

УДК 004.032.6:747:069.9:[94:343.33]1941/1943»(=411.16)(477-25)

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2024.2.18>**Черніков Михайло Миколайович,**

викладач, аспірант першого року навчання

кафедри мультимедійного дизайну

Київського національного університету технологій та дизайну

ORCID ID: 0009-0004-3310-7434

mishamanart@gmail.com

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ЗАСОБИ В ДИЗАЙНІ ЕКСПОЗИЦІЙНОГО ПРОСТОРУ МУЗЕЙНО-ВИСТАВКОВОГО КОМПЛЕКСУ БАБИН ЯР

В статті розглянуто роль мультимедійних інсталяцій у меморіалізації трагедії Бабиного Яру в Києві. Вона має детальний опис трьох ключових проектів: «Камені з монокулярами «Погляд у минуле», інсталяцію на Берестейському проспекті, 10 та «Дзеркальне поле». Ці інсталяції використовують поєднання різних медіа форматів, такі як звукові та світлові ефекти, відео та фото зображення та дзеркальні поверхні для занурення відвідувачів у атмосферу трагедії Бабиного Яру та вшанування пам'яті жертв Голокосту.

Інсталяція «Погляд у минуле» складається з кам'яних валунів, в які вмонтовано монокуляри з фотографіями та відео окупованого Києва 1941–1943 років. Концепція проекту полягає в тому, щоб дозволити глядачам порівняти минуле і сьогодення, відчувати зв'язок поколінь та замислитись над трагічною долею жертв Голокосту. Інсталяція на Берестейському проспекті 10, складається з кам'яних валунів, між якими розташований обрізаний стовбур дуба – символ перерваного життя.

Інсталяція «Дзеркальне поле» складається з дзеркального диску діаметром 40 метрів з 10 металевими колонами що символізують древо життя. На колонах та диску можна побачити 100 тисяч кульових отворів, того ж калібру, що й використовували нацистами. Дзеркальна поверхня відображає навколишнє середовище та самих відвідувачів, створюючи ефект їх присутності.

В статті підкреслено, що мультимедійні інсталяції Бабиного Яру є важливими меморіальними об'єктами, які вшановують пам'ять жертв Голокосту, закликають пам'ятати про наслідки нацизму та расизму, змушують замислитись над цінністю життя та необхідністю протистояти будь-яким проявам ненависті та дискримінації. Інсталяції Бабиного Яру є унікальними прикладами того, як можна поєднати мультимедійні засоби з символікою та метафорами для створення емоційно-насичених меморіальних об'єктів. Вони демонструють, як мистецтво може стати дієвим інструментом у протидії забуттю та запобіганні повторенню подібних трагедій у майбутньому.

Ключові слова: Бабин Яр, музейно-виставковий комплекс, мультимедійні інсталяції, аудіовізуальні інсталяції, Голокост.

Chernikov Mikhail. MULTIMEDIA IN THE DESIGN OF THE EXHIBITION SPACE OF THE BABYN YAR MUSEUM AND EXHIBITION COMPLEX

The article examines the role of multimedia installations in the memorialization of the Babyn Yar tragedy in Kyiv. It provides a detailed description of three key projects: «Stones with Monoculars «A Look into the Past», the installation at 10 Beresteysky Avenue, and «Mirror Field». These installations use a combination of different media formats, such as sound and light effects, video and photo images, and mirror surfaces to immerse visitors in the atmosphere of the Babyn Yar tragedy and commemorate the victims of the Holocaust.

The installation «A Look into the Past» consists of stone boulders with monoculars with photos and videos of occupied Kyiv in 1941–1943. The concept of the project is to allow viewers to compare the past and the present, to feel the connection between generations, and to reflect on the tragic fate of the Holocaust victims. The installation at 10 Beresteyskoho Avenue consists of stone boulders with a cut oak trunk between them, a symbol of a life interrupted.

The Mirror Field installation consists of a 40-meter diameter mirror disk with 10 metal columns symbolizing the tree of life. On the columns and the disk you can see 100 thousand bullet holes of the same caliber as those used by the Nazis. The mirror surface reflects the environment and the visitors themselves, creating the effect of their presence.

The article emphasizes that the multimedia installations of Babyn Yar are important memorial sites that honor the memory of Holocaust victims, call for the memory of the consequences of Nazism and racism, and make us think about the value of life and the need to resist any manifestations of hatred and discrimination. The Babyn Yar installations are unique examples of how multimedia can be combined with symbolism and metaphors to create

emotionally charged memorial objects. They demonstrate how art can be an effective tool in countering forgetting and preventing similar tragedies from happening again in the future.

Key words: Babyn Yar, museum and exhibition complex, multimedia installations, audiovisual installations, Holocaust.

Вступ. Бабин Яр, розташований у Києві, є символічним місцем, пов'язаним з трагічними подіями Голокосту під час Другої світової війни. Це місце стало свідком масових розстрілів та геноциду єврейського народу, а також інших жертв нацистського режиму, де загалом було вбито понад 100 тисяч людей. Сьогодні Бабин Яр є меморіальним комплексом, який вшановує пам'ять загиблих та нагадує про страшні події минулого.

Поєднання різних медіа форматів для створення сучасних інсталяцій, відіграють ключову роль у дизайні експозиційного простору музейно-виставкового комплексу «Бабин Яр». Автори державної Концепції комплексної меморіалізації цього місця виділили основні проблеми, що впливають на стан меморіального простору, в першу чергу це відсутність комплексного підходу до вшанування пам'яті, а також прагнення різних спільнот до ексклюзивної пам'яті про власні трагедії. Використання сучасних технологій, таких як мультимедійні інсталяції, сприяє подоланню цих проблем, дозволяючи метафорично переосмислити ці страшні події, глибше відчувати історію цього місця та зберегти пам'ять про минуле.

У цьому контексті, мультимедійні інсталяції встановлені в Бабиному яру грають важливу роль у донесенні історії та пам'яті про минулу трагедію. Вони створюють можливість не тільки дізнатися про історію Бабиного Яру, а й відчувати її на власній шкірі. Ці проекти допомагають зберегти пам'ять про трагічні події минулого та нагадують про важливість вивчення історії, щоб уникнути повторення подібних трагедій у майбутньому [1].

Виклад основного матеріалу. Інсталяція «Погляд у минуле» яка використовує мультимедійні технології для занурення відвідувачів у трагічну історію цього місця. Ця інсталяція являє собою серію з, поки що, чотирьох об'єктів, встановлених на території Бабиного Яру. Кожен об'єкт являє собою великий світло-бурий камінь вагою від 6 до 10 тонн і заввишки біля двох

метрів, в який вмонтовано монокуляр з динаміком (рис. 1). Валуни привезли із Лезниківського кар'єру та не піддавалися додатковій обробці, що символізує намір не інтерпретувати події минулого, але дати можливість глядачеві побачити їх такими, якими вони були. Коли відвідувач дивиться через монокуляр, він бачить фотографії, зроблені на цьому самому місці під час нацистської окупації Києва в 1941–1943 роках, німецьким військовим фотографом-пропагандистом Йоганнесом Геле, наприкінці вересня-початку жовтня 1941 року в окупованому Києві. Ці фотографії – єдина документація Бабиного Яру в перші дні після масових розстрілів (рис. 2). Також в монокулярах можуть демонструватися відео з розповідями очевидців трагедії.

Концепція інсталяції «Погляд у минуле» полягає в тому, щоб за допомогою технології доповненої реальності перенести відвідувачів у минуле, дозволити їм побачити, як виглядало це місце під час нацистської окупації. Таким чином, глядач може порівняти минуле і сучасність, відчувати зв'язок поколінь та замислитись над трагічною долею жертв Голокосту.

Проект реалізований за підтримки Українського культурного фонду. Автори інсталяції – Олег Шовенко та Анна Камишан [2, 3].

Інсталяція на Берестейському проспекті, 10 у Києві, є частиною проекту Меморіального центру Голокосту «Бабин Яр», яка використовує мультимедійні технології для відтворення трагічних подій минулого. Ця інсталяція, яка теж створена на основі фотографій німецького військового фотографа-пропагандиста Йоганнеса Геле, має на меті вшанувати пам'ять жертв Голокосту та нагадати про страшні події минулого.

Інсталяція складається з двох необроблених кам'яних валунів світло-бурого кольору та вагою приблизно 10 тонн, між якими розташоване чорне дерево з обрізаними гілками, яке пройшло термічну обробку, зробивши його стійким до впливу навколишнього середовища та вогнестійким (рис. 3).



Рис. 1. Валун з монокуляром в парково-меморіальному комплексі Бабин Яр

За допомогою монокулярів, вмонтованих у кам'яні валуни, глядачі можуть переглянути фотографії зроблені на цьому місці в 1941 році, на яких видно тіла двох убитих чоловіків, які лежать на проспекті, і натовп, що проходить повз (рис. 4). Обрізаний стовбур дуба, що лежить між валунами, є символом перерваного життя, і використовується для підкреслення трагічності та загибелі, які представлені на фотографіях. Його розташування між кам'яними валунами і фотографіями підсилює атмосферу траурного пам'ятника та створює контраст між живим і мертвим.

Кам'яні валуни розташовані на відстані близько 10 метрів один від одного, створюють просторову глибину та розчленованість у композиції. Чорний стовбур дуба що лежить



Рис. 3. Берестейський проспект 10
Погляд у минуле



Рис. 2. Німецький солдат порпається в речах розстріляних євреїв, 1 жовтня 1941 року

між ними, додає горизонтальний елемент та контраст до вертикального ритму каменів. Світло-бурі кам'яні валуни гармонійно вписуються в природні ландшафти, що оточують дорогу. Чорний колір стовбура дуба зберігає нейтральність та дозволяє спокійно існувати в будь-якому середовищі. Валуні зберігають природну форму, але вмонтовані в них монокулари з фотографіями трансформують спосіб, яким їх сприймає глядач, роблячи їх не просто кам'яними масами, а історичними артефактами. Фотографії вбудовані у валуни, надаючи їм додатковий контекст та значення. Це погляд у минуле через лінзу фотокамери, що дозволяє відвідувачам зануритися у трагічну атмосферу минулого та відчуті цінність сьогодення.



Рис. 4. Люди проходять повз тіла вбитих – імовірно, євреїв, які відмовилися прийти до Бабиного Яру

Автором цієї інсталяції є художниця та архітекторка Анна Камишан, чий родичі були серед жертв Голокосту в Україні. Її твір є символічним відображенням перерваного життя та пам'яті про трагічні події минулого. Інсталяція на Берестейському проспекті, 10 є важливим артоб'єктом, який нагадує про необхідність пам'яті та вшанування жертв Голокосту для майбутніх поколінь [4, 5].

Інсталяція «Дзеркальне поле» є одним з найбільш вражаючих мультимедійних проєктів, пов'язаних з Бабиним Яром. Вона являє собою дзеркальний диск діаметром близько 40 метрів, на якому встановлено 10 металевих колон висотою 6 метрів (рис. 5).

Форма та розташування колон нагадує древо життя – давній кабалістичний символ, що символізує духовний розвиток, вічний

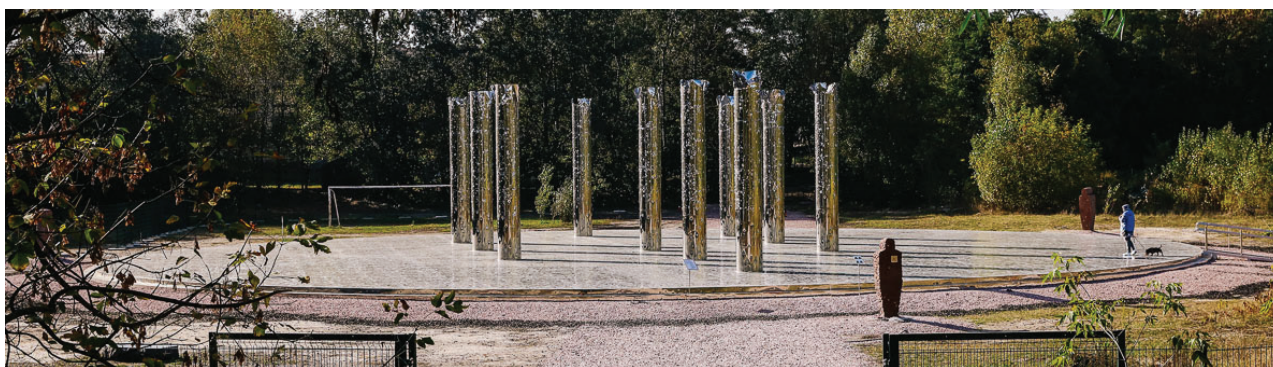


Рис. 5. Інсталяція «Дзеркальне поле» в парково-меморіальному комплексі Бабин Яр

цикл та зв'язок між небесним та земним. На колонах та диску можна побачити 100 тисяч кульових отворів, того самого калібру який використовували нацисти. Ввечері отвори на колонах підсвічуються зсередини, створюючи ефект дірок у потойбіччя, а світлові промені який утворюються при цьому, потрапляючи на глядача відмічають місце на його тілі, яке могло би бути враженим кулею, якщо глядач жив би в ті страшні часи.

Поруч з дзеркальним диском встановлені чотири кам'яні фігури висотою з людський зріст. У кожній кам'яній фігурі на рівні серця вмонтовано монокуляри з звуковими динаміками, що відтворюють архівні записи та записи оповідачів.

Інсталяція занурює відвідувачів у атмосферу трагедії Бабиного Яру. Дзеркальна поверхня диску та колон відображає навколишнє середовище та самих глядачів, створюючи ефект їх присутності та взаємодії з об'єктом. Кульові отвори символізують розстріли мирних жителів нацистами під час Другої світової війни, і коли глядач дивиться

на себе в дзеркальну поверхню об'єкта то його зображення спотворюється отворами від куль і він може побачити себе розстріляним, як тисячі невинних жертв того часу.

Звуковий супровід вмонтований в колони додає емоційного забарвлення, занурюючи відвідувачів у атмосферу скорботи і пам'яті. Для аудіоінсталяції використовується звуковий алгоритм, який перетворює імена загиблих на числа відповідно до гематрії, де кожна буква в алфавіті іврити має числове значення. Ці числа визначають висоту звуку, який відтворюється електроакустичним органом. На тлі цього звучать композиції різноманітних музичних жанрів, від ідишу до християнської поминальної музики та українських народних та сучасних пісень, а також твори Равеля, Шнітке, Шостаковича, що створює багатогранний звуковий досвід [6].

Інсталяція «Дзеркальне поле» є важливим меморіальним об'єктом, який вшановує пам'ять жертв Голокосту та закликає людство пам'ятати про страшні наслідки нацизму і расизму. Вона змушує замислитись над цін-

ністю життя та необхідністю протистояти будь-яким проявам дискримінації.

Меморіальний комплекс «Бабин Яр» у Києві активно використовує мультимедійні технології для створення інтерактивних інсталяцій, які занурюють відвідувачів у трагічну історію цього місця. Окрім трьох основних проєктів, про які згадувалося раніше, комплекс презентував й інші мультимедійні інсталяції, покликані вшанувати пам'ять жертв Голокосту та нагадати про страшні події минулого.

Одним з таких проєктів є «Стіна плачу з кристалів», встановлена на території Бабиного Яру. Ця інсталяція являє собою стіну, викладену кристалами, на яких відображаються імена жертв трагедії. Коли сонячне світло потрапляє на кристали, вони починають переливатися, створюючи ефект мерехтіння та нагадуючи про крихкість людського життя.

Використання мультимедійних засобів у цій інсталяції дозволяє створити атмосферу благоговіння та пошани до пам'яті загиблих. Гра світла на кристалах додає інсталяції містичності та емоційного забарвлення, занурюючи відвідувачів у медитативний стан.

Модель синагоги «у розрізі» являє собою інтерактивну експозицію, яка дозволяє відвідувачам зазирнути всередину синагоги, що існувала в Бабиному Яру до Другої світової війни. За допомогою мультимедійних засобів, глядач може побачити, як виглядало внутрішнє оздоблення синагоги, її архітектурні особливості та ритуальні предмети. Це дає можливість відчути зв'язок з довоєнним єврейським життям у Києві.

Аудіоінсталяція «Алея скорботи» на місці зруйнованого єврейського кладовища, включає десятки динаміків вздовж алеї, від входу і до пам'ятника «Менора». З них лунають жіночі, чоловічі та дитячі голоси, що читають імена загиблих в Бабиному яру і змішуючись створюють відчуття хору. Також до імен приєднуються голоси, які читають молитви, піснеспіви хазанів і традиційні поминальні пісні.

Таким чином, «Стіна плачу з кристалів», модель синагоги «у розрізі» та «Алея скорботи», поряд з іншими мультимедійними

інсталяціями комплексу «Бабин Яр», є важливими елементами, що дозволяють по-новому осмислити трагедію Голокосту та вшанувати пам'ять загиблих. Використання сучасних технологій сприяє кращому розумінню історії та створенню атмосфери присутності, занурюючи відвідувачів у минуле [6, 7].

Технологічно-конструктивний підхід до проєктування інтерактивних дизайн-об'єктів дозволяє демонструвати можливості сучасних технологій, інтегруючи глядацьку аудиторію у процес трансформації та розкриття авторського задуму. Це досягається через реактивну мультимедійну трансформацію і безконтактну інтерактивну трансформацію, що підвищує залучення відвідувачів до глибшого розуміння історичних подій [8].

Загалом, мультимедійні технології відіграють важливу роль у донесенні трагічної історії Бабиного Яру до сучасного глядача. Мультимедійні засоби дозволяють створити атмосферу присутності, відчути зв'язок поколінь та замислитись над вічними цінностями.

Результати. Використання мультимедійних засобів у дизайні експозиційного простору музейно-виставкового комплексу «Бабин Яр» дозволило створити унікальні інсталяції, які занурюють відвідувачів у трагічну атмосферу минулого та спонукають до роздумів про вічні цінності. Проєкти «Каміні з монокулярами «Погляд у минуле»», інсталяція на проспекті Перемоги, 10 та «Дзеркальне поле» та інші продемонстрували ефективність використання сучасних технологій для донесення історії Голокосту та трагедії Бабиного Яру до глядача.

Ключовими результатами застосування мультимедійних засобів стало створення ефекту присутності та занурення у минуле за допомогою аудіовізуальних ефектів та дзеркальних поверхонь. Це дозволило відвідувачам порівняти минуле і сьогодення, відчути зв'язок поколінь та замислитись над трагічною долею жертв.

Емоційне забарвлення експозиції завдяки звуковому супроводу, що включав архівні записи, музику різних жанрів та голоси оповідачів, посилює вплив інсталяцій на глядачів, занурюючи їх в атмосферу скорботи і пам'яті.

Використання символіки та метафор, таких як древо життя, кульові отвори, зламані дерева та інші, надали додаткового змістовного навантаження проектам та підкреслили трагізм подій.

Висновки. Мультимедійні інсталяції комплексу «Бабин Яр» продемонстрували ефективність сучасних технологій у збереженні пам'яті про трагічні події минулого та донесення їх до сучасного глядача. Вони стали важливим кроком у меморіалізації цього місця та вшануванні пам'яті жертв.

Подальший розвиток мультимедійних засобів у музейно-виставковому комплексі «Бабин Яр» може включати розширення кількості інтерактивних інсталяцій, які занурюють відвідувачів у різні аспекти історії Голокосту та трагедії Бабиного Яру. Використання

технологій віртуальної реальності для створення більш занурюючих та реалістичних симуляцій історичних подій. Розробка мобільних додатків, які доповнюють експозицію додатковою інформацією, відео та аудіоматеріалами. Організація тимчасових виставок, присвячених окремим темам, із застосуванням мультимедійних технологій. Проведення освітніх програм та екскурсій, які поєднують традиційні форми подачі інформації з мультимедійними елементами.

Популяризація наявних та реалізація нових проєктів дозволить комплексу «Бабин Яр» стати провідним центром вивчення та збереження пам'яті про Голокост в Україні, а також допоможе краще зрозуміти та осмислити трагічні події минулого сучасним суспільством.

Література:

1. Подольський А. Збереження пам'яті про жертви Бабиного Яру: меморіальні контексти та політичні виклики сучасності. *Журнал Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Ф. Кураса НАН України*. – 2022. – №1 – С. 121–137.
2. Матвейчук М. Дослідження території і соціальні мережі жертв трагедії: Центр «Бабин Яр» презентував свої проєкти [Електронний ресурс]. *Громадська Організація “Хмарочос”*. 2020. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2020/06/16/doslidzhennya-terytoriyi-i-sotsialni-merezhi-zhertv-tragediyi-tsentru-babyn-yar-prezentuvav-svoji-proyekty/> (дата звернення: 24.05.2024).
3. Катаєва М. До роковин трагедії у Бабиному Яру встановлюють особливі інсталяції. *Інтернет-видання «Вечірній Київ»*. 2020. URL: <https://vechirniy.kyiv.ua/news/45314/> (дата звернення: 24.05.2024).
4. Катаєва М. Бабин Яр: стіна плачу з кристалів та дзеркальне поле. *Інтернет-видання «Вечірній Київ»*. 2021. URL: <https://vechirniy.kyiv.ua/news/48895/> (дата звернення: 24.05.2024).
5. Ворона Г. Побачити окупований Київ 1941 року. На проспекті Перемоги відкрили інсталяцію до Дня пам'яті жертв Голокосту. *Інтернет-видання Big Kyiv*. 2021. URL: <https://bigkyiv.com.ua/pobachyty-okupovanyj-kyiv-1941-roku-zhertvam-natsystiv-prysvyatyly-instalyatsiyu-na-prospekti-peremogy/> (дата звернення: 25.05.2024).
6. Пожарська Н. Аудіовізуальна інсталяція. Дорога скорботи. *Інтернет-видання «Бабин Яр»*. 2021. URL: <https://babynyar.org/ua/audio-installation> (дата звернення: 25.05.2024).
7. Панченко О. Бабин Яр: Бабин Яр. Стіна плачу з кристалів і дзеркальне поле. *Інтернет-видання «ТиКиїв»*. 2023. URL: <https://tykyiv.com/vulici/babin-iar-stina-plachu-z-kristaliv-ta-dzerkalne-pole/> (дата звернення: 25.05.2024).
8. Гладчук М. Технологічно-конструктивний підхід до проєктування інтерактивних об'єктів зі змінною геометрією в дизайні громадського середовища. *Актуальні проблеми сучасного дизайну : збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції : праці III міжнар. наук.-техн. конф., м. Київ, 22 квітня 2021 р. Київ, КНУТД, 2021. – С. 221–224.*

References:

1. Podolskyi A. (2022). Zberezhennia pam'iaty pro zhertvy Babynoho Yaru: memoriialni konteksty ta politychni vyklyky suchasnosti [Preserving the Memory of Babyn Yar Victims: Memorial Contexts and Political Challenges of the Present]. *Instytut politychnykh i etnonatsionalnykh doslidzhen im. I. F. Kurasa NAN Ukrainy – Institute of Political and Ethnonational Studies named after I. F. Kuras of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 1, 121-137 [in Ukrainian].
2. Matvejchuk, M. (2020). Doslidzhennia terytorii i sotsialni merezhi zhertv trahedii: Tsentru «Babyn Yar» prezentuvav svoji proekty [Research of the territory and social networks of the victims of the tragedy: The

Babyn Yar Center presented its projects]. ГО «Хмарочос» – NGO «Skyscraper». Retrieved from <https://hmarochos.kiev.ua/2020/06/16/doslidzhennya-terytoriyi-i-sotsialni-merezhi-zhertv-tragediyi-tsentru-babyn-yar-prezentuvav-svoyi-proyekty/> [in Ukrainian].

3. Kataeva, M. (2020). Do rokovyn trahediï u Babynomu Yaru vstanovliuiut' osoblyvi instaliatsii [Special installations are being set up on the anniversary of the tragedy in Babyn Yar]. Internet-vydannya «Vechirniy Kyiv» – Internet edition «Vechirniy Kyiv». Retrieved from <https://vechirniy.kyiv.ua/news/45314/> [in Ukrainian].

4. Kataeva, M. (2021). Babyn Yar: stina plach u z krystaliv ta dzerkalne pole [Babyn Yar: a wall of tears made of crystals and a mirror field]. Internet-vydannya «Vechirniy Kyiv» – Internet edition «Vechirniy Kyiv». Retrieved from <https://vechirniy.kyiv.ua/news/48895/> [in Ukrainian].

5. Vorona, H. (2021). Pobachyty okupovanyi Kyiv 1941 roku. Na prospekti Peremohy vidkryly instaliatsiiu do Dnia pam'iaty zhertv Holokostu [See occupied Kyiv in 1941. An installation dedicated to the Day of Remembrance of Holocaust Victims was opened on Prospect Peremohy]. Internet-vydannya Big Kyiv – Internet edition Big Kyiv. Retrieved from <https://bigkyiv.com.ua/pobachyty-okupovanyj-kyiv-1941-roku-zhertvam-natsystiv-prysvyatyly-instalyatsiyu-na-prospekti-peremogy/> [in Ukrainian].

6. Pozharskaya, N. (2021). Audiovizual'na instaliatsiia [Audio-visual installation]. Internet-vydannya «Babyn Yar» – Internet edition «Babyn Yar». Retrieved from <https://babynyar.org/ua/audio-installation> [in Ukrainian].

7. Panchenko, O. (2023). Babyn Yar: Babyn Yar. Stina plach u z krystaliv i dzerkalne pole [Babyn Yar: Babyn Yar. A wall of tears made of crystals and a mirror field]. Internet-vydannya «TyKyiv» – Internet edition «TyKyiv». Retrieved from <https://tykyiv.com/vulici/babin-iar-stina-plachu-z-krystaliv-ta-dzerkalne-pole/> [in Ukrainian].

8. Hladchuk, M. (2021). Tekhnolohichno-konstruktyvnyi pidkhid do proektuvannya interaktyvnykh ob'ektiv zi zminnoiu heometriieiu v dyzaini hromadskoho seredovyscha [Technological and Constructive Approach to Designing Interactive Objects with Variable Geometry in Public Space Design]. Aktualni problemy suchasnoho dyzainu : zbirnyk materialiv III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, m. Kyiv, 22 kvitnia 2021 roku – Actual Problems of Modern Design: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference, Kyiv, April 22, 2021, 2, 221-224 [in Ukrainian].