

УДК 704.942:004.9

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2024.6.9>**Лян Кеянь,**

аспірант

Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури

ORCID ID: 0009-0009-6735-5432

609427345liang@gmail.com

Корницька Лариса Анатоліївна,

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри технологічної та професійної

освіти і декоративного мистецтва

Хмельницького національного університету

ORCID ID: 0000-0002-8816-096X

lorakrona@ukr.net

РОЗВИТОК ВІРТУАЛЬНОЇ ГАЛЕРЕЇ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ПІДХОДУ ДО ПРЕЗЕНТАЦІЇ МИСТЕЦТВА

Розвиток сфери цифрових технологій зумовлює зміни в усіх дотичних галузях. Інтеграція технічних інновацій у мистецтво є закономірним явищем, адже воно завжди було відображенням суспільних процесів. Таким чином, цифрові технології в мистецтві – це окремий напрям досліджень, який активно розвивається, і, відповідно, потребує системного й комплексного вивчення. Зазначеним вимогам відповідає основна мета нашого дослідження: здійснити комплексний аналіз феномену віртуальних галерей як способу презентації мистецтва на сучасному етапі. Особливу увагу приділено іммерсивним технологіям та їхній ролі в цьому процесі. Важливим аспектом дослідження є забезпечення комплексності наукового підходу. З цією метою було здійснено моніторинг і детальний аналіз актуальних досліджень у цій галузі. Додатково було вивчено й систематизовано матеріали, присвячені вже здобутому досвіду реалізації віртуальних технологій у мистецтві. Отримані результати створюють передумови для встановлення ролі й місця віртуальних галерей у сучасному мистецтві, а також їхнього значення в процесі презентації художніх творів. Робота над дослідженням дала можливість виконати поставлені завдання й зробити відповідні висновки. Було визначено провідні стимули в мистецтві, які ініціюють залучення технологій для забезпечення доступу до творів та колекцій. Також було схарактеризовано специфіку діяльності реалізаторів інтеграції віртуальної галереї як нового інструменту у сфері мистецтва. Встановлено окремі аспекти їхньої діяльності, розкрито динаміку функціонування організованого віртуального простору в мистецтві. Додатково було окреслено роль віртуальних галерей на сучасному етапі цифрових трансформацій мистецтва. Схарактеризовано перспективи й труднощі їхнього подальшого розвитку, а також значення для забезпечення публічного доступу до творчості, сприйняття мистецтва та збереження культурної спадщини. У статті зазначено, що станом на сьогодні наявні дослідження не дають повного розуміння ролі віртуальних галерей у сучасній презентації мистецтва.

Ключові слова: віртуальна реальність, цифрове мистецтво, інтерактивні технології, культурна комунікація, інноваційні платформи.

Liang Keyan, Kornytska Larysa. DEVELOPMENT OF A VIRTUAL GALLERY AS AN INNOVATIVE APPROACH TO ART PRESENTATION

The development of digital technologies causes changes in all related fields. The integration of technical innovations into art is a natural phenomenon, as it has always been a reflection of social processes. Thus, digital technologies in art are a separate and actively developing area of research that requires a systematic and comprehensive study. The main goal of our study meets these requirements: to carry out a comprehensive analysis of the phenomenon of virtual galleries as a way of presenting art at the present stage. Special attention is paid to immersive technologies and their role in this process. An important aspect of the research is ensuring the scientific approach's comprehensiveness. To this end, the researchers monitored and analysed the current research in this area in detail.

Additionally, materials on the experience of implementing virtual technologies in art were studied and systematised. The findings create the preconditions for establishing the role and place of virtual galleries in contemporary art and their importance in presenting artworks. The research made it possible to fulfil the objectives and draw relevant conclusions. The research identified the leading incentives in art that initiate the use of technology to provide access to works and collections. The specifics of the activities of implementers of integrating a virtual gallery as a new tool in the field of art were also described. Certain aspects of their activities have been identified, and the dynamics of the functioning of an organised virtual space in art have been revealed.

Additionally, the role of virtual galleries at the current stage of the digital transformation of art is outlined. The prospects and difficulties of their further development and their importance for ensuring public access to creativity, art perception and preservation of cultural heritage are described. The article notes that currently available research does not provide a complete understanding of the role of virtual galleries in the contemporary presentation of art.

Key words: virtual reality, digital art, interactive technologies, cultural communication, innovative platforms.

Вступ. Система створення, поширення та сприйняття мистецтва зазнала значних трансформацій у контексті становлення цифрового суспільства. Одним з основних елементів цієї нової системи стали віртуальні галереї, які запропонували інноваційні підходи до презентації мистецьких творів. Динамічний розвиток віртуальних галерей останніми роками став відповіддю мистецької спільноти на виклики глобалізації, що зумовило необхідність переосмислення базових принципів доступності культурних продуктів. Ці зміни сприяли перегляду механізмів взаємодії з аудиторією та актуалізації питань ефективності, доцільності й значущості традиційних форм презентації мистецтва.

Сучасна наука дедалі більше зосереджується на дослідженні процесів та умов взаємодії між сферами мистецтва й технологій. Особливу увагу приділено впливу технологічних інновацій на способи сприйняття та інтерпретації мистецьких творів сучасними споживачами. Проте, попри активну фазу наукових досліджень у цьому напрямі, окремі аспекти залишаються недостатньо вивченими.

Актуальність цього дослідження полягає в необхідності подолання прогалів у мистецтвознавчих студіях шляхом детального аналізу феномену віртуальних галерей як нових платформ доступу до мистецтва.

Аналіз останніх досліджень. Наукова спільнота активно працює над питанням віртуального виміру як нового етапу в способах презентації мистецтва. Серед українських науковців особливу увагу варто приділити роботам О. Ленівенко [1] й В. Клівака [2], які досліджують особливості дизайну віртуальних виставок та застосування

новітніх технологій для створення сучасних галерей.

Дослідження С. Леонтєва [3] комплексно висвітлює питання інтеграції цифрових технологій у сферу мистецтва. Важливим аспектом для розуміння процесів інтеграції мистецтва й технологій є аналіз епохи як соціокультурного простору, що детально розглядається в роботах української дослідниці Т. Міронової [4]. Значення мистецтва в інформаційну епоху ґрунтовно розкрито в напрацюваннях К. Стойкової [5].

Суттєву цінність для нашого дослідження має праця С. Русакова [6], який аналізує роль імерсивних технологій у мистецтві в умовах ринкових трансформацій. У цьому ж напрямі ведуть роботу С. Баценко [7] та О. Чепелик [8], досліджуючи імерсивні технології та середовища як якісно нові явища. Доповненням до цієї теми є праця В. Волинця [9], присвячена процесам інтеграції віртуальної (доповненої) реальності у сферу мистецтва.

Іноземні дослідники також активно розробляють зазначену тематику. Так, Р. Уіджоно [10] досліджує досвід використання віртуальних виставок із позиції споживача. Е. Шугіарто та Н. Прамесварі [11] зосереджуються на вивченні віртуальних галерей як симуляцій навчання мистецтва. А. Шарі та Д. Пермаді [12] аналізують процеси створення цифрових галерей і їхніх презентацій. К. Зібрек [13] досліджує особливості сприйняття мистецтва у віртуальній реальності.

Обсяг і зміст наукової бази, залученої для цього дослідження, характеризуються високим ступенем комплексності та інформативності. Водночас проаналізовані роботи вказують на наявність нерозв'язаних питань

і відкривають можливості для подальших наукових розвідок, спрямованих на детальне вивчення процесів інтеграції технологій у сферу мистецтва.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Окремі аспекти мистецтвознавства на сучасному етапі все ще потребують доопрацювань. Серед подібних нерозв'язаних питань варто виокремити зміни в мистецькому сприйнятті творів через віртуальну реальність. Недостатньо дослідженим залишається питання нового цифрового етапу у сфері збереження творів мистецтва, їхньої актуалізації та поширення. Додаткового інтересу науковців потребують суспільні аспекти інтеграції мистецтва й технології, а саме: економічний, соціальний, психологічний, історичний тощо. Відкритим також залишається питання методології дослідження й подальшого використання цифрового й оцифрованого мистецтва.

Це дослідження певною мірою спрямоване на заповнення подібних прогалин, і саме цьому підпорядковано його мету й завдання.

Мета дослідження полягає в комплексному аналізі феномену віртуальних галерей як способу презентації мистецтва на сучасному етапі. Для реалізації мети поставлено низку **завдань**:

- визначити стимули переходу до віртуальних галерей;
- схарактеризувати специфіку діяльності реалізаторів інтеграції віртуальної галереї як нового інструменту у сфері мистецтва;
- окреслити труднощі й перспективи подальшого розвитку ролі галерей у напрямках творчості, культурної комунікації, сприйняття й збереження мистецтва.

Вирішення завдань створить можливість для кращого розуміння розвитку віртуальної галереї як інноваційного підходу до презентації мистецтва.

Матеріали та методи. У дослідженні було застосовано комплексний підхід, що передбачає використання порівняльного аналізу, описового та аналітичного методів. Теоретична основа роботи базується на систематизації наукових джерел і їхньому критичному аналізі. Використані методи дали можливість

структуровано дослідити механізми презентації мистецьких творів та оцінити роль віртуальних галерей у сучасних процесах популяризації мистецтва.

Результати. Упродовж останніх років динаміка цифрових перетворень значно посилилася. Фактори, такі як пандемія, міжнародні програми цифрового розвитку та впровадження штучного інтелекту, стали додатковими каталізаторами цифровізації в різних галузях. Ці процеси трансформують суспільні основи, змінюючи традиційні принципи функціонування. Науковці вже зараз виокремлюють низку значущих змін. Зміст мистецтва дедалі більше відходить від звичних жанрових рамок, переходячи до існування на межі жанрів і піджанрів. Така трансформація зумовлена зростанням ролі медіапростору. Засоби масової інформації, особливо ті, що базуються на інтернет-технологіях, змінюють доступність мистецтва, методи його поширення та навіть інструменти роботи митців. Як наслідок, значна частина сучасного мистецтва існує в цифровому вимірі, що відображає поступальні зміни в суспільстві. Новий етап розвитку не лише сприяє цифровізації, але й робить її необхідною умовою ефективності [5].

Віртуальний простір за таких умов стає невіддільним елементом мистецької діяльності. Організація демонстрації мистецтва в цифровому середовищі зберігає основну функцію культури – відображення суспільних процесів. Однак методи реалізації цієї функції зазнають змін і вимагають упровадження нових технічних рішень. Для збереження актуальності мистецтво має відповідати запитам суспільства. У цьому контексті віртуальні галереї є не просто продуктом технічного прогресу, а відповіддю мистецької галузі на сучасні виклики. Такий підхід забезпечує актуальність мистецьких здобутків, робить їх доступними для ширшої аудиторії та залучає нових глядачів. Технологічний аспект цієї проблеми продовжує активно розвиватися, пропонуючи реалізаторам мистецької політики широкий вибір інструментів – від інтерактивних додатків до технологій доповненої та віртуальної реальності [5].

Значну роль у процесах використання інновацій для презентації мистецтва відіграють імерсивні технології. Це відносно нове поняття, зміст якого можна визначити, як набір технологій, спрямований на створення атмосфери занурення у віртуальний світ. Згідно з іншим трактуванням, імерсивні технології – це змішування реального й віртуального для впливу на сприйняття та занурення реципієнта. У сфері мистецтвознавчих досліджень набула поширення теза про змішану реальність (mixed reality – MR) як новий вимір існування. Структурно вона починається з реального середовища – це загальноприйнятий фізичний рівень функціонування індивіда. Наступним кроком є вимір доповненої реальності – етап використання цифрових технологій як елементу передачі інформації. Логічним продовженням доповненої реальності є доповнена віртуальність. Це стан цифрової взаємодії, за якого основна сенсорна стимуляція носить саме цифрове походження, а реальне середовище є фоновим і вторинним. Саме етап доповненої віртуальності зараз перебуває на стадії активного розвитку. Віртуальні галереї, екскурсії, виставки є одним із важливих елементів саме доповненої реальності та доповненої віртуальності. Останній етап цієї структури – це віртуальне середовище – повністю цифровий вимір існування, який теоретично може завершити процес віртуалізації життя [7, с. 37].

Імерсивні технології створили відразу два чинники актуалізації мистецтва. По-перше, вони є частиною закономірного розвитку цифрових технологій, і, таким чином, визначальним аспектом сучасного суспільства. По-друге, імерсивні технології створили передумови для еволюції співпраці «людина-мистецтво» у сфері творчості, перцепції та комерціалізації. Віртуальна галерея у такому трактуванні є новим засобом. Як інструмент вона може використовуватися у будь-якій з указаних функцій, але станом на зараз найбільш поширеною є саме функція презентації мистецтва.

Твори мистецтва, представлені або розроблені із використанням імерсивних технологій, мають ряд переваг. Варто вказати

доступність, інклюзивність, ресурсну забезпеченість, зручність корекції й правок, ефективну дистрибуцію тощо. Це робить цифрове мистецтво більш конкурентним у ринковому середовищі, і є стимулом для активнішої інтеграції. Поєднання комерціалізації мистецтва через визначення його цінності для споживачів та прибутків із класичною аксіологічною оцінкою мистецьких витворів збереглося і на новому етапі. Сучасні аукціони, картинні галереї, спеціалізовані музеї почали використовувати імерсивні технології, щоб посилити ефект «занурення в мистецтво». У такий спосіб відбувається стимуляція колекціонерів, залучення нових вікових і соціальних груп, формування нової культурної моделі [6].

Основу успішності інтеграції імерсивних технологій у мистецьку сферу становить зміна парадигми світосприйняття користувачами. Ця концепція охоплює відчуття, розуміння, сприйняття й подальшу інтерпретацію отриманої інформації. Дослідниця О. Чепелик для позначення цієї концепції використовує поняття «сенсоріум». Реалізація новотвору у фізичному просторі уже відбулася. Експериментальні проєкти у форматі онлайн-платформ із використання віртуальних технологій працюють у музеях, виставках. Значущим фактом є формування повністю цифрових ресурсів, які також створюють імерсивне середовище на основі віртуальних технологій. Попри варіативність векторів розвитку, а також різний рівень інтеграції технологій залежно від галузі мистецтва спостерігається позитивна динаміка переходу від процесів у фізичному просторі до віртуального виміру [8].

Подібний перехід сприяє поширенню інновацій і віртуальна галерея може виступити реалізатором змін у традиційному мистецтві. Це пояснюється тим, що візуальні твори сучасності є більш гнучкими в аспекті конструктивності, моральності й утилітарності [4, с. 3]. Додатковим стимулом тут виступатиме всеохопність цифровізації. Поширення тотожних технологій у різні сфери стимулює їхню взаємодію. Таким чином, об'єкти галузі стають публічними елементами – розпочинається інтерактивний етап. Взаємодія

ґрунтується на відсутності територіальних обмежень, доступності й, необмежена робочими годинами, створює позитивну основу для віртуальних галерей як способу презентувати мистецтво у сфері публічного доступу [4, с. 8].

Варто додати, що одним зі стимулів для переходу до цифрової презентації мистецтва на сучасному етапі стала епідемія COVID-19 минулих років. У зв'язку з карантинними обмеженнями класичні мистецькі інституції були вимушені закрити свої виставки й експозиції. Але пролонгованість кризових заходів поставила під загрозу їхнє фінансове благополуччя. З огляду на це власники галерей почали шукати вихід із ситуації й знайшли його в переході до цифрового простору. У новому вимірі вони вже не мали проблем із пошуком місця для виставки чи загрозами протиепідемічних обмежень [10].

Варто зазначити, що подібні переваги давно стали відомим фактом. Українська мистецька сфера активно розширює напрями й способи використання цифрових технологій. Віртуальні галереї є важливим елементом цієї політики. Новий підхід реалізується в галереях, музеях, виставках, персональних проєктах і навіть заповідниках. Дослідження ситуацій ефективного використання демонструє стійку тенденцію переходу до нової цифрової реальності. Ідейною основою інтеграції технологій в українське мистецтво є поєднання традиції й актуальних трендів. Їхня реалізація за допомогою цифрових та імерсивних технологій дає можливість митцям та інституціям розширити коло охоплення зацікавлених осіб [3, с. 84].

Доволі часто віртуальні галереї стають основою для віртуальних виставок. Сучасна віртуальна виставка – це публічна презентація спеціально відібраних і тематично організованих творів, доступ до яких забезпечується за допомогою інтернету. Віртуальні виставки є більш динамічними в плані змін та інтерактивними, ніж традиційні. Іноді вони не лише презентують мистецтво, але й заохочують користувачів до взаємодії, формуючи тематичну спільноту зацікавлених осіб та інституцій. Такі виставки стимулюють інтерес

користувачів, створюючи медіаприводи, підсилюючи увагу до події у віртуальному вимірі. Цифровий формат дає змогу активно їх редагувати, доповнювати, переносити без значних втрат і закриття основної експозиції. Саме це є однією з основних відмінностей віртуальних галерей від класичних [2, с. 51].

Віртуальні виставки дають можливість використовувати матеріали колекцій галерей для навчання та поширення ідей, оцифрування культурних феноменів, покращення доступу до творів мистецтва людям з обмеженими фізичними можливостями. Сучасні дослідження демонструють, що віртуальні галереї та інші інноваційні технології покращують навчальний прогрес у здобувачів мистецької освіти [11, с. 7]. Крім того, саме реалізовані віртуальні виставки стають платформою для експериментів із технологіями віртуальної реальності [2, с. 55].

Віртуальна галерея створює значну кількість додаткових можливостей. Крім зазначених факторів доступності й масовості, вона охоплює ще ряд аспектів, які актуалізують її ефективність. Віртуальна галерея може підсилювати ефект від сприйняття творів мистецтва за допомогою візуальних ефектів. Також вона може виступати підсилювачем вивчення різних процесів, тем, явищ. У цьому напрямі потенціал ще недостатньо розкритий, адже можливість створювати віртуальні середовища відкриває значні перспективи для занурення й захоплення користувача [1]. Дослідниця К. Зібрек у своїх працях акцентує, що вплив інноваційних інструментів цифрового простору на людське сприйняття все ще недостатньо вивчений. Залежно від типу технологій та способів їхнього використання, відвідувач отримує різні емоційні реакції. Саме тому використання віртуальних галерей все ще залишається сферою потенційних досліджень [13].

Вивчаючи віртуальні галереї як інноваційний підхід до презентації мистецтва варто зазначити про потенційні перешкоди й недоліки їхнього використання. Насамперед це порушення контексту сприйняття мистецтва. Значну частину творів розміщено в обраних місцях, і вони виконують додаткову

нарративну функцію (історичну, психологічну, виховну тощо). Відповідно, сприйняття цих творів поза окресленим контекстом призведе до іншого досвіду. Такі ситуації актуальні для багатьох жанрів і стосуються різних творів мистецтва (скульптур, картин, муралів, фресок, барельєфів, ікон тощо). Відвідування, споглядання й аналіз творів за допомогою віртуальної галереї чи іншого цифрового ресурсу не зможе забезпечити повноцінного досвіду [14, с. 17]. Окремо варто додати, що твори мистецтва, які мають локальний характер або націлені на місцеву аудиторію, втрачають значну частину автентичності та ситуативної цінності. Ознайомлення з твором мистецтва за межами локальних обставин створення може вплинути на його сприйняття, а базові ідеї, закладені автором, не знайдуть цільової аудиторії або взагалі будуть несприйнятими новими реципієнтами [14, с. 18].

Також варто розуміти, що процес оцифрування творів мистецтва передбачає додатковий етап: цифрову обробку та репрезентацію за участі третьої сторони. Подібна репродукція має назву «подвійне посередництво». Презентація твору у віртуальній галереї передбачає фото- або відеозйомку, за потреби – монтаж, редакцію чи іншу обробку та подальшу інтеграцію в цифрові мережі. Цифрові твори, з очевидних причин, цього етапу не потребують. Напрацювання такої специфіки відразу створюються з наміром реалізації в цифровому вимірі [14, с. 21–22].

Ще один важливий фактор – це різниця концептуальних основ традиційного мистецтва і того, яке реалізується віртуальними технологіями. Традиційне мистецтво функціонує як репрезентація наративів, утілення досвіду, спосіб впливу на аудиторію через образи. У випадку реалізації мистецтва через віртуальну реальність або інноваційні платформи потрібно розуміти, що технологія тут виступає лише каналом культурної комунікації. Тоді постає питання конвергентності мистецтва та його подальшої реконструкції. Таким чином, перед реалізаторами віртуальної галереї постає нове завдання: сформулювати стратегію розвитку, яка враховуватиме наявну технічну базу й буде готовою до адаптації до

нових цифрових змін і рішень. Для сучасного конкурентного середовища базовими технічними рішеннями є технології AR (доповнена реальність) та VR (віртуальна реальність). Як показують актуальні дослідження, віртуальна галерея, заснована на зазначених технологіях, створює достатній рівень сприйняття мистецтва для інкультурації глядача [9].

Основою ефективності віртуальної галереї виступає правильно налаштований та організований цифровий простір. Це створює ще одну вимогу для тих, хто втілює інновації: мистецька інституція, яка запускає віртуальну галерею, повинна мати в штаті розробників і дизайнерів відповідного рівня кваліфікації. Налаштування й обслуговування функціоналу галереї потребує залучення спеціалістів у поєднанні з мистецькою базою й технічними можливостями [15]. Розробка середовища просторового планування для мультимедійних галерей передбачає розуміння процесу проєктування та впровадження концепцій в ескізи архітектурного дизайну та тривимірні візуалізації. Урахування досвіду відвідувачів значно покращує обробку та використання простору. Отже, для успішного запуску й подальшого функціонування віртуальної галереї необхідно правильно розрахувати просторовий макет, обрати пакет інструментів для формування й корекції віртуального простору. Ці процеси передбачають обов'язкове залучення дизайнерів, митців, кураторів галерей, вузьких спеціалістів [12].

Висновки. У ході дослідження було досягнуто поставлених цілей та отримано результати, які підтверджують актуальність і значущість віртуальних галерей як феномену сучасного мистецького простору. Віртуальні галереї виконують важливу функцію презентації мистецтва з використанням інноваційних технологій, зокрема доповненої та віртуальної реальності.

Трансформації у сфері мистецтва стали наслідком низки основних факторів. По-перше, це цифрові зміни в суспільстві, оскільки мистецтво, функція якого полягає у відображенні суспільних перетворень, має адаптуватися до новітніх технологій і способів комунікації, демонструючи сучасні тенденції

та виклики. По-друге, важливим стимулом для переходу стали наслідки пандемії COVID-19 і карантинні обмеження, які суттєво вплинули на діяльність традиційних мистецьких інституцій, орієнтованих на фізичні відвідування. У відповідь на ці виклики інституції були змушені змінювати свою методологію роботи, залучати інноваційні платформи та впроваджувати інтерактивні технології.

Інтеграція віртуальних галерей базується на поєднанні мистецтва та цифрових технологій, що дає змогу значно розширити аудиторію та створити нові форми взаємодії з мистецьким контентом. Основою цього підходу є використання сучасних цифрових платформ, розробка інтерактивних форматів

експозицій та адаптація до змін у способах сприйняття мистецтва.

Перспективи подальшого розвитку віртуальних галерей у презентації мистецтва є значними, проте існують певні перешкоди. Основними викликами залишаються високі вимоги до матеріально-технічної бази, дефіцит кваліфікованих фахівців та недостатня дослідженість окремих аспектів віртуальної сфери.

Запровадження нової цифрової політики та розвиток інфраструктури сприятимуть поглибленню розуміння потенціалу віртуальних галерей як інноваційного інструменту презентації мистецтва та формуванню нових стандартів взаємодії з мистецьким простором.

Література:

1. Ленівенко О. Розробка віртуальної 3D галереї з використанням технологій доповненої реальності. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я*. Тези доповідей 31-ї Міжнар. наук.-практ. конф. (17–20 травня 2023 р.). Харків: НТУ «ХПІ», 2023. С. 300. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/69595>
2. Клівак В. Особливості дизайну віртуальних виставок. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. № 52. Т. 2. С. 50–56.
3. Леонтьєв С., Чулкова Т., Гранатирко Б. Роль цифрових технологій у презентації сучасного українського мистецтва на прикладі виставкової діяльності Шевченківського національного заповідника. *Сучасне українське мистецтво: концепти, стратегії, візуальні практики*. Збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції (11–12 листопада 2021 року). Черкаси : [ФОП Гордієнко], 2021. С. 81.
4. Міронова Т. Virtual and augmental reality in the art-works of Ukrainian artists. *Art and Design*. 2021. № 2. С. 141–151.
5. Стойкова К. Презентація мистецтв у постмодерному просторі інформаційної доби. *Концепти соціокультурної трансформації сучасного суспільства: матеріали V Міжнародної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених* (Одеса, 25–26 травня 2023 р.). Одеса: ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2023. С. 82–85.
6. Русаков С. Вплив імерсивних технологій на сприйняття мистецтва в контексті трансформації сучасного артринку: культурологічні аспекти дослідження. *Питання культурології*. 2023. № 41. С. 121–133.
7. Баценко С. Імерсивні технології: теоретичний аспект. *Імерсивні технології в освіті: збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю (ІТЗН НАПН України, м. Київ, Україна)*. 2021. С. 36–39.
8. Чепелик О. Імерсивні середовища, VR, AR в українському сучасному мистецтві останніх років. *Сучасне мистецтво*. 2021. № 17. С. 23–40.
9. Волинець В. Інтеграція віртуальної та доповненої реальності у мистецтво. *Культура і сучасність*. 2021. № 1. С. 9–16.
10. Widjono R. Analysis of user experience in virtual art exhibition during pandemic. *International Conference of Innovation in Media and Visual Design (IMDES 2020)*. Atlantis Press, 2020. P. 93–99.
11. Sugiarto E., Prameswari N. Virtual gallery as a media to simulate painting appreciation in art learning. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing. 2019. Vol. 1402. No. 7. P. 1–7.
12. Sharj A., Koo A., Permadi D. Understanding the process of designing multimedia gallery using Multimedia Gallery Framework. *International Journal of Creative Multimedia*. 2023. № 4(2). P. 88–104.
13. Zibrek K., Martin S., McDonnell R. Is photorealism important for perception of expressive virtual humans in virtual reality? *ACM Transactions on Applied Perception (TAP)*. 2019. Vol. 16. Issue 3. № 14. P. 1–19.
14. Ospishcheva-Pavlyshyn M. Особливості репрезентації муралів у мережі інтернет і зміни у творчості художників-муралістів через вплив віртуального середовища. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. № 33. Том 2. С. 17–23.
15. Hrabovskiy Ye. Methods of creating a multimedia online gallery. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. Харків, 2021. № 2(68). С. 102–107.

References:

1. Lenivenko, O. (2023). Rozrobka virtualnoi 3D halerei z vykorystanniam tekhnolohii dopovnenoï realnosti [Development of a virtual 3D gallery using augmented reality technologies]. *Informatsiini tekhnolohii: nauka, tekhnika, tekhnolohiia, osvita, zdorovia – Information Technologies: Science, Technology, Education, Health*. Abstracts of the 31st International Scientific and Practical Conference (17–20 May, 2023), Kharkiv: NTU "KhPI", p. 300. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/69595> [in Ukrainian].
2. Klivak, V. (2022). Osoblyvosti dyzainu virtualnykh vystavok [Features of the design of virtual exhibitions]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current Issues of Humanities*, 52(2), 50–56 [in Ukrainian].
3. Leontiev, S., Chulkova, T., & Granatyko, B. (2021). Rol tsyfrovyykh tekhnolohii u prezentatsii suchasnoho ukrainskoho mystetstva na prykladi vystavkovoï diialnosti Shevchenkivskoho natsionalnoho zapovidnyka [The role of digital technologies in presenting modern Ukrainian art on the example of exhibition activities of the Shevchenko National Reserve]. *Suchasne ukrainske mystetstvo: kontsepty, stratehii, vizualni praktyky – Modern Ukrainian Art: Concepts, Strategies, Visual Practices*. Proceedings of the VII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (11–12 November, 2021), Cherkasy: [FOP Hordiienko], pp. 81 [in Ukrainian].
4. Mironova, T. (2021). Virtual and augmental reality in the art-works of Ukrainian artists. *Art and Design*, 2, 141–151.
5. Stoikova, K. (2023). Prezentatsiia mystetstv u postmodernomu prostori informatsiinoï doby [Presentation of arts in the postmodern space of the information age]. *Kontsepty sotsiolokulturnoi transformatsii suchasnoho suspilstva – Concepts of Sociocultural Transformation of Modern Society*. Proceedings of the 5th International Conference of Higher Education Applicants and Young Scientists (Odesa, 25–26 May, 2023), Odesa: PNPi imeni K. D. Ushynskoho, pp. 82–85 [in Ukrainian].
6. Rusakov, S. (2023). Vplyv ymersyvnnykh tekhnolohii na spryiniattia mystetstva v konteksti transformatsii suchasnoho artrynku: kulturnolohichni aspekty doslidzhennia [Impact of immersive technologies on the perception of art in the context of the transformation of the modern art market: cultural studies aspects]. *Pytannia kulturolohii – Issues of Culturology*, 41, 121–133 [in Ukrainian].
7. Batsenko, S. (2021). Ymersyvni tekhnolohii: teoretychnyi aspekt [Immersive technologies: theoretical aspect]. *Ymersyvni tekhnolohii v osviti – Immersive Technologies in Education*. Proceedings of the I Scientific and Practical Conference with International Participation (IITZN NAPN Ukrainy, Kyiv, Ukraine), pp. 36–39 [in Ukrainian].
8. Chepelyk, O. (2021). Ymersyvni seredovyshcha, VR, AR v ukrainskomu suchasnomu mystetstvi останніх років [Immersive environments, VR, AR in modern Ukrainian art in recent years]. *Suchasne mystetstvo – Contemporary Art*, 17, 23–40 [in Ukrainian].
9. Volynets, V. (2021). Intehratsiia virtualnoi ta dopovnenoï realnosti u mystetstvo [Integration of virtual and augmented reality into art]. *Kultura i suchasnist – Culture and Modernity*, 1, 9–16 [in Ukrainian].
10. Widjono, R. (2020). Analysis of user experience in virtual art exhibition during pandemic. *International Conference of Innovation in Media and Visual Design (IMDES 2020)*. Atlantis Press, pp. 93–99.
11. Sugiarto, E., & Prameswari, N. (2019). Virtual gallery as a media to simulate painting appreciation in art learning. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, Vol. 1402(7), pp. 1–7.
12. Sharj, A., Koo, A., & Permadi, D. (2023). Understanding the process of designing multimedia gallery using Multimedia Gallery Framework. *International Journal of Creative Multimedia*, 4(2), 88–104.
13. Zibrek, K., Martin, S., & McDonnell, R. (2019). Is photorealism important for perception of expressive virtual humans in virtual reality? *ACM Transactions on Applied Perception (TAP)*, 16(3), Article № 14, pp. 1–19.
14. Ospishcheva-Pavlyshyn, M. (2020). Osoblyvosti reprezentatsii muraliv u merezhi internet i zminy u tvorchosti khudozhnykiv-muralistiv cherez vplyv virtualnoho seredovyshcha [Features of mural representation on the internet and changes in the creativity of mural artists due to the influence of the virtual environment]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current Issues of Humanities*, 33(2), 17–23 [in Ukrainian].
15. Hrabovskyi, Ye. (2021). Methods of creating a multimedia online gallery. *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoho natsionalnoho universytetu Povitrianykh Syl – Scientific Works Collection of Kharkiv National Air Force University*, 2(68), 102–107 [in Ukrainian].