

DOI: *присвоїть редколегія*

УДК *автори уточнюють*

асистент **Тараненко С.В.**,
serhii.taranenko@snau.edu.ua, ORCID: 0009-0008-9553-7148,
к. арх., доцент **Бородай А.С.**,
artem.borodai@snau.edu.ua, ORCID: 0000-0003-4221-0332,
ст. викладач **Бородай Я.О.**,
yana.borodai@snau.edu.ua, ORCID: 0000-0003-0048-815X,
Сумський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБ'ЄКТАХ ПАМ'ЯТІ НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІЇ БАБИНОГО ЯРУ

Присвячено дослідженню можливостей взаємодії сучасних інформаційно-комунікаційних технологій із об'єктами пам'яті, які у довготривалій перспективі залишатимуться основними зразками архітектурно-скульптурних засобів для увіковічнення певних постатей, подій, обставин в українському суспільстві, в нешу чергу пов'язаних з військовою агресією РФ. Актуальність даної тематики полягає ще й у локальному ознайомленні з сучасними мультимедійними прийомами та інформаційними методами, за допомогою яких нині існує змога емоційно впливати на спостерігача та повніше і зрозуміліше доносити певний посил визначного місця чи побудови.

Проведено огляд наявних нині досліджень, що повноцінно чи дотично зачепляють порушену проблематику. Сформульовано сутність поняття об'єкту дослідження та його базові положення. Детально описано визначні інсталяції та місця території Національного історико-меморіального заповідника «Бабин Яр», які слугують опорними точками, зразками, на основі яких сформовано висновки щодо якості та доцільності застосування інформаційних технологій. Проаналізовано та синтезовано матеріал про об'єкти пам'яті, який може стати поштовхом для подальших досліджень і підтримкам для створення меморіалів та пам'ятників різноманітних типів.

Ключові слова: інформаційні технології; об'єкт пам'яті; меморіал; емоційний вплив; ідея; символ; Бабин Яр; композиція; простір.

Постановка проблеми. Інформаційні технології - невід'ємна частина сучасного світу, що значною мірою визначає подальший економічний та суспільний розвиток людства. У таких умовах зазнає значних змін зокрема й галузь архітектури та містобудування в цілому. Нині завдяки цьому є

можливим докорінно інше, якісніше, повніше донесення того чи іншого задуму у категорії проектування об'єктів пам'яті - місць, що закарбовують спогади про подію, особистість тощо [4, 15].

Такими об'єктами є різноманітні скульптурні групи, комплекси, меморіали, монументи, пам'ятники, експозиції, інсталяції, інформаційні стенди, таблички. Найголовніша функція цих місць - усунути розрив між історією та справжньою пам'яттю, повернути людині відчуття зв'язку з минулим, тим самим подолавши віддаленість між нею і сьогоденням, увіковічнити певний спогад [3].

Сучасні реалії, а саме повномасштабне вторгнення РФ в Україну, нанесли нашому народу неоціненні фізичні, душевні та ментальні травми, які будуть проговорюватися не одне покоління. З метою увіковічнення пам'яті жертв, створення образів, які б достовірно, реалістично та цікаво передали цю історію та спогади нащадкам, варто звернути увагу на формування монументів сучасного типу із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій.

Мета статті. Проілюструвати, проаналізувати та зацентувати увагу на новітніх інформаційно-комунікаційних технологіях, методах, прийомах, що використовуються для підсилення впливу в сучасних об'єктах пам'яті, меморіалах та інших подібних місцях на прикладі облаштування території Національного історико-меморіального заповідника «Бабин Яр».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика застосування інформаційних технологій в об'єктах пам'яті є мало дослідженою, а значить надактуальною, тим більше в умовах сьогодення та майбутнього поступу.

За спорідненим напрямком проведено дослідження Вотіновим М.А. в аспекті інноваційних прийомів, що можуть бути використані для організації інтерактивних будівель і споруд у міському середовищі, описано їх сутність та охарактеризовано [7]. В дослідженнях науковців Інституту історії України НАН України визначено концепцію архітектурно-середовищного і контекстуального розвитку Національного історико-меморіального заповідника «Бабин Яр», що представляє бачення істориків на необхідний поступ у питанні облаштування і формування території даного об'єкту [9].

У науковій роботі Асмана А. визначено принципи просторової трансформації культурної пам'яті [1]. В публікації Набок С.В. проаналізовано проблему наповнення певного простору сенсами у аспекті пам'яті та меморіалізації [12]. У дослідженні Топала С.С. та Сингаївської А.І. сформовано загальні історико-архітектурні аспекти організації міста та його частин [17].

Питання, що стосуються проблематики інтеграції в архітектуру як науку аудіовізуальних технологій та їх тісної взаємодії розкрито у зарубіжній публікації Слаатта Т. [20].

Вищезазначені дослідження ґрунтовно вивчають проблематику інтерактивної архітектури, описують інформаційні технології та їх застосування, проте питання їх інтеграції в об'єкти пам'яті потребує більш детального вивчення.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо детальніше застосування сучасних інформаційних технологій в об'єктах пам'яті на прикладі території Національного історико-меморіального заповідника «Бабин Яр».

Основною проблемою, яку доводиться вирішувати при облаштуванні подібної ділянки - максимально стисле представлення великого обсягу різнобічної інформації, аби за короткий час прогулянки якомога повніше ознайомити відвідувачів зі знаковими місцями, експозицією. На цьому етапі приходять на допомогу інформаційні технології, які, вмонтовуючись в певні об'єкти пам'яті, якісно по-новому розкривають їх сенс та ідею.

Традиційними складовими будь якого пам'ятника, меморіала є безпосередньо сам об'єкт, задумка та дизайн (дизайнерське вирішення, оформлення посилу). Тому під час розробки концепції, засобів репрезентації, належить зберегти баланс між цими трьома категоріями і сучасними мультимедійними прийомами. Композиційне рішення має насамперед створювати єдиний цільний простір кожного осередку, а не розбивати його на окремі, не пов'язані одним задумом частини [6].

Очевидно, що найбільш вирашним способом впливу на відвідувачів є емоційний, однак зловживання ним, особливо за умови використання сучасних інформаційних технологій, здатне перетворити відвідини комплексу на важкий, а інколи й травматичний, психологічний досвід. Тому найкраще - застосовувати звуковий супровід, світлові ефекти, аудіо- чи відеодоріжки лише задля підсилення емоційного сприйняття.

Далі перейдемо до розгляду конкретних проєктів, що вже втілені на території заповідника.

Цікавою з точки зору застосування інформаційних технологій з об'єктом пам'яті є аудіовізуальна інсталяція «Дзеркальне поле» (рис. 1). В її основі зосереджено глянцеvu площину-подіум, яку створено у формі дзеркального диску діаметром близько 40 м зі встановленими зверху 10 колонами із неіржавної сталі, кожна з яких заввишки 6 м. «Стовпці» і диск прострілені кулями того ж калібру, який використовували нацисти під час масових убивств у Бабиному Яру. Інсталяція діє цілодобово, тому вдень у колонах відображається небо, а вночі крізь кульові отвори проходить світло та «звук пам'яті» - характерний свист вітру. Із верхівок колон в небо йдуть світлові промені [8, 9].



Рис. 1. Інсталяція «Дзеркальне поле» у Бабиному Яру (2019 р.)

У подіум також вмонтовано електроакустичний орган, який складається із 24 труб. Спеціально для нього був розроблений алгоритм перекладу імен загиблих у звук, що й створює загальну музичну композицію. На основний фон накладаються архівні записи довоєнного Києва, унікальні пісні на ідиші 1920-1930-х рр. Лунають хорові та поминальна християнська музика, українські та ромські пісні, твори сучасних українських композиторів.

Гідною уваги також є «Дорога скорботи» (рис. 2) - аудіоінсталяція на місці зруйнованого єврейського кладовища. На алеї від входу цвинтаря до пам'ятника «Менора» (рис. 3) встановлено десятки динаміків. З них лунають імена загиблих: голоси чутно з різних боків, створюючи відчуття хору [10, 13].

Рухаючись алеєю, відвідувач може помітити, як з інших динаміків до звучання імен приєднуються тихі голоси, які читають молитви і традиційні поминальні пісні. Вихід до пам'ятника «Менора» повертає відвідувача до початку – тут ще раз лунають імена всіх відомих на даний час жертв. Як бачимо, об'єкт створено з великою повагою до традицій юдаїзму.

Монумент «Погляд у минуле. Куренівська трагедія» (рис. 4) (створений скульптором і художником Олегом Шовенком) - об'єкт пам'яті, який встановлено в Бабиному Яру саме на тому місці, де 1961 року прорвало дамбу і сформувалась перша смертоносна хвиля мулу, яка переросла у потужний селевий потік і забрала життя щонайменше 145 людей. Автор вкладав у сенс інсталяції дві катастрофи: людську та природну [11].

Основа монументу складається із більш ніж 100 різновидів цеглин, з яких будувався Київ упродовж останніх 200 років. Пам'ятник зроблено у вигляді збільшеної вдесятеро самої цеглини. У монумент вмонтовано монокуляри, які показують кадри з документального проєкту про трагедію Бабиного Яру та Куренівки [14, 16].



Рис. 2. Алея «Дорога скорботи» у Бабиному Яру (2017 р.)



Рис. 3. Пам'ятник «Менора» у Бабиному Яру (1991 р.),
арх-ри: Ю. Паскевич, Я. Левич, О. Левич



Рис. 4. Монумент «Куренівська трагедія» у Бабиному Яру (2021 р.)

Ця інсталяція є частиною мережі об'єктів у міському просторі Києва «Погляд у минуле». Основним її фокусом є події розстрілів у роки Другої світової війни. У 2019 році було відкрито перші чотири об'єкти інсталяції на території заповідника, які відтворюють вигляд цієї території станом на початок жовтня 1941 року, і знаходяться на точно визначених за допомогою 3D-моделювання точках, саме там, де фотограф їх зняв. А 2021 року з'явилася інсталяція «Погляд у минуле. Дерево» (рис. 5) на проспекті Перемоги.

Даний об'єкт складається з двох кам'яних валунів природної обробки, між якими лежить розлоге дерево. У кам'яні стели вмонтовані монокуляри зі світлинами німецького військового фотографа-пропагандиста Йоганнеса Геле, зробленими ним на початку осені 1941 року в окупованому Києві. Саме там, де він стояв у мить знімкування, було встановлено кам'яні валуни.

Дивлячись в око монокуляра, глядач ніби зазирає в об'єктив фотоапарата і споглядає тіла двох чоловіків, які лежать на проспекті і натовп, що проходить повз. Це погляд у минуле через лінзу фотоапарата.

Якщо ж говорити про дерево, то в єврейській традиції дерево зі зламаними гілками є символом перерваного життя [2]. Для інсталяції використали верхню частину сухостійного дуба без коренів. Трагедія Бабиного Яру показує, як легко це дерево може бути знищено, а його гілки - поламані. Авторкою даного об'єкту є молода художниця і архітекторка Анна Камишан.



Рис. 5. Інсталяція «Погляд у минуле. Дерево» на проспекті Перемоги (2021 р.)

Висновки. Історична пам'ять є невід'ємною складовою національної ідентичності. Збереженню цієї пам'яті сприяють встановлення символічних об'єктів на певних територіях, з якими люди пов'язують свої спогади, цінності.

Вони покликані увіковічнити подію, історію, постать тощо, зосередити увагу на місці, вкладаючи певний сенс, ідею, вдаючись до символізму [19].

Зодчество доволі прискіпливо та кропітливо ставиться до проєктування меморіалів чи інших подібних об'єктів, адже потрібно поєднати будівельний матеріал, теорію композиції, поняття краси, доцільності та, звісно ж, саму ідею створення пам'ятки. Нині завдяки інформаційним технологіям, що легко та природньо влилися в архітектурну справу, цей список поповнився, а значить і ускладнився. Проте, натомість, відкрилося в рази більше можливостей для організації таких місць, донесення інформації до спостерігача, емоційного впливу на нього [5, 18].

Отож, застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі функціонально-просторового формування таких об'єктів пам'яті є новітнім ефективним способом задля найповнішого збереження і найяскравішого, найдоцільнішого донесення інформації, підсилення враження від місця, увиразнення композиції тощо.

Література

1. Ассман А. Простори спогаду. Форми трансформації культурної пам'яті / пер. з нім. К. Дмитренко, Л. Доронічева, О. Юдін. Київ : Ніка-Центр, 2012. 440 с.
2. Бабин Яр: масове убивство і пам'ять про нього: матер. Міжнар. наук. конф.; м. Київ; 24-25 жовтня 2011 р. / редкол.: В. Нахманович та ін. - 2-е вид., допов. Київ : ФОП Москаленко О. М., 2017. 288 с.
3. Весна А. В. Глобальні архітектурні концепції як фактор формування громадської свідомості / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2017. Вип. 48. С. 3-11.
4. Доцюк А. В. Формування зовнішнього та внутрішнього простору в архітектурі та дизайні шляхом психологічного впливу на процеси створення проекту / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2013. Вип. 34. С. 48-54.
5. Дубинський В. П., Несен А. А. Характеристика формування візуально-комунікаційного середовища сучасного міста / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2017. Вип. 48. С. 49-55.
6. Житкова Н. Ю. Архітектура і дизайн. Єдність і протиріччя / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2016. Вип. 42. С. 25-32.
7. Інноваційні прийоми формування інтерактивних будівель і споруд у міському середовищі : монографія / М. А. Вотінов, О. В. Смірнова; Харків. нац.

ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 112 с.

8. Кононенко Г. Ю., Фоменко О. О. Критерії та рівні оцінки візуальних якостей штучного освітлення відкритих публічних просторів / Архітектурний вісник КНУБА № 24-25. Київ : КНУБА, 2022. С. 57-66.

9. Концепція комплексного розвитку (меморіалізації) Бабиного Яру з розширенням меж Національного історико-меморіального заповідника «Бабин Яр» / Геннадій Боряк (голова), Олександр Лисенко, Віталій Нахманович, Анатолій Подольський (заступники голови), Тетяна Пастушенко (секретар) ; Інститут історії України НАН України. – Ред. 2-га, випр. та допов. Київ : Інститут історії України НАН України, 2021. 200 с.

10. Костюченко О. А. Вплив медіа-технологій на формування архітектурного образу арт-центру / XII міжнародна науково-практична конференція, 28-29 квітня 2015 р. Київ : НАУ, 2015. Т.2. С. 5-6.

11. Криворучко Ю. І. Методологічні підходи досягнення сакрального в архітектурі / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2020. Вип. 56. С. 137-152.

12. Набок С. В. Простір і пам'ять: на перехрестях контекстів / Наукові записки Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І.Ф. Кураса НАН України. Київ. 2017. Вип. 5-6. С. 244-253.

13. Парнета М. Б. Методи аналізу та оцінки медійності архітектурних об'єктів та просторів / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2022. Вип. 62. С. 76-89.

14. Праслова В. О. Медіа-арт як напрям розвитку художнього проектування архітектурного середовища / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2022. Вип. 62. С. 304-313.

15. Русевич Т. В., Завадська Г. А. Медіамистецтво у сучасному синтезі мистецтв в архітектурі / Архітектурний вісник КНУБА № 22-23. Київ : КНУБА, 2021. С. 26-32.

16. Сайт «Interfax-Україна: інсталяція до роковин Куренівської трагедії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://interfax.com.ua/news/press-release/730043.html>. 13.03.2021.

17. Топал С. С., Сингаївська А. І. Історико-архітектурні аспекти організації міста / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2022. Вип. 62. С. 194-202.

18. Шаталюк Ю. В. Принципи формування адаптивної архітектури в контексті сталого розвитку міського середовища: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. арх. 18.00.02, Харків : ХНУБА, 2018. 23 с.

19. Яновицький Є. Л., Галак К. Т. Застосування елементів монументального мистецтва, сучасної скульптури та малих архітектурних форм при формуванні садово-паркового ландшафту та благоустрою урбаністичного середовища / Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2022. Вип. 64. С. 218-238.

20. Slaatta T. Urban screens: Towards the convergence of architecture and audiovisual media. [Електронний ресурс] / First Monday, Special Issue №4, February 2006. – http://firstmonday.org/issues/special11_2/slaatta/index.html.

assistant **Taranenko Serhii**

PhD in Architecture, Associate professor **Borodai Artem**

Senior lecturer **Borodai Yana**

Sumy National Agrarian University

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEMORY OBJECTS ON THE EXAMPLE OF THE TERRITORY OF BABYN YAR

Dedicated to researching the possibilities of interaction of modern information and communication technologies with objects of memory, which in the long term will remain the main examples of architectural and sculptural means for immortalizing certain figures, events, circumstances in Ukrainian society, primarily related to the military aggression of the Russian Federation. The relevance of this topic also lies in local familiarization with modern multimedia techniques and information methods, with the help of which it is now possible to emotionally influence the observer and more fully and clearly convey a certain message of a significant place or building.

An overview of the currently available studies that fully or tangentially touch on the raised issues has been conducted. The essence of the concept of the research object and its basic provisions are formulated. Significant installations and places of the territory of the National Historical and Memorial Reserve «Babyn Yar» are described in detail, which serve as reference points, samples, based on which conclusions are formed regarding the quality and feasibility of using information technologies. The material on memory objects has been analyzed and synthesized, which can become an impetus for further research and a basis for the creation of memorials and monuments of various types.

The use of information and communication technologies in the process of functional-spatial formation of memory objects is the latest effective method for the most complete preservation and the brightest, most expedient delivery of information, strengthening the impression of a place, expressing the composition, etc.

Keywords: information technologies; memory object; memorial; emotional impact; idea; symbol; Babyn Yar; composition; space.

REFERENCES:

1. Assman A. Prostory spohadu. Formy transformatsii kulturnoi pam'iaty / per. z nim. K. Dmytrenko, L. Doronicheva, O. Yudin. Kyiv : Nika-Tsentr, 2012. 440 s. {in Ukrainian}
2. Babyn Yar: masove ubyvstvo i pam'iat pro noho: mater. Mizhnar. nauk. konf.; m. Kyiv; 24-25 zhovtnia 2011 r. / redkol.: V. Nakhmanovych ta in. - 2-e vyd., dopov. Kyiv : FOP Moskalenko O. M., 2017. 288 s. {in Ukrainian}
3. Vesna A. V. Hlobalni arkhitekturni kontseptsii yak faktor formuvannia hromadskoi svidomosti / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2017. Vyp. 48. S. 3-11. {in Ukrainian}
4. Dotsiuk A. V. Formuvannia zovnishnoho ta vnutrishnoho prostoru v arkhitekturi ta dyzaini shliakhom psykholohichnoho vplyvu na protsesy stvorennia proektu / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2013. Vyp. 34. S. 48-54. {in Ukrainian}
5. Dubynskyi V. P., Nesen A. A. Kharakterystyka formuvannia vizualno-komunikatsiinoho seredovyscha suchasnoho mista / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2017. Vyp. 48. S. 49-55. {in Ukrainian}
6. Zhytkova N. Yu. Arkhitektura i dyzain. Yednist i protyrichchia / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2016. Vyp. 42. S. 25-32. {in Ukrainian}
7. Innovatsiini pryomy formuvannia interaktyvnykh budivel i sporud u miskomu seredovyschi : monohrafiia / M. A. Votinov, O. V. Smirnova; Kharkiv. nats. un-t misk. hosp-va im. O.M. Beketova. Kharkiv : KhNUMH im. O. M. Beketova, 2019. 112 s. {in Ukrainian}
8. Kononenko H. Yu., Fomenko O. O. Kryterii ta rivni otsinky vizualnykh yakosti shtuchnoho osvittennia vidkrytykh publichnykh prostoriv / Arkhitekturnyi visnyk KNUBA № 24-25. Kyiv : KNUBA, 2022. S. 57-66. {in Ukrainian}
9. Kontsepsiia kompleksnoho rozvytku (memorializatsii) Babynoho Yaru z rozshyrenniam mezh Natsionalnoho istoryko-memorialnoho zapovidnyka «Babyn Yar» / Hennadii Boriak (holova), Oleksandr Lysenko, Vitalii Nakhmanovych, Anatolii Podolskyi (zastupnyky holovy), Tetiana Pastushenko (sekretar) ; Instytut istorii Ukrainy NAN Ukrainy. – Red. 2-ha, vypr. ta dopov. Kyiv : Instytut istorii Ukrainy NAN Ukrainy, 2021. 200 s. {in Ukrainian}

10. Kostiuchenko O. A. Vplyv media-tehnolohii na formuvannia arkhitekturnoho obrazu art-tsentru / KhII mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia, 28-29 kvitnia 2015 r. Kyiv : NAU, 2015. T.2. S. 5-6. {in Ukrainian}
11. Kryvoruchko Yu. I. Metodolohichni pidkhody dosiahnennia sakralnoho v arkhitekturi / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2020. Vyp. 56. S. 137-152. {in Ukrainian}
12. Nabok S. V. Prostir i pamiat: na perekhrestiakh kontekstiv / Naukovi zapysky Instytutu politychnykh i etnonatsionalnykh doslidzhen im. I.F. Kurasa NAN Ukrainy. Kyiv. 2017. Vyp. 5-6. S. 244-253. {in Ukrainian}
13. Parneta M. B. Metody analizu ta otsinky mediinosti arkhitekturnykh obiektiv ta prostoriv / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2022. Vyp. 62. S. 76-89. {in Ukrainian}
14. Praslova V. O. Media-art yak napriam rozvytku khudozhnoho proektuvannia arkhitekturnoho seredovyshcha / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2022. Vyp. 62. S. 304-313. {in Ukrainian}
15. Rusevych T. V., Zavadska H. A. Mediamystetstvo u suchasnomu syntezi mystetstv v arkhitekturi / Arkhitekturnyi visnyk KNUBA № 22-23. Kyiv : KNUBA, 2021. S. 26-32. {in Ukrainian}
16. Sait «Interfax-Ukraina: instaliatsiia do rokovyn Kurenivskoi trahedii. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://interfax.com.ua/news/press-release/730043.html>. 13.03.2021. {in Ukrainian}
17. Topal S. S., Synhaivska A. I. Istoryko-arkhitekturni aspekty orhanizatsii mista / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2022. Vyp. 62. S. 194-202. {in Ukrainian}
18. Shataliuk Yu. V. Pryntsypy formuvannia adaptyvnoi arkhitektury v konteksti staloho rozvytku miskoho seredovyshcha: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. arkh. 18.00.02, Kharkiv : KhNUBA, 2018. 23 s. {in Ukrainian}
19. Yanovytskyi Ye. L., Halak K. T. Zastosuvannia elementiv monumentalnoho mystetstva, suchasnoi skulptury ta malykh arkhitekturnykh form pry formuvanni sadovo-parkovoho landshaftu ta blahoustroiu urbanistychnoho seredovyshcha / Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: nauk.-tekhn. zbirnyk. Kyiv : KNUBA, 2022. Vyp. 64. S. 218-238. {in Ukrainian}
20. Slaatta T. Urban screens: Towards the convergence of architecture and audiovisual media. [Elektronnyi resurs] / First Monday, Special Issue №4, February 2006. – http://firstmonday.org/issues/special11_2/slaatta/index.html. {in English}