

УДК 7.091:004

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/52-2-7>

Владислав КЛИВАК,
 orcid.org/0000-0002-6276-3025
 аспірант кафедри графічного дизайну
 Київського національного університету культури і мистецтв
 (Київ, Україна) vladklivak@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ВІРТУАЛЬНИХ ВИСТАВОК

У статті досліджено особливості дизайну віртуальних виставок на прикладі всесвітньо-відомих музеїв. Зазначена коротка історія появи таких виставок та причини їх виникнення.

З початком локдауну, в наслідок пандемії Covid-19 більшості культурних установ довелося закрити свої двері для відвідувачів, віртуальні експозиції стали рятівним колом, дозволивши багатьом інституціям продовжити свою діяльність у новому форматі. В цілому, пандемія позитивно позначилась на цифровізації музеїв. Вони почали активно створювати цифровий контент та впроваджувати цифрові рішення у бізнес-моделі. Найбільш поширеними способами дистанційної підтримки зв'язку з аудиторією стали прямі трансляції, онлайн-тури, віртуальні виставки, подкасти і соціальні медіа.

Технологія віртуальної реальності внесла нову життєву силу в експозицію музейних експонатів. З енергійним розвитком технологій віртуальної реальності застосування технологій віртуальної реальності стає все більш частим. Зараз застосування технологій віртуальної реальності можна побачити в багатьох музеях. Наукова стаття направлена на вивчення експозиційного простору та дизайну взаємодії віртуальних виставок.

Технологія віртуальної реальності (VR) використовується в широкому діапазоні областей, від розваг до медицини та техніки. Розвиток віртуальної реальності також відкриває нові можливості для художніх виставок.

Віртуальна виставка – публічна презентація в мережі Інтернет на основі засобів веб-технологій віртуальних образів спеціально підібраних і систематизованих творів друку та інших носіїв інформації, а також загальнодоступних електронних ресурсів.

Добре розроблені віртуальні виставки є важливим доповненням до фізичних виставок, забезпечуючи відкриття, навчання та інші можливості, крім того, що можуть запропонувати фізичні виставки. Користувачі можуть бути захоплені, залучені та навіть сприяти постійному оновленню виставки.

Продуктивні віртуальні виставки застосовують технології з метою залучення глядачів і надання можливостей для інтерактивності, підтримки перспективного навчання та відкриття матеріалів колекції виставки.

Ключові слова: віртуальна виставка, 3D-моделювання, музеї, мистецтво, дизайн.

Vladyslav KLIVAK,
 orcid.org/0000-0002-6276-3025
 Graduate Student at the Department of Graphic Design
 Kyiv National University of Culture and Arts
 (Kyiv, Ukraine) vladklivak@gmail.com

FEATURES OF VIRTUAL EXHIBITION DESIGN

The article examines the features of the design of virtual exhibitions on the example of world-famous museums. A brief history of the appearance of such exhibitions and the reasons for their occurrence are mentioned.

With the start of the lockdown, as a result of the Covid-19 pandemic, most cultural institutions had to close their doors to visitors, and virtual exhibitions became a lifeline, allowing many institutions to continue their activities in a new format. Overall, the pandemic has had a positive impact on the digitization of museums. They began to actively create digital content and implement digital solutions in the business model. Live broadcasts, online tours, virtual exhibitions, podcasts, and social media are the most common ways to keep in touch with the audience.

Virtual reality technology has brought new vitality to the exhibition of museum exhibits. With the vigorous development of virtual reality technologies, the use of virtual reality technologies is becoming more common. Nowadays, the use of virtual reality technologies can be seen in many museums. The scientific article is aimed at studying the exhibition space and the design of the interaction of virtual exhibitions.

Virtual reality (VR) technology is used in a wide range of areas, from entertainment to medicine and technology. The development of virtual reality also opens up new opportunities for art exhibitions.

Virtual exhibition is a public presentation on the Internet based on web technologies of virtual images of specially selected and systematized works of print and other media, as well as publicly available electronic resources.

Well-designed virtual exhibitions are an important complement to physical exhibitions, providing discoveries, learning and other opportunities in addition to what physical exhibitions can offer. Users can be fascinated, attracted and even contribute to the constant updating of the exhibition.

Productive virtual exhibitions use technology to attract spectators and provide opportunities for interactivity, support for advanced learning and the opening of the exhibition's collection materials.

Key words: virtual exhibition, 3D modeling, museums, art, design.

Постановка проблеми. Цифровізація все більше просочується до ринкових сил, нині набагато простіше отримати доступ до будь-якої інформації в Інтернеті, зазвичай люди проводять все більше часу в мережі. Бізнес-моделі, засновані на цифрових технологіях, стають все більш прибутковими, а новітні технології, такі як, VR, спрощують формування захоплюючого віртуального досвіду та дозволяють світовому мистецькому ринку переносити виставкові практики у цифровий простір та презентувати культурні артефакти у звичному середовищі. Та чи означає це, що потреба у фізичних галереях згодом зникне? Або, можливо, віртуальний простір просто стане додатковим середовищем для демонстрації мистецтва та культурної спадщини? Чимало питань щодо інновацій у галузі культури, напевно, ще надовго залишатимуться відкритими та потребуватимуть дослідження.

Аналіз досліджень. Питання особливостей дизайну розглядалося багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими, серед них: Коцюбівська К., Баранський С., Цаценко Є., Лопіт І. І., Catton F., Smith L., McGreevy N. тощо.

Мета статті. Проаналізувати особливості дизайну віртуальних виставок.

Виклад основного матеріалу. Останні три десятиліття мистецький ринок робив повільні та невпевнені кроки до віртуалізації.

У 1990-х велика кількість установ вважали діджиталізацію занадто кропіткою і невиправдано дорогою справою, яка, при цьому не приносила омріяних результатів: тому що донедавна технологія віртуальних виставок не була в достатній мірі розвиненою, навігація й загальна якість таких експозицій залишала бажати кращого. Ще однією причиною, через яку музеї та галереї не поспішали формувати віртуальні аналоги своїх експозицій, був страх, що можливість перегляду виставки онлайн позбавить людей мотивації відвідати її фізично.

З того часу віртуальні експозиції вже не здавалися чимось неймовірним, але ще не стали широко розповсюдженим явищем. Google запустив масштабну ініціативу Google Arts and Culture, онлайн-платформу для розміщення цифрових артефактів, що зберігаються у культурних установах. Сьогодні платформа містить віртуальні колекції близько 2000 галерей і музеїв міжнародного значення та пропонує не лише перегляд високоякісних цифрових експозицій, але й різноманітні інтерактивні досвіди (наприклад, візуальні кросворди та арт-селфі) та AR і VR функціонал. (Цаценко Є., 2021).

Останніми роками куратори та педагоги все частіше почали досліджувати численні можли-

вості віртуальних виставок. Сотні установ зробили тривимірні екскурсії своїми галереями доступними в Інтернеті через Google Arts & Culture та подібні платформи, дозволяючи відвідувачам з усього світу віртуально «побродити» Музеєм Ван Гога в Амстердамі, Casa Azul Фріди Кало в Мехіко, Токійський національний музей та інші визначні місця.

Але коли пандемія Covid – 19 змусила музеї закритися на більшу частину 2020 року, інтерес громадськості до віртуального мистецтва різко зріс, як ніколи раніше. Закритими для публіки та фінансово напруженими, багатьом музеям, тим не менш, вдалося створити цікаву альтернативу особистому перегляду. (McGreevy N., 2020).

Віртуальна виставка – це публічна презентація в мережі Інтернет на основі засобів веб-технологій віртуальних образів спеціально підібраних і систематизованих творів друку та інших носіїв інформації, а також загальнодоступних електронних ресурсів. (Методика створення віртуальної виставки).

Віртуальні виставки розглядаються як динамічні, оскільки вони часто зазнають постійних змін у плані дизайну, діяльності та змісту, включаючи заохочення користувачів робити внесок у це, тим самим додаючи до них динамізм. Багато ранніх віртуальних виставок розроблялися як окремі проекти та упаковувалися як окремі експонати, не дивлячись на можливість повторного використання об'єктів. (Schubert F., 2008).

Слушно зазначити, що в останній час в процесі появи різних грантів у галузі культурної спадщини з'явилися гнучкі програмні рішення та веб-розробки для діджиталізованих колекцій – від цифрового подання до мобільного програмного забезпечення. У інтернет-мережі можна переглянути публікації про ряд цікавих цифрових продуктів і можна отримати вичерпну інформацію про історичні та культурно-просвітницькі експозиції національної культурної спадщини. Ці сучасні цифрові та технологічні рішення заохочують інтерес до історико-культурних колекцій і самих виставок. (Коцюбівська К., Баранський С., 2020).

Останнім часом технології 3D-моделювання дали змогу створити точні три-вимірні електронні моделі старовинних предметів мистецтва, які є як мобільними, так і монументальними, завдяки чому об'єкти культури, зокрема й ретельно захищені, є доступними широкому колу користувачів. Відтворення тривимірних моделей здатне заповнити інформаційний вакуум на наявних місцях культурної спадщини, які зараз представлені лише у вигляді музейних виставок чи окремих

фотографій. Крім того, створення таких моделей може полегшити проблему збереження унікальних артефактів: взаємодія з електронним об'єктом не руйнує його, тоді як оригінальний об'єкт може погіршитися навіть за умов освітлення, не кажучи вже про прямий контакт з дослідником.

Особливості, запропоновані цифровими 3D-копіями, охоплюють демонстрацію наукової колекції, яку можна побачити з усіх боків; можливість експонування необмеженої кількості предметів у обмеженому просторі музею за допомогою телевізійних екранів або інших дисплеїв, зокрема стереоскопічних; можливість надзвичайно простого вивчення різних експозицій і стендів музею, зокрема обертання відповідно до днів тижня чи іншого принципу; можливість створення паперових примірників усіх предметів у музеї та розповсюдження їх, у тому числі як сувенірів. (Коцюбівська К., Баранський С., 2020).

Одним із різновидів віртуальних виставок є віртуальний тур, він, по суті, є галуззю технології віртуальної реальності (VR) і широко використовується в медичній, будівельній і транспортній індустрії. Завдяки використанню технології панорамних зображень, яка отримує інформацію про реальне космічне середовище та створює надзвичайно подібний простір віртуальної реальності, люди, які не можуть відвідати музей особисто, можуть зануритися в музейну колекцію через інтерфейс телефону або комп'ютера. Кінцевою метою такої виставки є покращення когнітивних можливостей аудиторії, а також сприйняття та інтелектуальне визнання, яке люди отримують після тривалої взаємодії з музейними експонатами, ЗМІ та простором.

Віртуальний тур онлайн-музеєм можна розглядати як розширення онлайн-музею та як органічне поєднання реального та онлайн-музеїв. Це передбачає перетворення архітектурного чи виставкового простору музею у віртуальний тур, який потім можна буде опублікувати через Інтернет-музей. За останні роки багато всесвітньо відомих музеїв, зокрема Лувр у Франції, Метрополітен-музей у США та Палац-музей у Китаї відкрили на своїх офіційних веб-сайтах віртуальні екскурсії по музеям (Li J., Nie J.-W., Ye J., 2022).

Показовим прикладом є Театр-музей Далі, що розташований у місті Фігерас в Іспанії та присвячений творчості Сальвадора Далі. У музеї є найбільша та найрізноманітніша колекція творів великого сюрреаліста, базу якої складають його власні роботи. Крім картин у музеї експонуються скульптури, тривимірні колажі, а також багато експонатів, що оточують епоху життя та кар'єри Далі.

Віртуальні тури в музей зроблені у форматі 360° та дозволяють потрапити до 4 залів музею та його внутрішнього двору. Проте, як і попереджає вступ до цих віртуальних екскурсій на сайті, це тільки невелика частина того, що можна побачити в музеї наживо. (Віртуальні екскурсії в художні музеї).

Смітсонівський інститут також зробив вражаючі вилазки у світ онлайн-виставок. Чудово ілюстрований портал, створений Національним музеєм американської історії та Смітсонівською американською жіночою історичною ініціативою, досліджував, як дівчата формували історію, в той час як знакова виставка в Смітсонівському музеї американського мистецтва висвітлила новаторські гравюри активістів Чикаго. У Національному музеї природознавства куратори організували для любителів науки віртуальні екскурсії різними експонатами та залами; у Національному музеї авіації та космонавтики експерти з авіації створили панорамні види інтер'єрів знаменитих літаків. Серед інших яскравих моментів – екскурсія віртуальної реальності Національного музею азійського мистецтва з шістьма знаковими пам'ятниками з усього арабського світу, огляд Купера Хьюїта «Сучасна мусульманська мода» та дослідження Національного музею історії та культури афроамериканців про досвід чорношкірих солдатів під час Першої світової війни. (Для більш повного списку пропозицій відвідайте портал онлайн-виставок Смітсонівського інституту). (McGreevy N., 2020).

Художній музей Сан-Паулу, Бразилія. Один з найпопулярніших і найважливіших музеїв у Латинській Америці і один з найбільш відвідуваних у світі. Будівля музею та його геометрична бетонно-скляна конструкція – це пам'ятка міста та один із основних символів нинішньої бразильської архітектури. Всесвітнє визнання музею принесла його колекція європейського мистецтва, яка вважається найкращою в Латинській Америці та у всій Південній півкулі. У музеї також зберігається яскрава колекція бразильського мистецтва, предмети африканського та азійського мистецтва, декоративного мистецтва тощо. Також музей має одну з найбільших художніх бібліотек в державі. Необхідно вказати на цікавий дизайн залів музею – через скляні підставки для експонатів створюється ілюзія, ніби всі витвори мистецтва висять у повітрі. (Віртуальні екскурсії в художні музеї).

Галерея Крістіана Берста в Парижі, яка представляє «in abstracto №2», другу частину колективної виставки, що об'єднує таких художників, як Йозеф Гофер, Беверлі Бейкер чи Леопольд Штробль була закрита у зв'язку з пандемією з 15 березня 2020 р. Вона пропонує віртуальний тур

на 360°, який дає змогу відвідати цю виставку на тему абстрактного мистецтва у власному темпі, без дискомфорту та шуму. Ви можете рухатися, як вам заманеться, наближати роботи, йти ліворуч, праворуч, повертатися назад. А в правій частині екрана серія фотографій дає змогу отримати роботи з ідеальною чіткістю. «Ми вперше представили, пояснює Крістіан Берст, хвилеподібні малюнки Джуліуса Боккельта, обертальні лінії Северина Гюго або еліптичні графіки Олександра Віньєрона, до яких додаються інші чудові самородки, такі як ці «божественні марки» Фредеріка Брюлі-Буабре, ці сіамські блакитні зірки від Йоганн Хаузер, ця ієратична композиція Власти Кодрікової або навіть ця магнітна збірка філадельфійського проводника». Чудовий альтернативний візит. (Coronavirus: Les galleries d'art passent en mode virtuel, 2020).

Спеціально під час карантину Google Arts & Culture відчинили двері в La Casa Azul, музей Фріди Кало, захований у передмісті Мексики. Зупиніться біля будинку 247 на вулиці Calle de Londres у місті Койоакан – і побачите Блакитний будинок Фріди, нехай і віртуально. Гарна вілла з фасадом, пофарбованим в яскраву лазур відповідно до мексиканської традиції – колишній будинок Фріди Кало, яка прожила там більшу частину свого життя. Це був сімейний будинок, який купив її батько в 1904 році. 6 серпня 1907 року в будинку народилася Фріда, і саме тут вона померла 47 років потому. Дух Фріди відчувається всюди. В її ательє перед мольбертом акуратно розставлені пігменти, а на кухні, яка колись вітала друзів Фріди в будинку, зокрема й відомого сусіда Троцького, – грайлива кераміка. Повсякденне життя художниці показано через її сукні, корсети, прикраси, косметику й збережені особисті речі. (5 віртуальних виставок для тривалих вихідних, 2020).

Інноваційний приклад можливостей онлайн-виставок – «Музей світу» Британського музею, дебютував у лютому 2020 року. Хоча більшу частину року музей залишався закритим для особистих відвідувачів, користувачі настільних комп'ютерів мали змогу використовувати цю інтерактивну функцію для візуалізації зв'язків між різними предметами у величезних колекціях музею.

На веб-сайті, створеному музеєм у партнерстві з Google Arts & Culture, глядачі можуть простежити опис куртуазної поведінки жінок у китайській династії Східна Цзінь і нефритову дошку короля майя та багато іншого. Завдяки витонченому інтерфейсу та аудіоелементам хронологія заохочує глядачів здійснити інтерактивну, самостійну подорож матеріальною культурою людської історії.

В проекті відсутнє визнання колоніалістичної історії Лондонського музею, яка цього літа знову потрапила під увагу на тлі глобальних протестів проти системного расизму. У серпні культурна установа перенесла бюст свого засновника, який отримав прибуток від поневолення людей на Ямаїці, на нову виставку з додатковим контекстом. Екскурсія доступна онлайн у скороченому форматі, простежує «різні, складні та іноді суперечливі подорожі предметів», які потрапляли до колекцій, згідно з веб-сайтом музею (McGreevy N., 2020).

Musée d'art contemporain VR 3D є одним із перших музеїв, повністю змодельований у 3D, зосереджений на нових технологіях, включаючи віртуальну реальність, видиму в Інтернеті та у віртуальному шоломі. Цей музей розташований у місті Лонгві (Франція).

Віртуальний центр мрії – це центр сучасного мистецтва у віртуальній реальності, перше застосування якого з'явилося в мережі у вересні 2016 року. Він прагне розвивати нові форми художнього досвіду, інтегруючи принципи відеоігор, такі як навігація та інтерактивність, і розміщує створені роботи, спеціально для цього середовища.

Віртуальний музей Армана – ініціатива, започаткована Фондом АРМАН. Його покликання та мета – поділитися та оживити пам'ять про франко-американського скульптора далеко за межами класичного музею. Саме місця, де жив художник, Бідонвіль, були змодельовані в 3D і дають можливість розташувати скульптури в просторі, все сформульовано навколо розповіді, пов'язаної з життям художника. (Exposition virtuelle).

Ініціативи в Римі: від Ara Pacis до Macro, від MAXXI до ринку Траяна, від Palazzo delle Esposizioni до Palazzo Farnese. Доступні віртуальні тури Ara Pacis, починаються з інтерактивних карт і дозволяють детально вивчити навколишнє середовище та райони музейної території. У Macro в онлайн-заходах представлені такі розділи, як: Extra, серія оглядів виставок і Dispatch. Подкаст, створений виключно для веб-сайту музею, що чергуються уривками з книг, есе, віршів, саундтреків та оповідань. MAXXI відкрив свої двері онлайн з прямими трансляціями, інсайтами, бесідами та спеціальним контентом із щотижневими доповненнями. Палаццо делле Еспосіціоні розробила план, що складається з подкастів, відео, виступів, екскурсій, музичних плейлистів, фотографій, детальних колонок, доступних як на офіційному сайті, так і в соціальних каналах. Ринки Траяна можна відвідувати онлайн за допомогою Street View, що дозволяє переміщатися на 360°,

наближатися до робіт і поглиблювати їх деталями, або переглядаючи фотогалереї найбільш значущих робіт музейної колекції. Палаццо Фарнезе, шедевр епохи Відродження, де розташовано посольство Франції та Римська школа Франції, пропонує безпрецедентну віртуальну екскурсію своїми кімнатами.: маршрут починається від площі Фарнезе, вхід у внутрішній дворик, відвідування підвалу, щоб піднятися на благородний поверх до щойно відреставрованої галереї Карраччі. (Museo al tempo del covid, le soluzioni italiane: tour virtuali, immersivi, interattivi, 2021).

Музей Соломона Гуггенхайма – Нью-Йорк, США. Музей мистецтва, створений меценатом і колекціонером Соломоном Гуггенхаймом, це одне з найстаріших та найвідвідуваніших зібрань сучасного мистецтва у світі. Будівлю музею проектував знаменитий архітектор Френк Ллойд Райт, він входить до списку двадцяти найвідоміших споруд минулого століття. Музей Гуггенхайма яскраво виділяється на тлі інших будівель на П'ятій Авеню і виглядає як перевернута піраміда або космічний корабель, що рветься вгору. Опинившись усередині, замість залів ви побачите величезну спіраль. Змінивши звичну систему відвідування музеїв, архітектор Райт спершу відправляє гостей музею на ліфті на верхній, сьомий поверх. А потім вони поступово спускаються спіралеподібним пандусом, занурюючись у світ сучасного живопису, скульптури та декоративного мистецтва.

Цей задум і деякі безцінні об'єкти мистецтва музею можна побачити, і не перебуваючи на Манхеттені. Декілька зі своїх колекцій та експонатів музей зробив доступними для віртуального туру. (Віртуальні екскурсії в художні музеї).

Куратори та ентузіасти мистецтва були пригнічені, коли пандемія змусила виставку блокбастера Яна ван Ейка в Музеї образотворчого мистецтва в Генті закрити менш ніж через два місяці після відкриття. Виставка, яка з'являється один раз у покоління, під назвою «Ван Ейк: оптична революція» – представляла собою найбільшу в історії експозицію картин ван Ейка і була «настільки малоймовірною, що буде повторена, що музей міг би використовувати «зараз або ніколи», як писав JS Маркус для Wall Street Journal у січні.

У відповідь на несподіване закриття музею вирішив, співпрацюючи з бельгійською компанією віртуальної реальності Poppr, створити 360-градусну екскурсію по галереї з супровідними аудіогідами для дорослих і дітей. Зіркові предмети, представлені в шоу, включали «Портрет людини» (L'éal Souvenir) і панно з вражаючого

Гентського вівтаря, на центральній панелі якого зображено Ісуса як жертвовного ягня на вівтарі, живого, але кровоточивого з рани. До виставки панно не покидали свого дому в соборі Святого Бавона з 1945 року, як повідомила Софі Хейні для New York Times на початку цього року.

Народжений у 1390 році на території нинішньої Бельгії, ван Ейк створив вражаюче деталізовані олійні картини релігійних сцен. Як зазначає сайт шоу, до сьогодні збереглися лише близько 20 картин фламандського майстра. (McGreevy N., 2020).

Загалом, необхідно зазначити, що віртуальні виставки використовують різноманітні технології та прийоми для представлення інформації відвідувачам у віртуальному форматі. Доступ до Інтернету є основною вимогою для віртуальних виставок. Крім того, віртуальні виставки можуть бути представлені за допомогою:

- Веб-сторінки – представлення вмісту виставки за допомогою структури веб-сторінки. Це може включати просто навігацію між зображеннями або організувати підтеми та підсторінки.

- Hotspots – використовується для доповнення браузера або презентації VR текстом, фотографіями, гіперпосиланнями, відео та / або аудіо. Відвідувачі можуть взаємодіяти з гарячими точками, щоб отримати більше інформації про певний артефакт.

- 3D-подання окремих артефактів або віртуального простору відображення – це можна створити за допомогою інструментів 3D-моделювання, 3D-сканування, панорамних фотографій або стереоскопічних зображень на основі малюнків, креслень або вимірювань на місці.

- Зйомка на 360° – використовує панорамні фотографії та з'єднує їх разом для огляду на 360°. На відміну від 3D-моделювання, цей формат є фіксованим і не допускає структурних змін.

- Архітектура системи. Ця архітектура може включати різні репозиторії, які індексуються за допомогою мов XML.

- Цифрові об'єкти – кожен цифровий об'єкт має вимоги до метаданих, які встановлюються перед відображенням у віртуальних виставках. Обмеження авторських прав також слід врахувати перед показом.

- Віртуальна реальність (VR) – призначена для занурення у VE, VR використовує 3D або панорамне відтворення. VR може бути повністю зануреним за допомогою обладнання VR, такого як гарнітури та тактильні рукавички (переміщення за допомогою елементів керування в рукавичках), або часткове занурення за допомогою веб-браузера (переміщення за допомогою еле-

ментів керування мишею). (Catton F., M. Smith L., 2021).

Висновки. Добре розроблені віртуальні виставки є важливим доповненням до фізичних виставок, забезпечуючи відкриття, навчання та інші можливості, крім того, що можуть запропонувати фізичні виставки. Користувачі можуть бути захоплені, залучені та навіть сприяти постійному оновленню виставки.

Ефективні віртуальні виставки використовують технології для залучення глядачів і надання можливостей для інтерактивності, підтримки подальшого навчання та відкриття матеріалів колекції виставки. Організації культурної спадщини можуть використовувати віртуальні виставки, щоб зробити «цифрову версію культурного артефакту доступною, навіть якщо фізичний доступ обмежений», і спонукає інституції GLAM та вчених LIS задуматися про те, як «користувачі отримують інформацію та взаємодіють з нею у віртуальному світі».

За допомогою легкодоступної додаткової інформації ця сучасна форма презентації може підтримувати більш глибокий рівень розуміння, ніж користувач може відчувати, переглядаючи традиційну фізичну виставку. Віртуальна виставка може покращити загальний досвід перегляду, даючи користувачеві можливість брати участь і самостійно визначати свою взаємодію. Незважаючи на хвилювання та можливості, які надає занурювана VR, віртуальна виставка залишається доступною для відвідувачів без обладнання VR через браузері або виставки на веб-сторінках.

Оскільки «віртуальна виставка – це концепція, яка набула нового значення разом з еволюцією сучасних інформаційно-комунікаційних технологій», ми з нетерпінням слідкуємо за тим, як установи GLAM продовжують формувати досвід користувачів. Культурні організації продовжують розвивати та об'єднувати свої партнерства, фінансові та кадрові ресурси, контент та інтереси відвідувачів, щоб створити більше структур по реалізації віртуальних виставок, які відповідають як їхнім колекціям, так і їхній громаді.

Прогресивні комп'ютерні технології висувають колосальний діапазон різновидів збереження, реставрації та відновлення історико-культурної спадщини. Однією зі сфер у цій галузі є використання 3D-моделювання для створення 3D-музейних експонатів. 3D-моделювання – це процес створення віртуальної тривимірної моделі об'єкта, що дає змогу представити форму, розмір і текстуру об'єкта найчесніше, щоб оцінити його ергономічність. Завдання 3D-моделювання – розробити тривимірне візуальне зображення імітованого об'єкта. Істинною тенденцією використання 3D-моделювання є будова 3D-моделей для поновлення втрачених історико-культурних цінностей та оцифрування наявних археологічних і музейних експонатів. 3D-моделі можуть відтворити втрачену історико-культурну спадщину або зберегти музейні предмети, що мають історико-культурну цінність. Малюнки, ескізи, описи, фотографії та фактичні предмети можуть бути використані як відправна точка для створення 3D-моделі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коцюбівська К., Баранський С. 3-D моделювання при відновленні історико-культурних цінностей. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. Збереження культурної спадщини та доступ до цифрових ресурсів. Т. 3. №1. 2020. С. 61, 63.
2. 5 віртуальних виставок для тривалих вихідних. 2020: веб-сайт. URL: <https://vogue.ua/>
3. Віртуальні екскурсії в художні музеї: веб-сайт. URL: <https://www.canva.com/>
4. Методика створення віртуальної виставки. 2019. *Творча лабораторія для фахівців. Поради методиста*: веб-сайт. URL: <http://unbib.mk.ua>
5. Цаценко Є. Віртуальні музеї та галереї: тимчасове рішення чи стала тенденція? 2021. *Пряма мова*: веб-сайт. URL: <https://gwamedia.com/virtualizacziya-muzeiv-i-galerej/>
6. Catton F., M. Smith L. Museums Without Walls: A Temporal Analysis of Virtual Exhibitions in GLAM Institutions. *Pathfinder: A Canadian Journal for Information Science Students and Early Career Professionals*. 2 (2). 2021. P. 74.
7. Li J., Nie J-W., Ye J. Evaluation of virtual tour in an online museum: Exhibition of Architecture of the Forbidden City. *PLOS ONE*. 2022. pp. 17.
8. Schubert F. Online Virtual Exhibitions: Concepts and Design Considerations. *Journal of Library and Information Technology*. Vol. 28, No. 4. 2008, pp. 22–34.
9. Coronavirus: Les galeries d'art passent en mode virtuel. 2020: веб-сайт. URL: <https://www.connaissancedesarts.com/>
10. Exposition virtuelle: веб-сайт. URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Exposition_virtuelle
11. McGreevy N. The Top Ten Online Exhibitions of 2020: веб-сайт. URL: <https://www.smithsonianmag.com/history/top-ten-online-exhibitions-2020-180976655/>
12. Museo al tempo del covid, le soluzioni italiane: tour virtuali, immersivi, interattivi: веб-сайт. URL: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/tour-virtuali/>

REFERENCES

1. Kotsiubivska K., Baranskyi S. 3-D modeliuvannia pry vidnovlenni istoryko-kulturnykh tsinnosti. [3-D modeling in the restoration of historical and cultural values]. Tsyfrova platforma: informatsiini tekhnolohii v sotsiokulturnii sferi. Zberezhennia kulturnoi spadshchyny ta dostup do tsyfrovyykh resursiv. T. 3. №1. 2020. S. 61, 63 [in Ukrainian].
2. 5 virtualnykh vystavok dlia tryvalykh vykhidnykh. [5 virtual exhibitions for long weekends]. 2020: veb-sait. URL: <https://vogue.ua/> [in Ukrainian].
3. Virtualni ekskursii v khudozhni muzei [Virtual tours of art museums]. veb-sait. URL: <https://www.canva.com/> [in Ukrainian].
4. Metodyka stvorennia virtualnoi vystavky. [Methods of creating a virtual exhibition]. 2019. Tvorcha laboratoriiia dlia fakhivtsiv. Porady metodysta: veb-sait. URL: <http://unbib.mk.ua> [in Ukrainian].
5. Tsatsenko Ye. Virtualni muzei ta halerei: tymchasove rishennia chy stala tendentsiia? [Virtual museums and galleries: a temporary solution or a trend?]. 2021. Priama mova: veb-sait. URL: <https://gwamedia.com/virtualizaciya-muzeiv-i-galerej/> [in Ukrainian].
6. Catton F., M. Smith L. Museums Without Walls: A Temporal Analysis of Virtual Exhibitions in GLAM Institutions. *Pathfinder: A Canadian Journal for Information Science Students and Early Career Professionals*. 2 (2). 2021. P. 74 [in English].
7. Li J., Nie J-W., Ye J. Evaluation of virtual tour in an online museum: Exhibition of Architecture of the Forbidden City. *PLOS ONE*. 2022. pp. 17 [in English].
8. Schubert F. Online Virtual Exhibitions: Concepts and Design Considerations. *Journal of Library and Information Technology*. Vol. 28, No. 4. 2008, pp. 22–34 [in English].
9. Coronavirus: Les galeries d'art passent en mode virtuel. [Coronavirus: Art galleries go virtual] 2020: website. URL: <https://www.connaissancedesarts.com/> [in French].
10. Exposition virtuelle: website. URL: https://fr.wikipedia.org/wiki/Exposition_virtuelle [in French].
11. McGreevy N. The Top Ten Online Exhibitions of 2020: website. URL: <https://www.smithsonianmag.com/history/top-ten-online-exhibitions-2020-180976655/> [in English].
12. Museo al tempo del covid, le soluzioni italiane: tour virtuali, immersivi, interattivi [Museum at the time of the covid, Italian solutions: virtual, immersive, interactive tours] website. URL: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/tour-virtuali/> [in Italian].