

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ
УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ
Факультет «Аудіовізуального мистецтва та медіатехнологій»
Кафедра «Аудіовізуального мистецтва»

Блінова Карина Олександрівна

**ВІРТУАЛЬНІ ВИСТАВКИ ЯК ГЛОБАЛЬНИЙ ТРЕНД РОЗВИТКУ
АУДІОВІЗУАЛЬНОГО МИСТЕЦТВА**

Кваліфікаційна робота на здобуття другого ступіню вищої освіти «Магістр»
зі спеціальності 021 Аудіовізуальне мистецтво та виробництво

Керівник: БЕДРІНА Надія Сергіївна

Кандидат культурології, доцент кафедри Аудіовізуального мистецтва

Харків-2025

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ВІРТУАЛЬНИХ ВИСТАВОК	
1.1 Еволюція віртуальних виставок в Україні та світі.....	6
1.2 Віртуальні виставки під час пандемії COVID-19.....	13
1.3 Розвиток віртуальних виставок в Україні в період війни.....	19
1.4 Сучасні мультимедійні та імерсивні практики у віртуальному мистецтві.....	31
Висновок до розділу 1.....	42
Розділ 2 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЛАСНОГО 3D-ВИСТАВКОВОГО ПРОСТОРУ	
2.1 Концепція та ідея проекту.....	44
2.2 Етапи створення віртуальної виставки.....	46
2.3 Проведення тестування та аналіз відгуків.....	49
2.4 Результати та характеристика власного виставкового простору.....	52
Висновок до розділу 2.....	54
Висновки.....	56
Список використаних джерел	59
Додатки.....	67

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Трансформація сучасного аудіовізуального мистецтва під впливом цифрових технологій є незворотним процесом, який докорінно змінює способи комунікації між художнім твором та глядачем. Віртуальні виставки, що починалися як експериментальні спроби оцифрування музейних фондів, сьогодні еволюціонували у самостійну мистецьку форму, яка не обмежується фізичними законами експонування.

Актуальність обраної теми набуває особливого значення в контексті глобальних викликів останніх років. Пандемія COVID-19 та повномасштабна війна в Україні виступили каталізаторами, що змістили акцент сприйняття цифрових експозицій: із розряду альтернативних розваг вони перейшли в категорію інструментів збереження культурної пам'яті та забезпечення безперервності мистецького процесу. В умовах руйнування фізичної інфраструктури саме віртуальний простір стає територією порятунку національної спадщини та майданчиком для культурної дипломатії. Відтак, розробка методології створення імерсивних 3D-виставкових просторів постає не лише як мистецьке, а і як нагальне технологічне завдання, що потребує наукового осмислення.

Стан наукових досліджень. Проблематика цифровізації культури є предметом зацікавлення широкого кола науковців. Фундаментальні засади функціонування віртуальних музеїв та еволюція цифрового арту розглядаються у працях таких зарубіжних дослідників, як Дж. Бовен, О. Грау, В. Швайбенц та М. Террас. Психофізіологічні аспекти імерсивності та феномен «ефекту присутності» у віртуальному середовищі проаналізовано М. Слейтером, В. Дупаком та О. Дзьобанем.

Специфіку адаптації музейної діяльності до умов пандемічної кризи висвітлено у роботах В. Антоненка та В. Хуткого. Новітні ж стратегії цифрової фіксації та збереження української культури в умовах воєнного стану досліджують

О. Голобородько, О. Кадл, Г. Олійник. Разом з тим, у науковому дискурсі спостерігається брак досліджень, присвячених прикладним аспектам проектування авторських виставкових просторів на базі новітніх платформ (зокрема Spatial.io), що й зумовило вибір теми магістерської роботи – «Віртуальні виставки як глобальний тренд розвитку аудіовізуального мистецтва».

Мета роботи – виявити теоретико-методологічні засади та практичні принципи створення віртуальних виставок як новітнього засобу візуальної комунікації, а також реалізувати власний мистецький проєкт 3D-виставкового простору.

1. Відповідно до мети визначено такі **завдання** дослідження:
2. Систематизувати основні етапи еволюції віртуальних експозицій у світовому контексті (від вебпроєктів 1990-х до сучасності).
3. Визначити специфіку трансформації виставкової діяльності під впливом обмежень пандемії COVID-19.
4. Проаналізувати особливості розвитку віртуальних виставок в Україні як інструменту культурного спротиву в умовах війни.
5. Дослідити сучасні мультимедійні та імерсивні практики, що формують новий досвід для користувачів.
6. Обґрунтувати концепцію та ідейно-художнє рішення авторського проєкту.
7. Розробити алгоритм створення віртуальної виставки: від моделювання простору до інтеграції інтерактивних елементів.
8. Здійснити апробацію та тестування розробленого 3D-простору на платформі Spatial.io.

Об'єкт дослідження – сучасне аудіовізуальне мистецтво в умовах цифровізації.

Предмет дослідження – специфіка функціонування та принципи створення віртуальних виставок як новітньої форми презентації аудіовізуального мистецтва.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань застосовано комплекс методів: аналітичний – для систематизації джерельної бази та вивчення технологічного інструментарію; порівняльний – для зіставлення світових трендів з українськими реаліями; історико-культурологічний – для відстеження динаміки розвитку форм візуальної презентації; емпіричний – для перевірки гіпотез щодо сприйняття віртуального простору користувачами; проектно-моделюючий – для безпосередньої розробки та візуалізації авторської 3D-виставки.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у комплексному аналізі віртуальних виставок як універсального механізму адаптації мистецтва до екзистенційних викликів сучасності. Вперше на практичному рівні доведено ефективність використання платформи Spatial.io для створення імерсивного середовища, що здатне забезпечити ефект соціальної присутності та емоційного залучення глядача, трансформуючи роль куратора в «архітектора досвіду».

Практичне значення одержаних результатів. Розроблений у роботі алгоритм створення віртуального виставкового простору може бути використаний митцями, галеристами та культурними менеджерами для реалізації власних проєктів. Матеріали дослідження можуть бути імплементовані в освітній процес при підготовці фахівців з аудіовізуального мистецтва та музейної справи.

Апробація результатів дослідження. Основні положення магістерської роботи оприлюднено на I Міжнародній науково-практичній конференції «Аудіовізуальне мистецтво та медіатехнології: сучасні тенденції та перспективи розвитку». Матеріали доповіді на тему «Віртуальні виставки як глобальний тренд розвитку аудіовізуального мистецтва» представлено в межах роботи Секції 1 «Світові тенденції розвитку аудіовізуального мистецтва».

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг роботи становить 70 сторінок.

Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ВІРТУАЛЬНИХ ВИСТАВОК

1.1 Еволюція віртуальних виставок в Україні та світі

Поняття «виставка» має глибоку історичну традицію, що сягає античних часів. У Давній Греції та Римі презентація мистецьких творів, архітектурних споруд і ритуальних об'єктів була важливим елементом суспільного життя, виконуючи освітні, естетичні та репрезентативні функції. Ця практика сприяла формуванню колективної свідомості щодо суспільних цінностей, влади та ідеалів краси [21, с. 45-48].

У XVII-XIX ст. виставки набувають інституційного вигляду: академічні салони, королівські експозиції та «Всесвітні виставки» стають не лише просторами презентації мистецьких і науково-технічних досягнень, а й потужними інструментами культурної політики та формування національної ідентичності. Цей історичний розвиток став підґрунтям для перенесення виставкових практик у цифрове середовище наприкінці XX ст. Стрімка глобалізація культурного простору, становлення масових медіа й телебачення, а також авангардні й постмодерністські експерименти у мистецтві сформували запит на нові формати виставки, здатні подолати матеріальні, просторові й фінансові обмеження [68].

Перші спроби «віртуалізації» культурних ресурсів фіксуються вже на початку 1990-х років. Одним із знакових прикладів є японський проєкт «The Museum Inside the Telephone Network» (1991), реалізований у межах діяльності «NTT InterCommunication Center» (ICC) під керівництвом медіадослідника Кена Ішії. Учасники могли отримувати доступ до музейних матеріалів через телефонну мережу, що створювало принципово новий формат взаємодії між інституцією та аудиторією в медійному середовищі. Подібні експерименти стали практичним втіленням теорії «телематичного мистецтва» Роя Ескотта, який вбачав у

комп'ютерних мережах простір для розширення свідомості та виникнення нових форм колективної творчості [46].

Дослідник Ерккі Гухтамо зазначає, що цей проєкт слід розглядати не лише як технологічний експеримент, але як першу спробу переосмислення музею як «мережевої інституції», здатної функціонувати незалежно від фізичного простору [60]. У цьому сенсі «The Museum Inside the Telephone Network» можна вважати передвісником «вебмузеїв» і пізніших «VR/AR-практик», оскільки вже на початку 1990-х було апробовано ідею дистанційного доступу до культурного контенту – модель, яка згодом стала основою цифрової музеології та політик віртуальної репрезентації.

Цей приклад важливий не лише як «технічна примха епохи до «WWW»», а також як парадигмальний зсув: він вперше поставив під сумнів монополію фізичної присутності як умови доступу до мистецтва. Надалі саме ця логіка – репрезентація без територіальної прив'язки – стала ключовим аргументом на користь «VR/AR-виставок», «онлайн-архівів» та «цифрової консервації», особливо в контекстах війни, кризи або недосяжності об'єктів.

Не менш значущим для формування цифрових виставкових практик став експериментальний цикл «Revue virtuelle», реалізований у «Центрі Помпиду» у 1992–1996 роках під кураторством теоретиків медіа-арту Жан-Луї Буасье та Франсуа Левінталя. Цей міждисциплінарний проєкт поєднував виставкові експозиції, публікації та наукові семінари, спрямовані на дослідження впливу цифрових медіа на мистецькі та кураторські практики. Теоретики та практики цифрового мистецтва Кріста Зоммерер та Лоран Міньйоно вказують, що «Revue virtuelle» одним із перших представив цифрове середовище як повноцінний простір для мистецької комунікації, а не лише як допоміжний інструмент візуалізації [73]. Дослідник візуальної культури Олівер Грау наголошує, що ця серія експериментів фактично започаткувала академічну традицію медіа-арту як окремого музейного

феномену, відкривши шлях до інтеграції інтерактивності, мультимедійності та нових форм візуального досвіду у музейні контексти [58].

Продовженням цих концептуальних пошуків стали перші вебпроекти другої половини 1990-х років, що поступово утвердили формат віртуальної виставки як самостійного культурного явища. Серед найперших був студентський проект «Web Museum» («Web Louvre»), започаткований у 1994 році французьким студентом Ніколя Піошем («École Centrale Paris»). Він представляв цифрові репродукції шедеврів Леонардо, Ван Гога, Моне та інших митців, утворюючи публічну «вебгалерею», доступну будь-кому через інтернет [68]. Проект швидко здобув визнання – зокрема нагороду «Best Use of Multiple Media» на конференції «CERN» (1994) – і став символом ідеї демократизації доступу до мистецтва.

Наступним важливим етапом став запуск «Web Exhibits» у 1999 році (засновник – Michael Douma, «Institute for Dynamic Educational Advancement», США), що від початку позиціонувався як інтерактивний міждисциплінарний музей. Його експозиції («Van Gogh's Letters», «Causes of Color») поєднували мистецтво, науку і культурологію, демонструючи, що віртуальні виставки можуть бути не лише каталогами, а й новими пізнавальними середовищами [51; 68].

Виникненню перших виставок передувало поєднання трьох груп чинників: технологічних (поява «WWW», браузерів, можливостей мультимедіа), соціоінституційних (прагнення музеїв та дослідників розширити аудиторію і подолати географічні бар'єри) та ідеологічних (демократичні ідеї відкритого доступу). Вернер Швайбенц, визначний дослідник цифрової музеології, зазначає, що поява віртуальних музеїв була зумовлена як технічними інноваціями, так і професійним запитом на нові форми доступу і збереження [68]. Європейські програми на кшталт «V-MUST» пізніше систематизували ці практики, окресливши критерії «віртуального музею» як окремої категорії [80].

Популярність перших вебвиставок вимірювалася не лише інтернет-трафіком, а й впливом у професійних колах та медіа. «WebMuseum» став міжнародно відомим

кейсом, а «WebExhibits» залучив мільйони користувачів. Реакція мистецької спільноти була неоднозначною. Частина інституцій («Walker Art Center», архів «äda'web») сприйняли інтернет як новий художній простір, тоді як інші висловлювали сумнів у збереженні «аури» твору. Сьюзан Хазан ввела поняття «віртуальної аури» як нової форми емоційного впливу цифрових експозицій, що певною мірою резонує з фундаментальними роздумами Теодора Адорно про автономію естетичного досвіду та його трансформацію в епоху індустрії культури [44; 59]. Це свідчить про трансформацію традиційних уявлень про автентичність у мистецтві.

Перші віртуальні виставки в Україні почали з'являтися у 2000-х роках, що збіглося з активною цифровізацією культурної сфери та появою інтернет-платформ для поширення мистецтва. Одним із піонерів у цій сфері став «Національний художній музей України» (NAMU), який першим експериментував з онлайн-репродукціями та цифровими каталогами колекцій [3; 30]. Поступово до цього процесу долучилися регіональні ініціативи: зокрема, «Харківський художній музей» створив власні електронні ресурси для ознайомлення з творами класичного мистецтва, а у Львові низка культурних інституцій почала публікувати цифрові архіви та створювати віртуальні тури залами.

У 2010-х роках цифрові практики поширюються активніше: прикладом стала діяльність Національного центру «Мистецький Арсенал», який у рамках міжнародних виставкових проєктів почав застосовувати мультимедійні інструменти для онлайн-презентацій [39]. Паралельно виникають приватні та громадські ініціативи – онлайн-галереї сучасного мистецтва («ArtUkraine», «Kultura Medialna»), що прагнули інтегрувати українське мистецтво у світовий цифровий простір.

Українські дослідники підкреслюють вагомість цих процесів. Олена Голобородько визначає віртуальні музеї як нову форму культурної комунікації, здатну долати географічні бар'єри та розширювати коло глядачів, особливо в

умовах обмеженого доступу до оригінальних творів [5]. Ірина Сілютіна з колегами аналізує проблеми й перспективи інтеграції українських цифрових виставок у міжнародний контекст, наголошуючи на нестачі інституційної підтримки, технічних ресурсів та цілісної державної стратегії цифровізації культури [69]. Натомість дослідниця Юлія Івашко звертає увагу на значення віртуальних виставок у період глобалізації та воєнних викликів, коли цифрові проєкти стають не лише каналом популяризації національної спадщини, але й інструментом її збереження та репрезентації у світовому інформаційному просторі [62].

Український досвід у сфері віртуальних виставок розвивався паралельно зі світовими процесами, хоча й мав свої особливості: локальний характер перших ініціатив, поступовість впровадження нових технологій і брак системної підтримки. Водночас уже у 2000–2010-х роках було закладено підґрунтя для активного розвитку цифрових практик, які згодом відіграють ключову роль у збереженні та поширенні культурної спадщини, особливо в умовах суспільних криз та війни.

Особливу роль у поширенні цифрових практик відіграв рух «GLAM» («Galleries, Libraries, Archives, Museums»), що з кінця 1990-х років став платформою для координації зусиль у сфері цифрової культурної спадщини [72]. Виникнення цього руху було обумовлено необхідністю подолання фрагментарності цифрових колекцій та створення єдиних стандартів для опису й представлення культурних об'єктів у цифровому середовищі. Метою руху, як зазначають дослідники, було об'єднання ресурсів інституцій, розвиток відкритого доступу до оцифрованих колекцій та створення моделей співпраці, таких як «GLAM-Wiki» та «Open GLAM» [76].

Ліам Уайатт, перший «Wikipedian in Residence» у «Британському музеї», започаткував ініціативу «GLAM-Wiki» у 2010 році, спрямовану на співпрацю між культурними установами та спільнотою «Wikimedia» для покращення доступу до культурної спадщини через відкриті ліцензії та спільну роботу над контентом [72]. Ця модель передбачає тимчасове розміщення представника спільноти «Вікімедіа»

в музеї, який навчав працівників інституції роботі з вікіплатформами та координував процес оцифрування й завантаження матеріалів. Як конкретний приклад успішної реалізації цієї ініціативи можна навести проєкт «Британської бібліотеки», в рамках якого було оцифровано та викладено у вільний доступ понад мільйон ілюстрацій з її колекції, що призвело до зростання відвідуваності як фізичної, так і цифрової бібліотеки.

Ця ініціатива отримала підтримку від «Europeana», європейської платформи цифрової культурної спадщини, що об'єднує ресурси понад 3000 інституцій по всій Європі [55]. «Europeana» не лише надала технічну інфраструктуру, але й розробила єдині стандарти метаданих («Europeana Data Model»), що дозволяє інтегрувати різноманітні колекції в єдиний пошуковий простір.

Паралельно були запуснені європейські програми, такі як «V-MUST» («Virtual Museum Transnational Network»), фінансовані в рамках «7-ї Рамкової програми ЄС», які забезпечували методичну та фінансову підтримку для створення віртуальних музеїв [80]. Ця мережа, що функціонувала у 2011–2015 роках, об'єднала понад 30 партнерів з 14 країн, включаючи музеї, дослідницькі центри та технологічні компанії. Ці ініціативи сприяли розвитку персоналізованих, інтерактивних та стійких цифрових експозицій, що поєднували мистецтво, науку та технології, а також заохочували міжнародну співпрацю між інституціями [51]. Яскравим прикладом є розроблений у межах «V-MUST» віртуальний тур по Помпеях, який поєднував дані археологічних розкопок, 3D-реконструкції та історичні джерела.

Завдяки цим програмам поодинокі проєкти «WebMuseum» та «WebExhibits» отримали інституційну підтримку, що сприяло їхньому перетворенню на стабільні платформи та стандартизовані моделі віртуальної виставки [58; 68]. Зокрема, «Web Exhibits», заснований як невеликий онлайн-музей оптичних явищ, завдяки участі в європейських програмах розробив уніфіковану структуру віртуальних експозицій, яка включала інтерактивні експерименти, хронологічні шкали та багатомовні описи. Ця модель була адаптована та впроваджена в таких установах, як «Музей

Ван Гога» в Амстердамі для створення віртуальної виставки «Листи Ван Гога», що демонструє ефект синергії між громадськими ініціативами та інституційною підтримкою [79].

Сьогодні рух «GLAM» продовжує розвиватися, інтегруючи нові технології та підходи до відкритого доступу. В рамках цих ініціатив активно використовуються відкриті ліцензії, цифрові репозиторії та інтеграція з платформами на кшталт «Europeana», а також участь у міжнародних конференціях і проєктах «GLAM-Wiki».

Можна підсумувати, що цифрові виставки та колабораційні моделі здатні значно розширити аудиторію та підвищити видимість культурної спадщини. Вебвиставки довели життєздатність інтернету як каналу доступу, але їхній успіх залежав від поєднання технологічної доступності та кураторського наративу [49; 68; 76]. Мистецьке середовище активно експериментувало з «net-art», дискутуючи при цьому питання автентичності та «аури» твору, що детально описано у працях Сьюзан Хазан про «віртуальну ауру» [59]. У свою чергу, «GLAM-ініціативи» та транснаціональні мережі («V-MUST») надали критично важливу інституційну підтримку, що перетворило локальні ініціативи на глобальні практики [51; 72].

Середина 1990-х – початок 2000-х років стали визначальним періодом становлення віртуальних виставок. Поєднання технологічних інновацій, ідей відкритого доступу та інституційної підтримки створило основу для подальшого розвитку віртуальних експозицій. Український досвід розвивався паралельно зі світовими тенденціями, демонструючи особливу значущість цифрових форматів для збереження культурної спадщини в умовах сучасних викликів.

1.2 Віртуальні виставки під час пандемії COVID-19

Пандемія COVID-19 спричинила глибоку структурну трансформацію музейно-виставкової галузі, перетворивши цифрові формати з другорядного інструменту на центральний механізм культурної комунікації. Глобальний локдаун 2020–2021 років виявив крихкість традиційних музейних моделей функціонування. Згідно з даними «Міжнародної ради музеїв» (ICOM), 94,7% музеїв світу повністю припинили роботу у перші місяці пандемії, що призвело до скорочення «6% штатних посад та втрати роботи 22,6% працівників на контрактній основі» [61].

ЮНЕСКО зафіксувала, що «майже 90% музейних установ (понад 85 000 закладів по всьому світу) закрили свої двері для відвідувачів, зазнавши фінансових втрат, які в окремих випадках сягали десятків мільйонів доларів» [67]. Ця безпрецедентна криза змусила культурні інституції кардинально переосмислити свої економічні моделі, оскільки традиційні джерела доходу – продаж квитків, оренда приміщень, проведення офлайн-заходів – практично миттєво зникли.

Як зазначають дослідники Едсон та Віссер у звіті для Europeana Foundation, пандемія «стиснула багаторічні процеси цифрової трансформації в кілька тижнів, змусивши музеї робити те, на що в нормальних умовах знадобилися б роки» [55]. Культурні інституції зіткнулися з потребою паралельного вирішення численних технічних та організаційних завдань: масове оцифрування колекцій, розробка гнучких стратегій управління, підвищення цифрової грамотності персоналу, створення інклюзивних онлайн-платформ, здатних ефективно працювати з різними цільовими аудиторіями. Цей складний процес значною мірою перетворив музеї з пасивних зберігачів артефактів на активних учасників глобального культурного діалогу, здатних функціонувати в умовах повної фізичної ізоляції.

Міжнародний досвід яскраво засвідчив складність і нерівномірність цифрового переходу. Детальне дослідження Cobley та ін. (2020) показало, що у Великій Британії лише 23,9% з 88 запланованих тимчасових виставок вдалося

успішно адаптувати до онлайн-формату, тоді як більшість (53,4%) були просто закриті без створення будь-якої цифрової альтернативи [52]. Проте найбільш просунуті інституції, такі як Ашмолеанський музей з виставкою «Young Rembrandt» або Абердинське товариство художників з проєктом «Coming Home», не лише зберегли, а й значно розширили свою аудиторію завдяки комплексному використанню віртуальних турів, відеоеккурсій та інтерактивних кураторських коментарів.

В Італії, за спостереженнями Agostino, Arnaboldi та Lampis, «перехід до онлайн-формату супроводжувався масовим відкриттям цифрових архівів, активним створенням 3D-моделей музейних експонатів та інтенсифікацією роботи в соціальних мережах, що дозволило залучити нові, молоді аудиторії, але водночас яскраво виявило проблему цифрової нерівності між великими національними та малими регіональними музеями» [47]. Дослідники Парис та Мерес характеризують музеї пандемійного періоду як своєрідні «простори надії», де віртуальні виставки виконували не лише суто освітню, а й важливу психологічну функцію, допомагаючи мільйонам людей по всьому світу подолати соціальну ізоляцію та підтримуючи їхній емоційний стан [67].

В Україні пандемія стала потужним каталізатором цифрової трансформації музейно-виставкової галузі, прискоривши процеси, які розпочалися ще в попередні роки. Музей мистецтв імені Богдана і Варвари Ханенків у Києві запустив масштабний проєкт «Музей Ханенків онлайн», реалізований за допомогою технологій 3D-сканування та віртуальної реальності. Проєкт не лише включав детальні 3D-тури залами, а й інтерактивні фотоекспозиції з можливістю збільшення окремих фрагментів творів мистецтва, а також серію відеоеккурсій з кураторами. Це дозволило вперше відкрити повноцінний цифровий доступ до унікальної колекції європейського живопису XVI-XVIII століть та знаменитого «Червоного залу», що за підсумками перших трьох місяців зібрав понад 50 000 віртуальних відвідувачів [28].

Національний художній музей України представив комплексну віртуальну виставку «І спогади, і мрії», технологічно реалізовану через платформу Google Arts & Culture з додатковою розробкою власного мобільного додатку. Виставка, присвячена українському мистецтву XX століття, поєднувала високоякісні зображення творів у роздільній здатності 4K з професійними аудіогідами українською та англійською мовами, а також авторські відеокоментарі кураторів. Особливістю проєкту стало створення інтерактивної хронології, що дозволяє відстежувати розвиток українського мистецтва в історичному контексті. Завдяки цьому виставка стала частиною освітніх програм для тридцяти навчальних закладів, а її матеріали використовувалися для проведення онлайн-уроків з мистецтва [30].

«PinchukArtCentre» успішно перевів у цифровий формат масштабний проєкт «Заборонене мистецтво», розробивши власну вебплатформу з елементами соціальної мережі. Проєкт запропонував глядачам не лише ознайомитися з роботами, а й активно взаємодіяти з кураторами у режимі реального часу під час спеціальних онлайн-сесій, а також брати участь у віртуальних дискусіях та голосуваннях. Технологічною інновацією стало використання штучного інтелекту для персоналізації контенту та рекомендацій, що дозволило збільшити середній час перебування на платформі до 25 хвилин [35].

Важливу роль у підтримці та розвитку цифрової присутності українських музеїв відіграли національні платформи та інфраструктурні проєкти. «Автентична Україна», створена у тісній співпраці «Google Ukraine» та Міністерства культури України, об'єднала понад 150 віртуальних турів музеями та пам'ятками архітектури по всій території країни. Проєкт був реалізований з використанням технологій панорамної зйомки 360° та машинного перекладу для 15 мов, що забезпечило зручний доступ для міжнародної аудиторії та збільшило охоплення до 1,5 мільйонів користувачів щомісяця [1; 37].

Платформа «emuseum.online» розробила низку потужних інструментів для створення професійних онлайн-експозицій, спеціально адаптованих для потреб

невеликих регіональних музеїв. Система включала конструктор виставок, модуль аналітики відвідувань та інтеграцію з соціальними мережами. Завдяки цьому понад 80 регіональних музеїв змогли створити власні цифрові експозиції, що сприяло демократизації доступу до культурної спадщини та подоланню територіальних бар'єрів [30]. Цей процес вдало ілюструє концепцію «довгого хвоста» Кріса Андерсона, згідно з якою цифрова дистрибуція дозволяє нішовим культурним інституціям знаходити свою глобальну аудиторію нарівні з великими музеями [45].

Різноманітні музеї експериментували з новими форматами, до прикладу Одеський художній музей реалізував масштабну кампанію #OFAMFromHome, що технологічно базувалася на платформі «Zoom» та власному медіапорталі. Кампанія включала 3D-тури залами, понад п'ятдесят онлайн-лекцій та спеціалізованих вебінарів для різних цільових груп, що «забезпечило збереження 85% аудиторії під час карантинних обмежень» [31].

Українські дослідники розглядають ці інноваційні ініціативи в контексті формування нової культурної парадигми та становлення сучасної моделі музейної комунікації. Антоненко та Хуткий наголошують в своїх дослідженнях, що пандемія змусила музеї розробляти довгострокові стратегії цифрової стійкості, що включають створення окремих бюджетних ліній на цифрові проєкти, формування спеціалізованих відділів та розробку показників ефективності цифрової діяльності [2]. Дослідники доводять, що онлайн-присутність має інтегруватися не як тимчасовий захід, а як органічна складова постійної діяльності, що вимагає системного підходу до планування та оцінки результатів.

Дослідниця Кузнецова детально аналізує в своїх роботах комунікативний потенціал віртуальних виставок у формуванні нових онлайн-спільнот, об'єднаних спільними інтересами та цінностями [19]. Вона вивчає механізми створення «ефекту присутності» через інтерактивні формати, які дозволяють відтворювати соціальну взаємодію, характерну для фізичних відвідувань. Її дослідження показують, що музеї, які використовували інструменти колективного обговорення

та спільного перегляду, змогли сформувати стійкі спільноти навіть після завершення карантину.

Дослідниця Голобородько розглядає віртуальні музеї як принципово нову форму культурної комунікації, здатну забезпечити сталість культурного процесу навіть у найскладніших кризових умовах [5]. Вона аналізує технологічні рішення, що дозволяють не лише зберігати, а й розвивати музейну комунікацію в умовах обмежень, зокрема системи штучного інтелекту для персоналізації контенту, інструменти віртуальної реальності для створення імерсійного досвіду та блокчейн-технології для забезпечення безпеки цифрових колекцій. Її дослідження показують, що цифрові платформи стають не просто альтернативою фізичному відвідуванню, а трансформують саму природу музейної комунікації, роблячи її більш інтерактивною та доступною для різних соціальних груп.

Світовий досвід також пропонує численні приклади успішної адаптації, які підтверджують ефективність цифрових рішень у кризових ситуаціях. Музей «Гетті» в Лос-Анджелесі запустив програму «Гетті вдома» з щоденними онлайн-майстер-класами та віртуальними турами, які зібрали понад 2 мільйони переглядів, демонструючи здатність досягати глобальної аудиторії. Британський музей розробив інтерактивну хронологічну шкалу, що дозволяє відвідувачам досліджувати експонати в історичному контексті, посилюючи освітній потенціал цифрових колекцій.

У Франції Лувр створив серію віртуальних турів з функцією 360 градусів, які відтворювали фізичний досвід відвідування, а Музей «Ван Гога» в Амстердамі запропонував цифрові майстер-класи з малювання, що дозволило залучити нову аудиторію. Музей сучасного мистецтва в Нью-Йорку розробив мобільний додаток з функцією доповненої реальності, інтегрувавши цифрові технології у повсякденний досвід відвідувачів [47; 52; 67].

Досвід пандемії остаточно довів, що віртуальні виставки можуть бути не лише тимчасовим кризовим рішенням, а й повноцінним, самодостатнім

інструментом культурної комунікації. Вони демонструють здатність значно розширювати аудиторію, ефективно виконувати освітні та емоційні функції, стимулювати інституційні інновації та забезпечувати сталий розвиток музейної справи в умовах невизначеності. Аналіз цих змін показує, що цифрові формати не просто доповнюють традиційні практики, а трансформують саме розуміння музейної місії у сучасному світі. Після поступового ослаблення карантинних обмежень віртуальні формати не втратили своєї актуальності, а стали невід'ємною складовою гібридних музейних стратегій, що поєднують традиційні підходи з сучасними цифровими рішеннями.

1.3 Розвиток віртуальних виставок в Україні в період війни

Розвиток віртуальних виставок в Україні у воєнний час став одним із ключових явищ у сучасному культурному процесі. Якщо до 2022 року цифровізація переважно сприймалася як додатковий інструмент популяризації мистецтва та розширення доступу до музейних колекцій, то після початку повномасштабної війни вона перетворилася на форму культурного спротиву та спосіб порятунку національної спадщини. Як слушно зауважує дослідниця Сілютіна, саме «оцифрування стало не просто інструментом популяризації, а механізмом збереження культурної пам'яті в умовах війни» [69, с. 262]. Віртуальні виставки вже неможливо розглядати лише як заміник офлайн-простору, а вони виконують функцію нового засобу комунікації зі світом, а також стають платформою для збереження культурної спадщини.

Важливою рисою воєнного періоду є поява цілої низки онлайн-виставкових проєктів, які змогли зберегти демонстрацію українського мистецтва у міжнародному просторі. Одним із найяскравіших прикладів став проєкт «Футуромарення», представлений у «Мистецькому арсеналі» у 2022 році [39]. Кураторами виставки виступили Ольга Балашова та Катерина Носко, які поставили перед собою завдання осмислити феномен українського авангарду та футуризму у контексті сучасності. Проєкт поєднав роботи Гео Шкарупи, Давида Бурлюка, а також сучасних митців, що переосмислюють ідеї технологічного майбутнього, поєднуючи їх із реаліями війни. Завдяки інтерактивному 3D-туру користувачі могли «пересуватися» залами «Арсеналу», а кураторські тексти та візуалізація простору створювали ефект фізичної присутності та дозволяли відчувати атмосферу виставки навіть у цифровому середовищі.

Подібним шляхом пішов «Національний художній музей України» (NAMU), який ще у 2020 році презентував онлайн-проєкт «HeForShe Arts Week» [32], спрямований на підтримку гендерної рівності та актуалізацію теми жіночого

мистецтва. Уже в 2021 році у співпраці з платформою «Google Arts & Culture» було реалізовано проект «Her Right», який розповідав про внесок українських художниць у формування національного мистецького канону та став частиною глобальної ініціативи, присвяченої правам жінок [37]. Кураторська команда «NAMU» у цьому випадку не лише представила роботи знаних мисткинь, але й наголосила на важливості їхнього голосу у сучасному культурному та соціальному дискурсі.

З початком повномасштабної війни 2022 року ця співпраця отримала особливий сенс. Того ж року «NAMU» створив масштабний онлайн-тур своєю постійною експозицією українського мистецтва XIX–XX століть у партнерстві з «Google Arts & Culture» [3]. Цей цифровий продукт дозволив інтегрувати колекцію музею у глобальний простір навіть у момент, коли фізичний доступ до музею був обмежений з міркувань безпеки. До експозиції увійшли твори митців: Миколи Пимоненка, Архипа Куїнджі, Олександра Мурашка, Катерини Білокур, що репрезентують розвиток українського живопису від реалізму до модернізму. У цей період Google також започаткував спільні програми із збереження української культурної спадщини, зокрема цифрові ініціативи з оцифрування фондів та документування музейних колекцій, що перебували під загрозою руйнування.

У такий спосіб «Google Arts & Culture» та «NAMU» сформували двовимірний напрям роботи: до війни акцент робився на культурних і соціальних питаннях, як-от права жінок та відомість українських художниць, тоді як після 2022 року головною місією стала цифрова безпека колекцій і репрезентація українського мистецтва у світі. Це показує, що міжнародні партнерства не були формальними, а трансформувалися відповідно до викликів часу, підтримуючи українську культуру в умовах воєнного стану [36].

Також можна згадати центр сучасного мистецтва «PinchukArtCentre», який під час війни презентував цифрову виставку «When Faith Moves Mountains» (2022) [6]. Кураторкою виступила Бйорн Гельдхоф, яка об'єднала у проєкті твори українських та міжнародних митців, серед яких Жанна Кадирова, Павло Маков,

Борис Михайлов, а також іноземні автори, що працюють із темою травми та стійкості. Наприклад, Кадирова представила серію робіт «Паляниця», де кам'яні скульптури у формі традиційного українського хліба символізували як побутовий, так і національний код спротиву. Маков експонував фрагменти проєкту «Фонтан виснаження», який став метафорою виснаження людських ресурсів під час війни. Онлайн-виставка супроводжувалася відео-інтерв'ю з художниками, що створило простір міжнародного діалогу про культуру як інструмент протидії воєнним загрозам [14].

Показово, що віртуальні виставки не обмежувалися лише демонстрацією колекцій чи класичних експозицій, а часто ставали безпосереднім засобом політичної та громадянської комунікації [40]. Наприклад, вже у березні 2022 року українські куратори та митці започаткували низку цифрових проєктів, які мали на меті не тільки зберегти мистецький процес, а й донести до світу інформацію про терор, який чинить Росія. Одним із таких став міжнародний онлайн-проект «Ukrainian Emergency Art Fund», що об'єднав зусилля українських інституцій та закордонних партнерів для підтримки художників та створення цифрових платформ, де публікувалися роботи, присвячені війні [78].

Художниця Алевтина Кахідзе у своїх графічних серіях у форматі онлайн-виставок документувала власний досвід війни, а фотографи з Харкова та Маріуполя завдяки цифровим архівам поширювали свідчення руйнувань, перетворюючи мистецтво на доказову базу злочинів проти культури [7; 23]. Виставка «This is Ukraine: Defending Freedom» [77], організована «PinchukArtCentre» у партнерстві з «Венеційською бієнале» у 2022 році стала одним із найбільш значущих міжнародних проєктів. Куратор Бйорн Гельдхоф створив інноваційний гібридний формат, де фізична експозиція в «Palazzo Corner» містила понад 100 робіт українських митців, а паралельна віртуальна платформа забезпечила глобальний доступ до виставки.

Онлайн-компонент включав:

- 360° тур з функцією збільшення окремих експонатів;
- відео Інтерв'ю з художниками про процес створення робіт в умовах війни;
- інтерактивні коментарі кураторів до кожного розділу виставки;
- мультимовні аудіогіди (українська, англійська, італійська).

Завдяки цьому проекту понад 250 000 користувачів з 75 країн отримали доступ до українського мистецтва, що значно перевищило можливості фізичної виставки [77].

Ці колаборації не лише забезпечили технічну підтримку для створення якісних віртуальних експозицій, але й надали доступ до міжнародних аудиторій, посилили професійний обмін досвідом та сприяли інтеграції українського мистецтва в глобальний культурний контекст. Завдяки таким партнерствам українські культурні інституції отримали доступ до передових технологій віртуальної репрезентації та змогли ефективно використовувати цифрові платформи для культурної дипломатії в умовах воєнного стану.

Виставки у віртуальному форматі стали не лише способом підтримки музейної діяльності в умовах війни, а й важливим засобом публічного свідчення. Онлайн-експозиції фіксують воєнні злочини проти культури, демонструють безперервність мистецького процесу та створюють поле міжнародного діалогу. Завдяки цифровим проектам українське мистецтво не зникло з глобальної сцени, а навпаки стало помітнішим, адже транслює досвід країни, що воює, через мову культури.

Ці ініціативи набули особливої ваги на тлі масштабних руйнувань культурних інституцій. За даними Міністерства культури та інформаційної політики України станом на серпень 2024 року російська агресія призвела до пошкодження або знищення «1553 об'єктів культурної спадщини та 2388 об'єктів культурної інфраструктури [12]. Найбільше постраждали Харківська (340), Херсонська (293), Одеська (181), Донецька (173) та Київська (112) області. Під ударом опинилися як

експозиційні простори, так і освітньо-культурні заклади: повністю знищено Іванківський історико-краєзнавчий музей, де зберігалися оригінали Марії Примаченко [13]; зруйновано Маріупольський художній музей ім. Архипа Куїнджі з творами Куїнджі, Айвазовського та інших класиків» [23]; суттєво постраждав Харківський художній музей, де були вибиті вітражі, зруйновані зали та експонати; зафіксовано руйнування обласних краєзнавчих музеїв у Чернігові та Миколаєві, а також десятків локальних галерей та будинків культури в громадах прифронтових регіонів.

Крім музейних колекцій, знищення торкнулося культурної інфраструктури в широкому сенсі: пошкоджено 840 бібліотек, 182 заклади мистецької освіти, 131 музей і галерею, 49 театрів та філармоній, а також численні креативні простори, заповідники й парки. Аналіз цих втрат показує, що це означає не лише втрату фізичних приміщень, а й зупинку освітніх програм, локальних культурних спільнот та живих публічних середовищ [12].

Культурна інфраструктура виконувала роль соціального клею, об'єднуючи громади навколо спільних цінностей, і її руйнування створило вакуум у культурному житті багатьох регіонів. Особливо болючими є втрати у сфері мистецької освіти, де перервався природний процес передачі знань та навичок від покоління до покоління.

Руйнування таких інституцій актуалізувало потребу в «цифровій евакуації» – перенесенні мистецьких фондів у віртуальний простір. Ініціатива «SUCHO» (Saving Ukrainian Cultural Heritage Online) зберегла понад 50 ТБ цифрових даних з сайтів музеїв, бібліотек і архівів [74], фактично створивши паралельний простір існування української культури онлайн. Цей процес можна розглядати як форму культурного спротиву, де цифрові технології стали інструментом збереження національної ідентичності. Аналізуючи масштаби цифрового рятування, стає очевидним, що було врятовано не просто інформацію, а основу для майбутнього відродження української культури.

У поєднанні з «VR/AR»-виставками та «3D-оцифруванням» це не лише рятує інформацію, а й інтегрує українське мистецтво у світовий інтелектуальний обіг, забезпечуючи йому присутність навіть тоді, коли матеріальні носії знищені. Сучасний аналіз показує, що такий підхід дозволяє не просто консервувати культурну спадщину, але й відкриває нові можливості для її інтерпретації та популяризації. [5] Віртуальні простори стають місцем міжкультурного діалогу, де українська культура знаходить нове життя у глобальному цифровому середовищі, долаючи географічні та політичні бар'єри.

Унікальним кейсом став проект «Backup Ukraine», який за підтримки UNESCO та «Blue Shield Denmark» дозволив волонтерам за допомогою мобільного застосунку «Polycam» створювати тривимірні моделі пам'яток, що опинилися під загрозою руйнування [48]. Ця ініціатива, запущена у квітні 2022 року, об'єднала понад 5,000 волонтерів по всій Україні, які за допомогою смартфонів створювали детальні 3D-сканування архітектурних надбань, скульптур та музейних експонатів.

Технологічний процес передбачав використання фотограмметрії та «LiDAR»-сканування, що дозволяло досягати точності до 1 мм [34]. Серед унікальних об'єктів, що були збережені завдяки проєкту – дерев'яні церкви Карпатського регіону, історична забудова Чернігова, скульптурні композиції з прифронтових територій. Отримані цифрові моделі зберігаються в захищеному хмарному сховищі та доступні для використання реставраторами та дослідниками [48; 74]. UNESCO ще у 2022 році затвердило програму «Emergency Measures for Ukraine's Cultural Heritage» [40], яка передбачала комплексний підхід до цифрового збереження спадщини.

Програма включала:

- створення мобільних лабораторій для оперативного 3D-сканування;
- розробку єдиного цифрового каталогу з пошкодженими об'єктами;
- навчання українських фахівців сучасним методам цифрової документації;

- впровадження системи моніторингу з використанням дронів та супутникових знімків.

Європейський Союз через програму «Creative Europe» [36] виділив понад 10 мільйонів євро на цифровізацію української культурної спадщини. Кошти спрямовані на створення «Цифрового архіву української культури», який об'єднує сканування з різних проектів та забезпечує їхнє довгострокове зберігання. Особливістю архіву є використання технології блокчейн для забезпечення автентичності та захисту цифрових копій.

Компанія «Google» у співпраці з українською командою «Skeiron» та UNESCO [48] здійснила повномасштабне лазерне сканування Києво-Печерської лаври [41]. Проект залучив міжнародних експертів з цифрової консервації та використав найсучасніше обладнання для створення точних 3D-моделей усіх об'єктів монастирського комплексу. Отримані дані дозволили:

- створити віртуальні тури з можливістю детального огляду;
- розробити систему моніторингу стану пам'ятки;
- забезпечити основу для майбутніх реставраційних робіт.

«Skeiron» – це українська ініціатива, заснована у Львові групою інженерів та архітекторів, яка спеціалізується на 3D-скануванні архітектурних пам'яток, музейних колекцій та об'єктів культурної спадщини [70]. Основна місія команди полягає у збереженні культурних артефактів через створення точних цифрових копій, що дозволяє не лише убезпечити їх від фізичного знищення, а й зробити доступними для глобальної наукової та освітньої спільноти. У своїй діяльності «Skeiron» поєднує інженерні технології (зокрема, лазерне сканування та фотограмметрію), мистецтво та культурну антропологію, створюючи багатовимірні цифрові простори, які можуть використовуватися для реставраційних практик, музейних виставок і туристичних віртуальних турів [11; 34].

За даними сучасних досліджень з цифрової консервації, технології 3D-сканування демонструють високу ефективність у збереженні культурної спадщини.

Як зазначає Мелвін Террас у праці «Opening access to collections» (2015), сучасні методи дозволяють фіксувати об'єкти з мікронною точністю, що робить їх незамінним інструментом для документації пам'яток, які перебувають під загрозою знищення [76]. У свою чергу, Олівер Грау у роботі «Virtual Art: From Illusion to Immersion» (2003) наголошує, що такі цифрові копії не лише слугують архівом для майбутньої реставрації, але й відкривають нові герменевтичні можливості для дослідження та інтерпретації культурної спадщини через створення інтерактивних віртуальних середовищ [58].

Українська команда «Skeiron» активно впроваджує сучасні методики 3D-оцифрування в практику збереження національної спадщини, розвиваючи власний підхід до документування культурних цінностей. Згідно зі звітом про співпрацю з «Львівським історичним музеєм» у 2023 році було проведено повномасштабне 3D-сканування експозиції «Середньовічне мистецтво Галичини», що включало оцифрування понад 200 унікальних експонатів XIV-XVI століть [11]. Технічний підхід передбачав комбінацію фотограмметрії для фіксації кольору та текстури та структурованого світла для точного відтворення геометрії.

Міжнародна діяльність «Skeiron» включає участь у проекті «Cultural Heritage Without Borders», ініційованому «Європейською асоціацією цифрової спадщини» (EADH) [53]. Українські фахівці взяли активну участь у розробці стандартів екстреної документації пам'яток, що знаходяться в зоні ризику, що свідчить про визнання їхнього професійного досвіду на міжнародному рівні [27].

Як зазначає Космінська у дослідженні цифрового опору української культури, українські фахівці розробили інноваційну методику швидкого сканування пам'яток архітектури в умовах бойових дій, що дозволило задокументувати стан понад 50 об'єктів на сході України [7]. Ця методика передбачала використання мобільних 3D-сканерів, дронів з фотограмметричним обладнанням та спеціалізованого програмного забезпечення для оперативної обробки даних в умовах обмеженого часу та небезпеки [11; 70]. Професор Космінська у статті «Цифрові технології в

умовах війни» аналізує діяльність «Skeiron» як приклад успішного поєднання технологічних інновацій та гуманітарної місії. Вона наголошує, що створені цифрові копії «стали не лише інструментом документації, але й символом культурного опору, що демонструє здатність української культури адаптуватися до екстремальних умов» [7]. За її спостереженнями, робота «Skeiron» сприяла не лише збереженню конкретних пам'яток, але й розвитку нової філософії охорони культурної спадщини, заснованої на принципах швидкого реагування, мобільності та міжнародної кооперації.

Згідно з даними «Міжнародного інституту консервації історичних і художніх творів», опублікованими у 2023 році, український досвід цифрового збереження спадщини в умовах війни став унікальним прецедентом для розробки міжнародних стандартів екстреної цифрової документації [27]. Експерти інституту особливо відзначають розроблену «Skeiron» методику пріоритезації об'єктів для сканування на основі оцінки рівня загрози, яка враховує такі критерії як історична цінність пам'ятки, ступінь її пошкодженості, близькість до лінії фронту та можливість доступу для проведення робіт.

Ця система оцінки дозволила оптимізувати процес документування в умовах обмежених ресурсів та часу, що є особливо важливим для регіонів, що зазнають активних бойових дій. Міжнародне визнання цієї методології свідчить про те, що українські розробки у сфері цифрової консервації становлять інтерес для глобальної спільноти фахівців з охорони культурної спадщини. Співпраця «Skeiron» із «Google Arts & Culture», та UNESCO у проекті цифрової фіксації Києво-Печерської лаври [48] демонструє, що цифрова спадщина перетворюється на інструмент культурної дипломатії. Сам факт включення українських пам'яток до глобальних цифрових архівів означає не лише їх популяризацію, але й формує новий рівень відповідальності міжнародної спільноти за їх захист [40].

Прикладом цього є фільм-проект «Shadows and Walls» [38] – документальна чи арт-діяльність, створена українською інституцією під час війни, яка поєднує

музейний простір із цифровою арт-документацією руйнувань та втрат. У цьому проєкті музейний простір виступає не просто як фон чи місце експозиції, а як активний учасник наративу: глядач супроводжує «привидів» речей, які колись експонувалися у залах, тепер же відсутні, зруйновані або переміщені.

Інтерес до віртуальних експозицій досі зростає, за даними NAMU, у перший рік війни онлайн-тури музею переглянули понад 200 тисяч відвідувачів із 50 країн світу, що у кілька разів перевищує середньорічний офлайн-потік [7;30]. Подібні результати демонструють і приватні інституції, такі як «PinchukArtCentre», де цифрові платформи стали основним засобом комунікації з іноземними відвідувачами. Очевидно, що цей тренд збережеться і після завершення війни, адже він поєднує освітню, дослідницьку та промоційну функції [30].

У військовий період розвиток віртуальних виставок в Україні набув характеру складного багатоаспектного явища, що поєднує функції збереження культурної спадщини, міжнародної інтеграції та формування нових мистецьких стратегій [62]. Із початком повномасштабної війни цифрові технології перестали виконувати супутню роль у музейній діяльності, перетворившись на життєво необхідний інструмент забезпечення функціонування культурних інституцій. Позбавлені фізичного доступу до аудиторії через бойові дії, музеї та галереї змушені були шукати альтернативні шляхи виконання своєї місії – збереження, репрезентації та інтерпретації культурної пам'яті. Створення цифрових копій експонатів, віртуальних турів та онлайн-архівів стало не просто тимчасовим заходом, а повноцінним простором культурного існування.

Цифрова консервація набула риси культурної евакуації, де проєкти на кшталт «SUCHO» (Saving Ukrainian Cultural Heritage Online) та ініціативи UNESCO продемонстрували потенціал цифрового середовища як засобу захисту культурної пам'яті від фізичного знищення [48; 74]. Технології тривимірного сканування, оцифрування архівів та створення цифрових реплік музейних просторів дозволили не лише зберегти, але й актуалізувати культурну спадщину, роблячи її доступною

для глобальної аудиторії. Війна загострила усвідомлення того, що культура не може обмежуватися фізичними межами музеїв – її існування в цифровому вимірі робить її менш вразливою до матеріальних загроз [69].

Одночасно цифрові платформи перетворилися на ефективний інструмент культурної дипломатії [5]. Колаборації з «Google Arts & Culture», «Europeana» та іншими міжнародними ініціативами відкрили можливість репрезентувати український культурний досвід глобальній аудиторії [37]. Онлайн-виставки, інтерактивні карти руйнувань, проєкти віртуальної реконструкції знищених пам'яток та мистецькі наративи війни дозволили міжнародній спільноті побачити не лише масштаби втрат, але й резилієнтність та креативний потенціал українського культурного середовища [7].

Віртуальні експозиції виконують у цьому процесі подвійну функцію: вони не лише фіксують минуле, але й генерують нові форми художнього досвіду. Переосмислюючи музейний простір, вони трансформують його зі статичного сховища артефактів у динамічне середовище взаємодії. Глядач перетворюється з пасивного спостерігача на активного учасника, що занурюється у віртуальні реконструкції, обирає власні траєкторії перегляду та формує індивідуальну інтерпретацію подій. Такий підхід конституює нові моделі культурного досвіду, де технології виступають не заміником, а розширенням мистецької мови.[73]

Важливим аспектом цього процесу є інтеграція української культури у глобальний дискурс через міжнародні партнерства. Спільні виставкові проєкти, дослідницькі програми та освітні ініціативи створюють основу для міжкультурного діалогу, заснованого на принципах солідарності та технологічної інновації. [5] Таким чином, цифровий простір стає не лише інструментом збереження, але й лабораторією нових художніх смислів, де формується майбутнє культурної пам'яті.

Українське мистецтво в цьому контексті демонструє здатність не лише протистояти руйнуванню, але й розширювати власні межі шляхом переосмислення традиційних форм, мови та комунікативних стратегій. Міжнародна рецепція цих

процесів сприяє формуванню нового іміджу України – не лише як держави, що бореться за територіальну цілісність, але й як країни, що відстоює право свого культурного спадку на повноцінну присутність у світовій історії та глобальній пам'яті. У цьому сенсі культура виступає стратегічним ресурсом, що зміцнює міжнародний авторитет держави, консолідує суспільство та утверджує український голос у світовому гуманітарному просторі [5].

1.4 Сучасні мультимедійні та імерсивні практики у віртуальному мистецтві

Сучасний мистецький дискурс все частіше звертається до понять імерсивності та мультимедійності як ключових характеристик віртуального мистецтва, що відображає фундаментальний зсув у розумінні художнього досвіду в епоху цифрових технологій. Ці категорії перестали бути простими технічними поняттями, перетворившись на центральні естетичні та філософічні концепти, що визначають нові форми художньої комунікації [58].

Під «імерсивними практиками» науковці розуміють методи та стратегії конструювання середовищ, спрямованих на досягнення ефекту присутності – комплексного психофізіологічного стану, за якого користувач відчуває себе повністю включеним у штучно створений простір, тимчасово приймаючи його за реальний. Цей феномен виходить за межі пасивного споглядання, перетворюючи глядача на активного учасника події, який не просто спостерігає за мистецьким об'єктом, а перебуває всередині нього. Ефект присутності досягається через комплексне вплив на органи чуттів та психічні процеси, створюючи ілюзію цілісного альтернативного досвіду, що конкурує з фізичною реальністю [8; 71].

Важливо розрізняти технічне занурення, що визначається якістю сенсорних стимулів, та психологічну присутність, яка є суб'єктивним переживанням «бути там» [71]. Це розрізнення є фундаментальним для розуміння механізмів впливу віртуальних середовищ на користувача. Технічне занурення можна виміряти об'єктивними параметрами. До них належать:

- роздільна здатність дисплеїв та щільність пікселів на градус (PPD), що безпосередньо впливає на чіткість зображення та усуває ефект «піксельної сітки»;
- частота оновлення кадрів (90 Гц, 120 Гц і вище), яка забезпечує плавність руху та зменшує ризик виникнення кінетозу;

- точність позиційного трекінгу в просторі, що відстежує рухи голови та тіла користувача з мінімальною затримкою;
- якість просторового звуку, який створює акустичну картину, узгоджену з візуальним середовищем і посилює відчуття просторової локалізації;
- відсутність затримок у відгуку системи, критичним показником для якої є менше 20 мілісекунд для запобігання дискомфорту.

Ці технічні характеристики є необхідною, але недостатньою умовою для повноцінного імерсійного досвіду. Вони формують сенсорну основу, однак сам факт високоякісного технічного виконання не гарантує виникнення глибокого відчуття присутності.

На противагу цьому, психологічна присутність є складним багатокомпонентним психофізіологічним станом, який виникає в результаті інтеграції технічних параметрів, художнього задуму та індивідуальних особливостей сприйняття. Це суб'єктивне переживання, за якого свідомість користувача тимчасово приймає віртуальне середовище за первинну реальність, ігноруючи зовнішні стимули. Ключовими факторами, що впливають на психологічну присутність, є:

- наративна залученість та емоційна вага контенту;
- можливість активних дій та відчуття агентності (впливу на віртуальне середовище) ;
- «illusion of self-location» – відчуття перебування всередині віртуального простору;
- «illusion of plausibility» – відчуття, що події у віртуальному середовищі реально відбуваються.

Технічне занурення створює можливість для виникнення присутності, але сама присутність є якісним стрибком, який відбувається на рівні когнітивного та емоційного сприйняття користувача, коли мозок починає обробляти віртуальні стимули як автентичні. На противагу цьому, «психологічна присутність» є суто

суб'єктивним явищем – когнітивно-емоційним станом, коли свідомість користувача починає ігнорувати сигнали зовнішнього середовища та ідентифікує себе з віртуальним простором. Дослідження Галл та ін. демонструють, що між цими двома аспектами існує складний, нелінійний зв'язок: після досягнення певного технічного рівня подальше вдосконалення обладнання не обов'язково призводить до посилення відчуття присутності [57]. Це свідчить про те, що психологічний аспект залежить також від таких факторів, як якість художнього задуму, переконливість наративу, емоційна включеність та індивідуальні особливості сприйняття.

Мультимедіа у віртуальному мистецтві – це інтеграція різнобічних цифрових форм у єдину художню систему, що функціонує за принципом синергії. Це не механічне поєднання різних мов мистецтва, а органічне злиття, в результаті якого виникає якісно новий цілісний об'єкт. Як зазначає дослідник Грау така синтетична природа розмиває межі між традиційними видами мистецтва, деструкуючи усталені класифікації та породжуючи гібридні форми на стику образотворчості, дизайну, кіно, театру, літератури та медіа-середовищ [58].

Віртуальне мистецтво відкидає дисциплінарні бар'єри, створюючи тотальні середовища, де візуальні образи, звукові ландшафти, тактильні відчуття, текстові повідомлення та інтерактивні сценарії існують як рівноправні елементи єдиного художнього організму. Ця синтетичність відображає більш загальну тенденцію сучасної культури до конвергенції медіа та створення полі сенсорних досвідів.

Проте ця гібридність породжує методологічні виклики для дослідників, та створює запитання, як аналізувати твір, що одночасно існує як візуальний образ, звукова композиція та інтерактивний сценарій. Традиційний мистецтвознавчий аналіз, орієнтований на статичні об'єкти з чітко визначеними межами, виявляється недостатнім для адекватного охоплення таких динамічних та багатовимірних систем [58].

Митці стикаються з необхідністю розробки нового методологічного інструментарію, здатного враховувати тимчасову розгорнутість твору, його

реакцію на дії глядача, нелінійність наративу та взаємодію різних сенсорних каналів. Виникають питання: що є «оригіналом» в умовах інтерактивності? Як оцінити художню цінність алгоритмів, що генерують контент? [18] Як аналізувати досвід, який унікальний для кожного користувача? Ці виклики стимулюють розвиток нових дисциплінарних підходів на стику мистецтвознавства, когнітивних наук, software studies та цифрових гуманітарних наук, що намагаються розробити адекватні методології для аналізу мистецтва, що існує на перетині фізичного та цифрового, статичного та динамічного, авторського та інтерактивного.

Фундаментом для цих практик слугує низка технологій, кожна з яких вносить свій внесок у формування досвіду занурення, створюючи разом складний екосистемний підхід до конструювання альтернативних реальностей. «VR HMD» забезпечують повне візуально-аудіальне занурення у віртуальні світи, реалізуючи принцип «цифрового ізоляціонізму» [57].

Сучасні «VR-шоломи» створюють ефект присутності через комбінацію високої роздільної здатності, широкого поля зору, точної відстеження рухів із мінімальною затримкою та об'ємного просторового звуку. Вони формують цілісне сенсорне середовище, де навіть фізіологічні реакції користувача адаптуються до віртуальних умов, що сприяє глибокій психологічній імерсії.

«AR технології» реалізують принцип «цифрового посилення» реальності, накладаючи віртуальні шари на фізичне середовище. На відміну від VR, AR працює з принципом контекстної інтеграції, де цифрові об'єкти взаємодіють з реальним середовищем – відображаються на поверхнях, враховують освітлення та перекриваються фізичними об'єктами. Сучасні «AR-системи» використовують складні алгоритми комп'ютерного зору для розпізнавання площин і просторових маркерів, що дозволяє створювати стійкі асоціації між цифровим контентом і фізичним простором [8; 25].

Технології оцифрування, такі як «3D-сканування» та «фотограмметрія», формують «цифрову матеріальність», дозволяючи створювати високоточні копії

реальних об'єктів. Сучасні системи можуть захоплювати не лише геометрію, але й текстуру, відбитку та мікрорельєф поверхні з точністю до 0,1 мм [34]. Це відкриває нові можливості для художньої інтерпретації, коли митці можуть трансформувати скановані об'єкти, створюючи гібридні форми, що поєднують історичну автентичність із сучасними художніми стратегіями.

«LiDAR технологія» забезпечує прецизійне картографування простору, виходячи за межі простих 3D-моделей. Використовуючи лазерні імпульси для точного вимірювання відстаней, система створює «хмари точок» з точністю до сантиметрів, що дозволяє захопити не лише об'єкти, а й весь навколишній простір з усіма його характеристиками [48; 70]. Це особливо цінно для створення site-specific інсталяцій, коли віртуальні об'єкти мають точно інтегруватися в існуючу архітектуру, зберігаючи просторові взаємозв'язки та масштабні співвідношення.

Поєднання цих технологій створює синергетичний ефект: комбінація фотограмметрії для створення високо деталізованих текстур та «LiDAR» для точного просторового позиціонування дозволяє будувати комплексні віртуальні середовища, де кожен елемент має як візуальну досконалість, так і просторову автентичність. «AR» у поєднанні з технологіями оцифрування відкриває можливості для «оживлення» культурних артефактів у їхньому оригінальному середовищі, створюючи нові форми діалогу між минулим і сучасним [4; 25].

Українська сцена мультимедійних та імерсійних практик розвивається в діалозі з глобальними трендами, демонструючи при цьому унікальну концептуальну специфіку. Ця специфіка виявляється в акценті на темах ідентичності, пам'яті та травми, що обумовлено складним історичним досвідом та сучасними соціальними трансформаціями. Важливо відзначити, що українські митці розвивають власний художній підхід, в якому технології виступають не як самоціль, а як інструмент концептуального осмислення нагальних проблем. Така позиція формує особливий тип «критичного технологізму», що відрізняє український медіа-арт від західного темпу[7].

Ключові українські проекти демонструють різноманітність художніх підходів до реалізації імерсивних практик. Особливий інтерес представляє творчість Гладких, яка розвиває концептуальний підхід до доповненої реальності. У проекті «Deconstructed Memory» мисткиня використовує технологію доповненої реальності для дослідження історичної пам'яті, поєднуючи архітектурні образи Києва з символікою історичних подій. Технічна реалізація передбачала застосування фотограмметрії для оцифрування реальних локацій та 3D-моделювання для створення абстрактних форм [4].

Розвиток аудіовізуальних перформансів в Україні представлений на фестивалі «Frontier». Робота «Hypercube: The Dimension of Infinity», презентована на фестивалі, демонструє складний синтез технологічних рішень. Митець використовує систему відеомапінгу, що трансформує архітектурний простір у динамічну аудіовізуальну композицію. Технологічна основа проекту включає застосування платформи реального часу для генеративної графіки, що реагує на звукові частоти, та систему просторового звуку «Ambisonic» для створення ефекту акустичного занурення [56].

Інституційний вимір розвитку мультимедійних практик в Україні репрезентує проєкт «Національного художнього музею України» «Masterpieces of NAMU». Ця ініціатива спрямована на створення віртуальних реконструкцій експозицій з використанням технологій високоточного 3D-сканування. Технічна реалізація передбачала застосування фотограмметрії та спеціалізованого обладнання для оцифрування музейних експонатів, що забезпечило високу якість цифрових репродукцій. Співпраця з платформами «eMuseum» та «Imersum» дозволила створити інтерактивні віртуальні експозиції у форматі 360°, що значно розширило доступ до культурної спадщини [30].

Важливу роль у консолідації мистецької спільноти відіграють фестивальні ініціативи. «Frontier VR Art Festival» у «M17 Contemporary Art Center» став першою в Україні спеціалізованою подією, присвяченою мистецтву віртуальної та

доповненої реальності [56]. ««Carbon Media Art Festival» на території «ВДНГ» у Києві створив умови для колаборації між VJ-артистами, саунд-дизайнерами та цифровими художниками, сприяючи реалізації масштабних проєктів» [50].

Сучасний етап розвитку української сцени мультимедійних та імерсивних практик характеризується появою нових імен та проєктів. Анна Гладких у проєкті «Deconstructed Memory» досліджує історичну пам'ять через «AR-технології», створюючи цифрові шари, що взаємодіють з архітектурою Києва [4]. Капустін у серії досліджень з генеративного мистецтва поєднує традиції української сакральної живопису з сучасними технологіями, використовуючи нейромережі для створення сучасних інтерпретацій іконографічних образів [18]. Ці проєкти демонструють здатність українських митців інтегрувати технологічні інновації в широкий культурний контекст.

Стабільний розвиток галузі в Україні забезпечують фестивальні платформи, які виконують роль не лише виставкових майданчиків, але й центрів ком'юніті-білдингу та професійної освіти. «Frontier VR Art Festival у M17 Contemporary Art Center», заснований у 2019 році, став першою в Україні спеціалізованою подією, що системно досліджує потенціал мистецтва віртуальної та доповненої реальності. Програма фестивалю включає не лише експозицію робіт, але й лабораторії для молодих митців, панельні дискусії за участю міжнародних експертів, а також практичні воркшопи з технічних аспектів створення імерсивних проєктів [56].

«Carbon Media Art Festival» на території Національного комплексу «Експоцентр України» у Києві організував масштабний майданчик для міждисциплінарної колаборації, об'єднавши VJ-артистів, саунд-дизайнерів та цифрових художників у створенні site-specific інсталяцій. Важливим аспектом діяльності цих фестивалів стала їхня орієнтація на створення стабільних зв'язків між українськими та міжнародними митцями, що сприяє інтеграції локальних практик у глобальний контекст [50].

Наукові дослідження останніх років кількісно підтверджують здатність «VR/AR-середовищ» викликати високий рівень емоційного занурення та відчуття присутності. Мета-аналіз досліджень, проведений Галл та ін., виявив, що VR-середовища призводять до статистично значного підвищення показників присутності порівняно з традиційними медіа. Дослідження Лоренц та ін. (2023), демонструє, що «VR-досвід» змушує користувачів відчувати емоційну реакцію, виміряну за допомогою шкали «Self-Assessment Manikin», на 35% інтенсивнішу, ніж при перегляді відео того ж змісту [64].

Нейронаукові дослідження підтверджують унікальний вплив імерсивних технологій на когнітивні процеси. Дослідження, проведене Лоренц та ін. з використанням фМРТ, показало активізацію передньої поясної звивини та нижньої тім'яної частки під час перебування в «VR-середовищі», що свідчить про посилену емуляцію соціальної взаємодії [64]. Інше дослідження Слейтер та ін. 2006 року довело, що VR-середовища можуть викликати фізіологічні реакції (збільшення серцевого ритму, електродермальну активність), які на 40-60% перевищують аналогічні реакції при сприйнятті традиційних медіа [71].

Емпіричні дослідження етичних аспектів імерсивних технологій виявляють конкретні ризики. Мадарі та Мецінгер у роботі «Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct» виділяють три основні загрози: маніпуляцію автономією через контроль сенсорного введення, тривалі зміни у сприйнятті себе та формування звичок [65]. Дослідження Парис та Мерес документує випадки «збентеження реальністю» після тривалого використання «VR», коли користувачі відчували труднощі у розрізненні віртуального та фізичного досвіду [67].

Конкретні приклади досліджень демонструють механізми впливу:

- дослідження Слейтер та ін. показало, що віртуальне представлення тіла може тимчасово змінити body perception учасників [71];
- експеримент Кільтені та ін. довів можливість індукування ілюзії володіння віртуальним тілом [63];

- дослідження Галл та ін. виявило кореляцію між рівнем присутності в «VR» та здатністю до емуляції [57].

Українські дослідження також роблять внесок у цю галузь, наприклад, дослідження Гладких аналізують специфіку використання «AR» для репрезентації історичної пам'яті, а дослідження, проведене на базі Києво-Могилянської академії вивчає вплив «AR-технологій» на формування колективної пам'яті [4, 9].

Террас, як принцип оцінювання ризиків віртуалізації культури, застерігає від маніпулятивного використання емоційного дизайну в імерсивних наративах, звертаючи увагу на ризик формування упереджених переконань через контрольоване впливове середовище [76]. Критики також звертають увагу на небезпеку девальвації культурних артефактів, коли вони перетворюються на об'єкти поверхневого споживання в гейміфікованих віртуальних просторах, що може призвести до втрати автентичного культурного значення.

Проблема доступності залишається ключовим викликом для розвитку імерсивного мистецтва, особливо в українському контексті. Висока вартість обладнання та необхідність спеціалізованих технічних навичок створюють значні бар'єри для широкого залучення митців та аудиторії, ставлячи під сумнів демократичний потенціал цифрового мистецтва.

Олійник у своїх роботах звертає увагу на те, що доступ до цифрових технологій, «VR/AR-інфраструктури» та інструментів створення віртуальних виставок нерівномірно розподілених [33]. Дослідження вказують на системну проблему нерівномірного розподілу технологічних ресурсів між культурними столицями та периферіями, що особливо актуально для України.

Для подолання цих обмежень необхідний комплексний підхід, що включає розвиток резидентських програм, інституційну підтримку та створення доступних інфраструктурних рішень та комплексного вивчення імерсивних практик дослідники рекомендують застосовувати різноманітні методи – від кількісних вимірювань біометричних показників до якісного аналізу суб'єктивного досвіду,

що дозволяє охопити як об'єктивні, так і суб'єктивні аспекти взаємодії з імерсивними середовищами.

Сучасні мультимедійні та імерсивні практики в Україні демонструють динамічний розвиток, еволюціонуючи від інституційної цифровізації спадщини до складних соціально-критичних та експериментальних форм. Цей перехід відображає загальну тенденцію до концептуалізації технологій як інструменту художнього дослідження, а не як самоцілі. Аналіз ключових проєктів, таких як роботи Гладких та інституційних ініціатив Національного художнього музею України, виявляє становлення унікальної художньої стратегії, що поєднує технологічну інноваційність з глибокою рефлексією над питаннями ідентичності, пам'яті та травми.

Спільним для цих явищ є ставлення до технологій як до засобу розширення простору культурної комунікації, осмислення колективного досвіду та утвердження культурної ідентичності на глобальній арені. Фестивальні ініціативи, зокрема «Frontier VR Art Festival та Carbon Media Art Festival, відіграють ключову роль у консолідації мистецької спільноти, створюючи умови для міждисциплінарного діалогу та інтеграції українських митців у міжнародний контекст» [20]. Однак подальший розвиток галузі потребує подолання системних викликів, пов'язаних із технологічною доступністю, етичними дилемами імерсивного впливу та необхідністю розвитку методологічного інструментарію для аналізу гібридних мистецьких форм [58].

Перспективи розвитку українського імерсивного мистецтва пов'язані не лише з удосконаленням технічних засобів, але й зі зміною самого розуміння мистецького процесу. Подальше впровадження штучного інтелекту та машинного навчання відкриває можливість створення динамічних творів, які здатні самостійно змінювати композицію, наратив або візуальні параметри залежно від дій, емоцій чи уподобань глядача [18]. У цьому контексті особливої актуальності набуває розробка адаптивних середовищ, що реагують на біометричні показники – частоту

серцебиття, рух очей, зміну голосу чи рівень стресу – перетворюючи споглядання мистецтва на персоналізований досвід занурення [71].

Такі технології розширюють межі інтерактивності, перетворюючи глядача з пасивного спостерігача на активного учасника творення художнього сенсу. Це дозволяє українським митцям формувати нові типи комунікації між людиною, простором та цифровим образом, у яких мистецтво стає живим процесом взаємодії, а не статичним об'єктом. Водночас інтеграція передових технологій сприяє утвердженню України як вагомого учасника глобального дискурсу технологічно опосередкованої культурної ідентичності. Саме завдяки поєднанню мистецької чутливості, культурної пам'яті та інноваційних підходів Україна має потенціал не лише наслідувати світові тенденції, але й формувати власні – пропонуючи нові смисли, моделі взаємодії та естетичні практики у сфері цифрового та імерсивного мистецтва.

Висновок до розділу 1

Проведений аналіз дав змогу всебічно осмислити теоретичні засади становлення та розвитку віртуальних виставок як важливого компонента сучасного аудіовізуального мистецтва. Розгляд історичної еволюції продемонстрував, що віртуальні експозиції пройшли шлях від перших онлайн-ініціатив кінця XX століття до повноцінних імерсивних середовищ, побудованих на «VR/AR»-технологіях, «3D»-моделюванні, мультимедійних наративах і засобах штучного інтелекту

Така трансформація свідчить про зміну самої природи музейної комунікації: від цифрового дублювання реальних просторів – до створення автономних художніх реальностей з власною структурою й логікою взаємодії.

Особливим етапом розвитку став період пандемії COVID-19, який прискорив цифровий поворот у музейній сфері. Віртуальні виставки з додаткового інструмента перетворилися на ключовий механізм збереження культурного життя, освіти та взаємодії з аудиторією у ситуації глобальної ізоляції. Саме тоді сформувалися нові стандарти візуальної комунікації – мультимедійні екосистеми, інтерактивні тури, 360°-панорами, хмарні колекції та сценарії дистанційної участі.

Український контекст, зумовлений війною та пов'язаними із нею руйнаціями культурної інфраструктури, додав віртуальним експозиціям стратегічного значення. Вони стали засобом збереження культурної пам'яті, підтримки творчих спільнот і репрезентації українського мистецтва на міжнародному рівні навіть за умов обмеженого фізичного доступу до культурних інституцій. Цей досвід підтверджує, що цифрові формати здатні забезпечувати культурну тяглість у кризових ситуаціях і протистояти ризикам культурної ізоляції.

Окремо було проаналізовано сучасні мультимедійні та імерсивні практики, які використовують музеї та арт-інституції світу й України. Дослідження засвідчило, що «3D»-моделювання, генеративна графіка, «VR/AR» та інтерактивні платформи формують нову типологію художнього сприйняття, у якій глядач

виступає не пасивним спостерігачем, а активним учасником творення сенсу. Це зумовлює появу нових форматів комунікації між простором, твором і людиною, а також формує оновлені інституційні моделі, що відповідають глобальним культурним змінам.

Таким чином, теоретичний аналіз першого розділу дозволяє розглядати віртуальні виставки не як альтернативу традиційним експозиціям, а як самостійний феномен цифрової культури, що має власні закономірності розвитку, художні можливості та соціокультурну місію. Отримані висновки створюють цілісне методологічне підґрунтя для практичної реалізації авторського віртуального виставкового простору, яка представлена у другому розділі роботи.

Розділ 2 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЛАСНОГО 3D-ВИСТАВКОВОГО ПРОСТОРУ

2.1 Концепція та ідея проекту

Сучасний цифровий ринок пропонує велику кількість інструментів для створення віртуальних експозицій, серед яких: «ArtSteps», «Kunstmatrix», «Museum.gg», «Oncyber» та «Spatial.io». Під час дослідження платформ та порівняння платформ, було виявлено суттєві відмінності у функціональних можливостях зазначених платформ. Зокрема, «ArtSteps» відрізняється зручним інтерфейсом для початківців, «Kunstmatrix» пропонує професійні рішення для високоякісної візуалізації, «Museum.gg» спеціалізується на гейміфікованих експозиціях, тоді як «Oncyber» забезпечує реалістичне освітлення та рендеринг. Проте саме платформа «Spatial.io» демонструє оптимальне поєднання технічних характеристик та доступності, пропонуючи інтуїтивний конструктор з функцією drag-and-drop, підтримку різноманітних мультимедійних форматів та можливість сумісної роботи в реальному часі.

Вибір платформи «Spatial.io» для реалізації власного проекту зумовлений низкою ключових факторів. По-перше, платформа забезпечує зручний інтерфейс, надаючи доступ до віртуального простору через веб-браузер без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. По-друге, система підтримує інтеграцію різнотипного контенту – від статичних зображень у високій роздільній здатності до інтерактивних «3D-моделей» у форматі «GLB/GLTF». По-третє, соціальний функціонал дозволяє відвідувачам взаємодіяти в режимі реального часу через персоналізовані аватари, що відповідає сучасним трендам у соціальних медіа та практик з колаборації у цифровому мистецтві.

Філософська основа проекту ґрунтується на ідеї трансцендентності мистецтва, здатного існувати поза межами фізичного простору та часу. Віртуальна виставка – альтернативна реальність, де мистецькі твори набувають нових сенсів у

діалозі з цифровим середовищем. Цей підхід відповідає новітнім тенденціям цифрової індустрії, де віртуальний простір розглядається не як заміник, а як доповнення до традиційних експозиційних практик.

Актуальність проєкту зумовлена сучасними викликами, з якими стикається українська культурна сфера – військовою агресією, вимушеною міграцією, тимчасовою втратою доступу до фізичних культурних інституцій. Віртуальний простір стає платформою для збереження культурної безперервності та підтримки творчого потенціалу українських митців, що символізує життєздатність української культури та її здатність до розвитку навіть в екстремальних умовах.

Реалізація проєкту спирається на принципи імерсивного дизайну, спрямованого на створення переконливого ефекту присутності у віртуальному середовищі[58]. Просторова організація експозиції побудована за моделлю нелінійного пересування, що надає відвідувачеві можливість самостійно визначати маршрут ознайомлення з матеріалами. Дизайнерське оформлення поєднує сучасний мінімалістичний підхід із змістовними візуальними акцентами, натхненними українською культурною традицією, завдяки чому формується цілісний та впізнаваний образ виставкового простору.

Проєкт має потенціал стати повноцінною платформою для міжкультурного діалогу та активного поширення українського мистецтва в глобальному цифровому просторі. Завдяки формату віртуальної виставки українські митці отримують можливість інтегруватися в міжнародний арт-контекст, презентуючи свої роботи широкій аудиторії без територіальних та інституційних обмежень.

Крім того, проєкт наочно демонструє практичну реалізацію концепції цифрової стійкості культурних інституцій у кризових умовах, зокрема в ситуаціях, коли традиційні форми культурної участі стають тимчасово недоступними. Віртуальний формат не лише компенсує ці обмеження, а й відкриває додаткові можливості для інноваційного розвитку, експериментів із формами подання мистецтва та залучення нових аудиторій.

2.2 Етапи створення віртуальної виставки

Розробка віртуальної виставки моїх художніх творів вимагала ретельного планування, оскільки я прагнула створити не просто цифрове сховище з художніми творами, а динамічне середовище, здатне передати унікальність мого творчого шляху. На етапі концептуалізації я формувала принципи організації віртуального простору, враховуючи специфіку сприйняття мистецтва в цифровому вимірі. Метою було створити атмосферу, що не лише презентує роботи, але й активізує їх обговорення, сприяє обміну думками та рефлексії. Я розмірковувала над тим, як організація простору може впливати на комунікацію: як оформити зони для індивідуального споглядання, як облаштувати простір для колективного перегляду, яким чином композиційні рішення можуть залучати увагу глядачів.

Значну увагу я приділила балансу між візуальною виразністю робіт та функціональністю комунікативних інструментів. Важливо було досягти того, щоб технічні елементи не ускладнювали сприйняття, а, навпаки, доповнювали його, формуючи інтуїтивно зрозуміле та естетично збалансоване середовище. Система навігації створювалася з урахуванням потреб користувачів з різним рівнем досвіду використання цифрових технологій та технічної підготовленості, що забезпечило доступність усіх функцій платформи.

Аналіз існуючих віртуальних експозицій дозволив визначити успішні практики та запобігти типових помилок. Я розуміла, що успіх проєкту залежатиме від того, наскільки комфортно відвідувачам буде не лише ознайомлюватися з роботами, але й коментувати їх, дискутувати з іншими, створювати персональні аватари та відчувати себе частиною мистецької спільноти.

Першим етапом стало кураторське відбирання власних робіт для експозиції. Я ретельно вивчала свій творчий доробок, акцентуючи на творах, що найповніше відображають художню еволюцію та технічне розмаїття – від акварелі та графіки до цифрового мистецтва. Кожен твір супроводжувався авторським коментарем, що

розкривав ідейний задум, образну символіку та технологічні особливості. Це надавало виставці особистісного виміру, перетворюючи її не лише на збірку творів, а й на оповідь про процес їхнього створення.

Проектування простору в «Spatial.io» розпочалося з дослідження функціональних можливостей платформи. Я обрала відкритий простір, схожий на творчу майстерню, оскільки така атмосфера оптимально відповідала експериментальному характеру моїх робіт. Відхід від традиційного музейного планування дав змогу органічно поєднати функціональність з естетичною привабливістю.

При розміщенні робіт я дбала про те, щоб кожен твір мав достатньо місця для детального огляду, а загальна композиція забезпечувала плавні переходи між різними серіями. Експерименти з освітленням дозволили вигідно підкреслити характерні риси кожного твору – від ніжних акварелей до яскравих цифрових композицій.

Вирішальним завданням було створення зручних інструментів для спілкування. Я впровадила систему коментування, де біля кожної роботи відвідувачі можуть ділитися враженнями, ставити запитання та обмінюватися думками. Чат у реальному часі забезпечив ефект спільного відвідування, наближаючи віртуальну виставку до живого спілкування.

Система реакцій, що включає «лайки» та емодзі, додала комунікації безпосередності, дозволяючи швидко виражати емоції. Для персоналізації досвіду я також налаштувала опції кастомізації аватара, зокрема можливість створення скінів на основі власних фотографій. Анімації та жести, такі як аплодисменти чи вирази згоди, сприяли більш виразній взаємодії.

Хоча основу виставки склали статичні роботи, я доповнила їх інтерактивними елементами. Для кожного твору було розроблено інформаційну картку з деталями про техніку, контекст створення та художні пошуки. Це дало змогу глибше розкрити творчий процес і надати виставці освітнього виміру.

Перед запуском я ретельно перевірила функціонал виставки на різних пристроях та в різних браузерях, звертаючи увагу на швидкість завантаження, стабільність роботи інтерактивних елементів та зручність інтерфейсу.

Важливим аспектом стала розробка системи модерації, заснованої на принципах інклюзивності та взаємної поваги. Було впроваджено трирівневий механізм: автоматичну фільтрацію образливих висловів, функцію скарг від користувачів та прямий моніторинг. Ескалаційна система стягнення – від попереджень до тимчасового обмеження коментування – забезпечила дотримання правил спільноти.

Кожен із зазначених етапів сприяв формуванню цілісного, функціонального та емоційно привабливого простору, де мистецтво стає приводом для спілкування, обміну думками та встановлення нових творчих зав'язків. Продумана система модерації забезпечила безпеку та довіру, а зрозуміла інструкція значно знизилася поріг входження для технологічно невідгодованих користувачів. Поєднання цих елементів перетворило віртуальний простір із пасивної виставкової майданчики на активне середовище, де візуальні враження природно переходять у осмислений діалог, а технології слугують каталізатором глибокої міжособистісної комунікації навколо мистецтва.

2.3 Проведення тестування та аналіз відгуків

Ефективність розробленого віртуального виставкового простору потребувала комплексного емпіричного підтвердження, адже ключовою гіпотезою проєкту була здатність імерсивного середовища забезпечити не лише візуальний доступ до художніх робіт, а й сформуванню повноцінний естетичний, емоційний та соціальний досвід. Тестування розглядалося як невід’ємний етап ітераційної розробки, що відповідає сучасним методологічним підходам UX та дослідженням феномену присутності. Саме тому процес оцінювання було структуровано у два послідовні етапи – альфа- та бета-тестування – з подальшим циклом доопрацювань, спрямованих на оптимізацію взаємодії користувача з цифровим середовищем.

На початковому етапі альфа-тестування фокус було спрямовано на технічну діагностику: аналіз швидкості рендерингу, коректності завантаження високоякісних текстур і стабільності роботи інтерфейсу на різних типах пристроїв. Особливе значення мала перевірка мобільної версії, адже смартфони є найбільш поширеним засобом доступу до цифрового контенту. Тестування виявило проблеми з оптимізацією форматів зображень, що призводило до затримок завантаження локації. Один з учасників слушно зазначив: «Коли очікування перевищує 5–7 секунд, інтерес до експозиції починає згасати ще до повного входження в простір». Це стало підставою для проведення додаткової оптимізації текстур та перегляду надмірно деталізованих декоративних елементів.

Після забезпечення технічної стабільності було проведено бета-тестування, спрямоване на вивчення поведінкових патернів та емоційного сприйняття користувачів. Для отримання валідних результатів сформовано фокус-групу з п’яти учасників, які представляли різні сегменти цільової аудиторії. Вони виконували серію сценарних завдань, що дозволили виявити якість занурення та рівень взаємодії з цифровим простором.

Конкретні завдання включали:

- орієнтацію у віртуальному просторі та визначення логіки його зонування;
- пошук конкретного мистецького твору за заданими характеристиками;
- отримання розширеної інформації про експонат через відкриття інформаційної картки;
- вступ у взаємодію з іншим учасником – використання жестів, емоцій, голосового або текстового чату;
- оцінку ефекту «втілення» – чи відчуває користувач присутність власного цифрового аватара;
- оцінку емоційного залучення – ступінь, у якому середовище викликає естетичний та комунікативний відгук.

Методологічна основа цього дослідження опиралась на моделі «sense of embodiment» та «emotional engagement», описані К. Кілтені та Д. Галлом, що дозволило оцінити не просто зручність інтерфейсу, а глибину занурення у віртуальний контекст. Уже на перших хвилинах взаємодії частина учасників відзначала відчуття просторової дезорієнтації, що є типовим для середовищ із тривимірною навігацією: «Спершу я губилася у просторі, але після кількох хвилин пересування логіка зонування стала зрозумілою», зазначила одна з учасниць. Це свідчило про потребу у розробці ефективного онбордингу [75][63].

Після адаптації всі учасники повідомили про значне підвищення рівня занурення. Цифровий художник з фокус-групи підкреслив: «Можливість оглядати роботи з будь-якого ракурсу створює відчуття фізичної присутності, яке неможливо відтворити у звичайному веб-каталозі». Важливим аспектом стало тестування соціальної взаємодії. Найбільшу кількість позитивних відгуків отримали можливість персоналізації аватарів та невербальні засоби комунікації – жести, емоційні реакції. Одна з учасниць описала це так: «Жести і реакції перетворюють перегляд на спільну подію. Це вже не самотній перегляд онлайн-галереї, а живий контакт». Такі спостереження підтверджують положення М. Слейтера щодо впливу

імерсивних середовищ на формування соціальної присутності: учасники сприймали віртуальний простір як місце взаємодії, а не статичний архів. [71]

Узагальнення зворотного зв'язку дозволило окреслити ключові напрями вдосконалення проєкту. По-перше, було виявлено потребу покращення навігації: користувачі, не знайомі з тривимірними ігровими механіками, інколи відчували короткочасний когнітивний дискомфорт. По-друге, зафіксовано запит на глибшу контекстуалізацію експонатів: «Мені бракує «голосу автора». Хотілося б розуміти, що стоїть за роботою», зазначила одна з респонденток. Цей висновок відповідає твердженням дослідників про те, що віртуальний простір потребує потужного наративного супроводу.

На основі цих результатів проведено фінальну ітерацію доопрацювання:

- впроваджено систему візуальних навігаційних маркерів, що полегшують орієнтацію;
- створено інтерактивний онбординг, розроблений відповідно до принципів когнітивної ергономіки;
- інформаційні картки перетворено на розгорнуті кураторські тексти з посиланнями на портфоліо авторів.

Повторне тестування підтвердило ефективність внесених змін: учасники відзначили зниження порогу входження, зростання зрозумілості простору та збільшення глибини сприйняття робіт.

Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що проведене тестування продемонструвало життєздатність концепції віртуальної виставки як інструменту культурної комунікації та соціальної взаємодії. Створене середовище виявилось здатним виконувати не лише репрезентативну, а й соціальну та освітню функції. Урахування користувацького досвіду дозволило трансформувати проєкт із суто технологічного експерименту в людиноорієнтований культурний продукт, готовий до широкої публічної презентації та подальшого використання в контексті цифрової культурної дипломатії.

2.4 Результати та характеристика власного виставкового простору

Підсумком практичної роботи стало створення та впровадження повнофункціональної авторської віртуальної виставки на платформі Spatial.io, розробленої спеціально для демонстрації моїх творчих робіт. Проект пройшов комплексний цикл реалізації: від формування концепції та моделювання простору до технічної оптимізації, інтеграції інтерактивних елементів і завершального етапу емпіричного тестування. Завдяки послідовним ітераціям виставка еволюціонувала з початкового прототипу у структурований імерсивний простір, здатний забезпечити не лише коректне відображення художніх творів, а й якісний користувацький досвід, орієнтований на емоційне та комунікативне залучення.

Візуально-просторова організація експозиції реалізована у стилістиці «Open Space.» Відкрите планування створює ефект візуальної проникності, дає можливість оглядати масштаб експозиції з різних точок та підтримує індивідуальну траєкторію переміщення. Нейтральна колористика інтер'єру та м'яке розсіяне освітлення, налаштоване з урахуванням результатів тестування, забезпечують точну передачу кольору й настрою живопису, мінімізуючи візуальні перешкоди та підсилюючи концентрацію на представлених роботах.

Після тестування та аналізу відгуків було вдосконалено параметри завантаження та масштабування: режим virtual zoom став плавнішим, що дозволяє глядачам розглядати структуру мазків та специфіку техніки без втрати якості кадру. Кожен експонат супроводжується інтерактивною інформаційною карткою з розширеним авторським коментарем, у якому пояснюються концепція твору, контекст створення та художні акценти. Така структура інтерпретації формує ефект присутності автора та створює багаторівневу взаємодію між глядачем і твором.

Важливою складовою фінальної реалізації стала оптимізація технічної доступності та покращення користувацького досвіду. Простір стабільно працює у вебверсії, на мобільних пристроях та «VR»-гарнітурах. За результатами тестування

було доповнено інтерфейс навігаційними маркерами та автоматизованим онбордингом, що суттєво знизило поріг входження для нових відвідувачів. Інтеграція з сервісом «Ready Player Me», яка на ранніх етапах мала суто технічний характер, після вдосконалення стала повноцінним інструментом персоналізації – користувачі отримують аватари, що покращує орієнтацію, підвищує психологічний комфорт і сприяє формуванню відчуття присутності.

Особливу увагу приділено соціально-комунікативному потенціалу простору. На основі тестування було доопрацьовано параметри просторового аудіо та оптимізовано видимість жестів і реакцій, що підвищило якість взаємодії між відвідувачами. Завдяки цьому виставка функціонує як середовище живого спілкування, де індивідуальний перегляд природно поєднується зі спільним досвідом, обговоренням та обміном інтерпретаціями в режимі реального часу.

Узагальнюючи результати, можна стверджувати, що створений віртуальний простір є завершеним культурним продуктом, придатним до публічної презентації та подальшого масштабування. Він інтегрує презентаційну, освітню та соціальну функції, пропонуючи глядачеві не лише перегляд робіт, а повноцінне занурення у художній світ. Реалізований проєкт доводить ефективність метавсесвітніх платформ як інструментів сучасної мистецької самопрезентації та підтверджує потенціал цифрових середовищ для розширення доступу до українського мистецтва в глобальному культурному контексті.

Висновок до розділу 2

У другому розділі було здійснено цілісний аналіз та практичну реалізацію авторського віртуального виставкового простору, що визначає його як повноцінний культурний продукт, створений на перетині мистецтва, цифрових технологій та сучасних комунікативних практик. Послідовне розкриття концепції, етапів розробки й результатів тестування дозволило простежити логіку становлення проєкту – від початкової ідеї до функціональної інтерактивної виставки, придатної для широкого публічного використання.

На початку було обґрунтовано вибір платформи Spatial.io як оптимального технологічного середовища для втілення концепції віртуальної експозиції. Порівняння із провідними цифровими сервісами засвідчило, що Spatial.io поєднує інструменти професійної презентації, соціальної взаємодії та мультимедійної підтримки контенту, що є критично важливим для репрезентації художніх творів у віртуальному просторі. У межах концептуального обґрунтування також було визначено філософську й культурну мотивацію проєкту, яка полягає у створенні альтернативної мистецької реальності, здатної протистояти сучасним викликам та розширювати можливості української культурної присутності.

Наступний підрозділ представив покрокову розробку експозиції – від кураторського добору робіт до архітектоніки цифрового середовища. Особлива увага була приділена побудові інтуїтивної навігації, візуальній організації простору, оптимізації освітлення та створенню інструментів соціальної взаємодії. Завдяки цьому виставковий простір перестає функціонувати як статичний каталог, натомість набуваючи рис живого середовища, де мистецтво взаємодіє з глядачем у режимі реального часу.

Також було проведено та описано альфа- та бета-тестування, що дозволило всебічно оцінити коректність роботи виставки, глибину занурення користувачів та їхню емоційну реакцію на середовище. Отримані відгуки стали підґрунтям для

суттєвих доопрацювань – від оптимізації продуктивності до впровадження розширених інформаційних карток та інструментів онбордингу. Таким чином, тестування виступило не лише контролюючим, а й творчим етапом, спрямованим на підвищення інклюзивності та якості користувацького досвіду.

Останній підрозділ про узагальнення отриманії результатів створення та оформлення віртуальної виставки, наголошуючи на технічній стабільності, естетичній завершеності та високому комунікаційному потенціалі. Завдяки вдалій комбінації Open Space-планування, інтерактивних елементів, персоналізації та «VR»-сумісності створений віртуальний простір не лише демонструє художні твори, але й формує багатовимірну мистецьку взаємодію, яку неможливо досягнути у традиційних формативних межах.

Отже, результати практичного розділу підтверджують, що віртуальна виставка на платформі «Spatial.io» є ефективним інструментом сучасної мистецької самопрезентації та культурної комунікації. Вона демонструє потенціал цифрових середовищ у розширенні доступності мистецтва, створенні нових форматів соціальної участі та забезпеченні стійкого функціонування культурних практик у змінних або кризових умовах. Реалізований проєкт засвідчує, що віртуальний простір може не тільки відтворювати властивості реальної виставки, а й доповнювати їх новими можливостями, формуючи інноваційну платформу для розвитку української художньої культури.

ВИСНОВОК

У магістерській роботі було здійснено комплексне дослідження феномену віртуальних виставок як глобального тренду, що пройшов динамічний шлях розвитку від експериментальних веб проєктів 1990-х років до самостійної, високотехнологічної мистецької практики. Теоретичний аналіз, проведений у першому розділі, засвідчив, що еволюція цифрових експозицій відбулася не лише в технологічній площині, а й на глибокому концептуальному рівні: від створення статичних електронних каталогів-архівів до формування повноцінних імерсивних середовищ. У таких середовищах віртуальний простір перестає бути лише тлом і починає функціонувати як автономний художній твір зі своєю драматургією та логікою.

Цей процес супроводжувався докорінним переосмисленням фундаментальних мистецтвознавчих категорій, таких як автентичність твору, його «аура» в цифрову епоху та природа музейної комунікації. Встановлено, що перехід до цифрового формату змінив вектор взаємодії з «об'єкт-центричного» на «досвід-центричний». Важливу роль у легітимізації цього процесу відіграла інституційна підтримка на рівні міжнародних програм, зокрема «V-MUST» та ініціативи «GLAM», що дозволило перетворити локальні кураторські експерименти на сталі культурні практики, визнані світовою спільнотою.

Окрему увагу в роботі приділено впливу глобальних викликів, які виступили потужними каталізаторами змін у цій сфері. Визначено, що пандемія COVID-19 та повномасштабна війна в Україні трансформували віртуальні виставки з альтернативного, часто маргінального формату, на життєво необхідний інструмент комунікації. Якщо пандемія прискорила загальну цифровізацію музейної галузі та змусила інституції шукати нові шляхи до глядача, то український досвід воєнного часу надав цим пошукам нового змісту.

Цифрові платформи перетворилися на потужний засіб культурної дипломатії, інструмент документування воєнних злочинів та збереження національної ідентичності в умовах загрози фізичного знищення спадщини. Це підтверджується діяльністю таких масштабних ініціатив, як SUCHO, Backup Ukraine та проєктів із цифрового сканування пам'яток.

Аналіз робіт сучасних українських митців (зокрема Анни Гладких) та фестивалів, таких як «Frontier VR Art Festival» виявив формування унікального українського підходу до імерсивних технологій, що поєднує технологічну інноваційність із глибокою рефлексією над питаннями історичної пам'яті та колективної травми. Водночас дослідження підкреслило гостру необхідність розробки нових етичних стандартів для цифрової репрезентації травматичного досвіду, аби уникнути спекуляцій та забезпечити гідне вшанування пам'яті.

Логічним продовженням теоретичних розвідок стала практична реалізація власного 3D-виставкового простору, результати та методологія якої детально викладені у другому розділі. Вибір платформи «Spatial.io» як технологічного фундаменту був обґрунтований її кросплатформеністю та оптимальним поєднанням якості рендерингу, доступності для широкої аудиторії та розвинених соціальних механік. Розроблена концепція простору, організованого за принципом відкритого планування у стилістиці сучасного лофту, дозволила вирішити проблему «візуального шуму», уникнути відчуття штучності, характерного для ранніх віртуальних музеїв, та реалізувати принцип нелінійної навігації. Це надало кожному відвідувачу можливість формувати індивідуальний маршрут ознайомлення з експозицією, що відповідає сучасним тенденціям персоналізації культурного досвіду та надає глядачеві свободу вибору.

Впровадження інтерактивних технік від персоналізації аватара, включно зі створенням унікальних скінів, до живого голосового чату та системи емоційних реакцій – підтвердило гіпотезу про те, що віртуальна виставка здатна формувати сильне відчуття соціальної присутності. Інтеграція різноманітних форматів

контенту та тонке налаштування віртуального освітлення забезпечили багаторівневий характер сприйняття виставки, долаючи емоційну ізоляцію глядача. У такому просторі відвідувач остаточно трансформується з пасивного спостерігача на активного учасника події та співтворця смислів, що свідчить про зміну парадигми глядацького досвіду.

Узагальнюючи результати теоретичного та практичного дослідження, можна стверджувати про фундаментальну трансформацію ролі куратора. У цифровому середовищі він стає «архітектором досвіду» та медіатором, чия діяльність виходить за межі простого відбору творів. Ця нова роль вимагає синтезу мистецтвознавчих компетенцій з навичками проектування користувацької взаємодії (UX/UI), розумінням основ 3D-моделювання та режисури віртуального простору. Успішна апробація авторського проєкту продемонструвала, що навіть за обмежених ресурсів, використовуючи доступний інструментарій, можливо створити якісний конкурентоспроможний продукт, який відповідає світовим стандартам презентації.

Таким чином, віртуальні виставки остаточно утвердилися як невід’ємна, динамічна складова сучасної культурної екосистеми. Подальший розвиток цього напрямку неминуче буде пов’язаний з технологічними інноваціями (вдосконаленням «VR/AR», інтеграцією штучного інтелекту), але ключовим викликом залишатиметься необхідність подолання цифрової нерівності та вирішення етичних питань імерсивного впливу на свідомість. Для українського аудіовізуального мистецтва це відкриває нові горизонти, роблячи його доступним глобальній аудиторії, стійким до фізичних руйнувань та здатним до ефективного діалогу зі світом мовою новітніх технологій.

Список використаних джерел

1. Автентична Україна. (2022). Річний звіт 2021: Збереження цифрової культурної спадщини. Київ : Міністерство культури України, 118 с.
2. Антоненко, В., Хуткий, В. (2021). Музеї як туристичний ресурс в умовах пандемії COVID-19: виклики та нові можливості. Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Туризм, 4(1), 54-73.
3. Віртуальний тур постійною експозицією Національного художнього музею України. (2022). Google Arts & Culture. Режим доступу: <https://artsandculture.google.com/partner/national-art-museum-of-ukraine>
4. Гладких, А. (2024). Deconstructed Memory: AR-дослідження історичної пам'яті. Особистий сайт мисткині. Режим доступу: <https://annahladkykh.com/deconstructed-memory>
5. Голобородько, О. (2024). Використання цифрової культурної дипломатії для просування національних інтересів у глобальному інформаційному просторі. Економіка та суспільство, (69). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-71>
6. Де Баре, Б., Гелдхоф, Б., Малих, К., Малащук, Я., & Хімей, Р. (куратори). (2022). «When Faith Moves Mountains»: цифрова виставка. PinchukArtCentre. Режим доступу: <https://pinchukartcentre.org/exhibition/when-faith-moves-mountains>
7. Дослідження цифрового опору української культури. (2023). / за ред. Н. П. Космінської. Київ : Видавництво КУК, 167 с.
8. Доценко, С. О., & Ван, Ч. (2023). Імерсивні технології: симбіоз цифрових технологій та мистецтва.
9. Дупак, В. Соціально-психологічні засади віртуальної реальності. Видавництво НаУКМА, 2013. – 83 с.

10. Дзьобань, О. П. (2017). Сучасний віртуальний простір: конгеніальність віртуальності й міфу. Стратегічні пріоритети, (3), 163-170.
11. Звіт про співпрацю з Львівським історичним музеєм. (2023). Skeiron. Режим доступу: <https://skeiron.org.ua/lviv-museum-report>
12. Звіт про стан культурної спадщини України. (2024). Міністерство культури та інформаційної політики України. Режим доступу: <https://mkip.gov.ua/cultural-heritage-report>
13. Іванківський історико-краєзнавчий музей: втрати та збитки. (2023). Український інститут національної пам'яті. Режим доступу: <https://ui.org.ua/postcard/ivankiv-local-history-museum>
14. Інтерв'ю з художниками виставки «When Faith Moves Mountains». (2022). PinchukArtCentre. Режим доступу: <https://pinchukartcentre.org/interviews>
15. Іщенко, В. О. (2025). Репрезентація психологічних проблем у медіапросторі.
16. Кадирова, Ж. (2022). Серія робіт «Паляниця». Особистий сайт художниці. Режим доступу: <https://www.kadyrova.com>
17. Кадл, О. (2025). Роль музеїв у збереженні культурної спадщини України в умовах воєнних викликів. Philosophy and Governance, (1 (5)), 51-58.
18. Капустін, П. Р. (2025). Штучний інтелект та генеративне мистецтво: синтез технологій і творчості. Український мистецтвознавчий дискурс, (1), 104–109. <https://doi.org/10.32782/uad.2025.1.10>
19. Кузнецова, Л. (2023, листопад). Музеї України в умовах російської збройної агресії. Питання культурології, (42). <https://doi.org/10.31866/2410-1311.42.2023.293774>
20. Крупа, о. П. Цифрова трансформація фестивалів у культурі метавсесвіту: нові можливості та виклики.

21. Кеянь, Л., & Корницька, Л. (2025, січень). Розвиток віртуальної галереї як інноваційного підходу до презентації мистецтва. *Ukrainian Art Discourse*, (6). <https://doi.org/10.32782/uad.2024.6.9>
22. Макарук, П. П. (2025). Музейна експозиція як форма музейної комунікації Волинський національний університет імені Лесі Українки. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/28190>
23. Маріупольський художній музей ім. Архипа Куїнджі: документування руйнувань. (2023). UNESCO. Режим доступу: <https://www.ne-mo.org/news-events/article/unesco-reports-that-12-museums-in-ukraine-have-been-damaged-or-destroyed>
24. Мазуркевич, В. В. (2024). Феномен віртуальної реальності в контексті сучасної медіакультури (Волинський національний університет імені Лесі Українки)
25. Міронова, Т. В. Віртуальна та доповнена реальність у творчості українських художників. Мистецтво та дизайн, 141–151. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2021.2.13>
26. Міжнародні культурні ініціативи для України. (2023). Європейський інститут культурної співпраці. Режим доступу: https://eic.ec.europa.eu/news/commission-announces-partners-european-innovation-council-action-support-ukrainian-deep-tech-2023-05-10_en
27. Міжнародні стандарти екстреної цифрової документації. (2023). Міжнародний інститут консервації. Режим доступу: <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE23-PRE-CZ-ConNaturLIFE-Ukraine-101148569/conservation-of-natural-heritage-for-life-in-ukraine>
28. Музей мистецтв імені Богдана і Варвари Ханенків. (2021). Звіт про діяльність 2020-2021. Київ : Музей Ханенків, 78 с. Режим доступу: <https://khanenko.museum>

29. Музей мистецтв імені Богдана і Варвари Ханенків. Віртуальний тур Музеєм Ханенків. Режим доступу: <https://khanenko.museum/uk/pro-musey/virtualnyi-tur>
30. Національний художній музей України. (2023). Masterpieces of NAMU: віртуальні реконструкції. Офіційний сайт музею. Режим доступу: <https://emuseum.online/en/catalog/namu-masterpieces>
31. Одеський художній музей. (2021). Кампанія #OFAMFromHome: результати та висновки. Одеса : ОХМ, 54 с. Режим доступу: <https://pixelatedrealities.org/uk>
32. Онлайн-проект «HeForShe Arts Week». (2020). Національний художній музей України. Режим доступу: <https://www.heforshe.org/en/heforshe-launches-inaugural-arts-week>
33. Олійник, К. (2023). Теоретико-методологічні підходи до дослідження проявів цифрової нерівності під впливом соціо-економічних трансформацій. Інвестиції: практика та досвід, 23, 101-106.
34. Олійник, Г., & Василенко, К. Цифрові технології як інструмент наукового дослідження та збереження архітектурної спадщини в умовах війни. In The XXVI International scientific and practical conference «Latest research in the development of science and education», June 30–July 02, 2025, Prague, Czech Republic, 132 p. Text Copyright© 2025 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>)
35. PinchukArtCentre. (2021). Digital Transformation Report 2020-2021. Київ : PinchukArtCentre, 65 с.
36. Програма «Creative Europe» для України. (2023). Європейська комісія. Режим доступу: <https://ec.europa.eu/creative-europe-ukraine>
37. Співпраця українських музеїв з Google Arts & Culture: огляд результатів. (2023). Міністерство культури та інформаційної політики України. Режим доступу: <https://mkip.gov.ua/google-arts-culture>

38. Український інститут кінематографії. (2023). «Shadows and Walls»: фільм-проект про музейний простір і війну. Режим доступу: <https://youtu.be/RQmGF9OvI80?si=n8ntIjqlqvgtHycx>
39. «Футуромарення»: віртуальна виставка українського авангарду. (2022). Національний культурно-мистецький та музейний комплекс «Мистецький арсенал». Режим доступу: <https://artarsenal.in.ua/exhibitions/futuromarennia>
40. Цифрова спадщина як інструмент культурної дипломатії. (2024). UNESCO. Режим доступу: <https://www.unesco.org/en/cultnatlaws/zakonukraini-pro-okhoronu-kulturnoi-spadschini>
41. Цифрове сканування Києво-Печерської лаври. (2023). Skeiron Режим доступу <https://youtu.be/KyXAxRp0emk?si=279TjdL1fhWMPU9g>
42. Authentic Ukraine. (2022). Annual Report 2021: Digital Cultural Heritage Preservation. Київ : Міністерство культури України, 118 с. <https://eu-conf.com/en/events/scientific-trends-in-the-development-of-modern-technologies/>
43. Adorno, T. W. (1997). Aesthetic Theory. London : Continuum, 366 p.
44. Anderson, C. (2008). The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More. New York : Hyperion, 288 p.
45. ArtSteps Режим доступу: <https://www.artsteps.com/>
46. Ascott, R. (2003). Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness. Berkeley : University of California Press, 437 p.
47. Agostino, D., Arnaboldi, M., & Lampis, A. (2020). Italian state museums during the COVID-19 crisis: from onsite closure to online openness. Museum Management and Curatorship, 35(4), 362-372.
48. «Backup Ukraine». (2022). UNESCO. Режим доступу: <https://poly.cam/ukraine>
49. Bowen, J. (2000). The Virtual Museum: An Overview of Its Origins, Concepts, and Terminology. Museum International, Vol. 52, No. 3, P. 112–115.

50. Carbon Media Art Festival. (2023). ВДНГ Київ. Режим доступу: <https://vdng.org/carbon-festival>
51. CORDIS. (2015). Virtual Museum Transnational Network: Results and Impact Assessment. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 89 p.
52. Copley, J., Gaimster, D., So, S., Gorbey, K., Arnold, K., Poulot, D., ... & Jiang, M. (2020). Museums in the pandemic: A survey of responses on the current crisis. *Museum Worlds*, 8(1), 111-134.
53. «Cultural Heritage Without Borders». (2023). Європейська асоціація цифрової спадщини. Режим доступу: <https://eadh.org/cultural-heritage-without-borders>
54. De Voldere, I., De Smidt, E., Peters, T., Ranaivoson, H., Komorowski, M., Amann, S., ... & Kuczerawy, A. (2024). EU culture and creative sectors policy-overview and future perspectives.
55. Edson, M. P., & Visser, J. (2021). Digital Transformation in the Cultural Heritage Sector: Challenges and Opportunities. The Hague : Europeana Foundation, 114 p.
56. Frontier VR Art Festival. (2023). M17 Contemporary Art Center. Режим доступу: <https://m17.kiev.ua/en/news-cat/frontier>
57. Gall, D., Roth, D., Stauffert, J. P., Zarges, J., & Latoschik, M. E. (2021). Embodiment in virtual reality intensifies emotional responses to virtual stimuli. *Frontiers in psychology*, 12, 674179
58. Grau, O. (2003). Virtual Art: From Illusion to Immersion. Cambridge : MIT Press, 416 p.
59. Hazan, S. (2001). The Virtual Aura: Is There Space for Enchantment in a Technological World? In: *Museums and the Web*. Toronto : Archives & Museum Informatics, P. 41–50.

60. Huhtamo, E. (1995). Encapsulated Bodies in Motion: Simulators and the Quest for Total Immersion. In: *Mirror Machine: Video and Identity*. Toronto : YYZ Books, P. 159–186.
61. ICOM. (2021). Museums, museum professionals and COVID-19: third survey. Paris : International Council of Museums, 67 p.
62. Ivashko, Y., & Pawłowska, A. (2025). Transformations of Exhibitions in War-Affected Ukraine: 2024 Perspectives on Art-Driven Inclusion and Socialization. *Museology & Cultural Heritage/Muzeologia a Kulturne Dedicstvo*, 13(2).
63. Kiltēni, K. [та ін.]. (2022). The Sense of Embodiment in Virtual Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 25, No. 4, P. 112–125.
64. Lorentz, L., Schüppen, A., Suchan, B., & Binkofski, F. (2023). Neural correlates of virtual reality-based attention training: An fMRI study. *NeuroImage*, 284, 120454. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2023.120454>
65. Madary, M., & Metzinger, T. K. (2016). Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. *Frontiers in Robotics and AI*, Vol. 3, P. 1–23.
66. Manabe, M., & Lydens, L. (2007). Making connections: Using mobile phones as a museum tool. *Journal of Museum Education*, 32(1), 27-34.
67. Paris, U., & Mairesse, F. (2021). Museums Around the World in the Face of COVID-19 (Doctoral dissertation, Unesco).
68. Schweibenz, W. (2019). The Virtual Museum: An Overview of Its Origins, Concepts, and Terminology. *The Museum Review*, Vol. 4, No. 1, P. 1–29.
69. Siliutina, I., Tytar, O., Barbash, M., Petrenko, N., & Yepyk, L. (2024). Cultural preservation and digital heritage: challenges and opportunities. *Amazonia Investiga*, 13(75), 262-273.
70. Skeiron: українська ініціатива з 3D-сканування. (2023). Режим доступу: <https://skeiron.com.ua/ua>

71. Slater, M., Guger, C., Edlinger, G., Leeb, R., Pfurtscheller, G., Antley, A., ... & Friedman, D. (2006). Analysis of physiological responses to a social situation in an immersive virtual environment. *Presence*, 15(5), 553-569.
72. Stinson, A. D., Wyatt, L., & Fauconnier, S. (2018). Stepping beyond libraries: the changing orientation in global GLAM-Wiki. *JLIS: Italian Journal of Library, Archives and Information Science= Rivista italiana di biblioteconomia, archivistica e scienza dell'informazione*: 9, 3, 2018, 16-34.
73. Sommerer, C., & Mignonneau, L. (1999). Art as a Living System: Interactive Computer Artworks. *Leonardo*, Vol. 32, No. 3, P. 165–173.
74. SUCHO (Saving Ukrainian Cultural Heritage Online). (2022). Режим доступу: <https://sucho.org>
75. Meinecke, C., Hall, C., & Jänicke, S. (2022). Towards enhancing virtual museums by contextualizing art through interactive visualizations. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 15(4), 1-26.
76. Terras, M. (2015). Opening access to collections: the making and using of open digitised cultural content. *Online Information Review*, 39(5), 733-752.
77. «This is Ukraine: Defending Freedom». (2022). Венеційська бієнале. Режим доступу: <https://www.labiennale.org/en/art/2022/ukraine-defending-freedom-venice-2022>
78. Ukrainian Emergency Art Fund. (2022). Режим доступу: <https://ueaf.org.ua>
79. Van Gogh Museum. (2018). Digital Strategy 2018-2022: Online Collection and Virtual Exhibitions. Amsterdam : Van Gogh Museum, 52 p.
80. V-MUST.NET. (2015). Virtual Museum Transnational Network: Final Report. 124 p.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Еволюція віртуальних виставок та ранні веб-музеї



Рис. А.1. Інтерфейс одного з перших віртуальних музеїв «WebMuseum» (Nicolas Pioch, 1994)

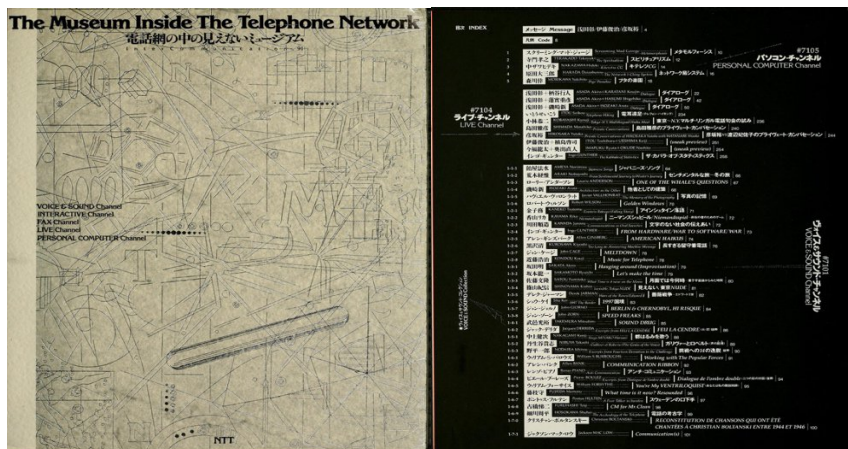


Рис. А.2. Концепція проєкту «The Museum Inside the Telephone Network» (NTT InterCommunication Center, 1991)

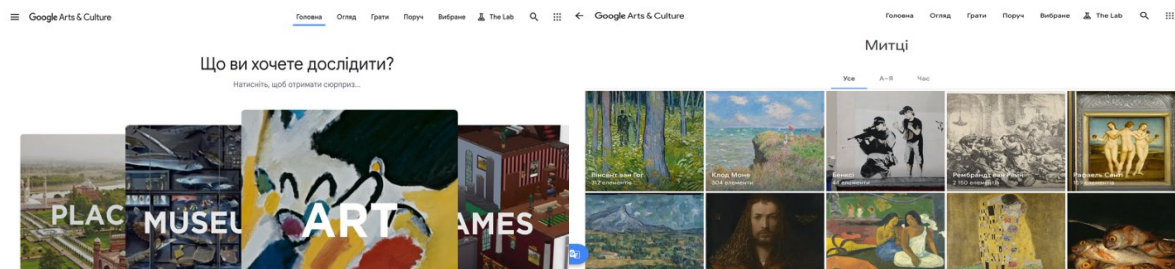


Рис. А.3. Інтерфейс платформи Google Arts & Culture

ДОДАТОК Б

Віртуальні виставки в Україні



Рис. Б.1. Віртуальний тур виставкою «І спогади, і мрії» в НХМУ (NAMU)

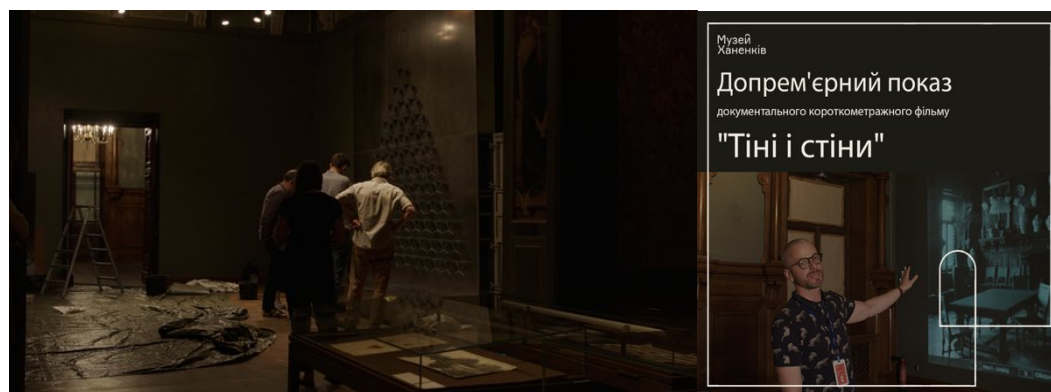


Рис. Б.2. Проєкт «Shadows and Walls» («Тіні та стіни») у Музеї Ханенків (2022-2023)

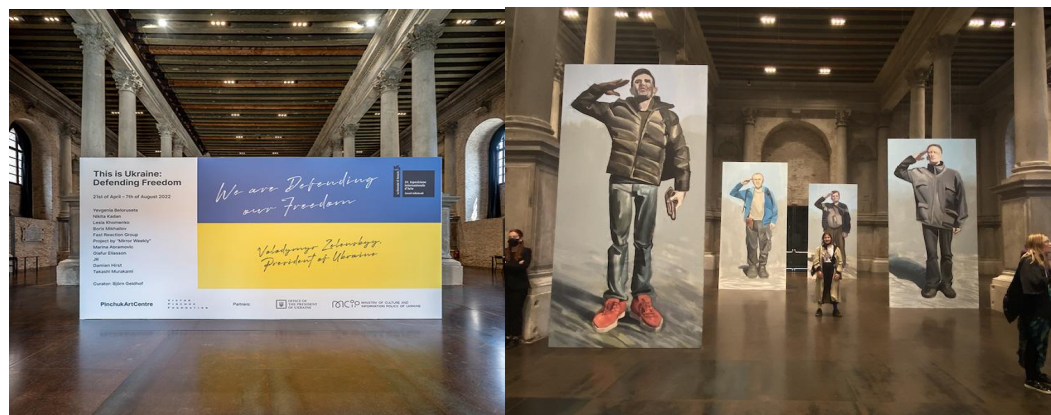


Рис. Б.3. Експозиція «This is Ukraine: Defending Freedom» на Венеційській бієнале (2022)



LVIV, UKRAINE
2022

Рис. Б.4. Інсталяція JR «Валерія» (проект «This is Ukraine»)

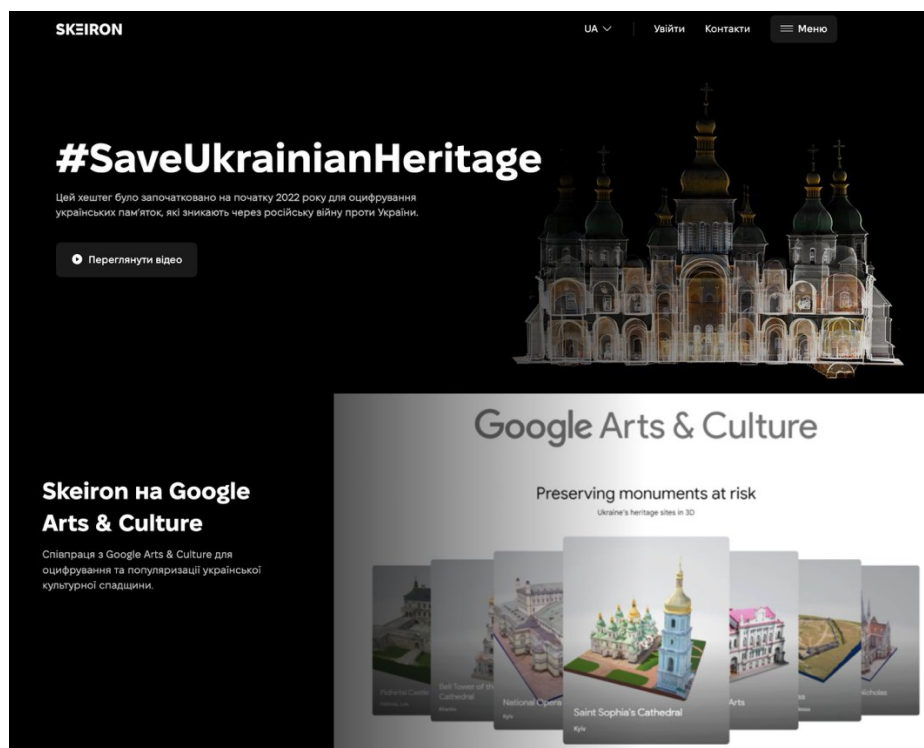


Рис. Б. 5. 3D-моделі архітектурних пам'яток від команди Skeiron

ДОДАТОК В

Практична розробка віртуального виставкового простору

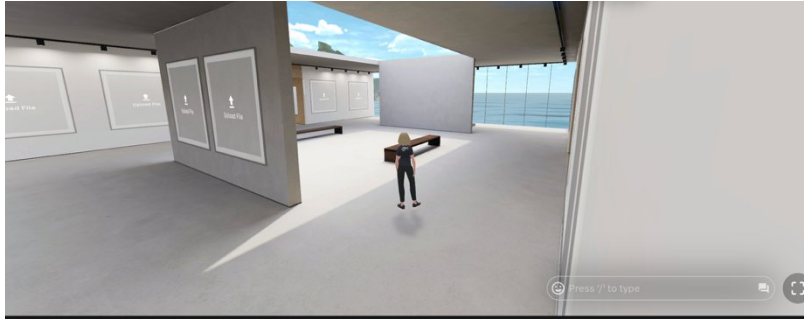


Рис. В.1. Інтерфейс платформи Spatial.io з завантаженою локацією

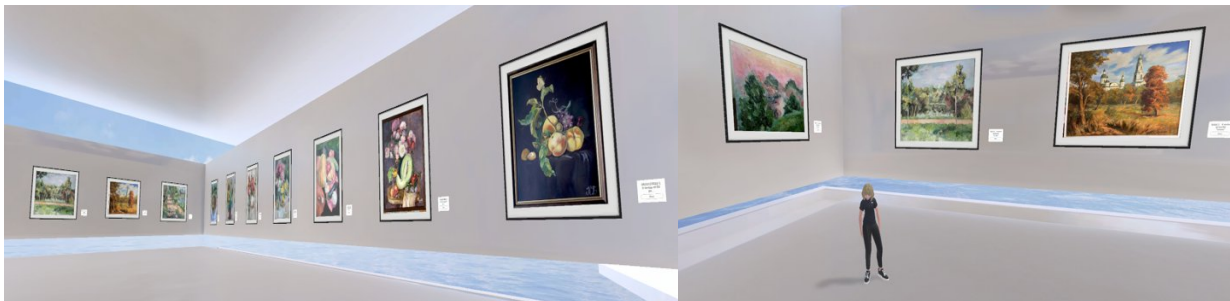


Рис. В.2. Експозиція робіт у віртуальному просторі Spatial.io

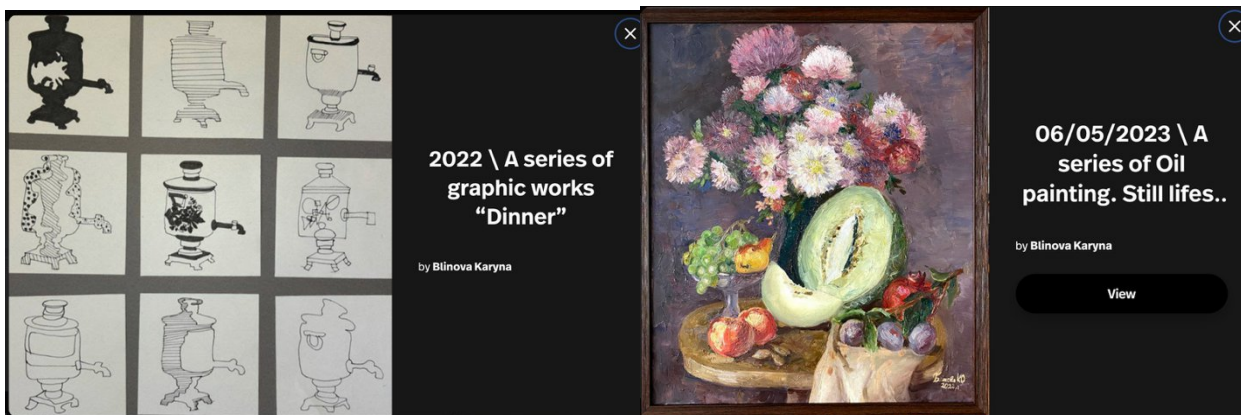


Рис. В.3. Інтерактивна взаємодія з експонатом