

АНОТАЦІЯ

Шевченко А. В. **Принципи та прийоми формування адаптивного житлового середовища.** Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 191 – Архітектура та містобудування – Національний університет Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка, Полтава, 2026.

Зміст анотації. У дисертації розкрито принципи та прийоми формування адаптивного житлового середовища. Згідно окреслених завдань в роботі з'ясовано стан вивченості питання на даному етапі дослідження й сформульоване поняття «адаптивне житлове середовище»; проаналізовано еволюцію формування адаптивного житлового середовища у вітчизняній і закордонній практиці; сформульовано методику даного дослідження; виявлено передумови формування адаптивного житла; з'ясовано існуючі засоби й технічні можливості формування об'єкта дослідження; розроблено принципи та прийоми формування адаптивного житлового середовища.

Результати дослідження можуть надати архітекторам і замовникам палітру засобів і прийомів, що забезпечують формування адаптивного житлового середовища – поетапне розширення і трансформацію житлового простору в залежності від зміни способу життя власника, зміни складу сім'ї або появи нових потреб. В галузі архітектурної педагогіки дана робота може стати доповненням до лекційних курсів «Архітектура будівель і споруд», «Архітектура житла», бути корисною в комплексному архітектурному проектуванні та при виконні дипломних робіт студентів архітектурно-будівельного напрямку.

Вступ містить обґрунтування актуальності теми, сформульовано мету та цілі роботи визначено об'єкт і предмет дослідження, завдання, методологічні засади й методи; встановлено наукову новизну, хронологічні та територіальні межі, теоретичне та практичне значення дослідження; повідомлено про апробацію його результатів.

У першому розділі: **«Передумови формування адаптивного житлового середовища»** з'ясовано змістовну сутність терміну «адаптивне житлове середовище», проведено аналіз сучасного стану вивченості адаптивного житлового середовища в наявних історичних та наукових джерелах, проаналізовано формування адаптивного житлового середовища у вітчизняній та закордонній практиці.

У підрозділі 1.1 *«Термін «адаптивне житлове середовище»: змістова складова, ідеї, концепції»* виявленню теоретичних концепцій та течій, пов'язаних зі створенням вільно змінного житлового середовища: «вільних планувань та напрямних», «відкритого житла», «концепції опор (підтримок) і заповнення» (N. J. Habraken), «полівалентних просторів» (H. Hertzberger), «зростаючого дому» та «ядрового житла» (Frank Lloyd Wright), концепції «каско», «лофт» та «шарів». Сформовано термін *«адаптивне житлове середовище»* як сукупність властивостей просторів житлової забудови (відкритих та закритих), відповідно обладнаних для проживання та побуту людини, які перебувають у безпосередньому прямому і зворотньому зв'язках з нею і мають гнучку структуру, здатну до адаптації під впливом цих зв'язків. Підґрунтям цього став існуючий термінологічний апарат дослідження та аналіз характерних ознак такого житлового середовища.

У підрозділі 1.2 *«Сучасний стан вивченості адаптивного житлового середовища»* констатовано недостатню опрацьованість цієї проблематики. Незважаючи на першість у дослідженнях закордонних фахівців та практичний досвід їх апробації, останнім часом значно підвищилася активність українських учених у цій царині. Але вони стосуються переважно житлових будинків і лише частково висвітлюють окремі аспекти даного дослідження, як то – типи жител, певні форми адаптації, деякі причини їх виникнення тощо. Сформовано актуальну на даний час джерельну базу дослідження та виявлено першочергові питання та напрями даної наукової роботи.

У підрозділі 1.3 *«Адаптивне житлове середовище у вітчизняній і закордонній практиці»* представлено аналіз світового досвіду формування

адаптивного житлового середовища з кінця XX ст. На закордонному терені виявлено їх активне впровадження в різних регіонах світу, що ознакувалося створенням житлових будинків з гнучким планувальним та об'ємно-просторовим рішеннями, динамічними фасадами, енергоефективністю, раціональністю та фінансовою економічністю. Виявлено сучасні фактори впливу на формування адаптивного житлового середовища: зміна економічної ситуації, міграційні та соціальні процеси, зміна сімейного стану та формату співіснування людей, військово-політичні процеси, зміна природних та кліматичних умов, наслідки техногенних процесів. Попередній вітчизняний досвід обмежений поодинокими прикладами впровадження виключно модульного житла, що наразі отримав своє продовження як відповідь виклики, пов'язані з війною.

У другому розділі: **«Теоретичні й методологічні основи дослідження адаптивного житлового середовища»** розглянуто методологічний апарат дослідження; визначено загальну методику дослідження; з'ясовано стратегії адаптивного дизайну та його основні напрями.

У підрозділі 2.1 *«Методологічний апарат дослідження»* представлено методологічну основу роботи – наукові підходи (системно-структурний та структурний), методи емпіричного (спостереження, порівняння, вимірювання) та теоретичного дослідження (ідеалізація, формалізація, аксіоматизація, дедукція, абстракція, пізнання), які були використані в процесі виконання цієї наукової роботи.

Підрозділ 2.2 *«Загальна методика даного дослідження»* розкриває алгоритм наукового дослідження. Він сформований п'ятьма ключовими етапами та відповідними їм методами – від збору та аналізу попередніх теоретичних напрацювань науковців до експериментального застосування результатів дослідження.

У підрозділі 2.3 *«Стратегія адаптивного дизайну та його основні напрями»* розкрито стратегічні цілі адаптації житлового середовища, пов'язані з кліматичними змінами, збереженням енергоресурсів, наслідками суспільно-

політичних подій, станом навколишнього середовища та задоволенням запитів мешканців. З'ясовано базові поняття стратегії адаптивного дизайну – універсальність (у просторовому вимірі), рухомість (у місцезоташуванні), масштабність (у габаритних параметрах та розмірах), трансформованість (у функціональному змістові об'єкта дослідження), замінність (у предметному наповненні житлового середовища) та регульованість (в уособленні головної мети цих змін).

У третьому розділі **«Адаптивне житлове середовище як об'єкт дослідження»** проаналізована характеристика об'єкта дослідження; виявлено різновиди житлового середовища, здатного до адаптації, його особливості; з'ясовано засоби й технічні можливості формування адаптивного житлового середовища.

У підрозділі 3.1 *«Характеристика адаптивного житлового середовища»* представлено архітектурно-просторову, планувальну та конструктивну характеристики об'єкта дослідження. З'ясовано, що визначальними аспектами архітектурно-просторової організації адаптивного середовища є трансформованість об'єму, модульність, багатофункціональність простору та його стійкість у довгостроковій перспективі. Планувальна характеристика об'єкта дослідження формується з відсутністю внутрішніх несучих стін, функціональною нейтральністю кімнат, концентрацією інженерних вузлів та з урахуванням інклюзивності. Виявлено, що технічну можливість реалізації фізичних змін житлового середовища забезпечують каркасна та збірно-розбірні конструктивні схеми житлових будинків, використані будівельні матеріали та інтелектуальні системи функціонування й керування житловим середовищем – інженерні, керувальні та моніторингові.

Підрозділ 3.2 *«Різновиди житлового середовища, здатного до адаптації, та його особливості»* висвітлює три ієрархічні містобудівні рівні формування об'єктів дослідження – макрорівень, мезорівень та мікрорівень. З'ясовано, що вони різняться ступенем взаємодії з архітектурно-просторовою, планувальною та конструктивною складовою житлового середовища. Виявлено різновиди

адаптивного житлового середовища залежно від способу його адаптації: зростаюче, полівалентне, трансформоване, модульне, єдине поліфункціонально-просторове житлове середовище та «відкрита будівля». Підґрунтям цього стали наукові ідеї та концепції формування житлового середовища N. Habraken, H. Hertzberger та Frank Lloyd Wright.

У підрозділі 3.3 *«Засоби й технічні можливості формування адаптивного житлового середовища»* визначено основні групи засобів адаптації до сучасних викликів з виявленням їх базових складових, засобів та технічних можливостей. Це – системи керування житловим простором та енергоефективності, кінетичні системи, мобільні елементи інтер'єру, уніфіковані та індивідуальні проєктні рішення. З'ясовано, що головними мотиваторами до практичної реалізації ідей адаптивності житлового середовища є розвиток технологій, будівельних конструкцій, інноваційних підходів до сучасних життєвих стандартів.

У четвертому розділі **«Принципи та прийоми формування адаптивного житлового середовища, перспективи його розвитку»** сформовано принципи формування об'єкта дослідження та виявлено прийоми, які забезпечують їх реалізацію; з'ясовано подальші перспективи розвитку адаптивного житлового середовища.

У підрозділі 4.1 *«Принципи та прийоми формування адаптивного житлового середовища»* сформульовано принципи формування об'єкта дослідження: багатофункціональності, архітектурно-планувальної гнучкості, просторового розвитку, конструктивної доцільності та комфортності. Реалізацію кожного із цих принципів забезпечує низка виявлених прийомів. Залежно від характеру перетворення житлового середовища прийоми адаптації об'єднано у групи: архітектурно-планувальні, конструктивні, об'ємно-просторові та інтерактивні. З'ясовані особливості формування адаптивного житлового середовища, які демонструють значні переваги – динамічні зміни та пристосованість до різних умов; можливість освоєння нових просторів і територій, економічне використання територій, ресурсів; реконструкція зі

зміною первинної функції будівель; економію капіталовкладень на державному і приватному рівнях.

Підрозділ 4.2 *«Рекомендації з проєктування об'єкта дослідження»* висвітлює рекомендації з проєктування адаптивного житлового середовища на трьох ключових рівнях: передпроєктному, концептуальному, архітектурно-планувальному та об'ємно-просторовому. Доведено, що дотримання чіткої послідовності етапів є алгоритмом дій для створення безпечного та комфортного житлового середовища, здатного до адаптації.

У підрозділі 4.3 *«Подальші перспективи розвитку адаптивного житлового середовища»* зроблено прогноз щодо подальших перспектив розвитку адаптивного житлового середовища, підґрунтям якого є аналіз існуючої ситуації в Україні та світі, творча активність архітекторів, дишайнерів, світової спільноти у цьому напрямку.

Ключові слова: сталий розвиток, житлова архітектура, житлове середовище, багатоквартирне житло, доступне житло, адаптація, трансформація, мобільне житло, інновації, принципи, прийоми, доступність.

ABSTRACT

Shevchenko A. Principles and Methods of Forming a Responsive Living Environment. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for obtaining a candidate degree in architecture by specialty 191 «Architecture and Urban Planning» — National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Poltava 2025.

Abstract content. The dissertation reveals the principles and methods of forming a responsive living environment. According to the outlined tasks, the work clarifies the state of knowledge of the issue at this stage of the study and formulates the concept of "responsive living environment"; analyzed the evolution of the formation of an responsive living environment in domestic and foreign practice; formulated the methodology of this study; identifies the prerequisites for the formation of responsive housing; clarified the existing means and technical

capabilities of forming the object of research; developed the principles and methods of forming a responsive living environment.

The results of the study can give for architects and customers palette of tools and techniques that provide the formation of responsive living environment - a gradual expansion and transformation of living space depending on the owner's lifestyle, changes in family composition, or the emergence of new needs. In the field of architectural pedagogy, this work can be a supplement to the lecture courses "Architecture of Buildings and Structures", "Architecture of Housing", be useful in complex architectural design and in the execution of diploma theses by students of the architectural and construction direction.

The introduction contains a justification of the relevance of the topic, formulates the goal and objectives of the work, defines the object and subject of the research, tasks, methodological principles and methods; establishes the scientific novelty, chronological and territorial boundaries, theoretical and practical significance of the research; reports on the testing of its results.

The first section: "Preliminaries of the formation of an adaptive living environment" clarifies the substantive essence of the term "adaptive living environment", analyzes the current state of study of the adaptive living environment in available historical and scientific sources, and analyzes the formation of an adaptive living environment in domestic and foreign practice.

In subsection 1.1 "The term "responsive living environment": content component, ideas, concepts" the theoretical concepts and trends related to the creation of a freely variable living environment are identified: "free planning and guidelines", "open housing", "the concept of supports (supports) and filling" (N. J. Habraken), "polyvalent spaces" (H. Hertzberger), "growing house" and "nuclear housing" (Frank Lloyd Wright), the concepts of "casco", "loft" and "layers". The term "responsive living environment" was formed as a set of properties of residential development spaces (open and closed), respectively equipped for human habitation and life, which are in direct direct and feedback relations with it and have a flexible structure capable of adaptation under the influence of these relations. The basis for

this was the existing terminological apparatus of research and analysis of the characteristic features of such a living environment.

In subsection 1.2 “Current state of study of responsive living environment”, insufficient elaboration of this issue is stated. Despite the primacy in research by foreign specialists and practical experience of their approbation, the activity of Ukrainian scientists in this field has recently significantly increased. But they concern mainly residential buildings and only partially cover certain aspects of this study, such as types of dwellings, certain forms of adaptation, some reasons for their occurrence, etc. A currently relevant source base for the study has been formed and priority issues and directions of this scientific work have been identified.

Subsection 1.3 “Responsive living environment in domestic and foreign practice” presents an analysis of the world experience in the formation of adaptive living environment since the end of the 20th century. In foreign countries, their active implementation in various regions of the world was revealed, which was marked by the creation of residential buildings with flexible planning and volumetric and spatial solutions, dynamic facades, energy efficiency, rationality and financial efficiency. Modern factors influencing the formation of an adaptive living environment have been identified: changes in the economic situation, migration and social processes, changes in family status and the format of people's coexistence, military-political processes, changes in natural and climatic conditions, the consequences of technogenic processes. Previous domestic experience is limited to isolated examples of the introduction of exclusively modular housing, which has now been continued as a response to the challenges associated with the war.

The second section: “Theoretical and methodological foundations of the study of responsive living environment” considers the methodological apparatus of the study; defines the general research methodology; clarifies the strategies of adaptive design and its main directions.

In subsection 2.1 “Methodological apparatus of the study” the methodological basis of the work is presented – scientific approaches (system-structural and structural), methods of empirical (observation, comparison, measurement) and

theoretical research (idealization, formalization, axiomatization, deduction, abstraction, cognition), which were used in the process of performing this scientific work.

Subsection 2.2 “General methodology of this study” reveals the algorithm of scientific research. It is formed by five key stages and their corresponding methods - from the collection and analysis of previous theoretical developments of scientists to the experimental application of research results.

Subsection 2.3 “Responsive design strategy and its main directions” reveals the strategic goals of adapting the living environment related to climate change, energy conservation, the consequences of socio-political events, the state of the environment and meeting the needs of residents. The basic concepts of the responsive design strategy are clarified - universality (in spatial terms), mobility (in location), scalability (in overall parameters and dimensions), transformability (in the functional content of the research object), replaceability (in the subject content of the living environment) and adjustability (in the embodiment of the main goal of these changes).

The third section, “Responsive living environment as an object of research,” analyzes the characteristics of the object of research; identifies types of living environment capable of adaptation, its features; clarifies the means and technical capabilities of forming an responsive living environment.

In subsection 3.1 "Characteristics of an responsive living environment" the architectural-spatial, planning and constructive characteristics of the research object are presented. It was found that the defining aspects of the architectural-spatial organization of an responsive environment are the transformability of the volume, modularity, multifunctionality of space and its sustainability in the long term. The planning characteristics of the research object are formed with the absence of internal load-bearing walls, functional neutrality of rooms, concentration of engineering nodes and taking into account inclusiveness. It was found that the technical possibility of implementing physical changes in the living environment is provided by frame and prefabricated structural schemes of residential buildings, used building

materials and intelligent systems of functioning and management of the living environment - engineering, control and monitoring.

Subsection 3.2 “Varieties of an responsive living environment and its features” highlights three hierarchical urban planning levels of the formation of research objects – macro-level, meso-level and micro-level. It was found that they differ in the degree of interaction with the architectural-spatial, planning and constructive component of the living environment. Varieties of an responsive living environment were identified depending on the method of its adaptation: growing, polyvalent, transformed, modular, single polyfunctional-spatial living environment and “open building”. The basis for this was the scientific ideas and concepts of the formation of the living environment of N. Habraken, H. Hertzberger and Frank Lloyd Wright.

In subsection 3.3 "Means and technical capabilities of forming an responsive living environment", the main groups of means of adaptation to modern challenges are identified, with the identification of their basic components, means and technical capabilities. These are living space management and energy efficiency systems, kinetic systems, mobile interior elements, unified and individual design solutions. It was found that the main motivators for the practical implementation of ideas for the adaptability of the living environment are the development of technologies, building structures, and innovative approaches to modern living standards.

In the fourth section, “Principles and methods of forming an responsive living environment, prospects for its development,” the principles of forming the object of research are formulated and methods that ensure their implementation are identified; further prospects for the development of an responsive living environment are clarified.

In subsection 4.1 “Principles and techniques for forming an responsive living environment”, the principles of forming the object of study are formulated: multifunctionality, architectural and planning flexibility, spatial development, constructive expediency and comfort. The implementation of each of these principles is ensured by a number of identified techniques. Depending on the nature of the transformation of the living environment, adaptation techniques are combined into

groups: architectural and planning, constructive, volumetric and spatial, and interactive. The features of the formation of an adaptive living environment have been identified, which demonstrate significant advantages - dynamic changes and adaptability to different conditions; the possibility of developing new spaces and territories, economical use of territories and resources; reconstruction with a change in the primary function of buildings; savings in capital investments at the state and private levels.

Subsection 4.2 “Recommendations for the design of the research object” highlights recommendations for the design of an responsive living environment at three key levels: pre-design, conceptual, architectural and planning, and spatial. It has been proven that adhering to a clear sequence of stages is an algorithm of actions for creating a safe and comfortable living environment capable of adaptation.

In subsection 4.3 "Further prospects for the development of responsive living environments", a forecast is made regarding the further prospects for the development of responsive living environments, the basis of which is an analysis of the current situation in Ukraine and the world, the creative activity of architects, designers, and the world community in this direction.

Keywords: sustainable development, residential architecture, living environment, multi-apartment housing, affordable housing, adaptation, transformation, mobile housing, innovations, principles, techniques, accessibility.