

АНОТАЦІЯ

Несен А.А. Інноваційні принципи формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування». – Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, МОН України, Харківський національний університет будівництва та архітектури, МОН України, Харків, 2021.

Представлено теоретико-методологічні результати дослідження візуально-комунікаційного середовища сучасного міста та зазначено інноваційні принципи його формування. Проаналізувавши іноземний досвід, вперше представлена модель кореляції різних за призначенням генпланів в єдиний комплексний генеральний план візуально-комунікаційного середовища, на основі якого можливо досягти гармонізації та єдності візуально-комунікаційного середовища на територіях сучасних міст.

У вступі обґрунтовано актуальність наукового дослідження, визначено його об'єкт, предмет, методи дослідження, сформульовано мету та основні завдання роботи, визначено наукову новизну, теоретичну та практичну цінність дослідження, наведено форми апробації його результатів, кількість публікацій та зазначено структуру та обсяг дисертаційної роботи.

У першому розділі «СУЧАСНИЙ СТАН НАУКИ І ПРАКТИКИ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ВІЗУАЛЬНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА» проведено аналіз вітчизняного і світового теоретичного та практичного досвіду формування візуально-комунікаційного середовища. Проведено огляд теоретичних робіт з даної тематики, яка відображається в самих різних галузях науки, техніки та мистецтва. Визначено основні теоретичні положення, в яких зазначено, що роздуми про місто, як складну динамічну систему почали з'являтися у кінці ХХ ст.. Проте трактування архітектури, як комунікаційно-

відкритої системи, вперше виникає в теоретичних нарисах й практичних розробках кінця 60-х років в країнах Європи.

Простежено еволюційний розвиток візуально-комунікаційного середовища в різні історичні епохи, який часто відбувався спонтанно і під впливом потреб суспільства. На основі проведеного комплексного аналізу було виділено сім основних еволюційних етапів формування візуально-комунікаційного середовища. Розглядаючи кожен еволюційний етап окремо виявлено, що візуально-комунікаційне середовище представлено основними (в ролі яких виступає сама архітектура) та додатковими (такими як текстові написи, орнаменти, вивіски, плакати та ін.) засобами. З плином часу та розвитком технологій їх якості удосконалювались та вони відокремились в самостійний об'єкт архітектурного проектування.

На основі проведеного аналізу було встановлено, що візуально-комунікаційне середовище сучасного міста формується на макро- і мікрорівні, посередником між якими є мезорівень. Формування візуально-комунікаційного середовища на макрорівні вирішує особливості існування в умовах антропогенного та природного ландшафтів. Це глобальний рівень, який охоплює місто в цілому. На мікрорівні розв'язуються питання щодо формування окремого візуально-комунікаційного об'єкта міста: малої архітектурної форми, транспортної зупинки, рекламного банера, будівлі, споруди, пам'ятника архітектури, вулиці, скверу, парку, площі тощо. Мезорівень виступає об'єднуючою ланкою, на якій відбуваються зв'язки, сполучення та обмін інформацією різноманітного спектра складових всіх рівнів.

У другому розділі «МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВІЗУАЛЬНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА» була проведена методика дослідження візуально-комунікаційного середовища, яка становить послідовний ланцюжок від аналізу теоретичної бази по обраній тематиці до вивчення її стану на сучасному етапі. У цьому контексті в дослідженні використовуються класичні уявлення про методологію.

Наукове дослідження відбувалося на двох рівнях пізнання: емпіричному та теоретичному. Використовувались загальнонаукові методи дослідження: аналіз,

синтез, методи індукції та дедукції, абстрагування, узагальнення, аналогія, логічний метод, моделювання.

Для детального дослідження візуально-комунікаційного середовища використовувався комплексний міждисциплінарний підхід, який шляхом міжгалузевої інтеграції дозволив досягти загальної мети дослідження, охопити всі аспекти та характеристики. Використовувались спеціальні методи та підходи, серед них: середовищний, системний, семіотичний, синергетичний та підхід психологічного сприйняття.

Уточнення термінології у роботі передбачало аналіз та тлумачення понятійного апарату, його урегулювання, з огляду на нові зміни у функціональному оснащенні сучасних міст візуально-комунікаційними засобами. У роботі вперше вводиться поняття «візуально-комунікаційне середовище» (ВКС) сучасного міста, як самостійний функціональний об'єкт архітектурного проектування; ієрархічна система міста, формуючими компонентами якої є антропогенні та природні елементи міського середовища, оснащені візуальними та комунікаційними засобами.

У третьому розділі «ВІЗУАЛЬНО-КОМУНІКАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ОБ'ЄКТ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ» розглянута структура й композиційні характеристики формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста, було надано визначення його складових.

Виявлено, що візуально-комунікаційне середовище є складною ієрархічною системою, головними структуро-формуючими складовими якої є візуально-комунікаційний каркас та візуально-комунікаційна тканина, що утворюють її скелет та тіло. У свою чергу, візуально-комунікаційний каркас утворений сукупністю композиційних центрів (вузлів) та композиційних осей. Візуально-комунікаційна тканина нарощується на візуально-комунікаційний каркас, та є сукупністю візуально-комунікаційних зон з їх візуально-комунікаційними межами. Таким чином, головні елементи поєднуються з другорядними, тим самим формуючи складну ієрархію візуально-комунікаційного середовища на територіях сучасних міст.

Визначено, що архітектурно-просторова композиція візуально-комунікаційного середовища базується на основі композиції комплексного генерального плану візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. Це проектний документ, який визначає принципову модель розвитку візуально-комунікаційного середовища сучасного міста, її планування, характер, зонування, інфраструктуру, не просто як суму розрізнених частин, а їх складну єдність. Певні обмеження комплексного генерального плану візуально-комунікаційного середовища сучасного міста служать підставою для місцевих регламентів, дозволять врегулювати питання інформаційного забруднення та медійної екологізації середовища сучасного міста, затвердити подальші напрямки для удосконалення плану кварталу, вулиці, міста.

Доказано, що у складних взаємовідносинах між візуально-комунікаційним середовищем та сучасним містом відіграє його мешканець, який є активним користувачем всіх інтерактивних пристроїв. Архітектура зі статичної стає динамічною, маючи свого роду «рецептивне поле» взаємодії з мешканцем-користувачем міста, яке представлено у вигляді візуально-комунікаційного середовища. Для такої взаємодії використовуються такі рецептивні елементи: світло, колір, аудіовізуальні елементи, датчики біометричних даних людини, екологічні показники міського середовища.

Інтерактивність візуально-комунікаційного середовища досягається використанням інноваційних технологій. Вони сприяють медіа-оснащенню та медіа-доповненню існуючих архітектурних об'єктів, комплексів, структур. Розглянуто п'ять домінантних інноваційних напрямів, технології та принципи котрих впроваджуються в міське середовище різних країн світу: архітектурна біоніка, адаптивна архітектура, аркології, зелена архітектура та smart-архітектура.

У четвертому розділі «ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ВІЗУАЛЬНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА» досліджується сучасний стан якості міських середовищ.

Зазначено, що проектування та організація візуально-комунікаційного середовища відбувається на базі композиції комплексного генерального плану

візуально-комунікаційного середовища, опираючись на наступні інноваційні принципи: принцип інформативності, принцип ієрархічної підпорядкованості, принцип рецептивної гармонізації, принцип доцільності та принцип індивідуальності. Представлені принципи ілюструють загальні тенденції формування візуально-комунікаційного середовища, які проходять через процеси глобалізації та тотальної комп'ютеризації, але ніяк не абсолютні закони архітектурного проектування. Втім, оскільки безперервна комп'ютеризація продовжує здійснювати свій вплив на всі сфери життєдіяльності людини, ці тенденції будуть набувати чіткості і ясності репрезентації.

Проаналізувавши міжнародний досвід вирішення візуально-комунікаційних завдань на базі генпланів, різних за функціональним призначенням, було вирішено удосконалити цей досвід та адаптувати під сучасні вимоги. Було вперше запропоновано ескізний проект моделі формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста на базі комплексного генерального плану міста.

Розроблений алгоритм моделювання візуально-комунікаційного середовища дає можливість в режимі реального часу виявити ряд локальних проблем, що можуть виникати у процесі функціонування архітектурної складової міста та прогнозувати напрямки якісного впровадження різноманітних медіа-компонентів.

Розроблений комплексний генеральний план візуально-комунікаційного середовища дозволяє здійснювати впровадження візуальних засобів та комунікаційних технологій, з урахуванням норм та обмежень даного документа. Його критерії та показники служать базою для планування діяльності в напрямку сталого розвитку розумних міст майбутнього.

Спрогнозовано, що подальший розвиток візуально-комунікаційного середовища сучасного міста пов'язаний із застосуванням інноваційних технологій та експериментами зі створення середовища, здатного до саморегуляції, самовдосконалення і самовідтворення.

Ключові слова: візуально-комунікаційне середовище, візуально-комунікаційний каркас, візуально-комунікаційна тканина, інноваційні технології, сучасне місто.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Дубинський В.П., Несен А.А. Характеристика формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2017. Вип. №48. С. 49 – 55.
2. Дубинський В.П., Несен А.А. Еволюція формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2018. Вип. 14 –15. С. 132 – 142.
3. Дубинський В.П., Несен А.А. Новітні тенденції формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Науковий вісник будівництва*. 2018. Том 92 (№2). С. 65 – 69.
4. Dubinskiy V.P., Nesen A.A. Innovative technologies as a means of formation of visual-communication environment of the modern city. *International academy journal Web of scholar*. 2019. Vol.33 (№3). P. 16 – 20.
5. Несен А.А. Інтегрована взаємодія архітектури та візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2019. Вип. 17 –18. С. 73– 79.
6. Несен А.А. Інноваційні принципи формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Науковий вісник будівництва*. 2019. Том 1 (№2). С. 89 – 92.
7. Dubinskiy V.P., Nesen A.A. Visual-communication environment of a modern city. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020. Vol. 907 (1), 012016. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/907/1/012016/pdf> (Наукометрична база SCOPUS)

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Несен А.А. Перспективы использования информационных технологий в архитектурной среде. *Проблеми архітектури та містобудівництва в умовах глобалізації* : матеріали міжнар. наук.-техн. конф. (м. Харків, 15-16 листоп. 2016 р.). Харків, 2016. С. 124 – 125.

2. Несен А.А. Властивості візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Сучасні тенденції розвитку архітектури і містобудування* : матеріали всеукр. наук.-техн. конф. (м. Харків, листоп. 2017). Харків, 2017. С. 207 – 208.

3. Несен А.А. Особливості формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Архітектура історичного Києва. Контекст і втручання* : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 24 листоп. 2017). Київ, 2017. С. 86 – 87.

4. Несен А.А. Новітні тенденції формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Інноваційні технології в архітектурі і дизайні* : тези доповідей II міжнародної наук.-практ. конф. (м. Харків, 12-13 квіт. 2018). Харків, 2018. С. 50 –53.

5. Несен А.А. Еволюція формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Сучасна архітектурна освіта. Містобудування : естетика хаосу та порядку* : матеріали X всеукр. наук. конф. (м. Київ, 22 листоп. 2018). Київ, 2018. С. 66 – 67.

6. Несен А.А. Взаємодія архітектури та візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Архітектура історичного Києва. Феномен урбанізованих ландшафтів* : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 23-24 листоп. 2018). Київ, 2018. С. 89.

7. Несен А.А. Інноваційні технології як засіб формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Advances of science: Proceedings of articles the I international scientific conference.* (Czech Republic, Karlovy Vary – Ukraine, Kyiv, 5 April 2019). Київ, 2019. С.381 –384.

8. Несен А.А. Перспективи формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста. *Інноваційні технології в архітектурі і дизайні* : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 11-12 квіт. 2019). Харків, 2019. С. 102 –103.

9. Несен А.А. Візуально-комунікаційне середовище сучасного міста. *Інноваційні технології в архітектурі і дизайні* : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 21-22 трав. 2020). Харків, 2020. С. 229 –231.

ANNOTATION

Nesen A.A. Innovative principles of the formation of a modern city visual-communication environment. – Research project as manuscript.

Thesis for a Doctor of Philosophy degree in specialty 191 «Architecture and Urban Planning». – O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, MES of Ukraine, Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture, MES of Ukraine, Kharkiv, 2021.

The theoretical and methodological results of the study of the visual-communication environment of a modern city have been presented and innovative principals of its formation have been indicated. After analyzing foreign experience, for the first time have been presented a model of correlation of different general plans in a single comprehensive master plan of the visual-communication environment, based on which it is possible to achieve harmonization and unity of visual-communication environment in modern cities.

The introduction substantiates the relevance of the research, defines its object, subject, research methods, formulates the goal and main tasks of the work, defines the scientific novelty, theoretical and practical value of the research, gives the forms of approbation of its results, the number of publications, and indicates the structure and volume of the thesis.

The section 1 «THE CURRENT STATE OF SCIENCE AND PRACTICE IN FORMING THE VISUAL-COMMUNICATION ENVIRONMENT OF A MODERN CITY» analyzes the domestic and world theoretical and practical experience in forming the visual-communication environment. A review of theoretical works on this topic, which is displayed in various fields of science, technology and art, has been carried out. The main theoretical provisions, which notes that thinking about the city as a complex dynamic system began to appear at the end of the 20th century, have been determined. However, the interpretation of architecture as a communication-open system first appears in theoretical essays and practical developments at the end of the 60s in European countries.

The evolutionary development of the visual-communication environment in different historical epochs, which often took place spontaneously and under the influence of the needs of society, has been traced. Based on the comprehensive analysis, seven main evolutionary stages of the formation of the visual-communication environment have been identified. Considering each evolutionary stage separately, it turns out that the visual-communication environment is represented by the main (in the role of which is the architecture itself) and additional (such as text inscriptions, ornaments, signs, posters, etc.) means. With the passage of time and the development of technologies, their qualities have improved, and they have separated into an independent object of the architectural design.

Based on the analysis, it was found that the visual-communication environment of a modern city has been formed at the macro- and microlevels, the mediator between which is the mesolevel. The formation of the visual-communication environment at the macrolevel solves the peculiarities of existence in the conditions of anthropogenic and natural landscapes. This is the global level that encompasses the city as a whole. At the microlevel, the issues of forming a separate visual-communication object of the city, such as: a small architectural form, a transport stop, an advertising banner, a building, a structure, an architectural monument, a street, a public garden, a park, a square and the like, have been resolved. The mesolevel acts as a unifying link where communications, messages, and information exchange of a diverse spectrum of components of all levels take place.

In the section 2 «RESEARCH METHODOLOGY OF THE VISUAL-COMMUNICATION ENVIRONMENT OF A MODERN CITY», the research methodology of the visual- communication environment, which forms a sequential chain from the analysis of the theoretical base on the selected topic to the study of its state at the present stage, has been carried out. In this context, the research uses classical concepts of the methodology.

Scientific research took place at two levels of knowledge: empirical and theoretical ones. General scientific research methods, such as: analysis, synthesis, methods of induction and deduction, abstraction, generalization, analogy, logical method, and modeling have been used.

For a detailed study of the visual-communication environment, an integrated interdisciplinary approach, which, through intersectoral integration, made it possible to achieve the overall goal of the research, to cover all aspects and characteristics, has been used. Special methods and approaches have been applied, among them: ecological, systemic, semiotic, synergetic ones, and psychological perception approach.

The clarification of terminology in the work has provided for the analysis and interpretation of the conceptual apparatus, its regulation, taking into account new changes in the functional equipment of modern cities with the visual and communication means. The paper introduces for the first time the concept of the “visual-communication environment” (VCE) of a modern city as an independent functional object of the architectural design; the hierarchical system of a city, the forming components of which are the anthropogenic and natural elements of the urban environment, equipped with the visual and communication means.

In the section 3 «THE VISUAL-COMMUNICATION ENVIRONMENT AS AN OBJECT OF THE ARCHITECTURAL DESIGN», the structure and compositional characteristics of forming the visual-communication environment of a modern city have been considered, and a definition of its components has been given.

It was revealed that the visual-communication environment is a complex hierarchical system, the main structure-forming components of which are the visual-communication frame and the visual-communication outline, which form its skeleton and body. In turn, the visual-communication frame has been formed by a set of compositional centers (nodes) and compositional axes. The visual-communication outline is threaded on the visual-communication frame and is a set of visual-communication zones with their visual-communication borders. Thus, the main elements are being combined with the secondary ones, thereby forming a complex hierarchy of the visual-communication environment in the territories of modern cities.

It was determined that the architectural and spatial composition of the visual-communication environment is based on the composition of a comprehensive master plan of the visual-communication environment of a modern city. This is a project document that determining the fundamental model of the development of the visual-communication

environment of a modern city, its layout, character, zoning and infrastructure not as a sum of separate parts but as a complex unity. Certain limitations of the comprehensive master plan of the visual-communication environment of a modern city serve as the basis for local regulations; they will allow to resolve issues of information pollution and media greening of the environment of a modern city, to approve further directions for improving the plan of a quarter, street, city.

It has been proven that in the complex relationship between the visual-communication environment and a modern city, an important role is played by its resident, who is an active user of all interactive devices. The architecture from the static becomes dynamic one, having a kind of “receptive field” of interaction with the resident-user of a city, which is presented in the form of the visual-communication environment. For such interaction, the following receptive elements are used: light, color, audiovisual elements, sensors of human biometric data, and ecological indicators of the urban environment.

The interactivity of the visual-communication environment is being achieved by using innovative technologies. They contribute to media equipment and media supplementation of existing architectural objects, complexes, and structures. Five dominant innovative directions, technologies and principles of which are being introduced into the urban environment of various countries of the world, have been considered: architectural bionics, adaptive architecture, arcology, green architecture, and smart architecture.

The section 4 «PROSPECTIVE TRENDS IN THE DESIGN OF THE VISUAL-COMMUNICATION ENVIRONMENT OF A MODERN CITY» examines the current state of the quality of urban environments.

It is noted that the design and organization of the visual-communication environment is based on the composition of a comprehensive master plan of the visual-communication environment, using the following innovative principles: the principle of informativeness, the principle of hierarchical subordination, the principle of receptive harmonization, the principle of expediency, and the principle of individuality. The presented principles illustrate general trends of the formation of visual-communication environment going through the processes of globalization and total computerization, but

not the absolute laws of architectural design. However, since constant computerization continues to influence all spheres of human activities, these trends will gain distinctness and clarity of representation.

After analyzing foreign experience in solving visual-communication tasks, that based on master plans, but different in functional purpose, it was decided to improve this experience and adapt it to the modern requirements. For the first time, a draft design of a model for forming the visual-communication environment of a modern city based on a comprehensive master plan of the city has been proposed.

The developed modeling algorithm of the visual-communication environment makes it possible to identify a number of local problems that may arise in the process of functioning of the architectural component of a city in real time and to predict the directions of the qualitative implementation of various media components.

A comprehensive master plan of the visual-communication environment, which allows the implementation of visual and communication technologies taking into account the norms and limitations of this document, has been developed. Its criteria and indicators serve as a basis for planning activities towards the sustainable development of smart cities of the future.

It is predicted that the further development of the visual-communication environment of a modern city is associated with the use of innovative technologies and experiments to create an environment capable of self-regulation, self-improvement, and self-reproduction.

Keywords: visual-communication environment, visual-communication frame, visual-communication outline, innovative technologies, modern city.