

УДК 069+7.01]:004.9

DOI <https://doi.org/10.32782/facs-2025-1-60>

Денис СУЧКОВ

доктор філософії, старший викладач кафедри звукорежисури, Київський національний університет культури і мистецтв, вул. Євгена Коновальця, 36, м. Київ, Україна, 01133

ORCID: 0000-0003-2716-3873

Олексій КРАСНЕНКО

доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри тележурналістики, Київський національний університет культури і мистецтв, вул. Євгена Коновальця, 36, м. Київ, Україна, 01133

ORCID: 0000-0001-8398-8453

Олександр ЛІШАФАЙ

доцент, заслужений діяч мистецтв України, професор кафедри звукорежисури, завідувач кафедри звукорежисури, Київський національний університет культури і мистецтв, вул. Євгена Коновальця, 36, м. Київ, Україна, 01133

ORCID: 0000-0003-0812-6356

Бібліографічний опис статті: Сучков, Д., Красненко, О., Лішафай, О. (2025). Музеї майбутнього: як VR, AR та інтерактивні технології змінюють сприйняття мистецтва. *Fine Art and Culture Studies*, 1, 430–437, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2025-1-60>

МУЗЕЇ МАЙБУТНЬОГО: ЯК VR, AR ТА ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІНЮЮТЬ СПРИЙНЯТТЯ МИСТЕЦТВА

Зміни у світі музеїв, викликані швидким розвитком цифрових технологій, призводять до глибоких змін у розумінні мистецтва. Зникнення традиційного поділу між експонатом й відвідувачем через використання віртуальної та доповненої реальності, а також інтерактивних технологій, змушує по-новому подивитися на зміст мистецьких творів. Нові технології створюють музейний простір, де відчуття стають ще реальнішими, а сприйняття мистецтва стає більш різноманітним. **Метою дослідження** є визначити та довести, як VR, AR та інтерактивні технології змінюють сприйняття мистецтва в музеях майбутнього.

Методологічний апарат дослідження базується на поєднанні компаративного аналізу, феноменологічного підходу та структурно-семіотичного методу. Компаративний аналіз застосовано для зіставлення традиційних та інноваційних експозиційних форматів з урахуванням технологічної трансформації музейного простору. Феноменологічний підхід забезпечує вивчення специфіки сприйняття мистецьких артефактів у VR- та AR-середовищах, зосереджуючись на зміні когнітивних та сенсорних механізмів взаємодії з віртуалізованим мистецтвом. Структурно-семіотичний метод використано для аналізу реконфігурації знакових систем у межах цифрового експозиційного простору, що дозволяє простежити модифікацію семіотичної репрезентації художніх об'єктів у процесі їхньої інтерактивної медіації.

Результативний вектор дослідження корелює з ідентифікацією трансформаційних моделей сприйняття мистецького наративу в контексті VR- та AR-інтеграції. Виявлено, що віртуальна експозиція редукує традиційні просторово-часові обмеження, надаючи можливість мультимодальної інтерпретації художніх артефактів через симбіоз аудіовізуального та тактильного досвіду.

Фундаментальним **висновком** постає констатація динамічної деконструкції класичних експозиційних практик, спричиненої інкорпорацією інтерактивних механізмів і цифрової імерсивності. Встановлено, що феноменологія сприйняття естетичного контенту зазнає модифікації у бік розширеної реальності, де дематеріалізація художнього об'єкта корелює з реінтерпретацією його семіотичної субстанції. Віртуальний музейний простір перетворюється на метадискурсивну платформу, де зміст мистецького твору стає динамічним і рефлексивно відкритим.

Ключові слова: віртуальна реальність (VR), доповнена реальність (AR), інтерактивний музейний простір, медіація художнього наративу, феноменологія віртуального сприйняття.

Denys SUCHKOV

Doctor of Philosophy (PhD), Senior Lecturer at the Department of Sound Directing, Kyiv National University of Culture and Arts, Yevhena Konovaltsia Str., 36, Kyiv, Ukraine, 01133

ORCID: 0000-0003-2716-3873

Oleksii KRASNENKO

Doctor of Philosophy (PhD), Senior Lecturer at the Department of Television Journalism, Kyiv National University of Culture and Arts, Yevhena Konovaltsia Str., 36, Kyiv, Ukraine, 01133

ORCID: 0000-0001-8398-8453

Oleksandr LISHAFAI

Associate Professor, Honored Art Worker of Ukraine, Professor at the Sound Directing Department, Head of the Sound Directing Department, Kyiv National University of Culture and Arts, Yevhena Konovaltsia Str., 36, Kyiv, Ukraine, 01133

ORCID: 0000-0003-0812-6356

To cite this article: Suchkov, D., Krasnenko, O., Lishafai, O. (2025). Muzei maibutnoho: yak VR, AR ta interaktyvni tekhnolohii zminiuiut spryiniattia mystetstva [Museums of the Future: How VR, AR, and Interactive Technologies Are Changing the Perception of Art]. *Fine Art and Culture Studies*, 1, 430–437, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2025-1-60>

MUSEUMS OF THE FUTURE: HOW VR, AR, AND INTERACTIVE TECHNOLOGIES ARE CHANGING THE PERCEPTION OF ART

The rapid development of digital technologies is leading to profound changes in the perception of art within the museum world. The disappearance of the traditional division between exhibit and visitor, facilitated by the use of virtual and augmented reality as well as interactive technologies, compels a re-examination of the meaning of artistic works. New technologies create a museum space where sensory experiences become even more realistic, and the perception of art becomes more diverse. The aim of this study is to determine and demonstrate how VR, AR, and interactive technologies transform the perception of art in the museums of the future.

The methodological framework of the study is based on a combination of comparative analysis, the phenomenological approach, and the structural-semiotic method. Comparative analysis is applied to juxtapose traditional and innovative exhibition formats, considering the technological transformation of museum spaces. The phenomenological approach enables the examination of the specifics of perceiving artistic artifacts in VR and AR environments, focusing on changes in cognitive and sensory mechanisms of interaction with virtualized art. The structural-semiotic method is used to analyze the reconfiguration of sign systems within the digital exhibition space, allowing for the tracking of modifications in the semiotic representation of artistic objects during their interactive mediation.

The research trajectory aligns with the identification of transformational models of artistic narrative perception in the context of VR and AR integration. It has been found that virtual exhibitions reduce traditional spatial and temporal constraints, enabling multimodal interpretation of artistic artifacts through the symbiosis of audiovisual and tactile experiences.

A fundamental conclusion of the study is the acknowledgment of the dynamic deconstruction of classical exhibition practices caused by the incorporation of interactive mechanisms and digital immersivity. It has been established that the phenomenology of aesthetic content perception undergoes modifications toward extended reality, where the dematerialization of the artistic object correlates with the reinterpretation of its semiotic substance. The virtual museum space transforms into a metadiscursive platform where the meaning of an artistic work becomes dynamic and reflexively open.

Key words: virtual reality (VR), augmented reality (AR), interactive museum space, mediation of artistic narrative, phenomenology of virtual perception.

Актуальність проблеми. Музейна сфера сучасності зазнає значних змін, спричинених поширенням цифрових технологій, нових способів сприйняття та інтерактивних можливостей. Використання VR- та AR-технологій змінює традиційні підходи до виставлення

експонатів, сприяючи відходу від статичного показу на користь динамічної взаємодії (Poulopoulos & Wallace, 2022). Завдяки таким змінам відвідувачі отримують можливість не лише оглядати об'єкти, а й взаємодіяти з ними через цифрові засоби, що робить культурний досвід

більш глибоким та персоналізованим. Візуальне сприйняття експозицій набуває нових характеристик, оскільки відвідувачі можуть використовувати кілька каналів отримання інформації одночасно. Такий підхід дозволяє поєднувати традиційне розуміння мистецтва з сучасними мультимедійними технологіями. Унаслідок цього змінюється спосіб осмислення творів, які більше не сприймаються як статичні предмети, а включаються в інтерактивний простір, що дає змогу досліджувати їх з різних точок зору.

Сучасні технології змінюють підходи до організації виставок, перетворюючи музеї на інтерактивні простори, у яких відвідувачі можуть впливати на власний досвід. Традиційний спосіб представлення експонатів поступається місцем цифровим моделям, що дозволяють створювати нові сенси та значення. Використання VR та AR надає можливість поєднувати кілька рівнів інформації, адаптуючи її до потреб конкретного користувача (Giannini & Bowen, 2022, p. 197). Такий підхід змінює сам принцип взаємодії з мистецтвом, роблячи його більш особистим й доступним. Однак розвиток цифрових технологій також викликає певні проблеми, пов'язані з тим, як слід розглядати віртуальні копії художніх творів. Виникає питання, чи можна сприймати цифрову версію картини чи скульптури як справжній витвір мистецтва, чи вона є лише його відображенням. Така невизначеність спричиняє дискусії щодо збереження культурної спадщини та значення оригіналу в умовах, коли цифрові копії можуть бути ідентичними або навіть перевершувати фізичний прототип за деталізацією та доступністю.

Зміни, які відбуваються в музеях, також впливають на загальне розуміння мистецтва. Завдяки інтерактивним технологіям відвідувачі можуть не лише бачити експонати, а й брати участь у створенні їхніх інтерпретацій. Відкриваються нові можливості для вивчення культури, оскільки інформація подається не лише через пояснення, а й через особистий досвід. За таких умов музеї перестають бути лише місцями збереження артефактів і перетворюються на платформи для взаємодії та дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні музеї змінюються завдяки новим цифровим технологіям, які додають віртуальну та доповнену реальність до виставок. Це

викликає питання про справжність мистецьких творів, адже цифрові копії можуть спотворювати оригінал. Пулопулос В., Воллес М. (2022), Камаріоту В., Камаріоту М., Кітсіос Ф. (2021), Родінова Н., Айрапетян Г. (2021), Чжоу Ю., Чень Дж., Ван М. (2022) відзначають, що відвідувачі сприймають мистецтво по-іншому, адже взаємодія з віртуальними експонатами робить перегляд динамічним, а не просто споглядальним процесом.

Застосування VR та AR змінює спосіб сприйняття мистецтва, адже людина відчуває ефект занурення, використовуючи кілька органів чуття одночасно. Джанніні Т., Боуен Дж. П. (2022), Леопарді А. (2021), Трунфіо М. (2022), Сімоне К., Черкветті М., Ла Сала А. (2021) зауважують, що такі технології дають можливість наблизитися до історичних та культурних пам'яток, яких немає в реальному доступі. Однак оцифровані експонати не мають фізичної сутності, що може викликати відчуття втрати зв'язку з оригіналом. Відвідувач ніби відчуває присутність поруч із творами мистецтва, але водночас усвідомлює їхню віртуальність.

Аль Саффар М. (2024), Лі Дж. (2024), Лікарчук Н. (2022), Таорміна Ф., Боніні Баралді С. (2023) обговорюють, чи цифрові копії можуть повністю замінити реальні твори мистецтва. З одного боку, нові технології роблять культуру доступною для всіх, але з іншого – є ризик, що мистецтво перетвориться на набір цифрових ефектів. Сучасні підходи до музейної справи дозволяють краще залучати відвідувачів, проте можуть зруйнувати первісний зміст мистецьких творів, розчиняючи їх у великій кількості цифрової інформації.

Метою дослідження є визначити та довести, як VR, AR та інтерактивні технології змінюють сприйняття мистецтва в музеях майбутнього.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні технології, що впроваджуються у сферу музейної діяльності, змінюють традиційні методи демонстрації та сприйняття мистецтва. Віртуалізація експозиційного простору за допомогою VR та AR змінює підходи до комунікації з мистецтвом, переводячи її у формат глибокої взаємодії між відвідувачем та цифровим мистецьким об'єктом. Такі зміни ставлять питання про статус культурного об'єкта у світі, де межі між реальністю та її цифровою копією все більше стираються. Поєднання інтерактив-

них технологій та класичних музейних підходів створює новий тип взаємодії. Архітектура віртуальних просторів, насичена різними сенсорними сигналами, занурює глядача у багатогранний естетичний досвід (Likarchuk et al., 2022, p. 13). Такий підхід об'єднує технічні й художні інструменти, змінюючи саму ідею музею. Він стає платформою для створення нових історій, які існують у цифровій реальності.

Використання новітніх технологій у музеях змінює уявлення про те, як люди сприймають культурні цінності, – інтерактивні засоби роблять відвідувача не лише спостерігачем, а й активним учасником (Leopardi et al., 2021, p. 191). Завдяки застосуванню таких рішень глядач не лише розуміє мистецтво, але й сам створює сенс, спираючись на власний досвід і сприйняття. Застосування VR та AR у музеях змінює не лише сприйняття мистецтва, але й роль музеїв загалом. Вони стають місцем, де об'єднуються технології та культура, щоб створювати нові способи розуміння історії та ідентичності (Родінова & Айрапетян, 2021, p. 811). Музейний простір, таким чином, стає середовищем, що відкриває нові можливості для людської уяви.

У добу неklasичної естетики, що характеризується відмовою від лінійних наративів й статичних форм репрезентації, музейні інституції трансформуються у багатовимірні платформи синергетичної взаємодії мистецтва, технологій та глядача. Переосмислення музеологічної практики інспіроване інтеграцією інноваційних інструментів, які здатні розширювати горизонти сприйняття, створюючи ефемерні віртуальні середовища та багатоаспектні інтерфейси. Застосування технологій віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) у музейному середовищі унаочнює перехід від елітарної споглядальності до демократичної інклюзивності, де кожна форма естетичного переживання стає унікальним та автономним актом співтворчості (Trunfio et al., 2022, p. 7). Технологічна імерсивність, інспірована VR й AR, відкриває перспективи подолання меж між матеріальним та ілюзорним, між традиційною експозиційністю й інтерактивним зануренням. Віртуальна реальність створює цілісні, багатовимірні простори, у яких глядач має змогу взаємодіяти з мистецькими артефак-

тами у середовищі, максимально наближеному до реального або навіть метареального (Kamariotou, Kamariotou, & Kitsios, 2021). Доповнена реальність, у свою чергу, дозволяє інтегрувати віртуальні об'єкти в реальний простір, формуючи унікальні гібридні середовища для художньої взаємодії. Через використання VR та AR формуються складні гетеротопічні простори, які активують поліфонічну взаємодію між глядачем та культурними артефактами (Simone, Cerquetti, & La Sala, 2021, p. 327). Сенсорні експерименти, мультиплікативна динаміка та контекстуальна адаптація стають визначальними характеристиками таких інноваційних підходів, які підривають канонічність статичних форм і відкривають нові аксіологічні виміри мистецького досвіду (Taormina & Bonini Baraldi, 2023, p. 77).

У рамках постгуманістичного дискурсу музеї, завдяки VR і AR, стають осередками трансцендентального пізнання, де кожен об'єкт отримує нове семіотичне навантаження, а кожен відвідувач – можливість стати співавтором естетичного наративу (Li et al., 2024). Віртуальна реальність дозволяє створювати динамічні художні наративи, які змінюються залежно від рішень користувача, тоді як доповнена реальність розширює можливості інтерпретації мистецьких творів через накладання віртуальних елементів на реальні простори. Інтеграція цих технологій перетворює музей на поле когнітивних та емоційних експериментів, формуючи нову онтологію взаємин між артефактом, простором та суб'єктом. У цьому контексті представлені принципи й методи інтерактивного музеєзнавства слугують засобами аналізу й розширення горизонту естетичного сприйняття, стимулюючи формування нових художніх, соціокультурних та аксіологічних перспектив (Таблиця 1).

Приміром, сучасний підхід до музейної справи, який поєднує мистецтво, науку та інновації, став основою концепції Museum of the Future в UAE. Тут поєднуються передові технології та нові форми взаємодії людини з мистецтвом, створюючи простір, де традиційне уявлення про експозицію змінюється. Завдяки використанню віртуальної та доповненої реальності відвідувачі не просто спостерігають за об'єктами, а стають частиною нового інтерактивного досвіду. Технології

Таблиця 1

Естетико-технологічні парадигми в інтерактивному музеєзнавстві

Метапринцип трансформації сприйняття	Теоретичний опис феномена	Емпіричний приклад
Поглиблення емпатії через імерсивність	У застосуванні віртуальних та доповнених реальностей створюються багатопланові простори, що провокують новий емоційний досвід, підсилюючи здатність глядача до ідентифікації з суб'єктами, представленими в мистецькому творі.	感情の内省博物館 в Токіо, де VR-експозиція дозволяє глядачам занурюватися у відчуття героїв японських літературних творів, посилюючи емпатію через звукове та візуальне середовище.
Інтеракція як креативний катарсис	Завдяки інтерактивним інсталяціям глядач трансформується зі статичного спостерігача у динамічного учасника, що сприяє новій формі естетичного катарсису, побудованого на співтворчості.	Interactive Art Museum в Лондон, – інсталяція «Symphony of Touch», що дозволяє створювати мелодії через рухи рук у доповненій реальності.
Реконцептуалізація історичної спадщини	Технології доповненої реальності надають можливість реставрації та адаптації історичних контекстів у сучасних інтерпретаціях, залучаючи глядача до віртуальних наративів, що перегукуються з культурними архетипами минулого.	У Musée des Civilisations, Париж: є AR-тури, що реконструюють вигляд античних міст, дозволяють пережити побутові сцени життя давніх цивілізацій.
Сенсорна інтеграція як форма комунікації	Інтеграція сенсорних технологій дозволяє розширити межі аудіовізуального сприйняття, залучаючи тактильні, температурні та навіть запахові стимули, котрі формують комплексний когнітивний досвід.	Sinnesmuseumet, Стокгольм, це галерея, яка поєднує запахи, звуки й текстури, дає змогу глядачам взаємодіяти з мистецтвом через мультисенсорне сприйняття.
Взаємодія з багатовимірними просторами	Віртуальні середовища пропонують багатовимірну архітектуру, яка руйнує традиційні поняття про просторові межі мистецтва, занурюючи глядача у гетеротопічні світи.	У Museum für Heterotopie, Берлін є інсталяції, що створюють багатовимірні простори, де віртуальні коридори ведуть до різних епох і культур.
Динамізація художнього наративу	Використання інтерактивних сценаріїв у VR-мистецтві дозволяє змінювати траєкторію сюжетів залежно від вибору користувача, формуючи нові способи наративної взаємодії.	Interactive Story Museum, Нью-Йорк має інтерактивну VR-експозицію, що дозволяє відвідувачам впливати на розвиток сюжетів історичних подій.
Розширення меж авторської інтенції	Технології AR і VR створюють можливість для багатовекторного зчитування авторської ідеї, дозволяючи глядачу самостійно конструювати нові інтерпретації, що виходять за межі традиційного прочитання твору.	Museum voor Open Interpretaties, Амстердам де через VR можуть додавати власні елементи до існуючих художніх робіт, створюючи індивідуальні версії.
Інтеграція віртуальних спільнот	Колаборативні VR-простори сприяють формуванню спільнот, об'єднаних спільним естетичним досвідом, що породжує новий тип соціальної інтеракції у культурному контексті.	Collaborative Art Museum, Сеул, де спільна VR-платформа дозволяє створювати цифрові арт-об'єкти у режимі реального часу разом із відвідувачами з усього світу.
Трансцендентальне пізнання	Віртуальні інсталяції пробуджують у глядача метафізичні питання про природу буття, свідомості та часу, пропонуючи унікальні шляхи для трансцендентального сприйняття мистецтва через синергетичну взаємодію технологій та творчості.	Museo dell'Arte Trascendentale, Венеція, має інсталяцію «L'infinito dell'Essere» й занурює глядачів у метафізичні простори, які відображають їхні рухи та емоції через алгоритми візу

Джерело: систематизовано автором на основі (Kamariotou, Kamariotou, & Kitsios, 2021; Simone, Cerquetti, & La Sala, 2021; Taormina & Bonini Baraldi, 2023; Li et al., 2024).

VR та AR дозволяють змінити уявлення про музей, даючи можливість глибше зануритися у представлений світ. Відвідувач більше не є пасивним спостерігачем, він взаємодіє з експонатами, змінюючи їхній вигляд або навіть

стаючи учасником подій, які демонструє виставка (Al Saffar, 2024).

Унікальність музею полягає в тому, що він не тільки демонструє досягнення сучасних технологій, але й відкриває нові можливості

для розвитку мистецтва у майбутньому. Кожен відвідувач отримує власний досвід, який може відрізнитися від вражень інших людей (Zhou, Chen, & Wang, 2022). Завдяки цьому музей стає не просто місцем збереження експонатів, а своєрідним середовищем для творчого переосмислення сучасного світу. Відповідно, Museum of the Future є не лише простором для знайомства з новими технологіями, а й платформою для переосмислення мистецтва, його ролі та впливу на людину (рис. 1).

У контексті постгуманістичних естетичних дискурсів ARTECHOUSE функціонує як полі-сенсорний простір симбіотичної взаємодії між когнітивним суб'єктом та алгоритмічно структурованими аудіовізуальними середовищами. Інституційна матриця цього центру тяжіє до дестабілізації класичних форм художнього експонування, інтегруючи мультимодальні технології проєкційної графіки, генеративного кодування та нейроінтерактивних механізмів. Архітектонічна диспозиція ARTECHOUSE детермінує онтологічну трансформацію традиційної музейної рецепції, зумовлюючи принципову зміну ролі реципієнта, який втрачає статус споглядального спостерігача й емерджує у якості інтерагента цифрової субстанції. Завдяки використанню віртуалізованих модулів та алгоритмічно конструйованих доповнень, фізичний простір зазнає перманентної деконструкції, стаючи флюїдним континуумом,

у якому межі між матеріальним і симульованим нівелюються.

Інтерфейсні технології, задіяні у структурі ARTECHOUSE, оперують методами синестетичної модуляції, які впливають на когнітивні алгоритми інтерпретації візуально-акустичних образів, спричиняючи епістемологічну реверберацію сприйняття. Імерсивні інсталяції, функціонально адаптовані до психодинамічних патернів людської взаємодії, ініціюють рекурсивні процеси рефлексії, що дематеріалізують класичну категорію мистецького артефакту та екстраполюють його у площину біоніко-технологічних симулякрів. Відповідно, ARTECHOUSE трансгресує усталені уявлення про музейний простір, слугуючи ареною для феноменологічного осмислення мистецтва, в якому цифрова природа експонованих об'єктів диктує нові онтологічні та гносеологічні параметри взаємодії суб'єкта з інформаційно-візуальним середовищем.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Музеї майбутнього, перебуваючи на перехресті технологічного прогресу, змінюють способи сприйняття мистецтва, розширюючи межі його розуміння. Поеднання віртуальної реальності, доповненої реальності та інтерактивних технологій не лише впливає на взаємодію з експонатами, а й відкриває нові можливості для осмислення культурних об'єктів. Завдяки сучасним інструментам музейний



Рис. 1. Museum of the Future, UAE

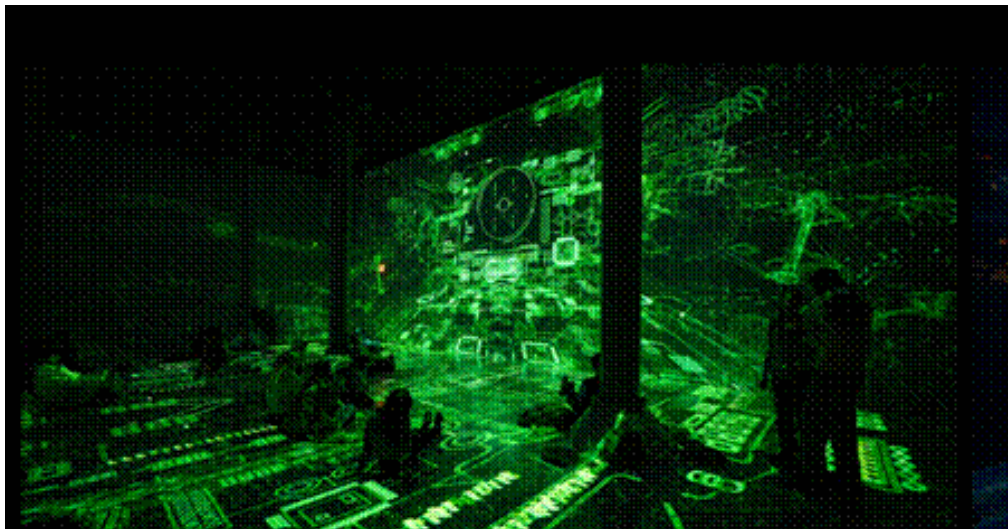


Рис. 2. ARTECHOUSE, USA, NY

простір перетворюється на динамічне середовище, де зникають часові та просторові обмеження, а мистецтво набуває багатовимірного характеру. Новітні технології змінюють традиційний підхід до виставок, залучаючи відвідувачів до активної участі у пізнанні мистецтва. Інтерактивні експозиції не тільки розширюють інтелектуальні можливості глядача, а й поглиблюють його емоційне сприйняття, стираючи межу між спостерігачем і художнім твором. Це створює новий рівень взаємодії, де культурний досвід стає ще більш особистим та насиченим.

Проте поряд із перевагами цифрових технологій виникають питання щодо збереження автентичності музейних експонатів. Надмірне використання віртуальних доповнень може змінити або спотворити початковий зміст твору,

що ставить під загрозу його оригінальність. Тому важливо знайти баланс між інноваціями та збереженням культурної спадщини, щоб цифрові інтервенції не руйнували історичний контекст.

Перспективи подальших досліджень у цій сфері пов'язані з пошуком оптимальних методів поєднання традиційних і цифрових підходів у музейній практиці. Важливо дослідити, як інтеграція сучасних технологій може гармонійно співіснувати з гуманітарними цінностями, забезпечуючи збереження культурної пам'яті. Розробка стратегій, що дозволять підтримувати баланс між автентичністю та технологічними можливостями, стане важливим напрямом розвитку музейної справи у XXI столітті.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Pouloupoulos V., Wallace M. Digital technologies and the role of data in cultural heritage: The past, the present, and the future. *Big Data and Cognitive Computing*. 2022. Vol. 6, No. 3. URL: https://mdpi-res.com/d_attachment/BDCC/BDCC-06-00073/article_deploy/BDCC-06-00073.pdf?version=1656925734
2. Giannini T., Bowen J. P. Museums and Digital Culture: From reality to digitality in the age of COVID-19. *Heritage*. 2022. Vol. 5, No. 1. P. 192–214.
3. Likarchuk N., Andrieieva O., Likarchuk D., Bernatskyi A. Impression marketing as a tool for building emotional connections in the public administration sphere. *Studies in Media and Communication*. 2022. No. 10 (1). P. 9–16.
4. Leopardi A., et al. X-reality technologies for museums: a comparative evaluation based on presence and visitors experience through user studies. *Journal of Cultural Heritage*. 2021. Vol. 47. P. 188–198.
5. Родінова Н., Айрапетян Г. Новітні технології у роботі музеїв. *The XXVII International Science Conference «Multidisciplinary academic research and innovation»*. May 25 – 28, 2021, Amsterdam, Netherland. 2021. P. 809–815.
6. Trunfio M., et al. Innovating the cultural heritage museum service model through virtual reality and augmented reality: The effects on the overall visitor experience and satisfaction. *Journal of Heritage Tourism*. 2022. Vol. 17, No. 1. P. 1–19.
7. Kamariotou V., Kamariotou M., Kitsios F. Strategic planning for virtual exhibitions and visitors' experience: A multidisciplinary approach for museums in the digital age. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*.

2021. Vol. 21. URL: [https://ruomoplus.lib.uom.gr/bitstream/8000/1322/1/Strategic planning for virtual exhibitions and visitors experience_A multidisciplinary approach for museums in the digital age.pdf](https://ruomoplus.lib.uom.gr/bitstream/8000/1322/1/Strategic%20planning%20for%20virtual%20exhibitions%20and%20visitors%20experience_A%20multidisciplinary%20approach%20for%20museums%20in%20the%20digital%20age.pdf)

8. Simone C., Cerquetti M., La Sala A. Museums in the Infosphere: Reshaping value creation. *Museum Management and Curatorship*. 2021. Vol. 36, №. 4. P. 322–341.

9. Taormina F., Bonini Baraldi, S. Museums and digital technology: a literature review on organizational issues. *Rethinking Culture and Creativity in the Digital Transformation*. 2023. P. 69–87.

10. Li J., et al. A systematic review of digital transformation technologies in museum exhibition. *Computers in Human Behavior*. 2024. URL: <https://dl.acm.org/doi/10.1016/j.chb.2024.108407>

11. Al Saffar M. Smart Tourism Technologies in Museums: Opportunities and Challenges. 2024 2nd International Conference on Sustaining Heritage: Embracing Technological Advancements (ICSH). IEEE, 2024. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10779813>

12. Zhou Y., Chen J., Wang M. A meta-analytic review on incorporating virtual and augmented reality in museum learning. *Educational Research Review*. 2022. Vol. 36. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X22000239>

13. Museum of the Future, UAE. 2025. URL: <https://museumofthefuture.ae/en/program/vr-workshop>

14. ARTECHOUSE. Museum USA. 2025. URL: <https://www.artechouse.com/location/nyc/>

REFERENCES:

1. Pouloupoulos, V., & Wallace, M. (2022). Digital technologies and the role of data in cultural heritage: The past, the present, and the future. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(3). Retrieved from https://mdpi-res.com/d_attachment/BDCC/BDCC-06-00073/article_deploy/BDCC-06-00073.pdf?version=1656925734 [in English].

2. Giannini, T., & Bowen, J. P. (2022). Museums and digital culture: From reality to digitality in the age of COVID-19. *Heritage*, 5(1), 192–214. [in English].

3. Likarchuk, N., Andrieieva, O., Likarchuk, D., & Bernatskyi, A. (2022). Impression marketing as a tool for building emotional connections in the public administration sphere. *Studies in Media and Communication*, 10(1), 9–16. [in English].

4. Leopardi, A., et al. (2021). X-reality technologies for museums: A comparative evaluation based on presence and visitors' experience through user studies. *Journal of Cultural Heritage*, 47, 188–198. [in English].

5. Rodinova, N., & Ayrapetyan, H. (2021). Novitni tekhnolohii u roboti muzeiv [Innovative technologies in museum work]. *The XXVII International Science Conference «Multidisciplinary Academic Research and Innovation»*, May 25–28, Amsterdam, Netherland, 809–815. [in Ukrainian].

6. Trunfio, M., et al. (2022). Innovating the cultural heritage museum service model through virtual reality and augmented reality: The effects on the overall visitor experience and satisfaction. *Journal of Heritage Tourism*, 17(1), 1–19. [in English].

7. Kamariotou, V., Kamariotou, M., & Kitsios, F. (2021). Strategic planning for virtual exhibitions and visitors' experience: A multidisciplinary approach for museums in the digital age. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 21. Retrieved from https://ruomoplus.lib.uom.gr/bitstream/8000/1322/1/Strategic%20planning%20for%20virtual%20exhibitions%20and%20visitors%20experience_A%20multidisciplinary%20approach%20for%20museums%20in%20the%20digital%20age.pdf

8. Simone, C., Cerquetti, M., & La Sala, A. (2021). Museums in the Infosphere: Reshaping value creation. *Museum Management and Curatorship*, 36(4), 322–341. [in English].

9. Taormina, F., & Bonini Baraldi, S. (2023). Museums and digital technology: A literature review on organizational issues. *Rethinking Culture and Creativity in the Digital Transformation*, 69–87. [in English].

10. Li, J., et al. (2024). A systematic review of digital transformation technologies in museum exhibition. *Computers in Human Behavior*. Retrieved from <https://dl.acm.org/doi/10.1016/j.chb.2024.108407> [in English].

11. Al Saffar, M. (2024). Smart tourism technologies in museums: Opportunities and challenges. 2024 2nd International Conference on Sustaining Heritage: Embracing Technological Advancements (ICSH). IEEE. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10779813> [in English].

12. Zhou, Y., Chen, J., & Wang, M. (2022). A meta-analytic review on incorporating virtual and augmented reality in museum learning. *Educational Research Review*, 36. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X22000239> [in English].

13. Museum of the Future, UAE. (2025). Retrieved from <https://museumofthefuture.ae/en/program/vr-workshop> [in English].

14. ARTECHOUSE. (2025). Museum USA. Retrieved from <https://www.artechouse.com/location/nyc/> [in English].