціночні, що аналізують або прогнозують показники, стиль чи реакцію користувачів, та оптимізаційні, що шукають найкраще рішення за заданих цілей. Багато робочих процесів інтегрують усі три підходи, наприклад генератор, керований оптимізатором, із проміжними перевірками за допомогою навчених моделей або фізично обґрунтованого моделювання. Від приблизно 2015 року дослідження швидко розвиваються завдяки зростанню обчислювальних потужностей і розвитку машинного навчання, а провідним напрямом є чутливе до показників генеративне проєктування, що узгоджує естетичний пошук з інженерними критеріями. При цьому архітектор залишається в циклі, а ШІ трактується як підсилювальний інструмент, що розширює дослідження простору рішень і поліпшує роботу з даними, а не замінює творчу інтуїцію та критичне судження. Такий людиноцентричний підхід також лежить в основі подальших напрацювань в імерсивному проєктуванні.

Імерсивні технології, такі як віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR), дедалі ширше застосовуються в архітектурі, щоб зробити процеси проєктування інтуїтивнішими та більш залучальними, при цьому VR за допомогою гарнітур занурює архітекторів та інших учасників у повномасштабну цифрову модель, а AR накладає цифровий контент на фізичне середовище через мобільні пристрої або окуляри для попереднього перегляду будівлі безпосередньо на реальній ділянці. Разом ці інструменти створюють реалістичну ілюзію перебування у просторовій проєктній пропозиції та сприяють прояву відповідних емоцій. Застосування цих технологій розповсюджується не тільки на проєктний процес в розрізі архітектурної діяльності, але й при підготовці фахових спеціалістів, зокрема для інтерактивного 3D-скетчингу й 3D-моделювання, віртуального прототипування варіантів, імерсивних презентацій для замовників і віддаленої співпраці в спільних віртуальних середовищах [2].

VR міцно закріпилася в архітектурній освіті та студіях, де викладачі запроваджують VR-вправи як доповнення к традиційним методикам викладання. За допомогою відповідного інструментарію, наприклад, Gravity Sketch і Unity3D, студенти моделюють власні проєктні рішення безпосередньо у VR у повному масштабі, що стимулює творче мислення та посилює просторове розуміння. У пілотній та повністю віртуальній студії «ImDeCo» (Immersive Design & Collaboration), проєктний досвід якої представлено в дослідженні М. Ф. Аль-Сувайді (Mohammed Faraj Al-Suwaidi) та інших, зазначено, що інтеграція VR як основного інструменту проєктування дозволила студентам й викладачам зустрічатися всередині віртуального спільного простору моделі, разом з тим було зафіксовано вищу залученість здобувачів і кращу здатність відчувати масштаб, освітлення та атмосферу під час проєктного процесу, що важче передати на 2D екрані [5]. Також в дослідженні окреслено додаткові переваги для освіти і практичної діяльності, зокрема яснішу візуалізацію складних форм, кращу комунікацію між проєктантом та замовником, раннє виявлення проєктних проблем завдяки віртуальним проходам і групову креативність, коли кілька учасників спільно досліджують і редагують модель у реальному часі, що приносить користь міждисциплінарним командам [5].

Поряд із перевагами використання імерсивних технологій в літературних джерелах нерідко зазначаються і недоліки. До технічних бар’єрів належать вартість і доступність гарнітур і достатньо потужних комп’ютерів, а також потреба опановувати нові інтерфейси. Окремо слід зазначити, що за низької якості симуляції користувачі можуть відчувати запаморочення або втому, що шкодить здоров’ю. Інтеграція у робочі процеси є суттєвою

перешкодою, оскільки моделі доводиться переносити між платформами BIM і VR, так в деяких дослідженнях зазначено, що для імпорту моделей створювалися спеціальні скрипти, а це свідчить про обмеженість готових інтеграцій в програмних інструментах [2]. При підготовці фахівців з архітектури VR сприяє заохоченню студентів до більш сміливого дослідження форми, проте не відміняє необхідність виконання супровідної документації, що нерідко занедбується здобувачами. Тому здебільшого нові підходи поєднують імерсивні й традиційні методи, наприклад формування об'ємно просторового опрацювання будівлі на рівні загальних мас у VR, її пропорцій і силуету без деталізації конструкцій та інтер'єрів з перевіркою розміщення на ділянці, орієнтації, інсоляції, висотності, оглядів і потоків, із подальшою деталізацією у системах комп'ютерного проєктування (CAD) [15]. Забезпечення сумісності імерсивних технологій з наявним програмним забезпеченням залишається критично важливим для успішного впровадження.

В проєктній діяльності використання AR дозволило продемонструвати цифрове архітектурне рішення споруди на реальній ділянці і зібрати миттєві відгуки через мобільні пристрої, що поліпшило розуміння пропозиції та підвищило активну залученість користувачів порівняно з 2D кресленнями [15]. Також AR може бути застосовано на будівельних ділянках для звіряння BIM-моделі із фактичним ходом робіт, що підтримує точніші та своєчасніші рішення під час будівництва. VR широко використовується для презентацій замовникам, доповнюючи статичні рендери повноцінними віртуальними проходами, щоб користувачі могли відчути атмосферу ще не збудованого простору, що часто пришвидшує погодження та зменшує зміни на пізніх етапах, оскільки проблеми виявляються раніше під час дослідження віртуальної споруди.

Новий напрям поєднує штучний інтелект з імерсивними середовищами, створюючи інтелектуальні простори проєктування. Термін «Paramersive design» означає синтез параметричних генеративних методів з імерсивними інтерфейсами віртуальної або змішаної реальності, де проєктант може коригувати параметри у VR, миттєво спостерігаючи зміни, згенеровані ШІ, тоді як генеративні алгоритми працюють у тлі, а результати з'являються у реальному часі, що замикає цикл між людською інтуїцією та машинним обчисленням [3]. Це переводить VR із пасивного засобу перегляду в активний простір проєктування, де архітектори взаємодіють з алгоритмами в інтуїтивному просторовому контексті. Попри експериментальний характер, це відображає стрімку конвергенцію імерсивних технологій з ШІ у сучасній архітектурній практиці [13]. Імерсивні технології проєктування вже відіграють вагому роль в архітектурі, роблячи процес більш інтерактивним, додаючи людиноцентрований вимір, що дозволяє проєктантам і користувачам пережити простір до його зведення та доповнює орієнтовані на дані сильні сторони інструментів ШІ. Рівень упровадження VR і AR у світі різниться, проте спостерігається активне використання в освітніх закладах і прогресивних архітектурних бюро, а інтерес до віртуальної колаборації зріс у період COVID 19. Актуальні виклики пов'язані з удосконаленням технологій і їх інтеграцією в щоденну практику. Водночас наведені далі проєктні рішення показують, що імерсивні інструменти вже мають відчутний вплив у реальних проєктах, часто у поєднанні з методами, керованими ШІ.

Розглянемо декілька прикладів практичного застосування ШІ та імерсивного дизайну в архітектурній діяльності. В Лісабоні розроблена інтерактивна екскурсія по залах монастиря Мадре де Деус (Madre de Deus) XVI століття, що значною мірою був втрачений і перебудований у реальності. Спираючись на попередні цифрові реконструкції та історичні дослідження з детальними моделями минулих станів цього зразка культової архітектури, було побудовано відповідне імерсивне середовище, що функціонує на онлайн-платформі «Shapespark» [16]. Користувачі можуть віртуально проходити нинішнім музеєм, що займає залишки комплексу, і перемикатися на змодельовані простори XVI століття, безпосередньо переживаючи відчуття оточуючої архітектури, що фізично більше не існує. Це також сприяє посиленню освітньої складової у сфері архітектурної спадщини, зростанню розуміння змін у

часі, а інтерактивний формат «оживлює» історію, підтримуючи емпатію до збереження та розширюючи аудиторію поза межі академічної спільноти.

Методологічно цей проєкт показує межі використання готових імерсивних платформ для спеціалізованого подання матеріалу, оскільки змістовне наповнення віртуальної екскурсії довелося підлаштовувати під обмеження платформи «Shapespark», що охоплює перегляд моделі лише в одному стані. Це зумовило потребу у скриптових переходах для відтворення двох історичних періодів, що відображає ширшу проблему невідповідності типових VR рішень специфічним проєктним завданням і вимагає гнучкості роботи з відповідним інструментарієм. В етичному вимірі застосовано підхід параданих (paradata), що включають системне фіксування джерел, методів, робочих припущень, рівнів упевненості та розглянутих альтернатив за кожним кроком реконструкції споруди, що забезпечує прозорість і наукову точність за високої візуальної переконливості результату [16]. Отже довгострокові питання охоплюють сталість цифрової спадщини та збереження VR досвіду в умовах еволюції програмного й апаратного забезпечення, а представлене проєктне рішення демонструє, як імерсивний підхід збагачує комунікацію спадщини, поєднуючи дослідження і технології з послідовним поданням інформації, водночас окреслюючи практичні обмеження платформ з акцентом на важливості методологічної прозорості у середовищі з високим ризиком хибного сприйняття.

В іншому прикладі, хмарочосі Уан-Вандербільт у Нью Йорку (One Vanderbilt), продемонстровано інтеграцію ШІ задля оптимізації масштабного проєкту. При розробці 59 поверхової архітектурної споруди було застосовано інструменти машинного навчання та імітаційні моделі для уточнення конструктивних і технологічних рішень. Слід зазначити, що оптимізація конструктивної системи будівлі ґрунтувалася на навчанні моделей на тисячах варіантів для досягнення цільових показників, наприклад, прогинів за сильних вітрових навантажень із меншим обсягом сталі порівняно з ручними підходами, а прогностичні моделі підтримували послідовність будівництва з метою скорочення строків і витрат. Огляди застосування ШІ в реалізації таких споруд, як Уан-Вандербільт, фіксують зростання конструктивної ефективності, коротші графікі реалізації та прискорене введення в експлуатацію високоефективної будівлі [17]. Цей архітектурний проєкт демонструє позитивний прецедент практичного застосування ШІ в архітектурній діяльності, поруч із інженерією та будівництвом, що підтримуються алгоритмами ШІ-інструментарію, не в якості заміни фахівців, а як допоміжний робочий арсенал. Команди з архітекторів та конструкторів застосовували генетичний алгоритм для дослідження геометрії систем розкосів, а інженери визначали цілі та обмеження і обирали остаточну схему, зберігаючи відповідальність і здійснюючи перевірки відповідності нормам і безпеці. Реалізація проєкту супроводжувалася активною комунікацією, залучаючи всіх учасників до постійного взаємозв’язку із ґрунтовним поясненням щодо тих чи інших змін у проєкті згідно оприлюдненої в Нью Йорку «ШІ стратегії» (AI Strategy) для публічного сектору, що спрямована на відповідальне застосування ШІ в міських проєктах [17].

Азійський регіон вирізняється передовими застосуваннями ШІ в архітектурі та урбаністичному плануванні за підтримки значних державних і галузевих інвестицій, що підтверджують розробки інструментів планування для нових районів у Китаї, де використано генеративні змагальні мережі (GAN) і глибоке навчання з підкріпленням (Deep reinforcement learning, DRL) [18; 19]. На рівні практичного впровадження планувальні агентства Китаю вже використовують ШІ як підтримку ухвалення рішень, зокрема під час планування Нової зони Сюн’ань у провінції Хебей застосовано аналітику ШІ для розміщення транспортних хабів і зелених коридорів з урахуванням великої кількості взаємопов’язаних змінних, що перевищують людські можливості оброблення в ручному режимі [18; 19].

У будівельному масштабі інноваційні архітектурні бюро в Азії застосовують ШІ для оптимізації фасадів шляхом коригування тисяч геометрій панелей з метою зменшення сонячних теплоприпливів, а хмарочос Шанхайська вежа (Shanghai Tower) демонструє комплексну інтеграцію ШІ на етапах проєктування, інженерії та експлуатації [20].

Характерний скручений обрис вежі обґрунтовано результатами аеродинамічного аналізу за участі ШІ у поєднанні з алгоритмічною оптимізацією параметрів повороту та конусності, що забезпечило зменшення бічного вітрового навантаження на 24 відсотки порівняно зі статичною формою. Командою проєктувальників було поєднано чисельні симуляції з пошуковими алгоритмами для архітектурного задуму, балансування його стійкості та ефективності, а системи керування будівлею вже після введення в експлуатацію, продовжують використовувати ШІ для моніторингу та оперативного коригування роботи систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря (Heating, ventilation and air conditioning, HVAC) задля заощадження енергії [20].

Наведені приклади архітектурних споруд демонструють спільні закономірності та підкреслюють значення міждисциплінарної методології, де архітектори взаємодіють із фахівцями з ШІ та галузевими експертами, поєднуючи людський досвід з машинними обчисленнями. Зафіксовані переваги є відчутними та багатовимірними, охоплюючи зростання ефективності процесів, посилення креативності, яснішу комунікацію всіх учасників процесу та ухвалення рішень, підкріплене аналізом великого масиву даних. У Лісабоні засоби віртуальної реальності розширили розуміння історії, у Нью-Йорку штучний інтелект поліпшив експлуатаційні показники будівлі, у Китаї ШІ пропонує стратегії для складних міських завдань. Разом із тим постають виклики як організаційного, так і технічного порядку, що охоплюють інтеграцію нових ШІ-інструментів в усталені процеси, підготовку команди та подолання скепсису щодо алгоритмічних результатів. Етичний і управлінський виміри проступають у кожному прикладі: від вимог історичної достовірності та прозорості у віртуальній реальності до підзвітності за рішення, створені за участі ШІ, і збереження людських цінностей у міському плануванні.

Аналіз досліджень та наведені практичні приклади свідчать про трансформаційний етап розвитку архітектурної галузі. Штучний інтелект та імерсивні технології проєктування перестали бути суто теоретичними концептами й активно змінюють способи задуму, оцінювання та реалізації проєктів, водночас висуваючи комплекс методологічних, професійних і етичних питань. Таким чином, чітка методологія застосування новітніх інструментів є критично важливою, однак на разі перебуває на етапі становлення. Для ШІ необхідні надійні набори даних, коректна перевірка та галузева адаптація, оскільки ймовірнісні даноорієнтовані процеси складніше прогнозувати і контролювати. Достовірність результатів забезпечує ретельне навчання, системне тестування та гібридні підходи, зокрема поєднання машинного навчання з перевірками на основі правил. Генеративне проєктування має супроводжуватися перевірками конструктивної спроможності та відповідності нормам, щоб отримувати проєктні рішення, придатні до реалізації, що є передумовою переходу від досліджень до практики. Необхідною умовою є прозорість роботи ШІ-моделі, отже необхідними є зрозумілі пояснення способу отримання результату. Методологічна підзвітність поширюється і на імерсивне проєктування, тож під час використання віртуальної реальності слід визначати навчальні цілі та алгоритми дій, включно з доцільністю вибору віртуальної реальності порівняно з традиційними проєктними засобами.

Інтеграція штучного інтелекту та імерсивних інструментів трансформує роль і робочий процес архітектора в бік керування складними цифровими процесами, коли фахівець визначає цілі, курує набори даних, обирає серед алгоритмічних опцій і вибудовує проєктну структуру. Можна зазначити, що творчий процес в даному випадку трансформується і передбачає постановку завдань для генеративних алгоритмів із подальшим визначенням відповідних пріоритетів, тоді як рутинні завдання делегуються ШІ або автоматизованим процедурам, що вивільняє час для дослідження, але вимагає нових компетентностей обчислювального мислення, грамотності у роботі з даними та впевненого володіння сучасним програмним забезпеченням.

Таким чином, архітектурні освітні програми і системи підвищення кваліфікації мають адаптуватися, інтегруючи параметричне проєктування, основи ШІ та прототипування у віртуальній реальності, а перші свідчення демонструють кращі результати за умови

викладання ШІ як студійного інструмента [21]. Глобальна динаміка лишається нерівномірною, так у технологічно прогресивних середовищах США та Китаю архітектори працюють у тісній зв'язці з фахівцями з даних, тоді як в інших країнах ці інструменти залишаються периферійними й зосередженими в обмеженій кількості спеціалістів.

Етичний вимір і відповідальне використання є не менш важливими, оскільки ШІ-системи здатні кодувати упередження за нерепрезентативних навчальних даних, що призводить до рішень, що ігнорують окремі культури, кліматичні умови чи групи користувачів. Авторство та оригінальність породжують практичні питання інтелектуальної власності в проєктах, виконаних за допомогою ШІ-інструментів, адже право на результат може бути непевним за наявності численних прецедентів у навчальних даних. У більшості архітектурних бюро ШІ трактують як інструмент і зберігають авторство за остаточним твором, хоча повністю алгоритмічно згенерована естетика може бути потенційно оскарженою. Зсув у професійних компетентностях теж є нагальним питанням, коли архітектори концентруються на розумінні контексту, людських потреб, культурного змісту та етичного судження, тоді як ШІ переважає в обчисленнях і швидкому варіюванні без власної інтенціональності. Освіта і професійне врядування мають керувати переходом через навчання алгоритмічному проєктуванню, імерсивним робочим процесам і етиці, щоб проєктанти могли ставити критичні запитання до рішень ШІ, фіксувати і зберігати підзвітність, за необхідності відхиляючи результати ШІ, що можуть бути конструктивно ефективними, але естетично слабкими або соціально недоречними.

Також фіксується зростання активності щодо розроблення державних та міських настанов для використання штучного інтелекту у проєктуванні, зокрема затверджений в 2024 році Європейським Союзом Акт ШІ (AI Act) імовірно відноситиме ШІ-інструменти для сектору архітектури, інженерії та будівництва (Architecture, engineering, construction, AEC) до високоризикових у разі впливу на безпеку або при використанні для управління критичною інфраструктурою. Професійні об'єднання, наприклад, Американський інститут архітекторів (American Institute of Architects, AIA) формує робочі групи з цифрової практики для підготовки відповідних рекомендацій, а ШІ-стратегія Нью Йорка акцентує цифрову етику та рівність у публічно орієнтованих проєктах [17]. Зазначені документи наполягають на увазі до алгоритмічних упереджень і збереженні людського нагляду за роботою ШІ. Оскільки врядування нерідко відстає від впровадження, архітектурна спільнота має долучитися до створення Кодексу практик ШІ в архітектурі з визначенням моментів, коли потрібен обов'язковий людський перегляд, особливо для рішень, критичних до безпеки, принципів перевірки результатів, згенерованих ШІ, і процедур організації публічного зворотного зв'язку в міських пропозиціях.

Ключовим також може буте позначене взаємне доповнення штучного інтелекту та імерсивного проєктування, їх сильних сторін в архітектурній діяльності, де ШІ опрацьовує складність і забезпечує широту варіантів, а імерсивні технології додають глибину розуміння та людську залученість, у поєднанні це створює безперервний цикл *згенерувати, оцінити, пережити, уточнити*, як у прикладах параметричного підходу разом із віртуальною реальністю або залучення користувачів за участі ШІ разом із доповненою реальністю, і формує цілісну методологію, орієнтовану на людиноцентричність. Таке зближення концентрує виклики обох напрямів, тому архітекторам потрібні поєднані компетентності у технічному, соціальному та етичному вимірах, а також імовірне формування нових фахових ролей, наприклад, архітектор імерсивних середовищ в професійних бюро або стратег щодо інтеграції ШІ у проєктні практики.

Висновки. У науковій статті наведено й розглянуто сучасні підходи до розуміння штучного інтелекту та імерсивного дизайну в додатку до архітектурної діяльності. Аналітичний огляд публікацій та практичних прикладів застосування дав змогу виокремити ряд тенденцій, що вже впливають на професію архітектора і визначають напрями подальшого розвитку галузі. Слід відзначити формування генеративного підходу, у межах якого алгоритми створюють широку множину варіантів форми споруди і її планувальних

рішень під задані цілі та обмеження, а архітектор здійснює керований відбір і поетапне уточнення результату. Разом з цим, набуває актуальності оціночний і прогностичний підхід, де методи машинного та глибокого навчання швидко класифікують об'єкти і прогнозують показники, надаючи миттєвий зворотний зв'язок у процесі пошуку архітектурної форми. Також поширюються оптимізаційні практики багатокритеріального пошуку з урахуванням симуляцій конструктивної роботи, енергоефективності та комфорту, що дає можливість узгоджувати естетику і технічні вимоги в архітектурному проєкті. Гібридні рішення поєднують параметричні моделі з навчальними та пошуковими алгоритмами, відкриваючи шлях до масової індивідуалізації в межах чітко визначених естетичних і функціональних параметрів.

Програмний інструментарій архітектора еволюціонує до вбудованих асистентів у середовищах комп'ютерного проєктування та інформаційного моделювання будівель, де штучний інтелект стає сервісом підтримки рішень і частково бере на себе повторювані аналітичні операції. Імерсивні практики віртуальної та доповненої реальності розширюють можливості формування об'ємно просторового опрацювання споруди на рівні загальних мас, просторового тестування, клієнтських презентацій, а також підсилюють спільну роботу команд у віддалених форматах. Відбувається зближення штучного інтелекту та просторових інтерфейсів, коли параметричні і генеративні методи працюють безпосередньо у віртуальному або змішаному середовищі, забезпечуючи миттєвий відгук і переводячи перегляд у спільне конструювання простору.

Отримані результати пропонують цілісну картину сучасних підходів і можуть бути використані для переосмислення алгоритмів архітектурного проєктування та формування методичних основ оцінювання результатів застосування штучного інтелекту та імерсивних технологій. Це дає підстави для очікування подальшого посилення людиноцентричного та орієнтованого на дані характеру професійної практики, підвищення якості рішень і появу нових ролей, зокрема спеціалістів зі стратегії проєктування за участі штучного інтелекту та фахівців з проєктування імерсивних середовищ. Подальше дослідження може бути спрямовано на більш детальний аналіз практичних прикладів в архітектурі, реалізація та експлуатація яких охоплює ШІ-інструментарій і імерсивні технології, з оцінюванням впливу на естетичні, функціональні та інші фактори.

Література

[1] M. L. Castro Pena, A. Carballal, N. Rodríguez-Fernández, I. Santos, and J. Romero, "Artificial intelligence applied to conceptual design: A review of its use in architecture", Automation in Construction, vol. 124, art. no. 103550, 2021. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103550

[2] M. F. Al-Suwaidi, A. Agkathidis, A. Haidar, and D. Lombardi, "Application of immersive technologies in the early design stage in architecture education: a systematic review", Architecture and Planning Journal, vol. 28, no. 3, art. no. 27, 2023. https://doi.org/10.54729/2789-8547.1222

[3] A. Drogemuller, H. Sakhaei, A. Cunningham, R. Yu, N. Gu, and B. Thomas, "Envisioning Paramersive Design: An Immersive Approach to Architectural Design and Review", in Proc. IEEE ISMAR 2023 Adjunct, Sydney, Australia, 2023, pp. 261–265.

[4] N. Gardner, M. H. Haeusler, and Y. Zavoleas, Computational Design: From Promise to Practice. Stuttgart, Germany: AVEdition, 2020.

[5] M. F. Al-Suwaidi, A. Agkathidis, A. Haidar, and D. Lombardi, "Immersive Technologies in Architectural Education: A pedagogical framework for integrating virtual reality as the main design tool in a fully virtualised architectural design studio environment", in Proc. 41st Conf. Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe (eCAADe), Austria, 2023, pp. 89–98.

[6] J. Burry, Fabricate 2020: Making Resilient Architecture. London, U.K.: UCL Press, 2020.

[7] B. Bölek, O. Tutal, and H. Özbaşaran, "A systematic review on artificial intelligence applications in architecture", Journal of Design for Resilience in Architecture and Planning, vol. 4, no. 1, pp. 91–104, 2023. https://doi.org/10.47818/DRArch.2023.v4i1085

[8] C. J. Liang, T. H. Le, Y. Ham, B. R. K. Mantha, M. H. Cheng, and J. J. Lin, "Ethics of artificial intelligence and robotics in the architecture, engineering, and construction industry", Automation in Construction, vol. 162, art. no. 105369, 2024. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2024.105369

[9] Y. Yoshimura, B. Cai, Z. Wang, and C. Ratti, "Deep Learning Architect: Classification for Architectural Design Through the Eye of Artificial Intelligence", in Proc. CUPUM 2019: Computational Urban Planning and Management for Smart Cities, Cham, Switzerland, 2019, pp. 249–265.

[10] S. Ampanavos and A. Malkawi, "Early-Phase Performance-Driven Design Using Generative Models", Computer-Aided Architectural Design, vol. 1465, pp. 87–106, 2022. https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.08572

[11] H. Zheng and P. F. Yuan, "A generative architectural and urban design method through artificial neural networks", Building and Environment, vol. 205, art. no. 108178, 2021. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108178

[12] S. Azadi and P. Nourian, "GoDesign: A Modular Generative Design Framework for Mass-customization and Optimization in Architectural Design", in Proc. 39th eCAADe Conf., Novi Sad, Serbia, 2021, pp. 285–294.

[13] Н. С. Вергунова, та М. Ю. Блінова, "Тенденції застосування штучного інтелекту та імерсивного дизайну при формуванні архітектурного середовища", Комунальне господарство міст. Серія: архітектура, № 3 (184), с. 59–64, 2024. https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-3-184-59-64

[14] Y. Chen, H. Wang, S. Hill, and B. Li, "Consumer attitudes toward AI-generated ads: Appeal types, self-efficacy and AI's social role", Journal of Business Research, vol. 185, art. no. 114867, 2024. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114867

[15] B. Shouman, A. A. E. Othman, and M. Marzouk, "Enhancing users' involvement in architectural design using mobile augmented reality", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 29, no. 6, pp. 2514–2534, 2022. https://doi.org/10.1108/ECAM-02-2021-0124

[16] J. Rafeiro, A. Tomé, and M. Nazário, "Immersive learning for lost architectural heritage: Interweaving the past and present, physical and digital in the Monastery of Madre de Deus", Sustainability, vol. 16, no. 3, art. no. 1156, 2024. https://doi.org/10.3390/su16031156

[17] Collaborating with Municipal Governments on Assessing the Digital Rights Impacts of Their Datafied Technologies. Digital Life Initiative, Cornell Tech. [Online]. Available: [https://dli.tech.cornell.edu/research-projects. Accessed on: November 1, 2025.

[18] C. Wang, F. Chen, J. Wu, Y. Zhao, H. Lei, J. Liu, and D. Wen, "Progress in mechanism and data processing of visual sensing", Journal of Image and Graphics, vol. 25, no. 1, pp. 19-30, 2020. https://doi.org/10.11834/jig.190404

[19] Z. Zhang, J. M. Fort, and L. Giménez Mateu, "Exploring the potential of artificial intelligence as a tool for architectural design: A perception study using Gaudí's works", Buildings, vol. 13, no. 7, art. no. 1863, 2023. https://doi.org/10.3390/buildings13071863

[20] Case studies of projects designed using AI-generated solutions. Re-Thinking The Future. [Online]. Available: [https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-community/a11224-case-studies-of-projects-designed-using-ai-generated-solutions/. Accessed on: October 15, 2025.

[21] A. F. Almaz, E. A. Elsayed, M. H. Abdelfatah, and I. R. Mohamed, "The future role of artificial intelligence design's integration into architectural and interior design education is to improve efficiency, sustainability, and creativity", Civil Engineering and Architecture, vol. 12, no. 3, pp. 1749-1772, 2024. https://doi.org/10.13189/cea.2024.120336

References

[1] M. L. Castro Pena, A. Carballal, N. Rodríguez-Fernández, I. Santos, and J. Romero, "Artificial intelligence applied to conceptual design: A review of its use in architecture", Automation in Construction, vol. 124, art. no. 103550, 2021. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103550

[2] M. F. Al-Suwaidi, A. Agkathidis, A. Haidar, and D. Lombardi, "Application of immersive technologies in the early design stage in architecture education: a systematic review", Architecture and Planning Journal, vol. 28, no. 3, art. no. 27, 2023. https://doi.org/10.54729/2789-8547.1222

[3] A. Drogemuller, H. Sakhaei, A. Cunningham, R. Yu, N. Gu, and B. Thomas, "Envisioning Paramersive Design: An Immersive Approach to Architectural Design and Review", in Proc. IEEE ISMAR 2023 Adjunct, Sydney, Australia, 2023, pp. 261–265.

[4] N. Gardner, M. H. Haeusler, and Y. Zavoleas, Computational Design: From Promise to Practice. Stuttgart, Germany: AVEdition, 2020.

[5] M. F. Al-Suwaidi, A. Agkathidis, A. Haidar, and D. Lombardi, "Immersive Technologies in Architectural Education: A pedagogical framework for integrating virtual reality as the main design tool in a fully virtualised architectural design studio environment", in Proc. 41st Conf. Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe (eCAADe), Austria, 2023, pp. 89–98.

[6] J. Burry, Fabricate 2020: Making Resilient Architecture. London, U.K.: UCL Press, 2020.

[7] B. Bölek, O. Tutal, and H. Özbaşaran, "A systematic review on artificial intelligence applications in architecture", Journal of Design for Resilience in Architecture and Planning, vol. 4, no. 1, pp. 91–104, 2023. https://doi.org/10.47818/DRArch.2023.v4i1085

[8] C. J. Liang, T. H. Le, Y. Ham, B. R. K. Mantha, M. H. Cheng, and J. J. Lin, "Ethics of artificial intelligence and robotics in the architecture, engineering, and construction industry", Automation in Construction, vol. 162, art. no. 105369, 2024. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2024.105369

[9] Y. Yoshimura, B. Cai, Z. Wang, and C. Ratti, "Deep Learning Architect: Classification for Architectural Design Through the Eye of Artificial Intelligence", in Proc. CUPUM 2019: Computational Urban Planning and Management for Smart Cities, Cham, Switzerland, 2019, pp. 249–265.

[10] S. Ampanavos and A. Malkawi, "Early-Phase Performance-Driven Design Using Generative Models", Computer-Aided Architectural Design, vol. 1465, pp. 87–106, 2022. https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.08572

[11] H. Zheng and P. F. Yuan, "A generative architectural and urban design method through artificial neural networks", Building and Environment, vol. 205, art. no. 108178, 2021. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108178

[12] S. Azadi and P. Nourian, "GoDesign: A Modular Generative Design Framework for Mass-customization and Optimization in Architectural Design", in Proc. 39th eCAADe Conf., Novi Sad, Serbia, 2021, pp. 285–294.

[13] N. S. Vergunova and M. Yu. Blinova, "Trends in the use of artificial intelligence and immersive design in the formation of architectural environment", Municipal Economy of Cities, no. 3 (184), pp. 59–64, 2024. https://doi.org/10.33042/2522-1809-2024-3-184-59-64

[14] Y. Chen, H. Wang, S. Hill, and B. Li, "Consumer attitudes toward AI-generated ads: Appeal types, self-efficacy and AI's social role", Journal of Business Research, vol. 185, art. no. 114867, 2024. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114867

[15] B. Shouman, A. A. E. Othman, and M. Marzouk, "Enhancing users' involvement in architectural design using mobile augmented reality", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 29, no. 6, pp. 2514–2534, 2022. https://doi.org/10.1108/ECAM-02-2021-0124

[16] J. Rafeiro, A. Tomé, and M. Nazário, "Immersive learning for lost architectural heritage: Interweaving the past and present, physical and digital in the Monastery of Madre de Deus", Sustainability, vol. 16, no. 3, art. no. 1156, 2024. https://doi.org/10.3390/su16031156

[17] Collaborating with Municipal Governments on Assessing the Digital Rights Impacts of Their Datafied Technologies. Digital Life Initiative, Cornell Tech. [Online]. Available: [https://dli.tech.cornell.edu/research-projects. Accessed on: November 1, 2025.

[18] C. Wang, F. Chen, J. Wu, Y. Zhao, H. Lei, J. Liu, and D. Wen, "Progress in mechanism and data processing of visual sensing", Journal of Image and Graphics, vol. 25, no. 1, pp. 19-30, 2020. https://doi.org/10.11834/jig.190404

[19] Z. Zhang, J. M. Fort, and L. Giménez Mateu, "Exploring the potential of artificial intelligence as a tool for architectural design: A perception study using Gaudí's works", Buildings, vol. 13, no. 7, art. no. 1863, 2023. https://doi.org/10.3390/buildings13071863

[20] Case studies of projects designed using AI-generated solutions. Re-Thinking The Future. [Online]. Available: [https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-community/a11224-case-studies-of-projects-designed-using-ai-generated-solutions/. Accessed on: October 15, 2025.

[21] A. F. Almaz, E. A. Elsayed, M. H. Abdelfatah, and I. R. Mohamed, "The future role of artificial intelligence design's integration into architectural and interior design education is to improve efficiency, sustainability, and creativity", Civil Engineering and Architecture, vol. 12, no. 3, pp. 1749-1772, 2024. https://doi.org/10.13189/cea.2024.120336

MODERN APPROACHES TO THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURE

Vergunova N.,
Candidate of Art Criticism, Associate professor,
natalia.vergunova@kname.edu.ua, ORCID: 0000-0002-8470-7956

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Abstract. In recent years the integration of artificial intelligence (AI) and immersive technologies, virtual reality (VR) and augmented reality (AR), into architectural and urban design has accelerated. AI, understood as systems performing cognitive tasks, now spans generative conceptualization through performance analytics and optimization. Immersive tools enable richer visualization, at-scale spatial experience, and collaborative refinement, reshaping practice and pedagogy. Despite many publications, holistic syntheses linking methodological integration, ethics, and global practice remain scarce: reviews often isolate technical capabilities or single cases, overlooking interdisciplinary approaches and governance needed for ethical, sustainable outcomes. This study identifies contemporary approaches to applying AI and immersive technologies in shaping the architectural environment. This synthesis identifies several strands: generative methods that produce form and layout options under stated goals and constraints with guided human selection; evaluative and predictive models using machine and deep learning for rapid classification and performance forecasting with immediate feedback; optimization that combines multi-criteria search with simulations of structural behavior, energy performance, and comfort; and hybrid parametric and AI workflows enabling mass individualization. The toolset is shifting toward embedded AI assistants in CAD/BIM that handle repetitive analysis, while VR/AR expand massing, spatial testing, client communication, and remote collaboration. Convergence between AI and spatial interfaces lets parametric and generative methods run directly inside VR/MR with instant feedback. These developments motivate a rethinking of design workflows and robust evaluation methods, strengthening human-centered, data-driven practice and opening new roles within design firms.

Keywords: artificial intelligence, immersive design, virtual reality, augmented reality, architectural design, generative design, CAD/BIM.

Стаття надійшла до редакції 04,11.2025
This work © 2025 by Vergunova N. is licensed under CC BY 4.0

УДК 72.011 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-302-310

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛВ ТА ГРАФІЧНХ РЕДАКТОРІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ЛІНОГРАВЮРИ ТА ЇЇ РЕСТАВРАЦІЇ

Герасімова Д.Л.,
доцент,
djavida@ukr.net, ORCID 0000-0001-5073-8474

Рахубенко Г.Л.,
ст. викладач,
mida74@ukr.net, ORCID0000-0002-2698-9051

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті розглядаються сучасні підходи до виконання ліногравюри із застосуванням новітніх технологій, матеріалів та цифрових графічних редакторів. Проаналізовано вплив цифрових інструментів на процес створення ескізів, композиційних рішень і підготовку зображення до друку. Окрему увагу приділено експериментам із використанням комбінованих матеріалів та способів друку, що поєднують традиційні техніки ліногравюри з можливостями комп’ютерної графіки.

Визначено переваги інтеграції сучасних цифрових методів у навчальний та творчий процес художників-графіків, якість відтворення та виявлення закономірностей формування фарбового шару і його залежність від параметрів створених друкарських форм з використанням сучасних матеріалів.

Це є актуальним науковим дослідженням, яке може забезпечить надання рекомендацій щодо технологічного процесу реставрації матриці лінолеуму під час гравіювання відбитка.

Результати дослідження свідчать про розширення виражальних можливостей ліногравюри та підвищення її актуальності у контексті сучасного мистецького дискурсу.

Ключові слова: Мистецтво, художник-графік, ліногравюра, графічні редактори, композиція, лінолеум, ПВХ матеріали.

Вступ. Історія образотворчого мистецтва - це не лише історія шедеврів, а й еволюція матеріалів та інструментів, які їх створили. Багато пігментів, сполучних речовин та приладдя, що були невід'ємною частиною палітри старих майстрів, сьогодні або повністю зникли з ужитку, або замінені безпечнішими, довговічнішими та дешевшими аналогами. На приклад, жовчні міхури для зберігання фарби, розтерті вручну фарби, тваринний клей, папірус та інше. Однією з найдраматичніших змін у мистецьких матеріалах є відмова від деяких пігментів через їхню токсичність, складність добування або нестабільність. Свинцеві білила, ультрамарин натуральний зникли з палітри сучасного художника з поважних причин (токсичність, нестабільність, висока вартість), та інтерес до них зберігається і винайдення штучного ультрамарину і білил титанових зробило ці фарби доступним у використанні [1]. Сучасність істотно трансформувала класичні технології, не заперечуючи їх, а розширюючи їхні можливості.

Розвиток мистецької освіти та художньої практики характеризується активною інтеграцією цифрових технологій у традиційні види образотворчого мистецтва. Під впливом цифровізації, розвитку нових матеріалів і міждисциплінарних підходів відбувається синтез традиційних та інноваційних практик, що формує нову художню мову.

Ліногравюра, як один із різновидів графічного друку, зберігає свою художню цінність, проте набуває нових форм завдяки використанню сучасних матеріалів і програмних засобів

для створення ескізів та композицій. Поєднання ручних і цифрових технік відкриває для митців широкі можливості експерименту, сприяє удосконаленню технічних навичок та розширює межі творчого самовираження.

Використання графічних редакторів, таких як Adobe Photoshop, Illustrator або Procreate, дозволяє художникам ефективно моделювати майбутню композицію, експериментувати з кольоровими рішеннями та формами, а також оптимізувати підготовчий етап перед друком. Окрім того, нові синтетичні матеріали для різьблення та друку забезпечують вищу точність ліній і довговічність відбитків. Актуальність дослідження полягає у необхідності осмислення ролі сучасних технологій у розвитку графічного мистецтва, визначенні їхнього впливу на естетику ліногравюри та можливостей їхнього застосування у творчій і навчальній практиці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наявний літературі застосовувані методи використання графічних редакторів, використання сучасних методів та матеріалів та концепції реставрації розглядаються лише епізодично або ж розглядаються як другорядні. Інформація на цю тему іноді зустрічається у звітах, опублікованих з нагоди тієї чи іншої практики.

Вагомий внесок в дослідження ліногравюри, описи методик та графічні практики зробили такі фахівці як, В. Бокань [2], [3], Г.Нарбут, В. Фаворський, Г. Якутович [4], Р. Яців [5]. Однією з фундаментальних праць, яка описує техніку ліногравюри і її перспективи стала робота А. Лещинського «Основи графіки»[6].

Творчість Г.Якутовича, О.Кульчицької, В.Касьяна, М.Глущенко та ін., висвітлює процес становлення графічної техніки, цей матеріал може бути використаний для розробки нових форм та пошуку нових засобів в процесі розвитку ліногравюри і її використання [7].

Разом з тим існує певний «пробіл» у наукових дослідженнях, зокрема - нестача емпіричних досліджень, які б системно порівнювали ефективність традиційних і нових матеріалів, цифрових етапів і їхній вплив на якість відбитків або архівні характеристики.

Постановка завдання Ліногравюра, один із найпоширеніших видів рельєфного друку, потребує оновлення технічного та методичного підходу відповідно до вимог сучасного мистецького середовища. Метою статті є аналіз сучасних методів і матеріалів, що використовуються у процесі створення ліногравюри, а також виявлення шляхів інтеграції цифрових графічних редакторів у традиційну художню техніку. В процесі аналізу буде виявлено основні тенденції використання цифрових технологій у графічному мистецтві, розглянути можливості застосування графічних редакторів для створення ескізів, підготовка композицій та візуалізації результату ліногравюри, досліджено властивості сучасних матеріалів, які використовуються у процесі різьблення та друку, визначення впливу інноваційних технологій на збереження художньої автентичності техніки ліногравюри, Будуть зроблені висновки о доцільності інтеграції сучасних технологій у мистецьку освіту та професійну практику графіків [8].

Основний матеріал і результати. Розвиток техніки ліногравюри - це вагомий внесок у національне образотворче мистецтво і культуру України. Як різновид графічної техніки, ліногравюра зазнала значних змін в порівнянні з початком свого виникнення. В кінці XX ст. технологія ліногравюри стає складнішою, а саме: колірне рішення, фактура відбитка. На разі ліногравюра вимагає безпосередньої участі митця з першої до останньої хвилини народження твору [7]. Сьогодні використовуються абстрактні, футуристичні форми, найбільш властиві імпровізаційному мистецтву, а сучасні митці продовжують пошуки нових засобів і методів для збагачення ліногравюри [9]. Сучасні технології та матеріали значно розширили її технічні можливості, зберігши у своїй традиційну естетику ручного друкованого процесу [10].

В травні 2022 року в Муніципальному Музеї гравюри Хамбиса Платанистія, Нікосия, пройшла виставка «Сучасна гравюра – новітні техніки і методи» були представлені роботи художників із Греції, Італії, Чехії, Великобританії, Франції, Нової Зеландії, Мексики, Японії, Німеччини та Кіпру. Крім традиційних технік друкованої графіки (гравюри на дереві та ліногравюри, офорту та літографії), сучасні гравери представили нові техніки та методи,

включаючи найбільш відомі, такі як трафаретний друк та цифровий друк. Це показало велику кількість технічних складнощів у поєднанні з особистими роздумами художників і «руйнуванням» усталених рамок та естетичних течій у мистецтві, що все складніше класифікувати в гравюрах і техніках виконання [11].

До естампної графіки, як художнього друку відносяться друковані форми з яких можливо отримувати декілька відбитків, а способи художнього друку класифікуються за створенням друкарської форми і особливостями друку [12]. На разі кордон між гравюрою та друкованим зображенням розмивається, як і межа між витвором мистецтва та промисловим продуктом. Насамперед найважливішими елементами залишається справжність, оригінальність, якість та активна участь митця на кожному етапі створення твору. І тому втручання сучасності повинно проходити без порушення технологічного процесу. Одна з доступніших видів графіки для навчання студентів у ВНЗ, це гравюра на лінолеумі, тому розглянемо її використання з впливом сучасних технологій.

Ліногравюра - один з найбільш доступних та виразних видів графічного мистецтва. Це вид гравюри (високого друку), при якому малюнок вирізується на лінолеумі або іншій полімерній основі, потім покривається фарбою та вдруковується на папір [13].

У мистецькій освіті важливо не лише зберігати традиційні техніки, а й навчати студентів ефективно користуватися новітніми інструментами. Використання графічних редакторів на етапі підготовки ескізів сприяє розвитку креативності, дозволяє глибше зрозуміти принципи композиції. Водночас поєднання цифрового та ручного підходів формує у майбутніх художників уміння працювати з різними технологіями, що є актуальним у сучасному артпросторі. Досвід провідних художників-графіків свідчить, що комбінація традиційного друку й цифрового опрацювання відбитків створює новий художній результат, який виходить за межі класичного уявлення про ліногравюру.

Графічні редактори, такі як **Adobe Photoshop**, **Illustrator**, **CorelDRAW**, **Procreate** та **Krita**, дають змогу художнику створювати попередні ескізи, експериментувати з композицією, колірною гамою та фактурою. Цифровий ескіз дозволяє митцю швидко вносити зміни до композиції без потреби у повторному ручному малюванні, що значно економить час та ресурси. Крім того, робота у векторних програмах полегшує підготовку файлів до друку або гравіювання (рис. 1).

Рис. 1. Фрагмент дипломної роботи з правками студентки Замошнікової А.Д., розроблений в Procreate

У ліногравюрі виправити помилку "вирізав зайве" завжди було складно, оскільки це техніка високого друку (заглиблення залишаються білими). Сучасні матеріали пропонують кілька підходів до корекції.

На рисунку 1, представлено розробку композиційного рішення дипломної серії графічних робіт «Одеські мотиви». Студентка кафедри образотворчого мистецтва АХІ ОДАБА імітувала різьблення по лінолеуму в програмі Procreate від Apple. Підготовка тривала декілька місяців і в процесі роботи були внесені значні правки від розташування предметів, їх кількості до форми штриха і його напрямку. Робота студентки, виконана в матеріалі (Рис. 5), це наочний приклад, що у мистецькому середовищі цифрові технології стають невідійманим інструментом творчого процесу і поєднання композиційних пошуків і технології ліногравюри в цифровому середовищі створює простір для експериментальної графіки, де автор може досліджувати форму, ритм і фактуру, не втрачаючи ручної автентичності. Такий метод дозволяє експериментувати ще до початку фізичного різьблення, точніше планувати розподіл плям, ліній і фактур, використовуючи шари та прозорість, створювати варіанти естампів без матеріальних витрат, поєднувати фактуру ліногравюри з цифровими ефектами (градієнтами, колажами, фотоманіпуляціями), розширювати художній вираз шляхом взаємодії традиційної графіки та цифрової естетики.

Другий варіант використання графічних редакторів вже в процесі друку та внесення правок в графічне рішення використано в дипломному проекті студентки Домашенко Д.А.. Було зроблено та затверджено ескіз і вирізано на лінолеумі. Після друку знадобилося композиційне виправлення, необхідно було внести зображення фактури паркету на підлозі. Його було зроблено в графічному редакторі вже на відбитку. Це дозволило уникнути помилок і заміни шматка лінолеуму надалі (Рис. 2).

Рис. 2. Фрагмент друкованої копії диплома студентки Домашенко Д.А., після внесених правок у графічному редакторі Procreate.

Використовуючи графічні редактори варіантів рисунка паркету, його розміру і ширини лінії можна робити без обмежень, не втрачаючи матеріалу і часу. Фінальна робота студентки Домашенко Д.А., керівник Жижин Д.Ю., консультант Герасімова Д.Л., серія графічних робіт «Еміграція» (Рис. 3), виконана типографською фарбою, друкована на папері і підкреслює практику для введення сучасних матеріалів чи цифрових етапів у традиційному способі друку ліногравюри.

Подібні втручання сучасних досягнень створюють новий синтетичний напрям у графіці, де традиційні ручні методи поєднуються з цифровими інструментами.

Рис.3. Серія графічних робіт «Еміграція». Фінальна робота студентки Домашенко Д.А.,

Але не завжди може так статися, що правки внесені своєчасно не зіпсують матриці.

Треба внести корекцію іноді вже в готову роботу і тут також існують декілька варіантів. Ми підготували основні методи корекції, серед яких використання сучасних технологій і полімерних матеріалів (таб.1), які дозволяють відновити друкарські властивості та фактуру поверхні без втрати автентичності авторського задуму, що забезпечує делікатне відновлення ліногравюрних матриць, поєднуючи традиційні принципи реставрації з інноваційними методами [14].

Таблиця 1. Основні методи корекції.

Метод корекції та реставрації	**Матеріал /Інструмент**	**Опис**
Механічна заміна	Ніж, скальпель, новий шматок лінолеуму чи гуми.	Класичний і найнадійніший спосіб: вирізається пошкоджена ділянка і на її місце вклеюється точно підігнаний фрагмент нового матеріалу, на якому можна вирізати або залишити потрібний рельєф.
Заповнення	Спеціалізовані акрилові пасти, гумовий клей або епоксидні смоли.	Сучасний підхід. Невеликі, неглибокі помилки можна заповнити міцним матеріалом, який після висихання стає твердим. Важливо, щоб заповнювач був стійким до розчинників у фарбі.
Тимчасова корекція	Малярний скоч чи тонка фольга.	Якщо потрібно заблокувати друк невеликої ділянки лише для одного відбитка, його можна тимчасово заклеїти тонким скотчем.

Сучасні матеріали, що замінюють традиційне лінолеумне полотно, відзначаються більшою еластичністю, стійкістю до механічних пошкоджень і точністю передачі дрібних деталей. Використання синтетичного лінолеуму, гумових пластин, ПВХ - основи та фото полімерних матеріалів розширює експериментальні можливості художника.

В процесі виконання дипломної роботи «Одеські мотиви», пройшла механічна заміна фрагмента пошкодженої ділянки і на її місце встав точно підігнаний фрагмент нового матеріалу. На цьому етапі можливі використання сучасних технологій. Менш пошкоджені фрагменти можливо заповнити спеціалізованими акриловими пастами, гумовим клеєм або епоксидною смолою (Рис. 4). Коли потребує заміна більш значного шматку, необхідно використання гомогенного шару лінолеуму або сучасних замінників, вони єдині та зручний для різання, багатошарові не підходять.

Рис. 4. Процес заміни фрагменту матриці з невдалим відбитком.(роботи студентів)

Застосування сучасних матеріалів - забезпечує більшу точність лінії, глибину фактури та тривалість експлуатації друкарських форм. Таке поєднання традиційної техніки ручного різьблення із сучасними технологіями формує новий підхід до мистецтва ліногравюри, де взаємодіють ручна майстерність і цифрова культура.

Фінальний друк серії графічних робіт «Одеські мотиви», студентки Замошніковой А.Д., керівники Жижин Д.Ю., Рахубенко Г.Л., консультант Герасімова Д.Л.(Рис.5).

Рис. 5. Серія графічних робіт «Одеські мотиви». (Роботи студентки Замошніковой А.Д.)

Отже, сучасні технології не витісняють традиційні художні техніки, а навпаки — стають інструментом їх оновлення, збагачення й адаптації до потреб XXI століття. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка методик поєднання цифрового моделювання з експериментальними матеріалами, а також аналіз екологічних аспектів сучасної ліногравюри.

Висновки У результаті проведеного дослідження встановлено, що інтеграція сучасних графічних редакторів і новітніх матеріалів у техніку ліногравюри істотно розширює її художні, технологічні та педагогічні можливості. Використання програмних засобів, сприяє оптимізації підготовчого етапу роботи — створенню ескізів, плануванню композиції, корекції кольору та попередній візуалізації кінцевого результату. Це дозволяє художникам зменшити кількість технічних помилок і зосередитися на творчій складовій процесу. Графічні редактори дають можливість точно реконструювати фрагменти зображення, відновити композиційні та кольорові рішення без втручання в оригінал.

Важливе значення дослідження має і для реставраційної практики, де цифрові графічні інструменти та сучасні матеріали допомагають відтворювати пошкоджені або втрачені елементи друкованих композицій. Сучасні синтетичні матеріали, своєю чергою, застосовуються для створення тимчасових або навчальних копій, що забезпечують безпечну

апробацію реставраційних методів. Такий підхід сприяє збереженню культурної спадщини та інтеграції мистецтва друку у реставраційну діяльність.

Впровадження цих інновацій в освітній процес дозволяє розвивати у студентів не лише технічні, а й цифрові компетентності, що є важливим для сучасного художника-графіка. Одночасно зберігається автентичність і духовна частина класичної ліногравюри, яка залишається цінною як форма ручної творчості.

Література

[1]. О. Берлач, Т. Галькун. «Технологічні особливості матеріалів: живопис, реставрація»: Методичні рекомендації для студентів спеціальності 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація». Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2022.

[2]. В. Бокань, Л. Польовий. Історія культури України: навч. посібник; МАУП. – 3-тє вид., стереотип. Київ: МАУП, 2002. 254 с.

[3]. В. Бокань. Українська графіка 1960–1970. К., 1997.

[4]. Георгій Якутович і Українська графіка [Електронний ресурс]. Доступно https://www.kobzar.in.ua/gallery/grafika/heorhij-iakutovych-i-ukrainska-hrafika/ Дата звернення: Вересень 27, 2025.

[5]. Р. М. Яців. Львівська графіка 1945–1990. Традиції та новаторство. К., 1992.

[6]. А. А. Лещинский. Основы графики : учеб. пособие. Гродно : ГрГУ, 2003. 194 с.

[7]. О. Л. Храмова-Баранова, І. О. Яковець. Художньо-естетичне значення техніки ліногравюри в розвитку мистецтва і дизайну в Україні. Культура і сучасність : альманах. 2020. № 2. С. 104-108.

[8]. О. Рішняк. Критерії автентичності та цінності. Вплив соціальної значущості творів мистецтва на їх збереження. Вісник Харківської державної академії дизайну та мистецтв 2020. Вип. 1. С. 24–32.

[9]. За ред. д-ра мистецтвознавства В. І. Тимофієнка, З історії української реставрації. Додаток до щорічника “Архітектурна спадщина України”. К.: НДІТІАМ, 1996.

[10]. Yoshikazu ITO. Development of New Photopolymer Printing Plates. Journal of Synthetic Organic Chemistry, Japan № 38(7) 707-712 p. [Електронний ресурс]. Доступно https://www.jstage.jst.go.jp/article/yukigoseikyokaishi1943/38/7/38_7_707/_article/char/en?utm_source=chatgpt.com (Дата звернення: Вересень 27, 2025.)

[11]. Creative space Horsebridge. [Електронний ресурс]. Доступно https://thehorsebridge.org.uk/linoprint4?utm_source=chatgpt.com/ Дата звернення: Жовтень 20, 2025.

[12]. За ред. І. Прокопенко. Консервація і реставрація об’єктів культурної спадщини. Київ : Саміт-книга, 2022.

[13]. Енциклопедія сучасної України [Електронний ресурс]. Доступно https://esu.com.ua/article-55548/ (Дата звернення: Жовтень 20, 2025.)

[14]. Огляд професійних матеріалів для ліногравюри. [Електронний ресурс]. Доступно https://karkar.com.ua/blog?journal_blog_post_id=299/ (Дата звернення: Вересень 27, 2025.)

References

[1] O. Berlach, T. Galkun. “Technological Features of Materials: Painting, Restoration”: Methodological Recommendations for Students of Specialty 023 “Fine Arts, Decorative Arts, Restoration”. Lutsk: Volyn Regional Printing House, 2022.

[2] V. Bokan, L. Polyovy. History of Culture of Ukraine: a textbook; MAUP. – 3rd ed., stereotype. Kyiv: MAUP, 2002. 254 p.

[3] V. Bokan. Ukrainian Graphics 1960–1970. Kyiv, 1997.

[3] Heorhiy Yakutovych and Ukrainian Graphics [Electronic resource]. Available at https://www.kobzar.in.ua/gallery/grafika/heorhij-iakutovych-i-ukrainska-hrafika/ Date of access: September 27, 2025.

[4] R. M. Yatsiv. Lviv Graphics 1945–1990. Traditions and Innovation. K., 1992.

[5] A. A. Leshchinsky. Fundamentals of graphics: textbook. allowance Grodno: GrSU, 2003. 19p.

[6] O. L. Khramova-Baranova, I. O. Yakovets. Artistic and aesthetic significance of linocut technique in the development of art and design in Ukraine. Culture and modernity: almanac. 2020. No. 2. pp. 104-108.

[7] O. Rishnyak. Criteria of authenticity and value. The influence of the social significance of works of art on their preservation. Bulletin of the Kharkiv State Academy of Design and Arts 2020. Issue 1. Pp. 24–32.

[8] Edited by Dr. of Art History V. I. Tymofienka, From the History of Ukrainian Restoration. Supplement to the Yearbook "Architectural Heritage of Ukraine". Kyiv: NDITIAM, 1996

Yoshikazu ITO. Development of New Photopolymer Printing Plates. Journal of Synthetic Organic Chemistry, Japan № 38(7) 707-712 p. [Electronic resource]. Available at https://www.jstage.jst.go.jp/article/yukigoseikyokaishi1943/38/7/38_7_707/_article/-char/en?utm_source=chatgpt.com (Date of application: September 27, 2025)

Creative space Horsebridge. [Electronic resource]. Available at https://thehorsebridge.org.uk/linoprint4?utm_source=chatgpt.com/ Accessed on: October 20, 2025.

Edited by I. Prokopenko. Conservation and Restoration of Cultural Heritage Sites. Kyiv: Samit-knyga, 2022.

[13]. Encyclopedia of Modern Ukraine [Electronic resource]. Available at https://esu.com.ua/article-55548/(Accessed on: October 20, 2025.)

[14]. Review of professional materials for linocut. [Electronic resource]. Available at https://karkar.com.ua/blog?journal_blog_post_id=299/ (Accessed on: September 27, 2025).

THE USE OF MODERN MATERIALS AND GRAPHIC EDITORS IN LINOCUT TECHNOLOGY AND ITS RESTORATION

Gerasimova D.L.,
Associate professor,
djavida@ukr.net, ORCID 0000-0001-5073-8474

RahubenkoG.L.,
Senior Lecturer,
mida74@ukr.net, ORCID 0000-0002-2698-9051

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article focuses on the interaction of traditional linocut techniques and modern digital graphic editors, exploring new compositional approaches using linoleum and PVC materials in contemporary artistic practice.The development of art education and artistic practice is characterized by the active integration of digital technologies into traditional forms of visual art. Under the influence of digitalization, the emergence of new materials, and interdisciplinary approaches, a synthesis of traditional and innovative practices is taking place, forming a new artistic language. Linocut, as one of the forms of graphic printing, retains its artistic value while acquiring new dimensions through the use of modern materials and digital tools. The use of graphic editors such as Adobe Photoshop, Illustrator, or Procreate allows artists to effectively model future compositions, experiment with color schemes and forms, and optimize the preparatory stage before

printing. In addition, new synthetic materials for carving and printing provide greater line precision and durability of the prints.At the end of the 20th century, the technology of linocut became more complex, particularly in terms of color solutions and print texture. Today, abstract and futuristic forms—most characteristic of improvisational art—are widely used, and contemporary artists continue to explore new means and methods to enrich linocut [9]. Modern technologies and materials have significantly expanded its technical possibilities, while preserving the traditional aesthetics of the handcrafted printing process [10]. At present, the boundary between engraving and printed imagery is becoming blurred, as is the line between a work of art and an industrial product. Above all, the most important elements remain authenticity, originality, quality, and the active involvement of the artist at every stage of the creative process.In art education, it is important to teach students to use modern tools effectively. Graphic editors such as Adobe Photoshop, Illustrator, CorelDRAW, Procreate, and Krita enable artists to create preliminary sketches, experiment with composition, color schemes, and texture.The use of graphic editors at the sketch preparation stage promotes creativity and allows for a deeper understanding of compositional principles. At the same time, the combination of digital and manual approaches helps future artists develop the ability to work with various technologies, which is highly relevant in the contemporary art space. The experience of leading graphic artists shows that the combination of traditional printing and digital processing of prints produces a new artistic result that goes beyond the classical conception of linocut.Contemporary practice also requires the use of materials that replace traditional linoleum blocks, offering greater elasticity, resistance to mechanical damage, and precision in conveying fine details. The use of synthetic linoleum, rubber plates, PVC bases, and photopolymer materials expands the artist's experimental possibilities.The use of modern materials ensures greater line precision, texture depth, and durability of printing forms. This combination of traditional hand-carving techniques with contemporary technologies creates a new approach to linocut art, where manual craftsmanship and digital culture interact.

This research is also important for restoration practice, where digital graphic tools and modern materials help recreate damaged or lost elements of printed compositions.

Keywords art, graphic artist, linocut, graphic, digital graphic software, composition, linoleum, PVC materials (polyvinyl chloride materials).

Стаття надійшла до редакції 08.11.2025

This work © 2025 by Gerasimova D.L., RahubenkoG.L. is licensed under CC BY 4.0

УДК 378.147:378.674 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-311-323

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ РИСУНКУ, ЯК СКЛАДОВОЇ ІНЖЕНЕРНОГО, ДИЗАЙНЕРСЬКОГО ТА АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Денисенко Ю.М.,
к.арх., доцент,
iuriidenysenko@meta.ua, ORCID: 0000-0002-2499-0067

Денисенко К.В.,
ст.викладач,
art23459@meta.ua, ORCID: 0000-0002-0536-102X

Іванова Л.В.,
ст.викладач,
l.ivanova@chdtu.edu.ua, , ORCID: 0009-0001-4239-3100

Павлюк Р.Ю.,
асистент,
rslnpvlk@gmail.com, ORCID: 0009-0005-1841-5938

Черкаський державний технологічний університет

Анотація. Статтю присвячено аналізу особливостей викладання рисунку в системі інженерного, дизайнерського та архітектурного проєктування в часи тотального використання в практичній діяльності інженерів, дизайнерів та архітекторів комп'ютерних технологій, а також виявленню факторів, що впливають на організацію та зміст викладання рисунку, як важливої дисципліни у підготовці сучасних дизайнерів та архітекторів. Метою та завданнями дослідження є також аналіз програм викладання рисунку в ряді навчальних закладів України, що готують дизайнерів та архітекторів, виявлення певних тенденцій в їхній художній підготовці, обґрунтування доцільності вивчення певних тем з рисунку студентами-архітекторами (шляхом визначення якостей, необхідних для архітектурного ескізування та архітектурного проектування), та пропозиції шляхів вирішення виявлених проблем.

Ключові слова: архітектура, інженерія, дизайн, архітектурна освіта, інженерна освіта, рисунок.

Вступ. В наш час тотального використання в практичній діяльності інженерів, дизайнерів та архітекторів комп'ютерних технологій, і як наслідок, не розуміння частиною студентів необхідності якісного засвоєння основ академічного рисунку, тенденції до зменшення працелюбства і сумлінного навчання, зменшення рівня загальноосвітньої і художньої підготовки частини вступників, необхідності введення в навчальні плани великої кількості вибіркових дисциплін, система відбору яких не завжди працює на збільшення якості фахової підготовки за конкретною спеціальністю, вимагає всебічного аналізу і коригування підходів до викладання такої важливої, хоча і в певній мірі, допоміжної дисципліни підготовки сучасних проектувальників, як Рисунок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досить детально обґрунтування використання дидактичних принципів і методів навчання а також їх впливу на якість занять з рисунку в вищій школі розглядає в своїх наукових дослідженнях Е. А. Берчатова. В роботі

«До питання викладання дисципліни «Рисунок» для студентів архітектурної спеціальності» [1], Е. А. Берчатова визначає наступні принципи викладання рисунку студентам-архітекторам: принципи свідомості та активності, наочності, систематичності та послідовності, міцності (засвоєння навчального матеріалу), доступності (яка залежить від особливостей сприйняття і використання викладачем методів викладання), науковості, зв'язку теорії з практикою. В роботі [2] авторка розглядає методику викладання дисципліни «Рисунок» для студентів архітектурної спеціальності. Трутнєв І. А. виділяє цілі викладання дисципліни «Рисунок» для архітекторів: оволодіти техніками виконання зображень різними графічними матеріалами, навчитись розрізняти пропорції, тональні співвідношення, натренувати зорову пам'ять, розвинути просторове мислення, і як кінцева ціль вивчення навчального предмету: навчитись виконувати зображення за уявою [3]. Питанням вдосконалення системи вправ навчального рисунку щодо зображення архітектури та архітектурного середовища в умовах пленеру присвячуються дослідження Міхової Т. В. [4]. Сучасні тенденції архітектурно-художньої творчості, необхідності збереження традиційних підходів з врахуванням інноваційних тенденцій художньої освіти архітекторів та дизайнерів розглядає О. М. Коншина [5], Л. Л. Савицька висвітлює питання, для чого необхідна наявність різних "художніх шкіл" [6], Значення дисципліни «Рисунок» в справі підготовки архітекторів відображені в роботах Любімової О. Д. [7], Білгородської О. Є. [8], та інших дослідників. Викладання рисунку студентам технічних спеціальностей відображено в доробках Кирпичова В. Л. [9]. Дослідники вивчали або окремі питання викладання рисунку студентам проєктувальникам, або робили узагальнюючі дослідження, виявляючи принципи, методи, прийоми викладання зазначеної дисципліни. Досліджень, присвячених критичному аналізу тематики рисунку для студентів проєктувальників, обґрунтування критично необхідних тем, бажаних, але не обов'язкових, і взагалі необов'язкових для вивчення проєктувальниками, не виявлено. Також не виявлено порівняльного аналізу робочих програм з рисунку різних навчальних закладів, які готують архітекторів.

Постановка проблеми. Метою дослідження є проаналізувати чинники, які впливають на організацію і тематику викладання Рисунку, як важливої компоненти підготовки сучасних проєктувальників, проаналізувати стан і програми викладання рисунку в ряді навчальних закладів України, які здійснюють підготовку архітекторів, виявити певні тенденції і запропонувати шляхи вирішення виявлених проблем. Відповідно меті і завданням, в роботі використані такі методи дослідження, як робота з літературними джерелами, критичний та порівняльний аналіз, синтез.

Основний матеріал і результати. Існує вислів: "Рисунок - мати всіх видів мистецтв". Цей вислів пов'язують з Леонардо да Вінчі. Чи насправді великий художник, інженер та винахідник є автором такого визначення, не доведено, але його діяльність, як і діяльність всього людства, підтверджує, що рисунок є незамінним інструментом вивчення навколишнього світу та основою будь-якої творчості.

Є ймовірність, що рисунок (у вигляді орнаментування тіла людини) з'явився раніше одягу, в якості копіювання елементів природного декору хутра тварин чи пір'я птахів. Намагання відобразити оточуючий світ привело до появи образотворчого мистецтва і досить якісного реалістичного зображення живої і неживої природи. Потреба комунікацій, передачі інформації, запису ідей, звуків, мелодій, перетворили рисунки в символи, карти, графіки, ієрогліфи, літери, та ноти. Необхідність фіксувати ідеї і майбутні конструкції, перетворили рисунки в креслення, схеми, графічні проєкти. Намагання надати естетичних явищ утилітарним формам модифікували рисунки в орнаменти. Рисунок лежить в основі пошуку сцен, кадрів, образів в режисурі, кінематографі, в театральному мистецтві, в художньому оформленні і в функціональному рішенні сайтів, анімацій, та в інших сферах сучасної цифрової індустрії. Саме це і підтверджує тезу, що рисунок є матір'ю всіх видів мистецтв, всіх видів діяльності.

До появи цифрових графічних програм, призначених для проєктування, знання, прийоми, методи, які вивчавлись в процесі опанування рисунку, широко використовувались

при розробці інженерних та архітектурних ескізів та проєктів, особливо при візуалізації запроєктованих об'єктів. З кінця XX століття, з широким впровадженням в проєктування комп'ютерних технологій, коли всі проєкти в інженерії і більшість (але не всі) проєктів в архітектурі та дизайні виконуються за допомогою цифрових графічних редакторів. Важливою складовою інженерного, дизайнерського та архітектурного проектування залишається ескізування, яке дає змогу фіксувати і навіть демонструвати іншим свої ідеї, яке дає можливості шукати певні проєктні рішення навіть без наявної комп'ютерної техніки. В основі отримання знань і вмінь з ескізування лежить академічний рисунок, система довготривалих робіт та робіт, виконаних за маленький обмежений термін (нариси) з натури, по пам'яті та за уявою. Крім того, заняття рисунком розвивають художній смак, та інші якості, важливі для проєктувальників (див. нижче «функції рисунку»).

Вивчивши різні визначення поняття «Рисунок», враховуючи багаторічний емпіричний досвід заняття рисунком і викладання рисунку, Ю.М.Денисенко пропонує таке визначення поняття «Рисунок»: *Рисунок – це художнє зображення, створене на око від руки будь якими графічними засобами та матеріалами, які залишають слід на поверхні, виконане за певними законами і правилами (з використанням масштабу, лінійної та повітряної перспективи, правил передачі конструкції, форми, художнього відбору), і яке являє собою цільний закінчений твір.*

Рисунок, може мати самостійну цінність, як вид графічного твору, а може виконувати допоміжну роль, як ескіз, тобто бути попереднім зображенням для втілення в майбутньому в матеріалах об'єкту. Вивчення законів, правил, прийомів, навичок зображення форм, простору, об'єму, освітлення, тону, створення нових форм та просторів і т. ін. поєднано в навчальну дисципліну «Рисунок» («Академічний рисунок», «Архітектурний рисунок і т.ін.).

Саме тому процес навчання рисунку багато століть поспіль в минулому, в наш час, і з великою долею впевненості можливо стверджувати, що і в майбутньому, буде важливим в процесі підготовки митців, дизайнерів, архітекторів та деяких інженерів. Перш за все, завдяки тим функціям, які виконують рисунок і процес заняття рисунком.

Функції Рисунку:

Обучаюча (правилам, прийомам, методам, законам розташування зображення на площині, побудови форми зображень, розподілення світло-тіні, лінійної та повітряної перспективи);

Тренуюча (кругозір, моторику руки, координацію, бачення і вміння передавати пропорції, розміри, кути, характер форми об'єктів);

Розвиваюча (розвиває художній смак, креативність, уяву, концентрацію уваги, терплячість, працелюбність, просторове бачення та мислення, пам'ять, зір);

Аналізуюча (форму, пропорції, принципи і прийоми формоутворення і т. ін.).

Заради розвитку художнього смаку, розвитку відчуття пропорцій, форми, простору та інших вищезазначених якостей, заради вміння візуалізувати будь які ідеї, рисунок вивчався художниками, архітекторами, народними майстрами (пізніше – дизайнерами), і наприкінці XIX - на початку XX століття вивчався й інженерами в політехнічних університетах. Бо для проектування будь яких машин, механізмів, споруд, будівельних конструкцій і вузлів необхідно було мати розвинене об'ємно-просторове бачення, вміти фіксувати і передавати іншим свої конструктивні рішення, які повинні були мати також й естетичні якості, в зв'язку з переходом від кустарного виробництва до масового машинного виробництва, яке на той час не дозволяло використовувати старі прийоми надання естетичних явищ предметам шляхом їх орнаментації.

Перший директор Київського політехнічного інституту Віктор Львович Кирпичов «мав цілісне бачення того, яким має бути інженер» і як теоретик вищої технічної освіти в своїй промові 15 вересня 1890 року "Завдання вищої технічної освіти" підкреслив, що якісна підготовка інженера можлива лише з вивченням всіх складових технічної підготовки: фундаментальних наук (математики, хімії, фізики, механіки) і прикладних наук, креслення, малювання, обчислювальної техніки, будівельного мистецтва, архітектури [9].

В політехнічних навчальних закладах майбутні інженери не тільки вивчали теоретичні основи рисунку, але активно засвоювали необхідні знання та вміння шляхом малювання з натури, копіюванням зображень, шляхом розробок ескізів, креслень, виконання зарисовок.

З часом, з появою художників-проектувальників (дизайнерів), які почали приймати активну участь в розробці естетичних і функціональних якостей виробів, рисунок в системі підготовки інженерів почали заміняти Кресленням та Нарисною геометрією, доручивши пошуки естетичних якостей дизайнерам, а інженерам залишивши чисто технічні завдання. Але і Нарисна геометрія і Креслення вимагали і вимагають виконання на око від руки, з дотриманням пропорцій чи навіть масштабу, ескізів та технічних рисунків.

Перехід до комп'ютерних технологій в ескізуванні і проєктуванні надав можливості більшості, якщо не всім, політехнічним вишам взагалі відмовитись від такої навчальної дисципліни, як Рисунок. Що ж стосується всіх видів дизайну і архітектури, то у відповідності з специфікою дизайнерської та архітектурної діяльності, використання в діяльності архітекторів (як, в принципі, і в діяльності дизайнерів) одночасно трьох творчих методів (художника, інженера і вченого), художня підготовка майбутніх дизайнерів і зодчих залишається однією з найважливіших складових дизайнерської та архітектурної освіти.

Саме тому, в навчальних програмах більшості вищих навчальних закладів, які багато років готують архітекторів (КНУБА, ОДАБА, НУ Львівська політехніка, та ін.), обов'язковими до вивчення є такі дисципліни художньої підготовки, як Рисунок, Живопис, Скульптура. Згідно Навчального плану 2024 р. підготовки бакалаврів архітекторів КНУБА дисципліна «Образотворче мистецтво», в основі якої є вивчення рисунку, вивчається 6 перших семестрів по 1,5 кредити по 28 аудиторних годин в семестр, всього 128 аудиторних занять (тобто всього 9 кредитів) за весь час вивчення дисципліни [10].

Популярність столичного архітектурного вишу, як центрального закладу підготовки архітекторів в Україні, велика кількість бюджетних місць, дозволяють з величезної кількості бажаючих навчатись архітектурі відібрати найкраще підготовлених вступників.

Високий рівень художньої підготовки вступників дозволяє розпочати програму вивчення Рисунку зі складного натюрморту з побутових предметів в кутку інтер'єру відразу на форматі А2, і потім на протязі трьох курсів навчання вивчати виконання складних натюрмортів з побутових предметів, рисунок голови, гіпсових античних фігур а також одягнених фігур людей з натури графічними і живописними матеріалами.

Ще великим плюсом програми з Образотворчого мистецтва КНУБА є те, що рисунок вивчається досить довго, три роки, що дає можливості студентам поступово усвідомлювати різні теоретичні та практичні питання, пов'язані з зображенням простих і складних об'єктів, ще й в різних техніках і матеріалах [11]. Приблизно така ж ситуація з викладанням художніх дисциплін і в ОДАБА і в НУ Львівська політехніка.

Але, що стосується інших навчальних закладів, де архітектура є молодою спеціальністю, і в яких є свої особливості організації навчального процесу (досить висока кількість мінімально можливих кредитів по спеціальності, обмеження кількості заліків та іспитів на семестр, особливі умови відбору вибіркових дисциплін, менш художньо підготовлені вступники (зазвичай в такі виші вступають ті вступники, які своєю художньою підготовкою не відповідають вимогам вступу до престижних вишів), то організація архітектурної освіти в них не дозволяє сліпо використовувати аналогії навчальних планів поважних університетів. Наприклад, особливості організації навчального процесу в ЧДТУ не дозволяє розтягнути рисунок на більше, ніж два перших семестри, щоб не перевищувати кількість дисциплін в третьому семестрі (бо обов'язковими в плані є по чотири вибіркові дисципліни в третьому і четвертому семестрі, які ще й мають бути більш теоретичними, ніж практичними. Аналіз обсягу і тематики викладання рисунку за освітньою програмою «Архітектура та містобудування» в різних навчальних закладах відображено в Таблиці 1.

Таблиця 1. Аналіз обсягу і тематики викладання рисунку за освітньою програмою «Архітектура та містобудування» в різних навчальних закладах

Назва навчального закладу / Назва навчальної дисципліни	**К-ть кредитів / ауд. год. за курс**	**I семестр**	**II семестр**	**III семестр**	**IV семестр**	**V семестр**	**VI семестр**
КНУБА ОК 12 «Образо-творче мистецтво»	9 кред./ 168 ауд.г./ 102 сам. роб. [10]	28 ауд. 17 сам. Різні графічні техніки при виконанні складних натюрмортів з предметів побуту [11]	28 ауд. 17 сам. Різні графічні техніки на тонов. папері при викон. складн. натюрм. з предм. побуту	28 ауд. 17 сам. Рисунок голови різними граф. технік., череп, гіпсова голова, живопис / натюрм.	28 ауд. 17 сам. Портрет людини / рисунок, живопис	28 ауд. 17 сам. Рисунок античн/ чоловіч. та жіночих статуй	28 ауд. 17 сам. Одягн. людина, складний рух, фігура (м'які графічні матер. / графіка, живопис
ОДАБА ОК 19.1, 19.2, 19.3, 19.4 Рисунок 1 Рисунок 2 Рисунок 3 Рисунок 4	12 кред./ 256 ауд.г. / 104 сам. роб. [12]	64 ауд. 26 сам. Прості геометр. та архітект. форми, предмети побуту та їх стилізація [13]	64 ауд. 26 сам. Інтер'єр, огорожі, дворики, архітект. фантазії	64 ауд. 26 сам. Парк, архітект. фантазії, череп, обрубовка античні голови екстер. зарис.	64 ауд. 26 сам. Гіпсові статуї, фігури людей, старовинний інтер'єр міський пейзаж	–	–
Львівський НУ вет. медицини та біотехнологій ОКП-2 «Рисунок, живопис, скульптура»	12 кред./ 148 ауд.г. / 212 сам. роб.	42 ауд. 48 сам. Форми геометричні та предметів побуту [14]	32 ауд. 58 сам. Архітект. деталі, складні форми, інтер'єри.	42 ауд. 48 сам. Основи живопису. скульптура (барельєф)	32 ауд. 58 сам. Фігура людини, її форми та пропорції	–	–

Продовження таблиці 1

ЧДТУ ОПП4 «Архітектурний рисунок»	9 кред./ 128 ауд.г. 142 сам. роб. [15]	64 ауд. 71 сам. Прості і складні форми геометричні	64 ауд. 71 сам. Предмети побуту, архітект. деталі, будівлі, інтер'єр	–	–	–	–

Умови затвердження вибіркової дисципліни, що її повинні обрати не менше 25 студентів, при наборі в ЧДТУ за спеціальністю «Архітектура та містобудування» в 2024 році всього 19 студентів, а в 2025 році 13 студентів, роблять вибір необхідних образотворчих чи архітектурних дисциплін неможливими, що майже унеможливлює продовження художньої підготовки на другому чи третьому курсах. Тому, фактично, обрані на другому курсі вибіркові дисципліни більше узгоджуються з інженерним напрямком, що в цілому є теж певним позитивом в справі підготовки професійних архітекторів. Зазначені фактори не створюють бажані умови організації традиційної художньої підготовки. Це, в сукупності з дуже низьким, як правило, початковим рівнем підготовки вступників на архітектурну спеціальність в ЧДТУ лише на контрактні місця (міністерство вже два роки поспіль не виділяло спеціальності 191 (G17) бюджетні місця, вимагає пошуку нестандартних підходів до організації загальної художньої підготовки студентів-архітекторів в ЧДТУ, і не дозволяє вивчати фігуру людини і живопис (відсутність живопису компенсується «Основами архітектурної колористики»).

Крім того, більшість вступників і студентів взагалі погано знайомі зі специфікою підготовки і діяльності архітекторів, або не звикли до кропіткої багатогодинної праці, яку вимагають заняття рисунком, і, знаючи, що діяльність сучасного архітектора пов’язана з виконанням проєктів не вручну, а з використанням комп’ютерних технологій, навіть виконуючи завдання з рисунку, підсвідомо не мають намірів досягати якісних здобутків з цієї дисципліни (впевнений, що подібні тенденції є серед певної частини студентів-архітекторів всіх вишів).

Збереження в провідних архітектурних вишах класичної художньої програми підготовки від простих форм і натюрморту до одягненої чи оголеної фігури людини, в основі своїй має дві причини:

1. Продовження в навчальних закладах традиції підготовки архітекторів, які з’явились з тих пір, коли архітектори ще не мали комп’ютерів і комп’ютерних графічних редакторів, а вимушені були готувати дизайнерів та архітекторів, як художників, здатних створювати реалістичну художню візуалізацію, ще й при умові широкого застосування в архітектурі та архітектурних проєктах зображень скульптур, бюстів, маскаронів, та різних інших монументальних та декоративних елементів.

2. Рисунок та інші дисципліни циклу образотворчого мистецтва традиційно ведуть викладачі, та об’єднання в кафедри викладачів, які мають переважно художню освіту, і програми з рисунку лише приблизно адаптують під потреби тієї ж архітектури чи певного виду дизайну, без абсолютного розуміння, які ж саме теми і в якому обсязі потрібні проектувальникам (дизайнерам, чи архітекторам). І як результаті, при викладанні у архітекторів чи дизайнерів проектування, стикаєшся з тим. що «проходячи» по Рисунку голову, чи вже навіть фігуру людини, студенти абсолютно не в стані ескізно зобразити кілька простих геометричних форм (паралелепіпеди, циліндри, і т.ін.), які стикаються між собою чи врізаються одна в одну.

Але дане твердження ілюструє саме ті виші, що приймають малопідготовлених вступників. І дане твердження не стосується тих вишів, що мають змогу приймати серйозно підготовлених студентів, які ще під час Творчого конкурсу виконують складні композиції за

варіантами з врізанням фігур одна в одну, і які вже володіють необхідним мінімумом художніх вмінь для здійснення деяких професійних дій при розробці ескізів і які вже готові до вивчення складних природних форм (голови чи фігури людини).

Відповідно до вищеперерахованого, при розробці програми з рисунку є доцільним провести аналіз рівня художньої підготовки вступників та аналіз необхідності та можливості вивчення студентами, що тільки вступили до університету, тих чи інших тем, розвитку тих чи інших художніх навичок (з погляду на специфіку архітектурної спеціальності).

Таблиця 2. Аналіз доцільності вивчення тих чи інших тем студентами архітектури

Номер і назва тематики завдань з рисунку	Розвиває наступні якості	Необхідність для архітектурного ескізування	Необхідність для архітектурного проектування
1. Конструктивний рисунок гіпсових геометричних форм, з урахуванням перспективних скорочень, світло-тіньове моделювання форми, повітряна перспектива	●Окомір ●Твердість руки ●Бачення пропорцій ●Відчуття об'єму і простору ●Розуміння принципів і прийомів передачі форми, впливу джерела освітлення ●Розуміння принципів і прийомів передачі простору ●Розвиток художнього смаку	++	++
2. Тональний рисунок гіпсових геометричних форм, предметів побуту, архітектурних деталей (тональні співвідношення)	Важлива якість більш для живопису чи реалістичної графіки	-	+ -
3. Конструктивний рисунок з натури і за уявою врізання гіпсових геометричних форм одна в одну	Всі якості, перераховані в Тематиці 1 плюс ● Розуміння принципів і прийомів побудови меж і конфігурацій перетину фігур ● Розвиток уяви	++	++
4. Конструктивний рисунок предметів побуту	Всі якості, перераховані в Тематиці 3 плюс ●Розуміння принципів і прийомів побудови складних форм	++	++
5. Конструктивний рисунок архітектурних деталей	Всі якості, перераховані в Тематиці 3 плюс ●Розуміння принципів і прийомів побудови складних форм	++	++
7. Рисунок інтер'єрів та фрагментів інтер'єрів, меблів, конструкцій, будівель, архітектурнихпейзажів	Всі якості, перераховані в Тематиці 3 плюс ●Розуміння принципів і прийомів побудови надскладних форм і просторів	++	++

Продовження таблиці 2

6. Конструктивний рисунок голови та фігури людини	Всі якості, перераховані в Тематиці 3 плюс ● Розуміння принципів і прийомів побудови надскладних форм, але в такому обсязі не є необхідними сучасним архітекторам, націленим на проектування з допомогою комп'ютерних технологій	+ -	-
++ *теми завдань з рисунку реально необхідні для підготовки архітекторів* + - *теми завдань, які можуть вивчатись, а можуть не вивчатись (бажані, але не обов'язкові)* - *теми завдань з рисунку, які не мають особливого значення для підготовки сучасних архітекторів, тобто не обов'язкові для вивчення архітекторами (не обов'язкові)*			

При аналізі доцільності вивчення тих чи інших тем, необхідно визначити, які якості розвивають певні теми і наскільки визначені якості є необхідними в архітектурному ескізуванні і в архітектурному проєктуванні.

Аналіз доцільності вивчення тих чи інших тем відображено в Таблиці 2.

Розуміючи роль рисунку, як базової, хоч і допоміжної дисципліни для архітекторів, яка важлива для розвитку у студентів архітектури розуміння форми, простору, конструкції предметів, їх пропорцій, маніпуляцій з формами шляхом їх врізань одну в одну, чи їх деформацій, та вмінь їх зображення передавати графічними засобами з натури, за пам'яттю чи за уявою, в навчальному процесі підготовки з рисунку в ЧДТУ було вирішено відмовитись від фігур людей, а максимальну кількість часу і зусиль приділити вивченню зображень гіпсових форм, складних і простих натюрмортів з гіпсових форм і побутових предметів, рисунку будівель та інтер'єрів, сходів, виконанню нарисів, в якості самостійної роботи виконанню копій вдалих графічних робіт, що прискорює засвоєння визначально непідготовленими студентами необхідного мінімуму, тобто тому, без чого студент архітектор не зможе вільно володіти формами, їх комбінаціями, зображеннями з натури, по пам'яті чи за уявою будь яких архітектурних об'єктів, пошукових ескізів та скетчів. Також, в якості підсилення володіння прийомами і методами ручної графіки, графічними засобами, різними матеріалами і техніками, програма підготовки архітекторів ЧДТУ пропонує здобувачам такі обов'язкові компоненти, як «Архітектурна графіка», «Основи архітектурної композиції», «Об'ємно-просторова композиція», тобто саме той набір дисциплін, який всебічно виконує всі функції рисунку (див. вище), фронтальної, об'ємної і просторової композиції, розвиває всі базові якості, необхідні для пошукової ескізної і проєктної роботи сучасних архітекторів, враховуючи, що основним проєктним інструментом проектувальника на даному етапі розвитку технологій є комп'ютерна цифрова техніка.

Крім того, запровадження на першому курсі в рамках дисципліни «Архітектурний рисунок» обов'язкового виконання студентами скетчів за програмою семестрів в спеціальних скетчбуках (100 скетчів в 1 семестрі і 100 скетчів в 2 семестрі), і на другому курсі 100 скетчів в 3 семестрі і 100 скетчів в 4 семестрі в рамках дисципліни «Архітектурне проєктування малоповерхових будівель» забезпечує послідовну художню освіту протягом двох навчальних років. що в сукупності з додатковими художніми дисциплінами, фактично всі завдання котрих виконуються на око від руки «Архітектурна графіка» (1 семестр, 4 кредити, 48 ак. години + 2 семестр, 4 кредити, 48 ак. години), «Основи архітектурної композиції» (2 семестр, 3 кредити. 32 ак. години), «Об'ємно-просторова композиція» (3 семестр, 3,3 кредити, 48 ак. години + 4 семестр, 2,5 кредити, 36 ак. години. половина обсягу

навантаження даної дисципліни займає виконання пошукових творчих композицій), при продуманій обґрунтованій робочій програмі з «Архітектурного рисунку» робить рисунок і художню підготовку студентів архітектури Черкаського державного технологічного університету не менш якісною, з огляду на специфіку фахової підготовки, за програми інших навчальних закладів, в тому числі і провідних, які здійснюють підготовку за спеціальністю «Архітектура та містобудування» [16].

Висновки. 1. В результаті дослідження виявлено, що рисунок наприкінці XIX - на початку XX століття був найважливішою базовою дисципліною підготовки і інженерів і архітекторів. Але, з подальшою диференціацією та комп'ютеризацією інженерної діяльності, рисунок фактично був видалений з інженерної освіти, залишившись, в кращому випадку, у вигляді ескізування чи виконання технічних рисунків в дисциплінах креслення та нарисної геометрії, і то не в усіх вишах. Доцільність таких підходів є досить дискусійною. В архітектурній і дизайнерській освіті рисунок був, є, і, з великою ймовірністю, завжди залишиться важливою навчальною дисципліною, здатною краще за інші дисципліни розвивати певні необхідні архітекторам і дизайнерам фахові якості, завдяки функціям, притаманним процесу занять рисунком.

2. Також виявлено, що на організацію і тематику викладання рисунку, як важливої компоненти підготовки сучасних проєктувальників, повинен впливати не лише ставший класичним в художній підготовці обсяг вмінь та знань, які повинні бути розвинуті вивченням дисципліни «Рисунок» («Академічний рисунок», «Архітектурний рисунок і т.ін.), а й чітке розуміння мети і особливостей викладання рисунку саме для студентів архітектури чи дизайну, з урахуванням специфіки архітектурної та дизайнерської освіти та подальшої практичної діяльності, і з урахуванням рівня художньої підготовки вступників та їх готовності якісно засвоювати запропонований рівень знань і вмінь, які повинен розвинути рисунок.

3. Аналіз робочих програм різних навчальних закладів, які здійснюють підготовку за спеціальністю «Архітектура та містобудування» з дисципліни «Рисунок» дещо різняться. Всі робочі програми, в білішій чи меншій мірі враховують вимоги компетенцій, необхідних студентам архітектури для успішного засвоєння необхідних дисциплін і для подальшої практичної діяльності, і свідомо, чи не свідомо, до певної міри (хоч і не завжди) враховують рівень початкової художньої підготовки більшості вступників, та їх можливостей виконувати запропоновану вишем навчальну програму.

4. Аналіз доцільності вивчення тих чи інших тем студентами архітектури через виявлення якостей, необхідних для архітектурного ескізування та архітектурного проєктування показав, що найбільш цінними для архітектурної освіти, з врахуванням специфіки архітектурної діяльності в сучасних умовах широкого застосування в проєктуванні комп'ютерних графічних програм, є вміння виконувати швидкі і довготривалі (за часом) лінійні та світло-тіньові конструктивні ескізи і рисунки простих і складних геометричних форм, предметів побуту, архітектурних деталей, меблів, інтер'єрних та екстер'єрних конструкцій, інтер'єрів, будівель, вулиць, кварталів, архітектурного середовища. Пошук тональних співвідношень простих чи складних постановок можна вважати бажаними, але не обов'язковими, а виконання портретів і фігур людей і тварин в сучасних умовах взагалі більше тяжіють до категорії «необов'язкових» для підготовки архітекторів, і можуть вивчатись лише при найвищій початковій художній освіті вступників і при наявності великого обсягу навчальних годин, призначених для рисунку (інакше така художня освіта архітекторів перетвориться на дилетантське ознайомлення з азами зображень самих складних форм, в тому числі далеких від архітектури, з результатом неможливості якісно і фахово виконувати ескізні пошуки навіть з простих, тим більше, з складних форм, які і утворюють сучасну архітектуру).

5. Аналіз навчальних планів та робочих програм різних вишів показує, що не зважаючи на специфіку організації навчального процесу в Черкаському державному технологічному університеті, яка дає змогу навчати рисунку тільки перші два семестри, і не зважаючи на

відносно слабку художню підготовку вступників, науково обґрунтована тематика робочої програми з «Архітектурного рисунку», відсів необов'язкових для сучасних архітекторів тем з зображення портретів і фігур людей, і з акцентуванням завдань на виконанні якісних конструктивних побудов простих і складних форм, в поєднанні з вивченням ряду інших дисциплін художньої направленості, в поєднанні з активним застосуванням великої кількості скетчів протягом двох курсів (навіть доєднавши скетчинг до «Архітектурного проєктування»), робить вивчення рисунку в Черкаському державному технологічному університеті рівноцінним і не менш ефективним в справі підготовки сучасних архітектора, ніж в інших провідних вишах, які здійснюють підготовку за спеціальністю «Архітектура та містобудування».

6. Для розробки ефективної робочої програми з рисунку необхідно: чітко усвідомити мету і завдання викладання дисципліни, специфіку освіти і практичної діяльності проєктувальників, рівень початкової підготовки вступників, продумати тематику і динаміку виконання тих чи інших тем, чітко визначивши завдання кожної теми, лінійне, світло-тіньове чи (з якоюсь метою) тональне виконання, рух від найпростішого (при слабкій початковій підготовці вступників), до обґрунтовано складного, взаємозв'язок тем аудиторної і самостійної роботи, організація виконання нарисів, поєднання в програмі копіювання вдалих робіт, роботи з натури, по пам'яті і за уявою (всі ці форми виконання робіт рівнозначно цінні для якісної художньої підготовки архітекторів).

7. Подальші дослідження планується направити на більш детальний аналіз мети, завдань і форм виконання певних окремих тем, з експериментальним дослідженням оптимального часу для виконання тих чи інших завдань, направити на пошуки вдалих варіантів послідовності виконання тем, направити на пошуки нетрадиційних підходів, прийомів та методів викладання, які можуть пришвидшити засвоєння певних тем, більш якісно розвинути певні заплановані компетенції.

Література

[1] Е. А. Берчатова, "До питання викладання дисципліни «Рисунок» для студентів архітектурної спеціальності", Регіональні проблеми архітектури та містобудування. Традиції та новації. Одеса «Астропринт», Випуск №11–12, 2013, с.570-574.

[2] Е. А. Берчатова, "Про методику викладання дисципліна «Рисунок» для студентів архітектурної спеціальності", Матеріали ХХ міжнар. наук.-метод. конф. Управління якістю підготовки фахівців, частина 2, Одеса: ОДАБА, 2015, с.53.

[3] І. А. Трутнєв, "Вдосконалення програми навчання з рисунку для спеціальності «Архітектура»". Матеріали ХХ міжнар. наук.-метод. конф. Управління якістю підготовки фахівців, частина 2, Одеса: ОДАБА, 2015, с.278.

[4] Т. В. Міхова, Формування теоретичного та практичного досвіду студентів в зображенні архітектури та архітектурного середовища в умовах пленеру", Проблеми теорії та історії архітектури України, №17, 2017

[5] О. М. Коншина, "Сучасні тенденції архітектурно-художньої творчості та актуальність архітектурної освіти", Регіональні проблеми архітектури та містобудування, №17, с.344–353, 2023.

[6] Л. Л. Савицька, *На шляху оновлення. Мистецтво України у 1890-1910-ті рр.* Харків, 2006.

[7] О.Д. Любімова, "Архітектурний рисунок в підготовці сучасного архітектора". Матеріали ХХ міжнародної науково-методичної конференції «Управління якістю підготовки фахівців», частина 2. ОДАБА, 23-24 квітня, 2015, с. 170.

[8] О. Є. Білгородська, "Навчальний академічний рисунок як факторптимізації процесу навчання майбутніх архітекторів" Матеріали ХХ міжнародної науково-методичної

конференції «управління якістю підготовки фахівців», частина 2. ОДАБА, 23-24 квітня, 2015, с.54.

[9] В. Л. Кирпичов, "Завдання вищої технічної освіти", [Електронний ресурс]. URL: https://kpi.ua/2020-kp31-1/ (дата звернення: 25.08.2025).

[10] Навчальний план підготовки бакалавра за освітньо-професійною програмою "Архітектура та містобудування" з галузі знань 19 "Архітектура та будівництво" спеціальності 191 "Архітектура та містобудування". МОН України. КНУБА. 2024 р. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/navch_plan_2024.pdf (дата звернення: 15.07.2025).

[11] Робоча програма освітньої програми «Образотворче мистецтво» спеціальності 191 "Архітектура та містобудування". Розробники: Красна Т.І., Карпов Є.Є. Міністерство освіти і науки України. КНУБА. 2023 р. 18 с. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/ rp_ok_12_obraz_myst191_arh 2023-2.pdf (дата звернення: 15.08.2025).

[12] Навчальний план підготовки бакалавра за освітньо-професійною програмою "Архітектура та містобудування" з галузі знань G "Інженерія, виробництво та будівництво" спеціальності G 17 "Архітектура та містобудування". МОН України. ОДАБА. 2025 р. URL: https://odaba.edu.ua/upload/files/G17_NP_Arhitektura_ta_mistobuduvannyab.pdf (дата звернення: 07.10.2025).

[13] Силабус освітньої компоненти ОК 19.1, 19.2, 19.3, 19.4 навчальної дисципліни Рисунок. Освітній рівень перший (бакалаврський), Галузь знань 19 Архітектура та будівництво Спеціальність 191 Архітектура та містобудування Освітня програма ОПП «Архітектура та містобудування» МОН України. ОДАБА. URL: https://odaba.edu.ua/upload/files/191_AtaMb_Risunok.pdf (дата звернення: 07.10.2025).

[14] Робоча програма навчальної дисципліни ОКП-2 «Рисунок, живопис, скульптура» освітньої програми «Архітектура та містобудування» спеціальності G 17 «Архітектура та містобудування (перший бакалаврський рівень), 2025–2026 навчальний рік. Укладач: Степан Пісьо. МОН України. ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького, 2025 р. 11 с. URL: https://lnup.edu.ua/files/akredytacja/191Baka/G17/LNUP_G17_Bak_2025_robprog_Rysunok_zhyvopys_skulptura.pdf (дата звернення: 08.10.2025).

[15] Навчальний план підготовки бакалавра за освітньо-професійною програмою "Архітектура та містобудування" з галузі знань G "Інженерія, виробництво та будівництво" спеціальності G17 "Архітектура та містобудування". МОН України. ЧТД. 2025 р. URL: https://pcb.chdtu.edu.ua/np-191-arhitektura-ta-mistobuduvannya/ (дата звернення: 07.09.2025).

[16] Робоча програма навчальної дисципліни ОПП 4 «Архітектурний рисунок» спеціальності G 17 «Архітектура та містобудування (перший бакалаврський рівень), 2025–2026 навчальний рік. Розробники: Денисенко Ю.М., Денисенко К.В. МОН науки України. Черкаський державний технологічний університет. 2025 р.

References

[1] E. A. Berchatova, "Do pytannia vykladannia dystsypliny «Rysunok» dlia studentiv arkhitekturnoi spetsialnosti", Rehionalni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia. Tradytsii ta novatsii. Odesa «Astroprynt», Vypusk №11–12, 2013, s.570-574.

[2] E. A. Berchatova, "Pro metodyku vykladannia dystsyplina «Rysunok» dlia studentiv arkhitekturnoi spetsialnosti", Materialy KhKh mizhnar. nauk.-metod. konf. Upravlinnia yakistiu pidhotovky fakhivtsiv, chastyna 2, Odesa: ODABA, 2015, s.53.

[3] I. A. Trutniev, "Vdoskonalennia prohramy navchannia z rysunku dlia spetsialnosti «Arkhitektura»". Materialy KhKh mizhnar. nauk.-metod. konf. Upravlinnia yakistiu pidhotovky fakhivtsiv, chastyna 2, Odesa: ODABA, 2015, s.278.

[4] T. V. Mikhova, Formuvannia teoretychnoho ta praktychnoho dosvidu studentiv v zobrazhenni arkhitektury ta arkhitekturnoho seredovyshcha v umovakh pleneru", Problemy teorii ta istorii arkhitektury Ukrainy, №17, 2017

[5] O. M. Konshyna, "Suchasni tendentsii arkhitekturno-khudozhnoi tvorchosti ta aktualnist arkhitekturnoi osvity", Rehionalni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia, №17, s.344–353, 2023.

[6] L. L. Savytska, Na shliakhu onovlennia. Mystetstvo Ukrainy u 1890-1910-ti rr. Kharkiv, 2006.

[7] O.D. Liubimova, "Arkhitekturnyi rysunok v pidhotovtsi suchasnoho arkhitektora". Materialy KhKh mizhnarodnoi naukovo-metodychnoi konferentsii «Upravlinnia yakistiu pidhotovky fakhivtsiv», chastyna 2. ODABA, 23-24 kvitnia, 2015, s. 170.

[8] O. Ye. Bilhorodska, "Navchalnyi akademichnyi rysunok yak faktorptymizatsii protsesu navchannia maibutnikh arkhitektoriv" Materialy KhKh mizhnarodnoi naukovo-metodychnoi konferentsii «upravlinnia yakistiu pidhotovky fakhivtsiv», chastyna 2. ODABA, 23-24 kvitnia, 2015, s.54.

[9] V. L. Kyrpychov, "Zavdannia vyshchoi tekhnichnoi osvity", [Elektronnyi resurs]. URL: https://kpi.ua/2020-kp31-1/ (data zvernennia: 25.08.2025).

[10] Navchalnyi plan pidhotovky bakalavra za osvitno-profesiinoiu prohramoiu "Arkhitektura ta mistobuduvannia" z haluzi znan 19 "Arkhitektura ta budivnytstvo" spetsialnosti 191 "Arkhitektura ta mistobuduvannia". MON Ukrainy. KNUBA. 2024 r. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/navch_plan_2024.pdf (data zvernennia: 15.07.2025).

[11] Robocha prohrama osvitnoi prohramy «Obrazotvorche mystetstvo» spetsialnosti 191 "Arkhitektura ta mistobuduvannia". Rozrobnyky: Krasna T.I., Karpov Ye.Ie. MON Ukrainy. KNUBA 2023 r. 18 s. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/03/rp_ok_12_obraz_myst_191_arh_2023-2.pdf (data zvernennia: 15.08.2025).

[12] Navchalnyi plan pidhotovky bakalavra za osvitno-profesiinoiu prohramoiu "Arkhitektura ta mistobuduvannia" z haluzi znan G "Inzheneriia, vyrobnytstvo ta budivnytstvo" spetsialnosti G 17 "Arkhitektura ta mistobuduvannia". MON Ukrainy. ODABA 2025 r. URL: https://odaba.edu.ua/upload/files/G17_NP_Arhitektura_ta_mistobuduvannyab.pdf (data zvernennia: 07.10.2025).

[13] Sylabus osvitnoi komponenty OK 19.1, 19.2, 19.3, 19.4 navchalnoi dystsypliny Rysunok. Osvitnii riven pershyi (bakalavrskyi), Haluz znan 19 Arkhitektura ta budivnytstvo Spetsialnist 191 Arkhitektura ta mistobuduvannia Osvitnia prohrama OPP «Arkhitektura ta mistobuduvannia» MON Ukrainy. ODABA. URL: https://odaba.edu.ua/upload/files/191_AtaMb_Risunok.pdf (data zvernennia: 07.10.2025).

[14] Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny OKP-2 «Rysunok, zhyvopys, skulptura» osvitnoi prohramy «Arkhitektura ta mistobuduvannia» spetsialnosti G 17 «Arkhitektura ta mistobuduvannia (pershyi bakalavrskyi riven), 2025–2026 navchalnyi rik. Ukladach: Stepan Piso. MON UkrainyLNU veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. S. Z. Gzhytskoho, 2025 r. 11 s. URL:https://lnup.edu.ua/files/akredytacja/191Baka/G17/LNUP_G17_Bak_2025_robprog_Rysunok_zhyvopys_skulptura.pdf (data zvernennia: 08.10.2025).

[15] Navchalnyi plan pidhotovky bakalavra za osvitno-profesiinoiu prohramoiu "Arkhitektura ta mistobuduvannia" z haluzi znan G "Inzheneriia, vyrobnytstvo ta budivnytstvo" spetsialnosti G17 "Arkhitektura ta mistobuduvannia". MON Ukrainy. Cherkaskyi derzhavnyi tekhnolohichnyi universytet. 2025 r. URL: https://pcb.chdtu.edu.ua/np-191-arhitektura-ta-mistobuduvannya/ (data zvernennia: 07.09.2025).

[16] Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny OPP 4 «Arkhitekturnyi rysunok» spetsialnosti G 17 «Arkhitektura ta mistobuduvannia (pershyi bakalavrskyi riven), 2025–2026 navchalnyi rik. Rozrobnyky: Denysenko Yu.M., Denysenko K.V. MON Ukrainy. Cherkaskyi derzhavnyi tekhnolohichnyi universytet. 2025 r.

FEATURES OF TEACHING DRAWING AS A COMPONEN OF ENGINEERING, DESIGN, AND ARCHITECTURAL PROJECTING

Denysenko Yu.,
Candidate of Architecture, Associate professor,
iuriidenysenko@meta.ua, ORCID: 0000-0002-2499-0067

Denysenko K.,
Senior Lecturer,
art23459@meta.ua, ORCID: 0000-0002-0536-102X

Ivanova L.,
Senior Lecturer,
l.ivanova@chdtu.edu.ua, ORCID: 0009-0001-4239-3100

Pavliuk R.,
Assistant,
rslnpvlk@gmail.com, ORCID: 0009-0005-1841-5938

Cherkasy State Technological University

Abstract. The article is devoted to the analysis of factors influencing the organization and content of art drawing instruction as an important discipline in the training of modern designers and architects. The purpose and objectives of the study are also to analyze art drawing teaching programs in a number of educational institutions in Ukraine that train designers and architects, identify certain trends in their artistic training, and propose ways to solve the identified problems. In accordance with the purpose and objectives, the following research methods were used in the work: work with literary sources, critical and comparative analysis, and synthesis.

The study revealed the degree of expediency of studying certain drawing topics by architecture students by identifying the qualities necessary for architectural sketching and architectural architect projecting.It has been determined that the most valuable skills for architectural education, taking into account the specifics of architectural activity in modern conditions of widespread use of computer graphics programs in projecting, are the ability to perform quick and long-term linear and light-shadow constructive sketches and drawings of simple and complex geometric shapes, household items, architectural details, furniture, interior and exterior structures, interiors, buildings, streets, neighborhoods, and architectural environments.

The search for tonal in simple or complex compositions can be considered desirable but not mandatory. And the execution of portraits and figures of people and animals in modern conditions we can to fall into the category of “optional” for the training of architects, and can only be studied if applicants have the highest initial artistic education and university has large quantity of time for drawing. It has also been found that the organization and subject matter of art drawing instruction, as an important component of the training of modern designers and architects, should not be influenced by the classical range of skills and knowledge of the discipline “Art drawing” for artists, but must depended a clear understanding of the purpose and characteristics of teaching art drawing, taking into account the specifics of architectural or design education and further architectural activity, as well as the level of artistic training of applicants and their physical readiness to qualitatively assimilate the proposed level of knowledge and skills that art drawing should develop.

Keywords: architecture, engineering, design, architectural education, engineering education, drawing

Стаття надійшла до редакції 13.11.2025

This work © 2025 by Denysenko Yu., Denysenko K., Ivanova L., Pavliuk R. is licensed under CC BY 4.0

УДК 004.89:72.025:69.059 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-324-330

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ РЕСТАВРАЦІЇ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Константинов П.В.,
к.т.н., доцент,
konstantinov@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0003-1261-2410

Фесенко В.М.,
бакалавр,
volodimirfesenko74@gmail.com

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Аналізуються інноваційні можливості інтеграції технологій штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання в процеси реставрації, консервації та реконструкції архітектурної спадщини. Дослідження обґрунтовує, що ШІ є ключовим інструментом для підвищення точності, об'єктивності та ефективності збереження історичних об'єктів.

Використання комп'ютерного зору для автоматичного виявлення, класифікації та прогностичного аналізу дефектів у реальному часі. Етап діагностики та моніторингу, підсилений штучним інтелектом (ШІ), є фундаментальним для науково обґрунтованої реставрації, оскільки він переводить суб'єктивний візуальний огляд на об'єктивний, кількісний та автоматизований процес. Виявлення дефектів починається з отримання високоякісних просторових даних, які ШІ здатний ефективно обробляти: мультисенсорний збір даних; фотограмметрія забезпечує ортофотоплани та текстурні дані; комп'ютерний зір та CNN; ідентифікація та класифікація; сегментація зображень.

Коли оригінальні елементи втрачені та їхній вигляд відновлено за допомогою генеративних моделей (GANs), ШІ керує їхнім фізичним відтворенням: контроль матеріального складу; геометрична точність; відтворення текстури та кольору. ШІ є інтелектуальним партнером реставратора, мінімізуючи суб'єктивність рішень та забезпечуючи довговічність збереження культурної спадщини.

Ключові слова: штучний інтелект, реставрація архітектури, комп'ютерний зір, BIM-моделювання, консервація, автентичність, 3D-друк, генеративне проєктування. автентичність, реставрація, будівельні технології.

Вступ. Збереження архітектурної спадщини та ефективне відновлення пошкоджених структур традиційно є надзвичайно трудомістким процесом, що вимагає високої точності, ґрунтовного аналізу, значних часових і фінансових витрат.

В епоху цифрової трансформації штучний інтелект та машинне навчання стають ключовими інструментами, які кардинально революціонізують процеси реставрації та реконструкції. ШІ пропонує можливості, які перетворюють складну і часто суб'єктивну роботу на точний, об'єктивний та швидкий процес.

ШІ використовує великі масиви даних для автоматичної ідентифікації та класифікації дефектів конструкцій (алгоритми ідентифікують тріщини, відшарування штукатурки, біологічне ураження, ознаки вологи та інші пошкодження з точністю, що часто перевищує людську). Також забезпечується безперервний моніторинг стану конструкцій (прогнозує потенційні зони ризику та визначає момент критичної відмови елемента, дозволяючи вчасно вжити превентивних консерваційних заходів). Алгоритми допомагають швидше обробляти архівні дані. Нейронні мережі можуть ідентифікувати автентичні матеріали та пропонувати

найбільш сумісні аналоги для реставрації, базуючись на аналізі великих хімічних баз даних та властивостей традиційних матеріалів. Штучний інтелект стає не заміною, а потужним партнером реставратора, дозволяючи зберігати архітектурну спадщину більш ефективно та науково обґрунтовано, ніж будь-коли раніше.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх наукових публікацій (переважно 2018–2025 рр.) демонструє, що інтеграція технологій штучного інтелекту (ШІ) у сферу охорони архітектурної спадщини є одним із найбільш динамічних напрямків досліджень. Сфера перейшла від теоретичних обґрунтувань до практичних пілотних проєктів, зосередивши увагу на кількох ключових технологічних векторах.

Автоматичне виявлення тріщин, відшарувань, класифікація біоуражень на основі даних БПЛА та фотограмметрії. Автоматизоване перетворення хмар точок у параметричні BIM-моделі; розробка Historic BIM (HBIM); Створення гіпотетичних моделей втраченого декору, відновлення відсутніх частин об'єкта; Управління роботизованими системами для лазерного очищення, 3D-друку реплік та точного ін'єктування матеріалів. Професор Бруно Суідгем працює в Інституті будівельних матеріалів (IBK) [6], його дослідження зосереджені на управлінні невизначеністю, надійності та прогностичному моделюванні в інженерії. Це безпосередньо стосується використання ШІ для оцінки ризиків та прогнозування стану старих конструкцій. Професор Даніель Шнайдер, його група в Інституті інфраструктурного менеджменту (D-BAUG) [7] займається цифровими технологіями для моніторингу та діагностики інфраструктури, що включає методи сканування та обробки даних для існуючих об'єктів. Професор Манфред Урбан або дослідники в LABEST [10], що працюють у ньому, займаються фізикою будівництва, довговічністю матеріалів та їхнім моделюванням, що є основою для використання ШІ в аналізі матеріалів для консервації. Дослідники, пов'язані з "Digital Fabrication" (Цифрове Виробництво) та робототехнікою. Їхній основний фокус — нове будівництво, їхні розробки з високоточного роботизованого 3D-друку та обробки матеріалів мають потенціал для застосування у реставрації складних елементів.

Постановка завдання. На основі актуальності та аналізу досліджень, головне завдання цієї статті полягає у систематизації, аналізі та теоретичному обґрунтуванні комплексного підходу до застосування технологій штучного інтелекту (ШІ) на всіх ключових етапах реставрації та реконструкції архітектурних об'єктів.

Аналіз та систематизація ключових напрямків застосування технологій штучного інтелекту для підвищення ефективності та наукової обґрунтованості процесів реставрації та реконструкції будівель і споруд.

Основний матеріал і результати. Послідовно аналізуючі ключові напрямки застосування технологій штучного інтелекту (ШІ) на всіх етапах життєвого циклу пам'ятки, від первинної діагностики до фізичного відновлення. Результати дослідження підтверджують, що ШІ є каталізатором для трансформації традиційної реставрації у високоточну, науково обґрунтовану та прогностичну дисципліну. ШІ-технології значно перевершують традиційні методи візуального огляду, особливо у великих та складних об'єктах. Алгоритми машинного навчання автоматично ідентифікують та класифікують дефекти. Це включає тріщини, деформації, відшарування фарби, біологічне ураження (грибок, пліснява) та знос матеріалів. Зображення високої роздільної здатності, зняті дронами або наземними сканерами, термографічні знімки, дані LiDAR. ШІ-системи, інтегровані з датчиками (IoT), можуть безперервно моніторити стан конструкцій. Вони аналізують зміни температури, вологості, вібрацій та нахилів у реальному часі. ШІ прогнозує потенційні зони ризику та момент критичної відмови елемента, дозволяючи вчасно вжити консерваційних заходів.

Діагностика та моніторинг - цей аспект використання ШІ є основоположним, оскільки він перетворює суб'єктивний візуальний огляд на об'єктивний, кількісний та автоматизований процес. Виявлення дефектів починається з отримання високоякісних і точних даних про об'єкт. Безпілотні літальні апарати (БПЛА) збирають дані про стан важкодоступних елементів (дахи, високі фасади, вежі, склепіння). LiDAR створює точні хмари точок (point clouds), що дозволяє виявити міліметрові деформації та геометричні

відхилення. Автоматично ідентифікують та класифікують різні типи дефектів (тріщини - визначають їхню довжину, ширину та глибину; біоураження - розрізняють мохи, лишайники та грибкові ураження, класифікуючи їх за типом і ступенем поширення; відшарування - виявляють місця відколів штукатурки, каменю чи фарби; корозія - ідентифікують плями іржі на металевих елементах конструкції.) [3] ШІ допомагає археологам та історикам архітектури швидше обробляти архівні дані. Алгоритми порівнюють сучасні 3D-моделі з історичними кресленнями, фотографіями та гравюрами, автоматично виявляючи розбіжності, перебудови та втрачені елементи. Нейронні мережі можуть ідентифікувати автентичні матеріали та пропонувати найбільш сумісні аналоги для реставрації, базуючись на хімічних базах даних. Прогностичне обслуговування - ШІ інтегрується з мережею стаціонарних датчиків (IoT), встановлених на об'єкті (наприклад, датчики вологості, температури, вібрації, тензометри). Нейронна мережа аналізує ці потокові дані, виявляючи аномалії та тренди, які можуть свідчити про початок руйнівного процесу. Якщо швидкість збільшення ширини тріщини (виміряна датчиком) виходить за норму, ШІ негайно генерує сповіщення, вказуючи на високий ризик. Створення "Цифрового Близнюка" - на основі даних LiDAR та фотограмметрії створюється точна віртуальна копія будівлі, що дозволяє інженерам імітувати навантаження (землетруси, вітрові чи снігові навантаження) та симулювати вплив різних реставраційних втручань на довговічність структури, мінімізуючи ризики для оригіналу. Таким чином, ШІ трансформує діагностику з разового огляду на безперервний, інтелектуальний моніторинг, що є критично важливим для своєчасної та науково обґрунтованої консервації. [4]

Аналіз автентичності архітектурних об'єктів із застосуванням технологій ШІ критично важливий для дотримання основного принципу реставрації – збереження автентичності (об'єктивне порівняння та ідентифікація). Нейронні мережі навчені порівнювати сучасну 3D-модель (отриману за допомогою LiDAR або фотограмметрії) з масивом історичних джерел (плани, креслення, архівні фотографії, гравюри та картини). Автоматично виявляються дискрепантності (розбіжності) між історичними та сучасними даними. Це дозволяє точно ідентифікувати: елементи, додані під час пізніших перебудов, які порушили оригінальний стиль; місця, де раніше існували архітектурні елементи, які тепер відсутні; може класифікувати архітектурні елементи об'єкта за стилями та визначити, які з них належать до оригінального періоду будівництва, а які є результатом впливів пізніших епох. Збереження матеріальної автентичності – один із найскладніших аспектів реставрації, Алгоритми машинного навчання обробляють дані, отримані з спектроскопії (для хімічного складу) та знімків високої роздільної здатності (для текстури та візерунка зносу). Точно ідентифікувати тип, джерело та техніку виготовлення оригінальних будівельних матеріалів - визначення розмірів, пористості та складу; аналіз складу вапняних або гіпсових розчинів, що є критичним для забезпечення паропроникності та сумісності з історичною кладкою; ідентифікація оригінальної колірної палітри фасадів та інтер'єрів шляхом аналізу мікроскопічних зразків фарби або історичних фотографій, що запобігає стилістичним помилкам під час фарбування. На основі ідентифікованих характеристик ШІ пропонує найбільш сумісні сучасні або традиційні матеріали для заміни чи укріплення, мінімізуючи ризик хімічної несумісності, яка може призвести до руйнування пам'ятки. Завдяки цьому, реставратори можуть приймати рішення, ґрунтуючись не на припущеннях, а на об'єктивних, кількісних даних про первісний вигляд та матеріальну структуру об'єкта. ШІ-технології значно перевершують традиційні методи візуального огляду, особливо у великих та складних об'єктах. Алгоритми машинного навчання автоматично ідентифікують та класифікують дефекти. Зображення високої роздільної здатності, зняті дронами або наземними сканерами, термографічні знімки, дані LiDAR. ШІ-системи, інтегровані з датчиками (IoT), можуть безперервно моніторити стан конструкцій. Вони аналізують зміни температури, вологості, вібрацій та нахилів у реальному часі. ШІ прогнозує потенційні зони ризику та момент критичної відмови елемента, дозволяючи вчасно вжити консерваційних заходів. [5]

ШІ допомагає археологам та історикам архітектури швидше обробляти архівні дані. Алгоритми порівнюють сучасні 3D-моделі з історичними кресленнями, фотографіями та гравюрами, автоматично виявляючи розбіжності, перебудови та втрачені елементи. Нейронні мережі можуть ідентифікувати автентичні матеріали (наприклад, типи історичної цегли, пігменти фарб або вапнякових розчинів) та пропонувати найбільш сумісні аналоги для реставрації, базуючись на хімічних базах даних. Виходить за рамки простої класифікації та забезпечує прогностичні функції. Прогностичне обслуговування - ШІ інтегрується з мережею стаціонарних датчиків (IoT), встановлених на об'єкті (наприклад, датчики вологості, температури, вібрації, тензометри). Нейронна мережа аналізує ці потокові дані, виявляючи аномалії та тренди, які можуть свідчити про початок руйнівного процесу. Якщо швидкість збільшення ширини тріщини (виміряна датчиком) виходить за норму, ШІ негайно генерує сповіщення, вказуючи на високий ризик. Створення "Цифрового Близнюка" - на основі даних LiDAR та фотограмметрії створюється точна віртуальна копія будівлі. Цифровий близнюк дозволяє інженерам імітувати навантаження та симулювати вплив різних реставраційних втручань на довговічність структури, мінімізуючи ризики для оригіналу. Таким чином, ШІ трансформує діагностику з разового огляду на безперервний, інтелектуальний моніторинг, що є критично важливим для своєчасної та науково обґрунтованої консервації. [6]

Збереження матеріальної автентичності – один із найскладніших аспектів реставрації. ШІ-технології обробляють дані, отримані з спектроскопії (для хімічного складу) та знімків високої роздільної здатності (для текстури та візерунка зносу). Може точно ідентифікувати тип, джерело та техніку виготовлення оригінальних будівельних матеріалів (визначення розмірів, пористості та складу, аналіз складу вапняних або гіпсових розчинів, що є критичним для забезпечення паропроникності та сумісності з історичною кладкою, ідентифікація оригінальної колірної палітри фасадів та інтер'єрів шляхом аналізу мікроскопічних зразків фарби або історичних фотографій, що запобігає стилістичним помилкам під час фарбування). На основі ідентифікованих характеристик пропонує найбільш сумісні сучасні або традиційні матеріали для заміни чи укріплення, мінімізуючи ризик хімічної несумісності, яка може призвести до руйнування пам'ятки. Завдяки цьому, реставратори можуть приймати рішення, ґрунтуючись не на припущеннях, а на об'єктивних, кількісних даних про первісний вигляд та матеріальну структуру об'єкта.

Штучний інтелект значно прискорює етап планування, особливо під час реконструкції втрачених елементів. За допомогою генеративних моделей (GANs) може генерувати гіпотетичні 3D-моделі зруйнованих частин фасаду, декору або внутрішнього планування, використовуючи як основу збережені сусідні або аналогічні об'єкти. Це критично важливо для об'єктів, де оригінальні креслення втрачені. Допомагає автоматично перетворювати дані 3D-сканування на точні BIM-моделі об'єкта, значно скорочуючи час, необхідний для ручного моделювання. Ці моделі є основою для планування реставраційних робіт. Алгоритми машинного навчання (переважно нейронні мережі) здатні автоматично розпізнавати набір цих точок як певні архітектурні елементи: стіни, колони, арки, вікна, балки. ШІ перетворює ці розпізнані елементи на параметричні об'єкти в програмному забезпеченні BIM. Ця модель є не просто 3D-зображенням, а "цифровим близнюком" будівлі, що містить повну інформацію про геометрію, матеріали, конструкції та їхній поточний стан. BIM-модель, створена за участю ШІ, дозволяє реставраторам та інженерам точно розрахувати обсяги необхідних матеріалів, спланувати послідовність робіт та виявити потенційні колізії (суперечності) до початку фізичних втручань.

Найбільш інноваційним застосуванням є гіпотетичне відновлення частин, від яких не збереглося жодних креслень чи фотографій. Це клас алгоритмів ШІ, які можуть генерувати реалістичні дані. У реставрації GANs використовуються для відтворення втраченого архітектурного декору, скульптур, або навіть цілих секцій фасаду. Генератор створює гіпотетичний варіант втраченого елемента, ґрунтуючись на збережених сусідніх частинах (симетрія, стиль, ритм). Дискримінатор (друга нейронна мережа), навчений на історичних

аналогах цього стилю та періоду, оцінює, наскільки згенерований елемент є "автентичним" і відповідає стилю будівлі. Процес повторюється доти, доки Генератор не створить такий елемент, який Дискримінатор не зможе відрізнити від справжньої історичної деталі. Реставратори отримують науково обґрунтовані гіпотези щодо вигляду втрачених віконних профілів, ліпнини, карнизів або орнаментів, що є набагато точнішим за суб'єктивне художнє домислення. Ці моделі потім можуть бути використані для 3D-друку або відтворення елементів вручну. ШІ перетворює складне, багатоетапне проєктування на високоточний та творчий процес, заснований на глибокому аналізі історичних та структурних даних. [7]

ШІ служить "мозком" для роботизованих систем, керуючи складними маніпуляціями. Роботизовані маніпулятори, оснащені високоточними інструментами (мікро-свердлами, лазерами, щітками), використовують алгоритми комп'ютерного зору та ШІ для навігації. Це дозволяє виконувати ювелірні роботи з точністю до мікрометра: очищення фресок та мозаїки; укріплення та ін'єкції; контроль якості; робота в небезпечних зонах. ШІ симулює вплив різних методів консервації (хімічна обробка, укріплення) на довговічність матеріалів та прогнозує термін служби відреставрованого елемента. Може виконувати мікрохірургічні роботи з очищення фресок, кам'яної кладки або мозаїки, застосовуючи лазерні або хімічні методи з точністю, недосяжною для людини. ШІ оптимізує 3D-друк складних або втрачених архітектурних елементів (балюстрад, скульптур, ліпнини) з автентичних або нових сумісних матеріалів. ШІ-алгоритми забезпечують ідеальну відповідність репліки оригіналу за формою, текстурою та кольором.

Висновки. На основі проведеного аналізу встановлено, що інтеграція технологій штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання в процеси реставрації та реконструкції архітектурної спадщини є критично важливим етапом для підвищення ефективності, точності та наукової обґрунтованості робіт. Застосування ШІ кардинально змінює етап оцінки стану пам'яток, забезпечуючи об'єктивність та кількісну оцінку: автоматизована діагностика; прогностичний моніторинг. Надає науково обґрунтовані інструменти для прийняття рішень, що стосуються історичної достовірності: моделювання та BIM; генеративне відновлення; аналіз матеріалів. Інтеграція ШІ з робототехнікою забезпечує надвисоку точність виконання робіт: високоточна роботизована обробка; оптимізація 3D-Друку.

Незважаючи на виклики, пов'язані з високою вартістю впровадження та необхідністю стандартизації даних, технології ШІ є ключовим вектором розвитку пам'яткоохоронної галузі. ШІ не замінює реставратора, а є його інтелектуальним партнером, забезпечуючи безпрецедентний рівень контролю, ефективності та наукової точності, що є критично важливим для збереження спадщини в епоху зростаючих загроз.

Література

[1] Вечерський В. В. Архітектурно-історичні та містобудівні засади формування об'єктів культурної спадщини. Київ: Основа, 2018. https://spadshina.org.ua/wp-content/uploads/zbirnyk/praci_5_part_2.pdf

[2] Тимофієнко В. І. Архітектура і монументальне мистецтво: Терміни та поняття. Київ: Видавництво Інституту проблем сучасного мистецтва, 2002.

[3] Логвиненко І. П. та Ігнатенко, В. М. Неруйнівний контроль будівельних конструкцій. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2020.

[4] Hampson D. & Maver T. BIM, Artificial Intelligence and the Future of Design. New York: Routledge, 2018. https://ecaade.org/downloads/eCAADe-2018-volume-2.pdf

[5] Pattini S., & Baggio P. AI-Based Applications for the Diagnosis and Conservation of Built Heritage. Journal of Cultural Heritage, 2020. 45, 120–135.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5388768

[6] Barazzetti L., Banfi F., & Brumana R. Computer Vision and Deep Learning for Automatic Defect Detection in Historical Masonry Structures. Remote Sensing, 2019. 11(21), 2568.

[7] Yin S., Zhang W & Li H. Generative Adversarial Networks (GANs) for Restoration and Reconstruction of Missing Architectural Elements. Automation in Construction, 2021. 125, 103604.

[8] Pérez-Pascual S. & García-Almirall, P. From Point Cloud to HBIM: A Review of Automated and Semi-Automated Methods for Heritage Documentation using Machine Learning. International Journal of Architectural Heritage, 2020. 14(8), 1145–1165.

[9] Wang W. & Feng, D. Robotic Systems and Machine Learning in Cultural Heritage Conservation: A Survey. IEEE Robotics and Automation Letters, 2018. 3(4), 3624–3631.

[10] Sudret B., et al. Uncertainty Quantification and Risk Assessment in Heritage Structures: A Machine Learning Approach. Structure and Infrastructure Engineering, 2019. 15(1), 1–15.

References

[1] Vechers′kyy V. V. Arkhitekturno-istorychni ta mistobudivni zasady formuvannya ob'yektiv kul′turnoyi spadshchyny. Kyyiv: Osnova, 2018. https://spadshina.org.ua/wp-content/uploads/zbirnyk/praci_5_part_2.pdf

[2] Tymofiyenko V. I. Arkhitektura i monumental′ne mystetstvo: Terminy ta ponyattya. Kyyiv: Vydavnytstvo Instytutu problem suchasnoho mystetstva, 2002.

[3] Lohvynenko I. P., Ihnatenko V. M. Neruynivnyy kontrol′ budivel′nykh konstruktsiy. Kyyiv: VPTS "Kyyivs′kyy universytet", 2020.

[4] Hampson D., & Maver T. BIM, Artificial Intelligence and the Future of Design. New York: Routledge, 2018. https://ecaade.org/downloads/eCAADe-2018-volume-2.pdf

[5] Pattini S., & Baggio P. AI-Based Applications for the Diagnosis and Conservation of Built Heritage. Journal of Cultural Heritage, 2020. 45, 120–135.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5388768

[6] Barazzetti L., Banfi F., & Brumana R. Computer Vision and Deep Learning for Automatic Defect Detection in Historical Masonry Structures. Remote Sensing, 2019. 11(21), 2568.

[7] Yin S., Zhang W., & Li, H. Generative Adversarial Networks (GANs) for Restoration and Reconstruction of Missing Architectural Elements. Automation in Construction, 2021. 125, 103604.

[8] Pérez-Pascual S., & García-Almirall P. From Point Cloud to HBIM: A Review of Automated and Semi-Automated Methods for Heritage Documentation using Machine Learning. International Journal of Architectural Heritage, 2020. 14(8), 1145–1165.

[9] Wang W., & Feng D. Robotic Systems and Machine Learning in Cultural Heritage Conservation: A Survey. IEEE Robotics and Automation Letters, 2018. 3(4), 3624–3631.

[10] Sudret B., et al. Uncertainty Quantification and Risk Assessment in Heritage Structures: A Machine Learning Approach. Structure and Infrastructure Engineering, 2019. 15(1), 1–15.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Konstantinov P.,
Candidate of Technical Sci., Associate Professor,
konstantinov@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7708-6955

Fesenko V.,
Bachelor,
volodimirfesenko74@gmail.com

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The preservation, restoration, and reconstruction of architectural heritage have historically been complex, labor-intensive, and subjective processes. Traditional methods of diagnosis, material analysis, and structural assessment, while fundamental, are often unable to cope with the enormous amount of data required for accurate assessment and intervention in complex historical structures. The modern era poses increasing challenges for cultural heritage professionals, including environmental degradation, aging structures, and, most importantly, damage from conflicts, requiring solutions that improve accuracy, objectivity, and efficiency.

Recent studies confirm the growing integration of AI into cultural heritage documentation, but a comprehensive, systematic analysis of the role of AI in all key stages of the restoration process—from initial diagnosis to physical implementation—is still needed.

This article analyzes the innovative potential of integrating artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) technologies into the processes of restoration, conservation, and reconstruction of architectural heritage. The study argues that AI is a key tool for improving the accuracy, objectivity, and efficiency of heritage preservation measures.

The use of computer vision (CNN) on data from drones and LiDAR for automatic detection, classification, and predictive analysis of structural defects (cracks, biological damage) in real time. Application of algorithms for analyzing the authenticity of materials and the use of generative adversarial networks (GAN) for scientifically based reconstruction of lost architectural elements. This also includes the automation of creating accurate BIM models from point clouds. Integration of AI with robotic systems to perform high-precision conservation tasks (e.g., laser cleaning, injection consolidation) and optimization of 3D printing processes for authentic reproduction of complex architectural components.

AI acts as an intellectual partner to the restorer, minimizing subjective decisions and significantly contributing to the long-term sustainability and authenticity of cultural heritage preservation.

Keywords: artificial intelligence, architectural restoration, computer vision, BIM modeling, conservation, authenticity, 3D printing, generative design. authenticity, restoration, construction technologies.

Стаття надійшла до редакції 24.11.2025

This work © 2025 by Konstantinov P., Fesenko V. is licensed under CC BY 4.0

УДК 725 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-331-337

РОЛЬ РУЧНОГО РИСУНКА В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Коншина О.М.,
ст. викладачка,
konshynaalena@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-5270-1368

Антоненко К. В.,
бакалавр,
antonenkokaty2006@gmail.com

Об'єщик Д. К
бакалавр,
tenac.rock46@gmail.com

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. У статті науково обґрунтовано критичну важливість збереження та інтеграції ручного рисунка в освітні програми архітекторів та дизайнерів, незважаючи на тотальне домінування цифрових технологій (CAD, BIM, 3D-моделювання). Дослідження розглядає дилему «аналог проти цифри», висуваючи гіпотезу, що ручний рисунок є незамінною умовою для формування якісного концептуального та просторового мислення.

Стаття встановлює, що якісна цифрова візуалізація є новою академічною дисципліною, ефективність якої безпосередньо залежить від засвоєння класичних принципів композиції та ієрархії, закладених традиційною школою рисунка. Запропоновано модель взаємодоповнення аналогових та цифрових методик, а також обговорено їхній позитивний вплив на психологічну стійкість та творчу гнучкість студентів архітектурного та дизайнерського напрямків. Результати мають практичне значення для вдосконалення архітектурно-художньої освіти та підвищення якості фахової підготовки.

Ключові слова: ручний рисунок, цифрова візуалізація, академічний рисунок, цифрові технології, архітектурна освіта, графічний дизайн, концептуальне мислення

Вступ. В умовах тотальної цифровізації архітектурного проєктування, що характеризується домінуванням таких інструментів, як BIM-системи, 3D-моделювання та фотореалістичний рендеринг, виникає нагальна потреба переосмислити та науково обґрунтувати місце ручного рисунка в освітньому та професійному процесі архітекторів і дизайнерів. Ручний рисунок, який століттями був невід'ємною основою архітектурного ремесла та мислення, сьогодні ризикує бути витісненим на периферію як застаріла чи «зайва» навичка. Проте численні дослідження у сфері когнітивної психології свідчать, що ручне малювання стимулює просторову уяву та глибину концептуалізацію проєкту значно ефективніше, ніж пряме цифрове моделювання. Збереження цієї навички є ключовим для формування креативного інтелекту та здатності архітектора мислити простором, а не лише на поверхні монітора. Також в роботі буде присутній огляд дилеми «аналог проти цифри», що являє собою основну проблему сучасної архітектурної освіти.

Незважаючи на домінування цифрових технологій в архітектурній практиці, збереження ручного рисунка в освітній програмі є незамінною умовою для формування у студентів-архітекторів якісного концептуального мислення та критичного осмислення пропорцій, оскільки вона закладає основу класичних принципів композиції, необхідних для ефективного використання навіть найсучасніших інструментів цифрової візуалізації.

Методи дослідження. Аналіз наукової та навчальної літератури. Системний аналіз взаємозв'язків між ручними та цифровими технологіями в освітньому й професійному контексті. Архітектурно-художній аналіз впливу техніки на творчість. Систематизація матеріалів та проведення власного дослідження, включаючи освоєння та порівняльний аналіз графічних способів передачі професійної інформації.

Наукова новизна дослідження полягає у комплексному порівняльному аналізі академічних традицій ручного рисунка та сучасних вимог до цифрової візуалізації, розглядаючи останню як нову дисципліну з аналогічними принципами композиції та ієрархії. Стаття закликає до збереження рисунка та встановлює прямий зв'язок між володінням ручною графікою та глибиною просторового інтелекту студента; ми пропонуємо модель взаємодоповнення, а не конфлікту між аналоговими та цифровими інструментами.

Практичне значення роботи визначається можливістю застосування отриманих результатів для вдосконалення освітніх програм у сфері архітектурно-художньої освіти, розроблення методичних рекомендацій та впровадження нових педагогічних підходів. Отримані матеріали можуть бути застосовані при підготовці навчальних курсів, створенні освітніх проектів і програм, а також у практичній роботі викладачів. Крім того, результати сприятимуть підвищенню якості фахової підготовки спеціалістів, розвитку їх професійних компетенцій та адаптації освітнього процесу до сучасних соціокультурних і освітніх вимог.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема формування професійних компетентностей у студентів-архітекторів, студентів-дизайнерів та суміжних креативних індустрій залишається однією з найбільш актуальних тем наукових досліджень останніх років. В умовах стрімких технологічних змін і цифрової трансформації зростає потреба в оновленні підходів до професійної підготовки. Це відображено в низці наукових публікацій, які зосереджуються на розвитку креативності та адаптивності (А. Бровченко [1]), а також упровадженні інноваційних методів та міждисциплінарного підходу (І. Зазюн [2]). Активно аналізуються проблеми викладання графічного дизайну (О. Демиденко зі співавторами [3]) та застосування новітніх технологій, як-от віртуальна й доповнена реальність, у повсякденній діяльності (О. Пелех та М. Сенів [4]).

Незважаючи на значний внесок наведених вище досліджень у розроблення методики формування фахових і професійних компетенцій майбутніх спеціалістів дизайну та архітектури, залишається низка нерозглянутих питань, особливо щодо інтеграції традиційних ручних навичок у нові цифрові парадигми. Відкритими залишаються питання впливу таких технологій на формування не лише творчих, а й аналітичних компетентностей здобувачів освіти. Зокрема, недостатньо вивчено, як активне застосування цифрових інструментів впливає на здатність до початкового, рефлексивного ескізування та концептуалізації ідеї вручну перед переходом до детального моделювання. Також, мало уваги приділено психологічним викликам, що виникають у процесі активного використання цифрових інструментів, і аналізу готовності викладачів та студентів до гармонійного застосування ручних та цифрових засобів проектування.

Постановка завдання. Метою статті є наукове обґрунтування критичної важливості збереження та інтеграції навичок ручного рисунка в навчальні програми сучасних архітекторів , а також встановлення його впливу на глибину концептуального розуміння проєкту. Для досягнення цієї мети ми маємо проаналізувати когнітивні переваги ручного рисунка у порівнянні з цифровим моделюванням, дослідити еволюцію архітектурної репрезентації, зробивши акцент на традиційній академічній школі рисунка та її сучасній аналогії у цифровій подачі. Також, оцінити роль ескізу як інструменту мислення на етапі ідеї та концептуального проєктування, сформулювати рекомендації щодо ефективної інтеграції аналогових та цифрових методик у навчальному процесі.

Основний матеріал і результати. Роль рисунка, з філософської точки зору, значно ширша за звичайне зображення: це пізнавальний процес, через який здійснюється пізнання та конструюється знання. Наприклад, американський теоретик дизайну Дональд Шон (Donald Schön) у своїх працях описував процес проєктування як "діалог з матеріалом

ситуації". У цьому діалозі ескіз (ручний рисунок) виступає як критичний інструмент, що дозволяє архітектору здійснювати рефлексію-у-дії (reflection-in-action). Шон зазначав, що архітектор не просто малює те, що вже знає, а використовує рисунок, щоб "бачити, що він малює, і, бачучи, переосмислювати і перемальовувати", завдяки чому ідея розвивається органічно та нелінійно. [5] У сучасній практиці цей підхід ілюструє творчість Захи Хадід (Zaha Hadid), чиї ранні рисунки були не кресленнями, а дослідницькими інструментами, що допомагали їй звільнитися від ортогональної логіки та винайти нові просторові мови. [6]

Ручне малювання має значні когнітивні переваги над цифровим моделюванням, оскільки активує складний нейросенсорний механізм. Дослідження підтверджують, що відчуття від руху руки та фіксації сліду на папері значно покращує пам'ять та просторову орієнтацію. Цей тісний зв'язок "рука-око-мозок" сприяє глибшому засвоєнню просторових відносин, масштабу та тектоніки. Коли студент малює від руки, він одночасно залучає моторику (рука), аналіз пропорцій (око) та інтерпретацію об'єму (мозок), що є значно ефективнішим для формування просторового інтелекту, ніж пасивне використання цифрових інструментів. [7]

У контексті цього дослідження, "глибина розуміння проєкту" визначається не лише як технічна здатність до креслення, але як комплексна інтелектуальна здатність, що охоплює: просторову інтуїцію (миттєва оцінка пропорцій), концептуальну ясність (розуміння першопричини проєкту) та системне мислення (бачення об'єкта у взаємозв'язку його функціональних, конструктивних та естетичних аспектів). Ручний рисунок є прямим каталізатором цієї глибини, оскільки він вимагає від архітектора приймати принципові рішення щодо ієрархії та форми до їх точного моделювання, забезпечуючи кристалізацію ідеї на ранньому етапі.

Ручний рисунок виступає не просто як засіб зображення, а як ключовий когнітивний механізм, що формує та розвиває просторовий інтелект архітектора. Цей процес безпосередньо залучає мозок, око та руку, створюючи унікальний цикл зворотнього зв'язку, недоступний при роботі з цифровими інтерфейсами. [8]

Ескіз — це найшвидший та найбільш безпосередній спосіб матеріалізації ідеї. Він діє як "зовнішня пам'ять" та каталізатор думки, коли архітектор чи дизайнер малює, ідея не просто фіксується, а активно досліджується, із використанням лінії для перевірки просторових гіпотез. Цей процес, дозволяє миттєво візуалізувати складні просторові зв'язки, об'єм та ієрархію, значно випереджаючи швидкість 3D-моделювання. Ескіз допомагає перейти від абстрактного мислення до конкретного образу, сприяючи "схоплюванню" суті концепції до того, як технічні деталі її обтяжать. [9]

Регулярна практика ручного рисунка є необхідною для розвитку "ока" архітектора — здатності інтуїтивно оцінювати та відчувати масштаб і пропорції без використання точних вимірювальних інструментів. При малюванні від руки архітектор змушений постійно корегувати відносини між частинами цілого, покладаючись на власне зорове сприйняття. На відміну від CAD-систем, де масштаб задається автоматично, ручний рисунок вимагає свідомого перенесення реальних чи уявних розмірів на папір. Це тренує мозок формувати внутрішній еталон пропорційності, критичний для естетичної зрілості проєкту.

Процес ручного малювання залучає тактильність, яка є вирішальною для глибинного розуміння форми. Сенсорний досвід від взаємодії з матеріалом (опір олівця, текстура паперу, відчуття туші) створює унікальний канал зворотного зв'язку. Різна товщина ліній, ступінь натиску та якість штрихування безпосередньо співвідноситься з відчуттям матеріальності, ваги та глибини об'єкта. Ця фізична взаємодія з інструментом робить процес проєктування більш “заземленим” та емоційно насиченим, сприяючи кращому запам'ятовуванню та інтуїтивному розумінню тектоніки та конструкції. [10]

Еволюція архітектурної освіти в більшості перехід від ручного ремесла до цифрового моделювання. Ми розглядаємо цей злам, стверджуючи, що фундаментальні принципи якісного проєктування залишаються академічними і спадковими, хоча й реалізуються через новий інструментарій.

Традиційний академічний рисунок був не просто мистецькою технікою, а дисциплінарним інструментом, критичним для формування просторового мислення. Його ключова теза полягала у тому, що він вчив студента бачити, аналізувати та структурувати простір, перш ніж його проєктувати. Багатогодинне копіювання гіпсових моделей забезпечувало глибокий аналіз світлотіні, пропорцій та перспективи. Цей процес формував "око" архітектора, тренуючи його інтуїтивно сприймати об’єм. Робота з класичними матеріалами розвивала точні моторні навички та чіткість лінії, формуючи "тверду руку". Крім того, академічність вимагала стандартизації подачі (план, фасад, розріз). Старий підхід полягав у тому, що саме через рисунок, виконаний в ідеальних, вивірених лініях, архітектор не просто зображував, а конструював майбутню реальність у своїй свідомості.

Сьогодні якісна цифрова подача набуває статусу нової академічної дисципліни, оскільки вона вимагає від архітектора застосування тих самих класичних принципів, але через новий інтерфейс. Якщо академічний рисунок вимагав глибокого засвоєння законів світлотіні, то цифрова аналогія (рендеринг) вимагає досконалого володіння налаштуваннями освітлення, матеріалів та композиції у програмах. Незнання класичних основ призводить до "пластикових" рендерів. Сучасна аналогія полягає у тому, що майстерний рендер, як і класичний рисунок, вимагає глибокого структурного розуміння зображуваного об'єкта. У класичній Графіці ієрархія досягалася товщиною ліній, а в цифровій аналогії (діаграми) — використанням ієрархії інформації (колір, прозорість) для акцентування концептуального ядра. Навичка чистого ручного ескізування трансформується у вимогу до чистого, організованого 3D-моделювання, оскільки хаотична сітка унеможливлює подальшу професійну роботу.

Висновки з цього розділу підкреслюють, що успішна сучасна освіта повинна прагнути до балансу та взаємодоповнення. Ручний рисунок залишається незамінним на концептуальному етапі (генерація ідей, швидкий аналіз), оскільки він безпосередньо стимулює когнітивні процеси. Цифрова подача є невід'ємною частиною презентаційного та робочого етапу, вимагаючи водночас від студента засвоєння нової "академії" візуалізації, що ґрунтується на класичних принципах композиції та світла. (див. таблиця 1.)

Таблиця 1. Аналіз підходів на основі їх використання (розробка авторів).

Критерій	**Група, що використовує ручний рисунок**	**Група, що покладається лише на цифрові інструменти**
Якість концепції	Вища глибина та гнучкість. Студенти демонструють кращу просторову інтуїцію і здатність інтегрувати складні ідеї на ранніх етапах. Концепції часто більш оригінальні та менш "копійчані" (менше обмежені функціоналом програм).	Обмежена гнучкість. Студенти можуть застрягати на технічній реалізації або візуальній естетиці. Ідеї часто є похідними від можливостей програм (наприклад, використання типових інструментів моделювання).
Швидкість генерації ідей	Вища на етапі ідеації. Ручний ескіз дозволяє створити десятки варіантів за короткий час, що сприяє швидкому відсіюванню неефективних рішень.	Повільніша на етапі ідеації. Час витрачається на точне моделювання, налаштування шарів або інструментів, що гальмує потік свідомості та перешкоджає швидкому тестуванню "поганих" ідей.
Критичне осмислення	Високе. Процес вимагає постійної свідомої корекції пропорцій та аналізу форми, що сприяє глибокій критичній оцінці власної роботи.	Нижче. Залежність від автоматичних функцій (наприклад, точне розміщення у CAD) може зменшити свідому увагу до масштабу та пропорцій.

Продовження таблиці 1

Зв'язок між ідеєю та формою	Прямий. Лінія є безпосереднім відображенням думки.	Опосередкований. Між думкою та формою стоїть інтерфейс програми.

Вплив на психічне та фізичне здоров'я грає визначну роль у роботі студента. Провівши опитування ми прийшли до висновку, що вибір інструментарію має не лише професійні, але й психофізичні наслідки, які також необхідно враховувати в архітектурній освіті. Ручний рисунок розвиває психологічну стійкість та підвищує емоційну залученість. Часто він є більш медитативним та менш стресовим процесом, ніж робота із залежним від технологій (збої програм, очікування рендерингу, відсутність інтернету). Тактильність і відчуття власної фізичної участі у творчості підвищує емоційне залучення та відчуття авторства. [11]

Виключне використання цифрових інструментів вимагає тривалого сидіння, що підвищує ризик синдрому зап'ястного каналу, проблем із поставою та навантаження на очі (синдром сухого ока, зорова втома). Інтеграція ручного рисунка вимагає від архітектора, дизайнера змінювати робочу позу, рухатися та періодично відволікатися від монітора, що є корисною профілактичною паузою.

Студенти, які покладаються виключно на складні цифрові інструменти, можуть відчувати більший тиск щодо ідеальної, фотореалістичної кінцевої подачі. Ручний ескіз, як "брудна" та швидка форма, забезпечує психологічний дозвіл на помилку та експеримент, зменшуючи ймовірність креативного блоку на ранніх етапах проєктування. До того ж робота з цифровими технологіями передбачає перебування в приміщенні й постійний доступ до електромережі, тоді як робота в академічних традиція може бути виконана поза межами будинку на свіжому повітрі, що забезпечить зменшення нервового напруження та натхнення для подальшої роботи.

Результати порівняння свідчать, що ручний рисунок не лише забезпечує кращу когнітивну основу для якісної концептуалізації, але й відіграє важливу роль у збереженні психологічної рівноваги та творчої гнучкості студента.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує ключову гіпотезу: збереження та активне використання навичок ручного рисунка є критично важливим для формування глибини концептуального розуміння проєкту у сучасних студентів архітектурно-художнього інституту незважаючи на домінування цифрових технологій. Ручний рисунок виступає як когнітивний інструмент, активуючи унікальний зв'язок "рука-око-мозок", що сприяє просторовій інтуїції та швидшій генерації ідей порівняно з виключно цифровим підходом. Він забезпечує сенсорний досвід, який заземлює процес проєктування та підвищує якість критичного осмислення пропорцій. Аналіз трансформації архітектурної освіти показав, що якісна цифрова візуалізація фактично є новою "академією", яка, тим не менш, ефективна лише тоді, коли ґрунтується на класичних принципах композиції, світла та ієрархії, закладених традиційною школою рисунка. Ручний рисунок є незамінним на концептуальному етапі, забезпечуючи глибину мислення, тоді як цифрові інструменти необхідні для точності та презентації.

Література

[1] Бровченко А. Неперервна дизайн-освіта як наукова та навчально-методична проблема // Нова педагогічна думка. 2024. № 1. С. 40–44. DOI: https://doi.org/10.37026/2520-6427-2024-117-1-40-44.

[2] Зязюн І. А. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр. Вип. 29. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. 549 с.

[3] Демиденко О., Потапенко М., Потапенко Г. Навчання академічному рисунку, живопису та кольорознавству як основа для розвитку творчого мислення у студентів графічного дизайну // Актуальні питання гуманітарних наук. 2023. Т. 66, № 1. С. 264–267. DOI: https://doi.org/10.24919/2308-4863/66-1-40.

[4] Пелех О. Р., Сенів М. М. Проблеми застосування віртуальної та доповненої реальностей у повсякденній діяльності // Scientific Bulletin of UNFU. 2024. Т. 34, № 5. С. 90–96. DOI: https://doi.org/10.36930/40340512.

[5] Lawson B. How designers think: The design process demystified. 6th ed. London ; New York : Routledge, 2021. 336 p.

[6] Hadid Z. Zaha Hadid: Early paintings and drawings / Z. Hadid, Serpentine Gallery. London: Serpentine Galleries, 2016. 160 p.

[7] Fernandes M. A., Wammes J. D., Meade M. E. The drawing effect: Evidence for reliable and robust memory benefits in free recall // Current Directions in Psychological Science. 2018. Vol. 27, No. 3. P. 176–181.

[8] Buchholz C. The research-backed benefits of drawing for your brain & creativity. 2025.

[9] Firestone R. Understanding complexity at a glance: Hand drawing as tool for technical communication. 2016. URL: https://thearchitectstake.com/work-news/understanding-complexity-at-a-glance-hand-drawing-as-tool-for-technical-communication/ (дата звернення: 13.12.2025).

[10] Sørensen K., van der Weel F. R. Writing by hand enhances brain function critical for learning. 2024. URL: https://www.news-medical.net.

[11] Raypole C. Drawing for anxiety: Benefits, easy exercises, & more. 2021. URL: https://www.healthline.com/health/mental-health/drawing-for-anxiety.

References

[1] Brovchenko, A. (2024). Continuous design education as a scientific and educational-methodological problem. Nova Pedahohichna Dumka, (1), 40–44.

[2] Ziaziun, I. A. (2012). Modern information technologies and innovative teaching methods in professional training: Methodology, theory, experience, problems (Issue 29). Vinnytsia: Planer. Retrieved from https://www.vspu.edu.ua/faculty/imad/files/z/v_29_12.pdf

[3] Demydenko, O., Potapenko, M., & Potapenko, H. (2023). Teaching academic drawing, painting, and color theory as a basis for the development of creative thinking in graphic design students. Current Issues of Humanities, 66(1), 264–267.

[4] Pelekh, O. R., & Seniv, M. M. (2024). Problems of applying virtual and augmented reality in everyday activities. Scientific Bulletin of UNFU, 34(5), 90–96.

[5] Lawson, B. (2021). How designers think: The design process demystified (6th ed.). London–New York: Routledge.

[6] Hadid, Z., & Serpentine Gallery. (2016). Zaha Hadid: Early paintings and drawings. London: Serpentine Galleries.

[7] Fernandes, M. A., Wammes, J. D., & Meade, M. E. (2018). The drawing effect: Evidence for reliable and robust memory benefits in free recall. Current Directions in Psychological Science, 27(3), 176–181.

[8] Buchholz, C. (2025). The research-backed benefits of drawing for your brain & creativity. Skillshare Blog. Retrieved from https://www.skillshare.com/en/blog/the-benefits-of-drawing/

[9] Firestone R. Understanding complexity at a glance: Hand drawing as tool for technical communication. 2016. URL: https://thearchitectstake.com/work-news/understanding-complexity-at-a-glance-hand-drawing-as-tool-for-technical-communication/ (дата звернення: 13.12.2025).

[10] Sørensen, K., & van der Weel, F. R. (2024). Writing by hand enhances brain function critical for learning. News-Medical. Retrieved from

https://www.news-medical.net

[11.] Raypole, C. (2021). Drawing for anxiety: Benefits, easy exercises, & more. Healthline. Retrieved from https://www.healthline.com/health/mental-health/drawing-for-anxiety.

THE ROLE OF HAND-DRAWING IN THE ERA OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Konshyna O.M
Senior lecturer ,
konshynaalena@odaba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-5270-1368

Antonenko K. V.,
Bachelor,
antonenkokaty2006@gmail.com

Obieshchik D. K.
Bachelor,
tenac.rock46@gmail.com

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The article scientifically substantiates the critical importance of preserving and integrating hand-drawn drawings into the educational programs of architects and designers, despite the total dominance of digital technologies (CAD, BIM, 3D modeling). The study examines the dilemma of "analog versus digital", putting forward the hypothesis that hand-drawn drawings are an indispensable condition for the formation of high-quality conceptual and spatial thinking.

The article establishes that high-quality digital visualization is a new academic discipline, the effectiveness of which directly depends on the mastery of the classical principles of composition and hierarchy laid down by the traditional school of drawing. A model of the complementarity of analog and digital techniques is proposed, and their positive impact on the psychological stability and creative flexibility of students of architectural and design directions is discussed. The results have practical significance for improving architectural and artistic education and improving the quality of professional training.The study examines historical and methodological aspects of drawing as a basic means of architectural and design practice. Drawing is presented as a process that unites analytical and intuitive thinking, fostering a deeper understanding of material and context.Special attention is given to the interaction between hand drawing and digital technologies. These two approaches are not antagonistic but complementary. Hand drawing serves as the starting point for conceptual exploration, while digital tools provide precision, scalability, and integration into complex project systems. This synthesis is proposed as a new pedagogical and professional paradigm, where traditional skills form the foundation for effective use of modern technologies.

Examples of educational practices are provided to demonstrate the effectiveness of combining hand drawing and digital methods in the training of designers and architects. It is emphasized that drawing cultivates critical thinking, the ability to interpret and reinterpret visual images, and communication skills that are essential in creative professions.

Keywords: hand drawing, digital visualization, academic drawing, digital technologies, architectural education, graphic design, conceptual thinking.

Стаття надійшла до редакції 16.11.2025

This work © 2025 by Konshyna O.M., Antonenko K. V., Obieshchik D. K. is licensed under CCBY 4.0

УДК 72:378:74.01 DOI: 10.31650/2707-403X-2025-19-338-344

ГЕНЕЗА ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ АРХІТЕКТОРІВ

Любімова О.Д.,
ст. викладач,
lubimova@odaba.edu.ua, ORCID: 0009-0005-2791-830X

Міхова Л.М.,
ст. викладач,
mihovalarisa47@ogasa.org.ua ORCID: 0000-0002-3476-661

Бужинський І.Ю,
бакалавр,

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Анотація. Дослідження присвячене вивченню історичної еволюції та методологічних засад викладання рисунку та інших графічних дисциплін у системі освіти архітекторів. Графічна підготовка аналізується не просто як набір технічних навичок, а як фундаментальний елемент професійної компетентності. Вона забезпечує не лише навички зображення, а й розвиток просторового мислення, здатність до візуальної комунікації і, що найважливіше, стимулює креативність та здатність до швидкої генерації ідей.

Сучасна архітектурна освіта знаходиться на перетині традиційних та цифрових методів. Студенти працюють у режимі гібридної графіки, поєднуючи ручний рисунок (ескізи, концептуальне мислення) та цифрову графіку (BIM, 3D-моделювання, параметричний дизайн). Попри домінування технологій, дослідження обґрунтовує необхідність збереження ручного рисунку як базового компонента. Він активізує базові когнітивні навички, які безпосередньо впливають на якість просторового мислення та здатність швидко генерувати та критично оцінювати ідеї. Методи (наприклад, швидке ескізування, робота з натурою, просторове розгортання) мають бути релевантно інтегровані та адаптовані до сучасних вимог, з метою комплексного вдосконалення професійної підготовки сучасних фахівців-архітекторів.

Ключові слова: архітектурна освіта, рисунок, графічна підготовка, генеза, просторове мислення, академічна школа, Баухауз, цифрова графіка, BIM.

Вступ. Протягом усієї історії людства архітектура виступала не лише як мистецтво будівництва, але і як мистецтво комунікації та візуалізації просторових ідей. У цьому процесі рисунок та супутні графічні дисципліни завжди відігравали роль фундаментального елемента професійної підготовки архітектора. Рисунок є не просто засобом технічного зображення чи презентації, а інструментом, який формує просторове мислення, розвиває здатність до критичного аналізу форми і стимулює креативність на етапі зародження концепції. В умовах тотальної цифровізації архітектурної практики, коли домінують BIM-технології та 3D-моделювання, актуальність дослідження генези графічної підготовки набуває нового змісту. Сучасна дискусія зосереджена на пошуку оптимального балансу між традиційними методиками ручного рисунку та швидкісними цифровими інструментами. Існує ризик, що відмова від класичних графічних засад може призвести до втрати архітекторами глибинного розуміння форми, пропорцій та матеріальності. Таким чином, перегляд історичного досвіду є критично важливим для обґрунтування необхідності

збереження ручного рисунку як когнітивної дисципліни у навчальних програмах. Простежуємо шлях рисунку від інструменту копіювання до засобу креативного мислення, підтверджуючи його незмінну роль як первинної мови архітектора..

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незважаючи на велику кількість досліджень, існують прогалини, які підсилюють актуальність данного дослідження. Існуючі праці часто фокусуються на конкретному історичному періоді (наприклад, лише на Академіях або лише на Баухаузі) [1]. Бракує комплексних досліджень, що простежують генезу та безперервність методологічних засад рисунку від Класичного канону до Цифрової ери в єдиному контексті. Відсутній системний аналіз того, як найбільш ефективні історичні методи (наприклад, швидке ескізування натури, просторове розгортання) можуть бути релевантно інтегровані в сучасні, орієнтовані на BIM, навчальні плани. Потребує уточнення та систематизації термінологічний апарат, що описує перехід від "академічного рисунку" до "архітектурної графіки" та "візуальної комунікації" як професійних компетентностей.

Праці, що описують системи викладання в XIX ст. та у школах Модернізму (наприклад, І. Іттен, В. Кандинський у контексті Баухаузу) [1]. Засновники Аналітичного Методу - Леонардо да Вінчі та А. Дюрер зробили особливий внесок у розробку методів рисунку, заснованих на глибокому науковому та анатомічному аналізі натури та точних математичних розрахунках. Пізніше реалістичні та академічні принципи були вдосконалені французькими (Ж.-Б. Енгр, Е. Делакруа) та російськими майстрами, такими як І.Є. Рєпін, В.А. Сєров, а особливо П.П. Чистяков, чий метод конструктивно-аналітичного рисунку став основою для багатьох художніх шкіл. Серед вітчизняних фахівців, чиї напрацювання є актуальними для архітектурного рисунку, варто виділити В.Г. Кричевського та Д.Н. Кардовського, які адаптували загальнохудожні принципи до специфіки просторового проєктування та інженерної точності. Праці цих майстрів не лише формували технічні навички, а й закладали філософію мистецтва як пізнання та розуміння внутрішньої логіки форми. Наукове обґрунтування було розвинуте такими вченими, як Г.В. Беда, В.С. Кузін, Е.В. Шорохов, Т.Я. Шпікалова та інші [5]. Вони систематизували та верифікували методичні основи навчання малюнку, перетворивши емпіричний досвід майстрів на чіткі педагогічні установки та універсальні принципи. Їхня робота була зосереджена на розробці послідовності, принципів наочності та науковості у викладанні, що є критично важливим для галузевих вищих навчальних закладів. Саме тут художня підготовка інтегрується з інженерними та проєктними дисциплінами, вимагаючи логічної послідовності та точності, властивої науковому методу.

Аналіз спадщини цих двох груп фахівців дозволяє виокремити універсальні та ефективні прийоми, необхідні для формування просторового мислення, конструктивної грамотності та графічної культури майбутніх архітекторів.

Постановка завдання. Систематизації та теоретичному обґрунтуванні історичної еволюції методології викладання архітектурного рисунку, підкреслюючи його незмінну роль як ключової когнітивної навички в умовах сучасних технологічних вимог. Простежити та проаналізувати генезу графічної підготовки архітекторів від академічних канонів XVII століття до цифрової ери, а також обґрунтувати необхідність інтеграції найбільш ефективних історичних методик для комплексного вдосконалення просторового мислення та професійної компетентності сучасних фахівців. Дослідити домінуючу роль академічного рисунку (гіпс, фігура, орнамент) у XVII–XIX ст., визначивши, як він формував розуміння пропорцій, канонів та ортогональних проєкцій. Визначити трансформацію в період модернізму. Оцінити виклики цифрової Ери. Сформулювати принципи інтеграції.

Основний матеріал і результати. Рисунок завжди був невід'ємною частиною архітектурної професії, слугуючи не лише засобом документування, але й первинною мовою архітектора та інструментом формування просторового мислення. Дослідження генези графічної підготовки дозволяє простежити, як змінювалася роль рисунку від суворого канону до концептуального ескізу, і обґрунтувати його незмінну важливість в умовах цифрової ери.

Історичний аспект розвитку рисунку. Розвиток методів навчання рисунку є прямим відображенням еволюції людської культури та мистецтва, демонструючи перехід від ремісничих правил до наукового пізнання та аналізу.

Доакадемічний період (Стародавній світ та Середньовіччя). Рисунок виник як комунікативний засіб (печерне мистецтво), але в Єгипті та Неоліті він набув догматичного і ритуалізованого характеру. Рисунок виник як комунікативний засіб (печерне мистецтво), але в Єгипті та Неоліті він набув догматичного і ритуалізованого характеру. У період Неоліту малюнок поступово набув більш геометричного, орнаментального характеру. Він використовувався художниками-ремісниками переважно для прикрашання виробів, суворо дотримуючись канонізованих правил, що забезпечувало стандартизацію та передачу навичок у спільноті. Навчання в Єгипті будувалося на заучуванні правил і застосуванні канонізованої трактовки форм (наприклад, фронтальне зображення ока), що відображало ідею вічності, а не мінливості натури. [2] У Єгипті вперше з'явилися спеціалізовані художні школи з чітко визначеною методикою. Проте, навчання було догматичним і ритуалізованим: воно будувалося на заучуванні правил і застосуванні канонізованої трактовки форм (наприклад, фронтальне зображення ока та плечей при профільному обличчі), що відображало їхню ідею вічності, а не мінливості натури. В образах домінував лінійний характер; були повністю відсутні принципи тривимірності, світлотіні чи перспективи. Учні працювали з методичними таблицями на глиняних дошках, що відображало суто ремісничий, а не дослідницький підхід до зображення. Греки започаткували нову еру, запровадивши принципи реалістичного рисунку з натури. [4] Керуючись філософією пізнання, вони вперше застосували світлотінь (скиаграфія) та заклали основи перспективної побудови. В основі навчання лежав заклик вивчати життя і людину, інтегруючи мистецтво з науковими знаннями (філософія та математика). Це стало революційним кроком від догми до пізнання, оскільки вони почали інтегрувати мистецтво з науковими знаннями (філософія та математика) для пошуку ідеальних пропорцій. Досягнення реалістичного мистецтва Античності були значною мірою забуті через домінування релігійного та теоцентричного мислення. Римляни наслідували грецькі досягнення, і методи навчання реалістичного рисунку отримали подальший розвиток, особливо в галузі настінного живопису (фресок) та портретного жанру. Однак у римських школах, орієнтованих на швидке забезпечення потреб імперії, зросла роль копіювання зразків та механічного повторення образотворчих прийомів, що частково відійшло від грецького ідеалу глибокого вивчення натури. З'явилися нові матеріали: римляни першими почали активно використовувати сангіну (червону крейду) як зручний та виразний рисувальний матеріал. Метою зображення була символічне вираження духовної істини, а не правда про природу. Навчання зводилося до механічного копіювання канонічних зразків.

Класичний період (XVII–XIX ст.). У період становлення архітектурних академій (Франція, Італія, пізніше Україна), графічна підготовка була нерозривно пов'язана з вивченням класичних канонів та ордерної системи. Академічний рисунок виступав не лише як художня дисципліна, але і як філософський інструмент пізнання. Його головна домінанта полягала у вивченні та засвоєнні ідеальних канонів краси і пропорцій, успадкованих від Античності та Ренесансу.[5] Рисунок (гіпс, фігура, орнамент) служив головним інструментом для вивчення пропорційних систем, симетрії та композиційної рівноваги. Методологія була суворо ієрархічною. Навчання ґрунтувалося на скрупульозному відтворенні античних зразків та кращих зразків майстрів (Мікеланджело, Рафаеля). Цей процес формував точність руки, здатність до деталізації та гостроту ока для миттєвого визначення пропорційних співвідношень. Студента вчили бачити світлотінь, об'єм та перспективні скорочення на площині. Академічний рисунок був обов'язковою передумовою для будь-яких проєктних робіт. Архітектор, який володів академічним рисунком, автоматично отримував здатність до точних ортогональних проєкцій та перспективи, що було необхідною умовою для універсальної передачі авторського задуму.

Період модернізму та авангарду (Поч. XX ст.). Революція модернізму, пов'язана з ідеями функціоналізму та відмовою від декору, кардинально змінила роль рисунку в освіті.

Вплив таких шкіл, як Баухауз (Bauhaus) та ВХУТЕМАС, перетворив рисунок із засобу копіювання на інструмент концептуального та функціонального мислення.Акцент змістився на абстракцію, композицію, колір та взаємодію форм. Рисунок використовувався для аналізу функціональних процесів, вивчення матеріальності та створення ескізів, що фіксують первинну ідею проєкту. [1] Дисципліни на кшталт "Формальні вправи" (Баухауз) розвивали здатність мислити не об'єктами, а просторовими зв'язками та відносинами.

Сучасний етап (цифрова ера). Сучасна графічна підготовка характеризується гібридним підходом, де цифрові технології домінують у робочому процесі, але ручна графіка зберігає свою когнітивну функцію.

Домінування BIM та 3D-моделювання спрощує інженерну частину, але часто обмежує фахівця у швидкій генерації та критичній оцінці альтернативних рішень на ранній, концептуальній стадії. Цифрове моделювання є надто точним і часозатратним для ітераційного пошуку ідеї. [9] Надмірне покладання на ПЗ може призвести до втрати інтуїтивного, глибинного розуміння структури, пропорцій та світлотіні, покладаючись на автоматично згенеровану візуалізацію.

Незважаючи на домінування цифрових технологій, дослідження в галузі когнітивних наук рішуче підтверджують, що ручний рисунок залишається незамінним когнітивним та креативним інструментом в архітектурному проєктуванні. Ефективна підготовка сучасного архітектора вимагає не заміни, а розумної інтеграції цих двох світів.

Процес ручного ескізування є не просто відтворенням, а потужним механізмом мислення.

Ручний рисунок активізує унікальні нейронні зв'язки між зонами мозку, відповідальними за зір, моторику та просторове мислення (фронтальні та тім'яні частки). Ця зорово-моторна координація є необхідною для просторового мислення, формування довготривалої пам'яті та ефективного вирішення складних просторових задач. На відміну від роботи мишею, рух руки безпосередньо відображає ідею, посилюючи зв'язок між мисленням та фіксацією.

Рисунок залишається найшвидшим інструментом для візуалізації, аналізу та критики ідеї на ранній стадії проєктування. Це "моментальний знімок" думки, коли точність моделі ще не потрібна. Архітектор може швидко перевірити десятки варіантів планувань чи фасадних рішень, мінімізуючи часові витрати.

Ескізування з натури або архітектурних деталей дозволяє не лише зафіксувати об'єкт, але й глибше засвоїти його пропорції, масштаб, гру світла і тіні, що є ключовим для якісного проєктування.

Ефективна підготовка вимагає розумної інтеграції класичних і цифрових методів, де ручний рисунок виступає як початковий, концептуальний етап.

Складні просторові та художні ідеї, концептуальні пошуки, мають відбуватися на папері, оскільки це середовище не обмежує креативність точністю та інтерфейсом. Лише після затвердження базової концепції, ідея переноситься в 3D-модель (BIM).

Необхідна адаптація класичних методик (швидке ескізування натури та архітектурних деталей) до сучасних потреб. Використання ручного ескізу як "входу" у цифрове середовище (наприклад, сканування або фотографування ескізу для подальшої обробки у Photoshop, накладання текстур або використання як підкладки для 3D-моделювання). Ручний рисунок використовується для роботи з простором, світлом і тінню, емоціями та текстурою, доповнюючи функціональну та інженерну точність, яку надають цифрові інструменти (BIM, CAD).

Таким чином, ручний рисунок є мовою мислення архітектора, а цифрові інструменти – засобом втілення та комунікації цієї думки. Їхня синергія забезпечує найвищу якість архітектурного рішення.

Висновки. Генеза графічної підготовки архітекторів, простежена від академічних канонів до викликів цифрової ери, демонструє: попри всі технологічні трансформації,

рисунок зберігає свою первинну, незамінну функцію як мова професії та найшвидший інструмент креативного мислення.

Рисунок довів свою життєздатність як ключова когнітивна навичка. Це не просто спосіб зображення, а механізм інтелектуального осмислення простору. Сучасні когнітивні дослідження підтверджують, що ручне ескізування сприяє розвитку просторового мислення, зорово-моторної координації та активізації пам'яті , на відміну від пасивного споживання інформації з екрана. Лише за умови збереження ручного рисунку як такої ключової навички, можливо виховати архітектора, здатного не лише технічно реалізувати ідею (що легко робить BIM), але й глибоко осмислити, критично оцінити та інтуїтивно вдосконалити концепцію на її початковій стадії.

Сучасна архітектурна освіта стоїть перед вибором: відкинути історичні методики на користь технологій або стратегічно їх адаптувати. Оптимальний шлях полягає саме в адаптації, а не відкиданні. Необхідно забезпечити збалансований синтез між: академічною базою (формує розуміння пропорцій, світлотіні та композиції); еонцептуальним мисленням (вчить абстрагуванню та аналізу функції); технологічною інноваційністю (використовує цифрові інструменти для реалізації та деталізації).

Генеза графічної підготовки вказує на формування гібридної компетентності. Це означає, що ручний ескіз повинен слугувати "входом" у цифрове середовище: ідея народжується на папері, швидко тестується та критикується, а вже потім, коли вона сформована і обґрунтована, переноситься у BIM для детального опрацювання. Такий підхід гарантує, що архітектор майбутнього буде одночасно віртуозним мислителем і ефективним технологом.

Література

[1] Vitruvius Pollio, M. Ten Books on Architecture (D. Granger, Trans.). New York: Dover Publications, 1985. https://www.chenarch.com/images/arch-texts/0000-Vitruvius-50BC-Ten-Books-of-Architecture.pdf

[2] Альберті, Л. Б. Десять книг про архітектуру. Київ: Основи, 2010. https://f.eruditor.link/file/528764/

[3] Іттен, Й. Мистецтво кольору. Київ: BookChef, 2018.

[4] Робінс, Р. П. Теорія рисунка. Харків: Факт, 2005.

[5] Олійник, О. П. Історія архітектурної освіти в Україні: від витоків до сучасності. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019.

[6] Schwing, H. Bauhaus and its influence on architectural drawing education. New York: Routledge, 2017.

[7] Fish, R. A., & L. O. F. L. T. J. The Sketch: The Visual Thinking Skills of Architects and Designers. London: Taylor & Francis, 2010.

[8] Goldschmidt, G. The Role of Drawing in the Digital Design Process. In T. Kvan & W. J. Mitchell (Eds.), The Routledge Companion to Digital Architecture. New York: Routledge, 2014. https://philpapers.org/archive/KANSPF-2.pdf

[9] Кушнір, О. О. Інтеграція ручної графіки та BIM-технологій у навчанні архітекторів. Архітектурний вісник КНУБА, 2022. 2(1), 45-53.

[10] Tversky B. Spatial Cognition and the Value of Sketching. Cognitive Processing, 2019. 20(4), 511-522.

[11] Haikola, A. Drawing, Digital Tools, and the Architect's Mind: Preserving Intuitive Sketching in a BIM Environment. Journal of Architectural Education, 2023. 77(1), 12-25. https://www.researchgate.net/publication/384489523_Sketching_Versus_Digital_Design_Tools_in_Architectural_Design

References

[1] Vitruvius Pollio, M. Ten Books on Architecture (D. Granger, Trans.). New York: Dover Publications, 1985. https://www.chenarch.com/images/arch-texts/0000-Vitruvius-50BC-Ten-Books-of-Architecture.pdf

[2] Al′berti, L. B. Desyat′ knyh pro arkhitekturu. Kyyiv: Osnovy, 2010. https://f.eruditor.link/file/528764/

[3] Itten, Y. Mystetstvo kol′oru. Kyyiv: BookChef, 2018.

[4] Robins, R. P. Teoriya rysunka. Kharkiv: Fakt, 2005.

[5] Oliynyk, O. P. Istoriya arkhitekturnoyi osvity v Ukrayini: vid vytokiv do suchasnosti. L′viv: Vydavnytstvo L′vivs′koyi politekhniky, 2019.

[6] Schwing, H. Bauhaus and its influence on architectural drawing education. New York: Routledge, 2017.

[7] Fish, R. A., & L. O. F. L. T. J. The Sketch: The Visual Thinking Skills of Architects and Designers. London: Taylor & Francis, 2010.

[8] Goldschmidt, G. The Role of Drawing in the Digital Design Process. In T. Kvan & W. J. Mitchell (Eds.), The Routledge Companion to Digital Architecture. New York: Routledge, 2014. https://philpapers.org/archive/KANSPF-2.pdf

[9] Kushnir, O. O. Intehratsiya ruchnoyi hrafiky ta BIM-tekhnolohiy u navchanni arkhitektoriv. Arkhitekturnyy visnyk KNUBA, 2022. 2(1), 45-53.

[10] Tversky, B. Spatial Cognition and the Value of Sketching. Cognitive Processing, 2019. 20(4), 511-522.

[11] Haikola, A. Drawing, Digital Tools, and the Architect's Mind: Preserving Intuitive Sketching in a BIM Environment. Journal of Architectural Education, 2023. 77(1), 12-25. https://www.researchgate.net/publication/384489523_Sketching_Versus_Digital_Design_Tools_in_Architectural_Design

THE GENESIS OF GRAPHIC TRAINING FOR ARCHITECTS

Liubimova J.,
Senior Lecturer,
lubimova@odaba.edu.ua, ORCID: 0009-0005-2791-830X

Mikhova L.,
Senior Lecturer,
mihovalarisa47@ogasa.org.ua ORCID: 0000-0002-3476-661

Buzhynskyi I.,
Bachelor,

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. This article examines the historical evolution and methodological foundations of drawing and graphic disciplines in architectural education. Graphic training is analyzed as a core component of professional competence, essential not only for representational accuracy but also for the development of spatial thinking, visual communication, and creative cognition—key skills for transforming abstract concepts into architectural form. The study offers a systematic overview of how the objectives and functions of drawing have adapted to major cultural and technological shifts in architectural practice.

The research traces the development of graphic pedagogy across three principal epochs: the Classical Period (17th–19th centuries), the Modern Industrial phase, and the Contemporary Digital Era of hybridity and cognition. Particular attention is given to the current stage, characterized by the interaction between traditional hand drawing and digital tools such as BIM systems and 3D modeling. While digital technologies have significantly increased efficiency and precision in design and documentation, the study emphasizes the continued necessity of manual sketching for the development of fundamental cognitive skills.

Hand drawing activates neural mechanisms related to spatial reasoning, visual–motor coordination, and memory formation—capacities that may be diminished when design processes rely exclusively on computer-generated models. The article also addresses the risks of the “black box effect,” whereby excessive dependence on software can obscure intuitive understanding of structure, scale, and light.

The conclusion argues that despite profound technological transformations, drawing remains the architect’s primary language and the most flexible instrument for conceptualization and critical reflection. The article advocates for a strategic hybrid approach that integrates effective historical pedagogical methods with contemporary digital practices, ensuring a balanced educational model and sustaining the long-term professional competence of future architects.

Keywords: architectural education, drawing, graphic training, genesis, spatial thinking, Bauhaus, classical canon, digital graphics, cognitive skills.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2025

This work © 2025 by Liubimova J.,Mikhova L.,Buzhynskyi I. is licensed under CC BY 4.0

ШАНОВНІ НАУКОВЦІ!

В Одеській академії будівництва та архітектури видається збірник наукових праць «Регіональні проблеми архітектури та містобудування» 1 раз на рік для фахівців у галузі будівництва, архітектури та містобудування, працівників науково-дослідних організацій, студентів, викладачів, аспірантів та докторантів, який отримав Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №12614-1498Р від 22.05.2007 р.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ
збірника наукових праць
«Регіональні проблеми архітектури та містобудування»

До опублікування у фаховій збірці наукових праць приймаються раніше не опубліковані наукові статті, із зазначеною нижче **тематикою публікацій**:

1. Містобудування.
2. Архітектура будівель і споруд.
3. Теорія архітектури. реставрація пам'ятників.
4. Дизайн архітектурного середовища.
5. Архітектурна освіта.

Стаття має відповідати тематиці збірника, публікуватися вперше і включати такі елементи:

- актуальність та постановка проблеми у загальному вигляді, її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких представлено вирішення даної проблеми і на які спирається автор; виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття;
- формулювання цілей статті (постановка завдання);
- виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- висновки з дослідження і перспективи подальшого розвитку у даному напрямку;
- список літератури.

Загальні вимоги до оформлення тексту:

Статті подаються в електронному вигляді файлом Word 97 − 2003 в форматі .doc. Назва файлу має містити номер тематики публікації та прізвище першого автора (наприклад, 5 Іванов.doc).

Статті подаються українською чи англійською мовами і друкуються мовами оригіналу.

Текстова частина статті набирається на аркушах формату **А4** шрифтом **Times New Roman 12 пт** через одинарний інтервал, вирівнюється по ширині сторінки, поля по 2 см з усіх боків, абзацний відступ − 1,0 см. **Обсяг статті 7-15 повних сторінок разом з анотаціями.**

Структура статті:

- ***індекс УДК*** (вирівняно по лівому краю без абзацного відступу, прописний, напівжирний);
- ***назва статті*** (відцентрована, усі літери прописні, напівжирні, переноси не допускаються);
- ***прізвище, ініціали всіх авторів, науковий ступінь, вчене звання*** (вирівняно по правому краю, прізвище – напівжирний; ступінь і звання – рядковий);
- ***електрона пошта та ORCID*** (вирівняно по правому краю);

▪ ***повна назва вищого навчального закладу чи організації*** (курсив, вирівняно по правому краю; якщо автори з різних навчальних закладів, то кожен автор з окремого рядка);

▪ ***анотації до статті*** (абзацний відступ, назва напівжирна, анотації пишуться двома мовами: українською і англійською).

Текст першої анотації: пишеться мовою основного тексту статті; анотація вирівнюється по ширині сторінки та пишеться на **8–10 рядків**.

Текст другої анотації: вирівнюється по ширині сторінки та пишеться обсягом **не менше 1800 знаків**, включаючи ключові слова; повинні коротко повторювати структуру статті, що включає вступ, цілі і завдання, методи, результати, висновки; машинний переклад **не дозволяється.**

▪ ***ключові слова*** (міжрядковий інтервал не робиться, абзацний відступ, назва напівжирна, текст ключових слів не більше 6–8 слів).

Назва статі, прізвище і ініціали, науковий ступінь, вчене звання, місце роботи, анотація і ключові слова – повторюються **українською** *та* **англійською мовами.**

Між рядками з індексом УДК, назвою статі, прізвищем авторів, анотацією, основним текстом і переліком літератури **одинарний інтервал**. Між українською та англійською назвою статі та анотацією **два одинарних інтервали**.

▪ ***основний текст статті:*** труктура основного тексту статті згідно з постановою ВАК України № 7-05/1 від 15.01.2003 р. (Бюлетень ВАК України №1, 2003 р.) повинна мати такі необхідні елементи (***назви структурних елементів в тексті статті потрібно виділити напівжирно***)**:**

– **вступ** (постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями);
– **аналіз останніх досліджень і публікацій**, у яких започатковано розв'язання проблеми (бажано, щоб це був аналіз останніх публікацій у фахових журналах) і на які спирається автор;
– **постановка завдання** (формулювання мети та методів дослідження проблеми, що розглядається у статті);
– **основний матеріал і результати** (виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів);
– **висновки** (наукова новизна, наукове та практичне значення результатів дослідження, перспективи подальших наукових розроблень).

▪ ***література*** (відцентрована, напівжирна; посилання в тексті подають у квадратних дужках [2]; відповідно до вимог Наказа Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» список літератури повинен бути оформлений з використанням стиля IEEE STYLE згідно з «Міжнародним стилем цитування та посилання в наукових роботах», Київ, 2016 та записується в стовпчик; написання «Джерела інформації», «Перелік літератури» **не допускається**). Бібліографічний список наводиться мовою оригіналу та транслітерується.

▪ ***бібліографічний список (References)***. Для відтворення українських власних назв засобами англійської мови при перекладі публікації англійською мовою застосовується транслітерація. Найменування організацій та установ, що не перекладаються на англійську мову, також транслітеруються. Транслітерація прізвищ авторів виконується залежно від мови оригіналу джерела відповідно до вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 27.01.2010 р. №55 «Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею». Бібліографічний список повинен бути оформлений з використанням стиля IEEE STYLE згідно з «Міжнародним стилем цитування та посилання в наукових роботах», Київ, 2016.

Таблиці слід виконувати в редакторах Word без заливання. Кожна таблиця має бути надрукована з відповідним заголовком та нумерацією після першого посилання на неї.

Ширина таблиць не повинна перевищувати поля сторінки. Шрифт в таблиці повинен відповідати шрифту статті.

Формули мають бути виконані в редакторі формул Equation 3.0 з використанням тільки загальноприйнятих шрифтів (Times New Roman; Symbol). Кожна формула набирається як один об'єкт, нумерація формул арабськими цифрами справа в дужках вирівняна по ширині сторінки.

Рисунки (діаграми, фото) подаються у кольоровому варіанті після першого посилання на них; мають бути згруповані та являти собою один графічний об'єкт; мати нумерацію та підпис, розташований по центру зображення знизу з центральним вирівнюванням шрифту. Розміри підписів на рисунку повинні відповідати шрифту Times New Roman 12 пт.

Разом зі статтею подаються:

- **відомості про автора** (авторська довідка): прізвище, ім'я, по батькові (повністю); вчене звання, вчений ступінь; посада, місце роботи; наукові інтереси, кількість опублікованих робіт (статті, монографії тощо), ORCID, контактні адреси й телефони; поштова адреса, на яку надсилати примірник збірника;
- **рецензія на статтю**, шаблон можна знайти на сайті збірника, або звернутися до редакції;
- **український варіант англійської анотації** для перевірки якості перекладу.

Статті, які не відповідають наведеним вимогам, до розгляду не приймаються.

Подані матеріали підлягають додатковому рецензуванню членами редколегії або провідними фахівцями за науковими напрямами, тому можуть бути повернені авторам на доопрацювання.

Остаточне рішення щодо публікації статті приймає редакційна колегія видання. Відхилений оригінал не повертається.

Оплата здійснюється тільки після підтвердження прийняття статті до друку.

Орієнтовна вартість 1 сторінки 70 грн. Точна вартість буде вказана після прийняття статті до друку.

Матеріали надсилати за адресою:
Редакція «Регіональні проблеми архітектури та містобудування»
Одеська державна академія будівництва та архітектури, вул. Дідрихсона, 4
м. Одеса, 65029, Україна

Контактні особи:
Дунаєвська Анжеліка Валеріївна
тел. моб. (068) 124-82-30
Колеснікова Наталія Юріївна
тел. моб. (073) 061-84-66

e-mail: axi.pnam@gmail.com
Сайт збірника: www.axi-pnam.com.ua
Сайт академії: www.odaba.edu.ua

Платіжні реквізити: Спосіб оплати необхідно уточнити у редакції.

Призначення платежу: «Регіональні проблеми архітектури та містобудування, ОДАБА, ПІБ першого автора»

Просимо після відправлення матеріалів обов'язково зателефонувати або зв'язатися електронною поштою, щоб упевнитися в отриманні матеріалів та рішенні редакційної колегії щодо публікації статті.

DEAR SCIENTISTS!

The Odessa Academy of Civil Engineering and Architecture publishes the collection of scientific papers «Regional problems of architecture and urban planning» once a year for specialists in the field of construction, architecture and urban planning, employees of research organizations, students, teachers, postgraduates and doctoral students who received a Certificate registration of KV №12614-1498R from 22.05.2007.

REQUIREMENTS FOR ARTICLES
of the scientific works collection
«Regional problems of architecture and urban planning»

For publication in the professional collection of scientific works are accepted previously unpublished scientific articles, with the following **subject of publications**:

6. Urban planning.
7. Architecture of buildings and structures.
8. Theory of architecture. Restoration of monuments.
9. Design of architectural environment.
10. Architectural and Art education.

The article should be relevant to the topic of the collection, published for the first time and include the following elements:

- the relevance and formulation of the problem in general, its relation to important scientific or practical tasks;
- analysis of recent research and publications that present a solution to this problem and which the author relies on; highlighting previously unresolved parts of the general problem addressed in this article;
- formulating the goals of the article (setting the task);
- presentation of the main research material with full justification of the scientific results obtained;
- conclusions from the study and prospects for further development in this area;
- list of references.

General requirements for the design of text:

Articles are submitted electronically in a Word 97–2003 file in .doc format. The file name should include the publication's subject number and the first author's name (for example, 5 Ivanov.doc).

Articles are submitted in Ukrainian or English and are printed in the original language.

The text part of the article is typed on **A4** sheets in **Times New Roman 12 font** at a single interval, aligned along the width of the page, margins 2 cm on each side, indentation − 1,0 см.

The volume of the article should be 7-15 full pages with annotations.

The structure of the article:

- ***Universal Decimal Classification*** (aligned to the left without paragraph, uppercase, bold);
- ***title of the article*** (centered, all capital letters, bold, hyphenation not allowed);
- ***surname, initials of all authors, scientific degree, academic title*** (aligned on the right edge, surname – bold; degree and title – inline);
- ***the full name of the higher education institution or organization*** (italics, right-aligned; if authors are from different educational institutions, each author is written from a separate line);
- ***e-mail*** (right aligned and unique ORCID number);

▪ ***the abstracts to the article*** (indentation, title bold, annotations should be written in three languages: Ukrainian, Russian and English.

The text of the first abstract:
- the abstract is written in the languauge of the main body of the article;
- the abstract is aligned with the width of the page and written in **8–10 lines**.

The text of the second annotation:
- the abstract is aligned on the width of the page and is written **at least 1800 characters**, including keywords;
- he abstract should briefly repeat the structure of the article, including the introduction, goals and objectives, methods, results, conclusions;
- **machine translation is not allowed**.

▪ ***keywords*** (line spacing not done, paragraph indent, bold name, keyword text max 6–8 words).

Article title, surname and initials, academic degree, academic title, place of work, abstract and keywords are repeated in **Ukrainian** and **English**.

There is **a single space** between the lines with the UDC index, the name of the author, the author's surname, the abstract, the main text and the list of references. There are **two single intervals** between the Ukrainian and English titles and the abstract.

▪ ***the main text of the article:*** The structure of the main text of the article according to the decision of the HAC of Ukraine No. 7-05 / 1 of 15.01.2003 (Bulletin of the HAC of Ukraine No. 1, 2003) should have the following necessary elements (***the names of the structural elements in the text of the article should be bold***):

– ***introduction*** (statement of the problem in general form and its relation to important scientific or practical tasks);
– ***analysis of the latest sources of research and publications*** in which the solution to the problem has begun solving (it is desirable that this is an analysis of recent publications in professional journals) and on which the author relies;
– to highlight previously unresolved parts of the general problem to which the article is devoted;
– ***formulation of the task*** (formulating the purpose and methods of researching the problem discussed in the article);
– ***the basic material and results*** (presentation of the main research material with full justification of the obtained scientific results);
– ***conclusions*** (scientific novelty, scientific and practical significance of the research results, prospects for further scientific developments).

▪ ***literature*** (centered, bold; links in the text are given in square brackets [2]; in accordance with the requirements of the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated January 12, 2017 No. 40 «On approval of Requirements for the dissertation», the list of literature should be designed using IEEE STYLE style according to the methodological recommendations «The International Style of Citation and Reference in Scientific Papers», Kiev, 2016, and is written in a column; writing «Information sources», «List of literature» are not allowed). The bibliographic list is in the original language and transliterated.

▪ ***bibliographic list*** (References). Transliteration is used to reproduce Ukrainian proper names in English by translating the publication into English. The names of organizations and institutions that are not translated into English are also translated. Transliteration of authors' names is performed depending on the language of the original source in accordance with the requirements of the Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine of January 27, 2010, No. 55 «On streamlining the transliteration of the Ukrainian alphabet in Latin». The bibliographic list should be designed

using IEEE STYLE style according to the methodological recommendations «The International Style of Citation and Reference in Scientific Papers», Kiev, 2016.

Tables should be done in Word editors without being flooded. Each table must be printed with the appropriate heading and numbering after the first reference. Table widths should not exceed page margins. The font in the table must match the font of the article.

Formulas should be executed in the Equation 3.0 Formula Editor using only standard fonts (Times New Roman; Symbol). Each formula is typed as one object, the numbering of formulas in Arabic numerals on the right in parentheses is aligned across the width of the page.

Drawings (diagrams, photos) are presented in color after the first reference to them; must be grouped together and be a single graphic object; have the numbering and caption centered on the bottom with the central alignment of the font. The size of the captions in the figure should be in 12 pt.

Together with the article are submitted:

- **information about the author** (author's reference): surname, first name, patronymic (full); academic title, academic degree; position, place of work; scientific interests, number of published works (articles, monographs, etc.), ORCID, contact addresses and telephone numbers; the mailing address to which the copy of the collection should be sent;
- **review of the article,** the template can be found on the collection's website, or you can contact the editorial office.
- **Ukrainian version of English abstract** to check the translation quality.

Articles that do not meet the requirements will not be accepted.

The submitted materials are subject to additional review by members of the editorial board or leading experts in scientific fields, therefore, they can be returned to the authors for revision.

The final decision to publish the article is taken by the editorial board of the publication.

The rejected original of the article is not refundable.

Payment is made only after confirmation of acceptance of the article for publication.

Oriented cost of one page 50 UAH. The exact cost will be indicated after the article is accepted for printing.

Materials should be sent to:

Editorial office «Regional Problems of Architecture and Urban Planning»
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture,
st. Didrichsona, 4
Odessa, 65029, Ukraine

Contact persons:

Dunaievska A.
Phone: (068) 124-82-30
Kolesnikova N.
Phone: (073) 061-84-66

e-mail: axi.pnam@gmail.com
website: www.axi-pnam.com.ua
Academy website: www.odaba.edu.ua

Information of payment methods can be clarified by contacting the editorial office.

Purpose of payment: «Regional Problems of Architecture and Urban Planning, OSACEA, the name of the first author»

Please, after sending the materials, be sure to call or contact by e-mail to make sure the materials are received and the decision of the editorial board to publish the article.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. **МІСТОБУДУВАННЯ**

Малько А.
ПОРІВНЯЛЬНИЙ МІЖНАРОДНИЙ АНАЛІЗ УПРАВЛІННЯ КУЛЬТУРНОЮ СПАДЩИНОЮ ТА СТАЛОГО МІСЬКОГО ОНОВЛЕННЯ: ВИСНОВКИ З ДРЕЗДЕНА ТА ПОНТО-КОМБО…….....……8
(стаття англійською мовою)

Вітченко Д.М., Губанов О.В.
ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВА СЕЛИЩА-САДУ «ЖОВТНЕВЕ» У М. КРАМАТОРСЬК ЯК ПАМ'ЯТКА МІСТОБУДУВАННЯ……..……18
(стаття українською мовою)

Кисельова Г.В.
БЛАГОУСТРІЙ МІСЬКИХ СКВЕРІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА (НА ПРИКЛАДІ М. ОДЕСА) ……...27
(стаття українською мовою)

Намчук О.В.
СВІТЛОВИЙ МАЙСТЕР-ПЛАН ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА…….…..35
(стаття українською мовою)

РОЗДІЛ 2. **АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД**

Чвирова О.Є.
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИНЦИПИ УРБАНІСТИКИ ФОРМУВАННЯ ВІДКРИТИХ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ…….....46
(стаття англійською мовою)

Кисельов В.М.
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МАЛОПОВЕРХОВОЇ БЛОКОВАНОЇ ЖИТЛОВОЇ ЗБУДОВИ В СУЧАСНИХ МІСТАХ…….....54
(стаття англійською мовою)

Бачинський Д. В.
ОРІГАМІ-НАТХНЕННІ КІНЕТИЧНІ ФАСАДИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ…….....61
(стаття українською мовою)

Юмашев О.А., Дмитрік Н. О.
АДАПТАЦІЯ ІСНУЮЧОЇ ЗАБУДОВИ ДО КРИЗОВИХ УМОВ ІЗ УРАХУВАННЯМ ТИПОЛОГІЇ СПОРУД ТА МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ СТІЙКОСТІ……...70
(стаття українською мовою)

Єрмуракі О.І., Єрмуракі М.О.
УДОСКОНАЛЕННЯ ТИПОЛОГІЇ КУЛЬТОВИХ СПОРУД ПІВДНЯ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ…….....82
(стаття українською мовою)

Захаревська Н. С., Снядовський Ю. О.
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ НАУКОВИХ ЦЕНТРІВ УНІВЕРСІТЕТІВ
НА ПРИКЛАДІ УНІВЕРСИТЕТУ МОНРЕАЛЯ (UDEM), КАНАДА……...90
(стаття українською мовою)

Кравцов Д. С., Черненко А. А., Тертичний А.А.
ШЛЯХИ РОЗВИТКУ СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСУ ЗВО В УМОВАХ
ДЕФІЦИТУ ВІЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ…….....103
(стаття українською мовою)

Крот С.В.
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ П'ЯТИЗІРКОВИХ ГОТЕЛІВ……...113
(стаття українською мовою)

Дорохіна Г.І., Ляшук А.С.
АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ
ПРОМИСЛОВИХ СПОРУД З УРАХУВАННЯМ БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ ЗЗОВНІ……..…122
(стаття українською мовою)

Мержієвська Н.Ю., Василенко О.Б.
АКТУАЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ СИНАГОГ
ПРАВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ…….130
(стаття українською мовою)

Мінченков Р. І.
КОНЦЕПЦІЯ «РОЗУМНОГО ЖИТЛА» У КОНТЕКСТІ
СУЧАСНИХ АРХІТЕКТУРНИХ ТЕНДЕНЦІЙ……..142
(стаття українською мовою)

Василенко О. Б., Духіна В. С., Перпері А. М.
АРХІТЕКТУРНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ
ПРОСТОРІВ У ВЕРТИКАЛЬНИХ МІСТАХ……..…152
(стаття українською мовою)

Харітонова А.А., Яременко І.С.
АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ
КУЛЬТУРНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ТА НАУКОВИХ ЦЕНТРІВ…….162

РОЗДІЛ 3. **ТЕОРІЯ АРХІТЕКТУРИ. РЕСТАВРАЦІЯ ПАМ'ЯТНИКІВ**

Іщенко В. О., Савченко Н. М., Гнип О. П.
ОДЕСЬКІ ПРИБУТКОВІ БУДИНКИ XIX – ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ:
АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СУЧАСНІ
ВИКЛИКИ ЗБЕРЕЖЕННЯ……172
(стаття англійською мовою)

Малашенкова В. О., Колеснікова Н.Ю., Богаченко М. С.
ПАРКОВА ІСТОРІЯ ОДЕСИ XIX-XXI СТ. КУЛЬТУРНА
СПАДЩИНА ТА СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ЗЕЛЕНИХ ЗОН МІСТА……186
(стаття українською мовою)

Совінський Є. В., Гончарова І. В.
ФОРМУВАННЯ МЕТОДУ ПРИСВОЄННЯ НАЗВ ПАМ'ЯТКАМ
НА ПРИКЛАДІ ПАМ'ЯТОК ЖИТЛОВОЇ АРХІТЕКТУРИ В УКРАЇНІ……199
(стаття українською мовою)

Шаповалов М. Р.
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ РЕНОВАЦІЇ
ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ У СУЧАСНИХ МІСТАХ.....211
(стаття англійською мовою)

РОЗДІЛ 4. **ДИЗАЙН АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА**

Васильєв П.О., Мойсеєнко А.Д
ДОСТУПНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗІЯ ЯК КАТАЛІЗАТОРИ КЛАСТЕРНОГО РОЗВИТКУ:
ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ СЕРЕДОВИЩА НАВКОЛО ІСТОРИЧНОЇ БУДІВЛІ
ТЕАТРУ ІМ. ЛЕСІ УКРАЇНКИ У ЛЬВОВІ……224
(стаття українською мовою)

Кур'ян В. В., Кушнір О. П.
ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПЛОСКИХ ПОКРІВЕЛЬ:
ЗЕЛЕНІ, БЛАКИТНО-ЗЕЛЕНІ ТА БІОСОНЯЧНІ СИСТЕМИ…….235
(стаття українською мовою)

Міхеєнко К. М.
АРХІТЕКТУРА КИЄВА ПОЧАТКУ XII СТ. І ФОРМУВАННЯ САМОБУТНЬОЇ
АРХІТЕКТУРНОЇ ТРАДИЦІЇ КИЇВСЬКОЇ РУСІ……..…….....246
(стаття українською мовою)

Савченко Т. В., Макуха О.В.
КОЛОРИСТИКА УКРАЇНСЬКОГО АРХІТЕКТУРНОГО МОДЕРНУ
ПОЛТАВСЬКОГО ЦЕНТРУ…….....254
(стаття українською мовою)

РОЗДІЛ 5. **АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЯ ОСВІТА**

Бредньова В.П., Прохорець І.М.
ОСОБИСТІСНІ ГРАФІЧНІ КОМПЕТЕНЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА
ПРОФЕСІЙНО-ТВОРЧИЙ РОЗВИТОК СТУДЕНТІВ АРХІТЕКТУРНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ…….….....268
(стаття англійською мовою)

Сидорова Н.В., Доценко Ю.В., Перпері А.О.
ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИКЛАДАННІ
ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН…….….....275
(стаття англійською мовою)

Валюк Ю.П.
СИНТЕЗ ГРАФІЧНИХ ТЕХНІК В МИСТЕЦТВІ ЯК ОСНОВА ТА
ПРИНЦИП СУЧАСНОЇ ОСВІТИ……...…….....282
(стаття українською мовою)

Вергунова Н. С.
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АРХІТЕКТУРІ….....290
(стаття українською мовою)

Герасімова Д.Л., Рахубенко Г.Л.
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛВ ТА ГРАФІЧНХ РЕДАКТОРІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ЛІНОГРАВЮРИ ТА ЇЇ РЕСТАВРАЦІЇ…….....302
(стаття українською мовою)

Денисенко Ю.М., Денисенко К.В., Іванова Л.В., Павлюк Р.Ю.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ РИСУНКУ, ЯК СКЛАДОВОЇ ІНЖЕНЕРНОГО, ДИЗАЙНЕРСЬКОГО ТА АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ…….....311
(стаття українською мовою)

Константинов П.В., Фесенко В.М.
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ РЕСТАВРАЦІЇ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД…….....324
(стаття українською мовою)

Коншина О.М., Антоненко К. В., Об'єщик Д. К
РОЛЬ РУЧНОГО РИСУНКА В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ …….....331
(стаття українською мовою)

Любімова О.Д., Міхова Л.М., Бужинський І.Ю.
ГЕНЕЗА ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ АРХІТЕКТОРІВ……..…….....338
(стаття українською мовою)

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ……345

ЗМІСТ……..……351

CONTENTS

PART 1. **URBAN PLANNING**

Malko A.
CROSS-NATIONAL COMPARISON OF HERITAGE GOVERNANCE
AND SUSTAINABLE URBAN RENEWAL: INSIGHTS FROM DRESDEN
AND PONTAULT COMBAULT……8
(article in English)

Vitchenko D. M., Hubanov O. V.
PLANNING AND DEVELOPMENT OF THE "ZHOVTNEVE" GARDEN
SUBURB IN THE CITY OF KRAMATORSK AS A MONUMENT
OF URBAN PLANNING ……..…18
(article in Ukrainian)

Kyselova H. V.
IMPROVEMENT OF URBAN SQUARES AS A TOOL FOR ENHANCINGTHE
QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT (A CASE STUDY
OF THE CITY OF ODESA)…….…….27
(article in Ukrainian)

Namchuk O. V.
LIGHT MASTER PLAN AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENTOF
THE URBAN ENVIRONMENT …….35
(article in Ukrainian)

SECTION 2. ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Chvyrova O.
MODERN TECHNOLOGIES AND URBAN PRINCIPLES IN THE FORMATION
OF OPEN PUBLIC SPACES ……46
(article in English)

Kyselov V. M.
PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LOW-RISE
BLOCK HOUSING IN MODERN CITIES …….54
(article in English)

Bachynskyi D. V.
ORIGAMI-INSPIRED KINETIC FACADES FOR THE SUSTAINABLE
DEVELOPMENT OF PUBLIC BUILDINGS …….…….61
(article in Ukrainian)

Yumashev O. A., Dmytrik N. O.
ADAPTATION OF EXISTING DEVELOPMENT TO CRISIS CONDITIONS
TAKING INTO ACCOUNT BUILDING TYPOLOGY AND INTERNATIONAL
RESILIENCE STANDARDS …….……..70
(article in Ukrainian)

Yermuraki O. I., Yermuraki M. O.
IMPROVEMENT OF THE TYPOLOGY OF RELIGIOUS BUILDINGS
IN SOUTHERN UKRAINE: PROBLEMS AND SOLUTIONS …… 82
(article in Ukrainian)

Zakharevska N. S., Sniadovskyi Yu. O.
FEATURES OF DESIGNING UNIVERSITY RESEARCH CENTERS
ON THE EXAMPLE OF THE UNIVERSITY OF MONTREAL (UDEM), CANADA …… 90
(article in Ukrainian)

Kravtsov D. S., Chernenko A. A., Tertychnyi A. A.
DEVELOPMENT STRATEGIES FOR UNIVERSITY SPORTS COMPLEXES
UNDER CONDITIONS OF LIMITED LAND AVAILABILITY …… 103
(article in Ukrainian)

Krot S. V.
CURRENT STATE AND DEVELOPMENT TRENDS OF FIVE-STAR HOTELS…….113
(article in Ukrainian)

Dorokhina H. I., Liashuk A. S.
ARCHITECTURAL AND PLANNING SOLUTIONSFOR HIGH-TECH
INDUSTRIAL BUILDINGS CONSIDERING EXTERNAL SECURITY THREATS …….122
(article in Ukrainian)

Merzhyievska N. Yu., Vasylenko O. B.
THE RELEVANCE OF FORMING THE ARCHITECTUREOF SYNAGOGUES
IN RIGHT-BANK UKRAINE ……130
(article in Ukrainian)

Minchenkov R. I.
THE CONCEPT OF “SMART HOUSING” IN THE CONTEXT
OF CONTEMPORARY ARCHITECTURAL TRENDS ……...142
(article in Ukrainian)

Vasylenko O. B., Perperi A. M., Dukhina V. S.
ARCHITECTURAL PRINCIPLES FOR THE FORMATION OF PUBLIC SPACES
IN VERTICAL CITIES ……...152
(article in Ukrainian)

Kharitonova A. A., Yaremenko I. S.
ARCHITECTURAL FEATURES OF CONTEMPORARYCULTURAL, EDUCATIONAL
AND RESEARCH CENTERS …….....162
(article in Ukrainian)

SECTION 3. **ARCHITECTURAL THEORY. MONUMENT RESTORATION**

Ishchenko V. O., Savchenko N. M., Hnyp O. P.
ODESA INCOME-GENERATING RESIDENTIAL BUILDINGS OF THE
19TH – EARLY 20TH CENTURIES: ARCHITECTURAL FEATURES
AND CONTEMPORARYCHALLENGES OF PRESERVATION…….....172
(article in Ukrainian)

Malashenkova V. O., Kolesnikova N. Yu., Bohachenko M. S.
THE PARK HISTORY OF ODESA IN THE 19TH–21ST CENTURIES:
CULTURAL HERITAGE AND CONTEMPORARY DEVELOPMENT
OF URBAN GREEN SPACES ……...186
(article in Ukrainian)

Sovinskyi Ye. V., Honcharova I. V.
FORMATION OF A METHOD FOR ASSIGNING NAMESTO MONUMENTS
BASED ON RESIDENTIAL ARCHITECTURAL HERITAGE IN UKRAINE ……...199
(article in Ukrainian)

Shapovalov M.
INNOVATIVE METHODS USED IN THE RENOVATIONOF INDUSTRIAL
BUILDINGS IN MODERN CITIES ……..211
(article in English)

SECTION 4. **ARCHITECTURAL ENVIRONMENT DESIGN**

Vasyliev P. O., Moiseienko A. D.
ACCESSIBILITY AND INCLUSION AS CATALYSTSFOR CLUSTER DEVELOPMENT: SPATIAL ANALYSIS OF THE ENVIRONMENT AROUNDTHE HISTORIC
BUILDING OF THE LESIA UKRAINKA THEATRE IN LVIV…...……...224
(article in Ukrainian)

Kurian V. V., Kushnir O. P.
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR FUNCTIONAL FLAT ROOFS:
GREEN, BLUE-GREEN AND BIOSOLAR SYSTEMS ……...…235
(article in Ukrainian)

Mikheenko K. M.
ARCHITECTURE OF KYIV OF THE EARLY 12TH CENTURYAND
THE FORMATIONOF AN ORIGINALARCHITECTURAL TRADITION
OF KYIVAN RUS ……..…246
(article in Ukrainian)

Savchenko T.V., Makukha O.V.
THE COLORISTICS OF UKRAINIAN ARCHITECTURAL MODERN
IN THE POLTAVA URBAN CENTER……..254
(article in Ukrainian)

SECTION 5. **ARCHITECTURAL AND ART EDUCATION**

Brednyova V. P., Prokhorets I. M.
PERSONAL GRAPHIC COMPETENCES AND THEIR IMPACTON
THE PROFESSIONAL AND CREATIVE DEVELOPMENTOF
STUDENTS OF ARCHITECTURAL SPECIALTIES ……..268
(article in English)

Sydorova N., Dotsenko Yu., Perperi A.
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING
GRAPHIC DISCIPLINES……..…….275
(article in English)

Valiuk Yu. P.
SYNTHESIS OF GRAPHIC TECHNIQUES IN ARTAS A FOUNDATION
AND PRINCIPLEOF CONTEMPORARY EDUCATION…….282
(article in Ukrainian)

Verhunova N. S.
MODERN APPROACHES TO THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND
IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURE……...……290
(article in Ukrainian)

Herasimova D. L., Rakhubenko H. L.
THE USE OF MODERN MATERIALS AND GRAPHIC EDITORS
IN LINOCUT TECHNOLOGY AND ITS RESTORATION……..……302
(article in Ukrainian)

Denysenko Yu. M., Denysenko K. V., Ivanova L. V., Pavliuk R. Yu.
FEATURES OF TEACHING DRAWING AS A COMPONENT OF ENGINEERING,
DESIGNAND ARCHITECTURAL DESIGN ……311
(article in Ukrainian)

Konstantynov P. V., Fesenko V. M.
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIESIN
THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF BUILDINGS
AND STRUCTURES ……...…324
(article in Ukrainian)

Konshyna O. M., Antonenko K. V., Obieshchyk D. K.
THE ROLE OF HAND DRAWINGIN THE ERA OF DIGITAL TECHNOLOGIES……...…331
(article in Ukrainian)

Liubimova O. D., Mikhova L. M., Buzhynskyi I. Yu.
THE GENESIS OF GRAPHIC TRAININGOF ARCHITECTS ……338
(article in Ukrainian)

REQUIREMENTS FOR ARTICLES …….348

CONTENTS ……...…….355

До збірки увійшли результати наукових досліджень, які висвітлюють актуальні регіональні проблеми досліджень в галузі архітектури та містобудування. Ряд статей присвячено теоретичним аспектам архітектури і містобудування, реконструкції існуючої забудови та дизайну архітектурного середовища, а також питанням архітектурно-художньої освіти. Розрахований на співробітників науково-дослідних і проектних організацій, архітекторів, науковців і студентів архітектурно-художніх спеціальностей.
З 2020 р. збірник наукових праць індексується в міжнародній наукометричній базі Індекс Коперникус.

Рекомендовано до видання Вченою радою ОДАБА (*протокол № 1 від 18.12.2025 р.*)

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ №12614-1498Р від 22.05.2007 р.

Наукове видання

РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

Збірник наукових праць

Випуск 19
ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Українською та англійською мовами