

УДК 069.015.02:59(477)(091)

DOI <https://doi.org/10.32782/facs-2024-5-24>

Наталія ЛЕВКОВИЧ

доктор мистецтвознавства, доцент, завідувачка кафедри історії і теорії мистецтва, Львівська національна академія мистецтв, вул. Кубійовича, 38, м. Львів, Україна, 79011

ORCID: 0000-0002-4440-204X

Бібліографічний опис статті: Левкович, Н. (2024). VR технології як інструмент промоції музею: нові методи взаємодії з аудиторією. *Fine Art and Culture Studies*, 5, 184–190, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2024-5-24>

VR ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРОМОЦІЇ МУЗЕЮ: НОВІ МЕТОДИ ВЗАЄМОДІЇ З АУДИТОРІЄЮ

*Метою статті є провести аналіз ролі сучасних цифрових технологій, зокрема віртуальної реальності в промоції музею. Використані методи дослідження, зокрема контент-аналіз дозволив систематизувати наявні дані, виявити основні тенденції та ключові принципи використання цифрових технологій в промоції музею. Компаративний метод дослідження дає можливість здійснити аналіз реалізованих проєктів використання віртуальної реальності в музеях. Наукова новизна полягає в апелюванні до актуальних проєктів останніх років. Наведено аналіз діяльності музеїв в період стрімкого розвитку цифрових технологій. Розглянуто основні виклики які постали перед музеями в 2020-х роках. Війна в Україні, втрата численних пам'яток історико-культурної спадщини, а також ізоляція під час епідемії Covid-19 змусили музеї переглянути свої стратегії комунікації з аудиторією, залучити нові промоційні технології. Значна частина музеїв розпочала використовувати в своїй практиці новітні цифрові технології, і технології віртуальної реальності (VR) стали новим перспективним напрямком для відновлення та посилення взаємодії з відвідувачами, промоції окремих виставкових проєктів чи творів мистецтва, поширення інформації про військові злочини на теренах України. **Висновки.** Використання VR технологій сприяє підвищенню конкурентоспроможності музеїв, зацікавленості до їх діяльності та колекцій, а також значного розширення цільової аудиторії. Таким чином використання новітніх цифрових технологій є одним із дієвих методів промоції музею. Сьогодні в Україні активно впроваджуються цифрові технології, зокрема віртуальна реальність для збереження та промоції історико-культурної спадщини, популяризації мистецьких колекцій. В умовах війни щоденно знищуються об'єкти які визначають українську ідентичність, і становлять наше культурне надбання, а віртуальна реальність дає можливість збільшити цільову аудиторію, поширювати інформацію та знання. Сучасна музейна справа також зазнає важливих змін, і музей майбутнього сьогодні є певною мірою деконструйованою формою свого нинішнього себе, адже є більш креативним, адаптивним, готовим до змін. В статті проаналізовано світовий досвід використання віртуальної реальності в музеях в XXI ст. а також наведено приклади реалізації подібних проєктів в Україні, проаналізовано їх значення для розвитку української музейної справи.*

Ключові слова: музей, промоція, цифрові технології, збереження культурної спадщини, музейна педагогіка.

Natalia LEVKOVYCH

Doctor of Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Art History and Theory, Lviv National Academy of Arts, 38 Kubiiovycha Str., Lviv, Ukraine, 79011

ORCID: 0000-0002-4440-204X

To cite this article: Levkovych, N. (2024). VR tekhnolohii yak instrument promotsii muzeiu: novi metody vzaiemodii z audytoriiieu [VR technologies as a tool for museum promotion: new method of audience engagement]. *Fine Art and Culture Studies*, 5, 184–190, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2024-5-24>

VR TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR MUSEUM PROMOTION: NEW METHOD OF AUDIENCE ENGAGEMENT

The aim of this article is to analyze the role of modern digital technologies, particularly virtual reality, in museum promotion. Research methods, including content analysis, enabled the systematization of existing data, identification of key trends, and the fundamental principles of digital technology use in museum promotion. The comparative method provides an analysis of implemented VR projects in museums. The scientific novelty lies in addressing recent projects of the past few years. The article presents an analysis of museum activities during a period of rapid digital technology development. Key

challenges for museums in the 2020s are discussed, such as the war in Ukraine, the loss of numerous historical and cultural heritage monuments, and isolation during the COVID-19 pandemic, all of which have compelled museums to revise their communication strategies and incorporate new promotional technologies. A significant portion of museums has begun integrating advanced digital technologies into their practices, with virtual reality (VR) emerging as a promising direction to restore and strengthen audience engagement, promote individual exhibitions and artworks, and disseminate information about war crimes within Ukraine. Conclusions: VR technologies enhance museum competitiveness, foster interest in their activities and collections, and considerably broaden their target audience. Thus, adopting advanced digital technologies is one of the effective methods for museum promotion. Today in Ukraine, digital technologies, particularly virtual reality, are actively implemented to preserve and promote historical and cultural heritage and to popularize art collections. Amid ongoing war, objects that define Ukrainian identity and form our cultural heritage are destroyed daily, and virtual reality provides a way to expand the target audience and spread information and knowledge. Modern museum practices are also undergoing significant changes, with the museum of the future evolving into a somewhat deconstructed version of its current self, becoming more creative, adaptive, and ready for change. The article examines the global experience of VR use in museums in the 21st century, presents examples of similar projects in Ukraine, and assesses their importance for the development of Ukrainian museology.

Key words: museum, promotion, digital technologies, cultural heritage preservation, museum pedagogy.

Актуальність проблеми. Вивчення музейної справи в Україні, промоція окремих музеїв та колекцій, виставкових проєктів є надзвичайно актуальним напрямом дослідження численних науковців. Водночас виклики сучасності які щоденно постають перед музеями вимагають нових поглядів на їх вирішення, та теоретичного опрацювання. Одним з напрямів промоції музеїв є використання сучасних цифрових технологій, зокрема віртуальної реальності. До проблематики дослідження цифрових технологій звертається низка дослідників різних спеціальностей, однак глобальність цього питання зумовлює актуальність даного дослідження.

Матеріали та метод. Сучасні технології в промоції музеїв, зокрема використання віртуальної реальності VR є темою низки наукових статей українських дослідників, зокрема «Віртуальна версія музею як засіб упровадження цифрових технологій» О. Розгон (Розгон, 2019, с. 20–26), «Віртуальні музеї України як засоби збереження історичної пам'яті в умовах війни» Л. Кузнецової та І. Кушнар'ова (Кузнецова, Кушнар'ов, 2024, с. 142–155), «Віртуальний музей як освітня технологія» О.Коваленко (Коваленко, 2022, с. 23–25). Найбільш ґрунтовно питання розглядається в наукових дослідженнях, що лягли в основу дисертаційної роботи «Віртуальна музеєфікація як засіб збереження культурної пам'яті» А. Фененко, а також низці статей серед яких «Віртуальний об'єкт у системі збереження культурної пам'яті (культурологічний та законодавчий аспекти)» (Фененко, 2019, с. 195–205). В дослідженні простежено феномени медіатизації мистецтва, збереження пам'яток, функцій засобів масової

інформації в промоцію музею. Стрімкий розвиток цифрових технологій, впровадження їх в музейній справі є однією з найбільш обговорюваних тем впродовж ХХІ ст. на численних світових тематичних конференціях та дискусійних панелях. Використання в статті контент-аналізу дозволило систематизувати наявні дані, виявити основні тенденції та ключові принципи використання цифрових технологій в промоції музею. Компаративний метод дослідження дає можливість здійснити аналіз реалізованих проєктів використання віртуальної реальності в музеях.

Метою статті є провести аналіз ролі сучасних цифрових технологій, зокрема віртуальної реальності в промоції музею.

Стрімкий розвиток науки та техніки у ХХІ ст. діджиталізація усіх сфер життя людини змушує музеї змінюватися, пристосовуватися до нових реалій та викликів часу. В останні десятиліття музеї як ніколи до цього часу розпочали використовувати нові технології з метою охоплення більшої кількості відвідувачів та популяризувати свої колекції. Одним з дієвих методів стало використання цифрових технологій для створення віртуальних екскурсій, взаємодії з відвідувачем, поширення наукової інформації, оцифрування творів мистецтва. Використання нових технологій надає музею можливість конкурувати в освітній та розважальній сферах. Використання технологічних новацій – це спосіб зробити музей привабливішим та доступнішим, сприяти розвитку партнерства та співпраці між установами. Завдяки новаціям музей надає доступ до інформації, яка раніш була прерогативою лише вузьких фахівців, науковців та пер-

соналу музею. Ці постійні технологічні зміни та інновації змушують установи конкурувати, адаптуватися, однак зберігати при цьому свою індивідуальність та унікальні характеристики. Найбільш поширеними серед технологічних інновацій і додатків у музеях є коди швидкого реагування (QR-коди), доповнена реальність (AR) і віртуальна реальність (VR).

Традиційно впродовж століть музеї були важливими в контексті збереження та популяризації творів мистецтва, науковими та навчальними центрами де знання надавалися шляхом демонстрації експонатів, екскурсій під час яких подавалася інформація про артефакти зібрані в їх колекціях. З появою цифрових технологій методи діяльності більшості музеїв змінюються. Надання інформації через мережу Інтернет, створення веб-сайтів, інтерактивних екскурсій, фільмів про музей та окремі пам'ятки значно розширює цільову аудиторію. Традиційна модель музеїв базується на колекціях фізичних об'єктів, а сучасні музеї стають центрами нових медіа, онлайн мистецтва. І якщо головним завданням музею було збереження, експонування та наукове опрацювання творів мистецтва то викликом сучасності є «побудова стосунків» між музеєм і глядачем, споживачем цифрової інформації, що економічно вигідно для глядача і значно менше для музею. Тому основні завдання та функції музеїв в цифрову епоху зазнають змін.

Значні зміни і прогрес у використанні цифрових технологій розпочалися під час епідемії Covid-19, оскільки вимушена ізоляція змусила музеї адаптуватися до нових реалій, якими стали порожні музейні зали, бібліотеки та архіви, відсутність виставкових проектів тощо. Це змусило музеї експериментувати з оцифрування колекцій, пошуком нових альтернативних способів передачі інформації. Водночас варто зазначити, що розвиток цифрових технологій в музеях сьогодні не тільки не зменшив кількість відвідувачів, а навпаки сприяє його збільшенню. Адже розширення цільових аудиторій, збільшенні кількості інформації, нові креативні підходи до її подачі сприяють все більшому зацікавленню музеєм. Музей перестав бути «храмом муз», і поступово перетворюється на освітні середовища які дають можливість розвиватися, комунікувати, взаємодіяти. Відвідувачі мають можливість користуватися

власними електронними пристроями, отримуючи необхідну інформацію завдяки qr-кодам, додатками із голосовими гідями (для багатьох це є надзвичайно важливим, оскільки зберігаються норми особистої гігієни). Такий підхід є економічно вигідним і для музеїв, оскільки можна подавати більше інформації через посилання на окремі сторінки веб-сайту, рекламувати музей та продаж мерчу і супутніх товарів, а також знімає необхідність оплати вартісного звукового обладнання для онлайн супроводу.

Однією із технологічних інновацій, що швидко набуває популярності в музеях усього світу є VR технології. Віртуальна реальність – це технологічна інновація, яка повністю змінює наш погляд на речі, адже дає можливість відчувати себе в тому місці в якому насправді ми не є. Ця технологічна тенденція використовується багатьма музеями та в майбутньому матиме надзвичайно великий вплив на їх роботу. Музеї по різному використовують переваги VR адже технологія дає можливість покращити існуючі виставки, створювати новий контекст, реконструювати втрачені об'єкти та навіть цілі культури.

Таким чином VR технологія дає можливість реконструювати об'єкти втрачені за різних обставин. Фактично використовуючи VR музей отримує «машину часу» яка дозволить переносити відвідувачів у забуті культури та знищені міста, опираючись на попередній досвід, численні наукові дослідження тощо. Прикладом цього може бути проект «VR experience British Museum React VR», для якого було зроблено 136 панорамних фотографій з високою роздільною здатністю і 360° кутом пам'яток єгипетського мистецтва, що дало можливість віртуальної подорожі галереєю Єгипетського мистецтва Британського Музею. До візуального ряду було долучено коментарі кураторів, текстові описи та інтерактивні 3D-моделі виділених об'єктів (Oculus Blog, 2022). Важливим аспектом такої роботи є дотримання професійної етики, використання перевіреної інформації, достатніх вихідних даних для аналізу і створення контенту. Логічним є острах, що VR технології зменшать кількість відвідувачів у музеї, фактично замінять собою реальний музей. Однак на практиці спостерігається протилежний ефект. Вдало використана реклама, обмеження контенту в вільному доступі сприяє

збільшенню відвідувачів музею, і значно розширюють цільову аудиторію. До музею з великим бажанням ідуть підлітки та молодь. VR технології сприяють впровадженню та якісній реалізації програм музейної педагогіки, оскільки учні будь-якого віку навчаються швидше та запам'ятовують більше інформації переживаючи досвід, а не просто спостерігаючи або читаючи про нього. Коли люди занурені у світ і можуть вільно досліджувати його у власному темпі, вони стають сприятливішими до навчання. Для сучасних школярів віртуальна реальність може використовуватися як логічне продовження їх навчання у школі, з дотриманням усіх принципів музейної педагогіки, закладених ще в першій половині ХХ ст. Віртуальні експозиції можуть стати джерелом для генерування нових об'єктів, «наприклад, у випадку, коли фотографія предмета мистецтва слугує зразком для сучасного митця у створенні його творів. У цих випадках віртуальні об'єкти є інформаційним посередником між об'єктом надбання і аудиторією» (Фененко, 2019, с. 197).

Першими музеями, які розпочали активно впроваджувати новітні технології стали Метрополітен музей в Нью-Йорку, Британський музей Вікторії та Альберта, Лувр, Тейт-Модерн та інші. Усі вони прагнули надати відвідувачам, новий досвід, знання та пережиття. Основна увага була звернена на відтворення та інтерпретацію історичних просторів.

Один із основних типів досвіду віртуальної реальності а початкових етапах передбачав відтворення існуючих залів музеїв і галерей у віртуальному просторі, для того щоб надати можливість людям оглянути колекції, і зробити їх доступними для тих хто не може відвідати музей фізично. Відповідно музеї розпочали новий етап в розвитку інклюзивності та безбар'єрності.

Вже в 2020-х роках музеї використовують VR для візуальних ефектів які не ґрунтуються на реальності та повністю використовують художні можливості віртуальної реальності. У 2021 році Музей Вікторії та Альберта в Лондоні запропонував для глядачів VR виставку «Аліса: цікаве і цікавіше», яка розповідала про вплив твору Льюїса Керролла «Пригоди Аліси в країні чудес» на мистецтво, поєднуючи з сюрреалістичними творами. Ще одним прикладом є VR виставка створена музеєм Лувр в Парижі

в 2020 році «Монна Ліза: за склом». Впродовж перегляду глядачі занурюються в процеси створення Леонардо да Вінчі свого відомого шедевру, розглядають її фігуру, одяг, зачіску, деталі які непомітні під час перегляду твору. Окрему частину становить прогулянка ландшафтом на фоні якого зображено Монну Лізу. Водночас варто зазначити, що такий музейний досвід зазнав значної критики фахівців музейної сфери через можливі історичні неточності, адже ми насправді не знаємо як, в якому приміщенні Леонардо да Вінчі писав портрет жінки. Відповідно такі проекти гіпотетично можуть давати відвідувачам фіктивний погляд на минуле, створюють «голівудський ефект». Зокрема мистецтвознавець Ребекка Леучак припустила, що VR-реконструкції, як і «старовинні кімнати» та «кімнати присутності», які були запроваджені ще куратором Александером Доронером в першій третині ХХ ст. надто сильно «побудовані з ідей та цінностей сьогодення», щоб точно відобразити минуле. Як результат, ці віртуальні реконструкції не можуть належним чином представити культури, які вони відображають. І досвід віртуальної реальності закріплюватиме історичні неточності та стереотипи у відвідувачів музею. У випадку реконструкцій реального світу критики схильні сприймати «туристів як наївних і легковірних», які пасивно поглинають всю інформацію та «нездатні критично оцінити експонати спадщини і нездатні розпізнати неавтентичність» (Леучак, 1997, с. 369).

Дослідження культуролога Лари Резенфорд-Моррісон навпаки, переконливо свідчать що «відвідувачі активно та критично взаємодіють зі спадщиною, демонструючи здатність відчувати і розуміти можливі неточності в реконструкціях» (Рутерфорд-Моррісон, 2015, с. 79). Тому дуже часто музеї закликають своїх відвідувачів бути критичними, адже будь яких науковий рівень цих реконструкцій не завжди є безпомилковим.

Нове трактування VR екскурсії запропонував Тейт Модерн в реалізації виставки присвяченої Амадео Модільяні. Вперше було інтегровано інтерактивну екскурсію в ширшу виставку, і є не її додатком, а органічною частиною. Віртуальна екскурсія була розрахована на різну цільову аудиторію від поціновувачів до початківців, і не передбачала жодного попереднього розуміння предмету чи техно-

логії. Організатори виставки передбачали, що VR перегляд повинен викликати емпатію до художника, подані матеріали повинні бути достовірними, оточуючі предмети автентичними, концептуальними як загалом так і в деталях. При створенні проєкту було використано архівні матеріали, артефакти та фотографії, що дало можливість достовірно передати інтер'єр останньої майстерні художника. Важливу частину становив аудіо контент, для якого використали розповіді друзів, однолітків, що створило зв'язок відвідувачів із художником майже через сто років після його смерті (The Ochre Atelier).

Однім із найбільш грандіозних музейних VR проєктів «Таємна вечеря» Леонардо да Вінчі, виконаний Францом Фішналлером (Остання Вечеря Інтерактив) Франца Фішналлера). Це інтерактивна подорож у середину фрески Леонардо да Вінчі, під час якої відвідувачі віртуально переміщуються, досліджують, взаємодіють у реальному часі з персонажами твору, практично перебуваючи всередині простору в якому відбувалася остання вечеря Христа і апостолів. В проєкті використано діапазон 360° і лазерні технології, що дозволяють відчувати тривимірну композицію, зануритися в мультиперспективний простір твору, досліджувати та взаємодіяти в реальному часі з різними точками, місця розташування, висоти та відстані.

Віртуальна реальність все частіше використовується в українських музеях. Зокрема на сайті Міністерства культури та стратегічних комунікацій України звернено увагу на важливість розвитку цифрових технологій в музеї, зокрема для збереження культурної спадщини. Стратегія використання віртуальної реальності в музеях України передбачає «Створення віртуальних музеїв дозволяє зберегти унікальні об'єкти культурної спадщини, які можуть бути в небезпеці або піддаються руйнуванню. Завдяки VR технологіям, можна створити докладні 3D-моделі пам'яток, музейних експонатів та історичних місць, що дозволяє широкій аудиторії відвідувати та досліджувати їх в будь-який час та з будь-якого місця. Саме це є однією з найбільших переваг віртуальних музеїв є саме їх доступність для всіх. Люди з будь-якого куточка світу можуть відвідати віртуальний музей і вивчати українську культурну спадщину, незалежно від своєї фізичної

присутності. Це особливо важливо для людей з обмеженими можливостями або тих, хто не може відвідувати фізичні музеї. Створення віртуальних музеїв також допомагає зберегти історію та культурну спадщину для майбутніх поколінь, зберегти пам'ять про історичні події та культурні традиції, які можуть бути втрачені в майбутньому через різні обставини» (Інновація для збереження культурної спадщини).

Проєкт «Альтернативні виміри» на основі VR технологій було реалізовано у Львівському національному музеї ім. Андрея Шептицького у співпраці із командою V-Art. Віртуальна експозиція тала можливість представити 26 робіт відомих українських художників, які ніколи не експонувалися в стінах музею – це твори Олександра Архипенка, Леопольда Левицького, Олени Кульчицької, провідних європейських художників попередніх періодів Рембрандта ван Рейна, Джованні Батіста Тьєполо.

Сьогодні все частіше зустрічаються колаборації між художниками цифрового мистецтва та музеями, які реалізують спільні проєкти. Завдяки такій співпраці вдається переосмислювати музейні колекції, шукати нові способи популяризації як окремих творів так і музейної роботи загалом. Яскравим прикладом є «Лабораторія культурних досліджень» в Чернівцях яка застосовує трендові технології віртуальної та доповненої реальності для промоції культури та мистецтва. В Чернівецькому художньому музеї було реалізовано проєкт перенесення роботи Миколи Глуценка «Сінокіс». Також під час резиденції митців із Харкова у музеях Чернівців Віра Дегтярьова та Микита Худяков (VR прогулянка, 2020) працювали із музейними експонатами, зокрема створили портрет буковинського письменника Сидора Воробкевича з залученням штучного інтелекту. Портрет можна було переглянути через смартфон.

В 2022 році було реалізовано проєкт VR-музей пам'яті війни. В музеї можна переглянути який вигляд в часі окупації мали Ірпінь, Буча, Бородянка, Гостомель, Горенка та Стоянка, місця неймовірних трагедій, болю та травми. VR-музей запустили на туристичному порталі Київщини (Управління туризму Київської обласної державної адміністрації) у співпраці з проєктом «Війна впритул». На початку квітня МВС України оголосило, що в співпраці з Google розпочало проєкт з оциф-

рування наслідків російського вторгнення у зруйнованих містах України. Мета проєкту – фіксація воєнних злочинів Росії.

Висновки: таким чином можемо підсумувати, що використання технології VR дає музеям можливість розширювати цільову аудиторію, руйнуючи фізичні, географічні та навіть фінансові бар'єри. Сприяє промоції музею, формуючи нові формати подання інформації та переживання досвіду, оскільки цифрові технології дозволяють не тільки спостерігати але

і бути «учасниками» віртуальної експозиції, створюючи нові ланцюжки взаємодії, і роблять перегляд більш емоційним. Використанню VR технологій для створення експозицій передбачає оцифрування колекцій, їх наукове опрацювання та переосмислення, що зазвичай веде до нового бачення музейних пам'яток. В музейній практиці України VRтехнології все частіше стають дієвим інструментом для популяризації власної діяльності, колекцій, історії, та збереженню пам'яток історико-культурної спадщини.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Війна в притул. <https://war.city/uk/> (28.10.2024)
2. Інновація для збереження культурної спадщини. <https://mcs.gov.ua/news/vr-muzej-innovaciyi-dlya-zberezhennya-kulturnoi-spadshchiny/> (28.10.2024)
3. Коваленко О.В. Віртуальний музей як освітня технологія. *Культурологічний альманах*. 2022. № 2. С. 23–25. <https://doi.org/10.31392/cult.alm.> (29.10.2024)
4. Кузнецова Л., Кушнарьов І. (2024). Віртуальні музеї України як засоби збереження історичної пам'яті в умовах війни. *Питання культурології*. 2024. № 43. С. 142–155.
5. Розгон О. Віртуальна версія музею як засіб упровадження цифрових технологій. *Право та інноваційне суспільство*. 2019. № 2 (13). С. 20–26.
6. Фененко А. Віртуальний об'єкт у системі збереження культурної пам'яті (культурологічний та законодавчий аспекти). *Культура України*. 2019. Випуск 64. 2019. С. 195–205. С. 197.
7. “Experiences Entertain, Educate, and Let You Explore.” *Oculus Blog*. November. 2017. № 17. accessed October № 10. 2022. <https://www.oculus.com/blog/new-webvr-experiences-entertain-educate-and-let-you-explore/>
8. «Остання Вечеря. Інтерактив» Франца Фішналлера. <https://franz-fischnaller.com/last-supper-interactive-by-franz-fischnaller> (28.10.2024)
9. Rutherford-Morrison Lara. Playing Victorian: Heritage, Authenticity, and Make-Believe in Blists Hill Victorian Town, the Ironbridge Gorge. *The Public Historian*. 2015. № 37, № 3. С. 79.
10. Leuchak Rebecca. Imagining and Imaging the Medieval: The Cloisters, Virtual Reality, and Paradigm Shifts. *Historical Reflections/Reflexions Historiques*. 1997. № 3. С. 369.
11. The Making of Modigliani VR: The Ochre Atelier. <https://www.youtube.com/watch?v=CdYLscE6kE0> (28.10.2024)
12. VR прогулянка (2020) в середині полотна Миколи Глуценка «Сінокіс». <https://www.youtube.com/watch?v=tGoyjfHpsso&t=21s> (28.10.2024)

REFERENCES:

1. Viina v prytul [War in Shelter] <https://war.city/uk/> (28.10.2024). [in Ukrainian]
2. Innovatsiia dlia zberezhennia kulturnoi spadshchiny [Innovation for the Preservation of Cultural Heritage] <https://mcs.gov.ua/news/vr-muzej-innovaciyi-dlya-zberezhennya-kulturnoi-spadshchiny/> (28.10.2024) [in Ukrainian]
3. Kovalenko, O.V. (2022). Virtualnyi muzej yak osvithnia tekhnolohiia [Virtual Museum as an Educational Technology] *Kulturolohichni Almanakh*, 2, 23–25. <https://doi.org/10.31392/cult.alm.> (29.10.2024). [in Ukrainian]
4. Kuznetsova, L., Kushnariov, I. (2024). Virtualni muzei Ukrainy yak zasoby zberezhennia istorychnoi pam'iaty v umovakh viiny [Virtual Museums of Ukraine as Means of Preserving Historical Memory in Wartime]. *Pytannia Kultur-olohii*, 43, 142–155. [in Ukrainian]
5. Rozhon, O. (2019). Virtualna versii muzeiu yak zasib uprovdzhennia tsyfrovih tekhnolohii [Virtual Museum Version as a Means of Implementing Digital Technologies] *Pravo ta Innovatsiine Suspilstvo*, 2(13), 20–26. [in Ukrainian]
6. Fenenko, A. (2019). Virtualnyi ob'iekt u systemi zberezhennia kulturnoi pam'iaty (kulturolohichni ta zakonodavchyi aspekty) [Virtual Object in the System of Cultural Memory Preservation (Cultural and Legislative Aspects)]. *Kultura Ukrainy*, 64, 195–205. [in Ukrainian]
7. “Experiences Entertain, Educate, and Let You Explore.” *Oculus Blog*, November 2017, No. 17. Accessed October 10, 2022. <https://www.oculus.com/blog/new-webvr-experiences-entertain-educate-and-let-you-explore/>. [in Ukrainian]
8. “Ostannia vecheria. Interaktyv” Frantsa Fishnallera [Last Supper Interactive by Franz Fischnaller] <https://franz-fischnaller.com/last-supper-interactive-by-franz-fischnaller> (28.10.2024).

9. Rutherford-Morrison, L. (2015). Playing Victorian: Heritage, Authenticity, and Make-Believe in Blists Hill Victorian Town, the Ironbridge Gorge. *The Public Historian*, 37(3), 79.
10. Leuchak, R. (1997). Imagining and Imaging the Medieval: The Cloisters, Virtual Reality, and Paradigm Shifts. *Historical Reflections/Reflexions Historiques*, 3, 369.
11. The Making of Modigliani VR: The Ochre Atelier. YouTube (28.10.2024).
12. VR prohulianka (2020) v seredyni polotna Mykoly Hlushchenka «Sinokis» [VR Walk (2020) Inside Mykola Hlushchenko's Painting «Haymaking»] YouTube (28.10.2024). [in Ukrainian]