

ІННОВАЦІЙНІ ПРОЄКТИ НА МЕЖІ МИСТЕЦТВА Й ТЕХНОЛОГІЙ На прикладі музеїв та художніх галерей

(оглядова довідка за матеріалами преси та інтернету за 2020–2021 рр.)

Однією з визначальних рис розвитку людства на сучасному етапі є цифровізація/діджиталізація (з англ. digitalization). Завдяки всесвітній мережі Інтернет у поєднанні з іншими сучасними технологіями це явище присутнє чи не в усіх сферах нашого життя.

Мистецтво ж повсякчас формувалося навколишнім світом, а оскільки цифрові технології розвиваються стрімкими темпами, їхній вплив на культуру міцніє з кожним днем. Характерна ознака цього впливу – поступове стирання граней між традиційним мистецтвом і мультимедійними проєктами, створеними за допомоги комп'ютерів. І це закономірно, бо прогресивна аудиторія, особливо молодь, орієнтована на інтерактивний та більш персоналізований контент.

Напевно, основне, що цифровізація подарувала галузі культури та мистецтва – це нові напрями та інструменти, що йдуть у ногу з потребами та запитамі сучасної людини. Наприклад, сьогодні все більшої актуальності набувають XR-технології, так звана розширена реальність. Новація поєднує доповнену (AR), віртуальну (VR) та змішану (MR) реальності. Митці та інституції використовують її можливості для створення захопливого віртуального досвіду, здатного перенести глядача у виставковий простір музею, художньої галереї, на сцену театру, концертного майданчика тощо. Ці нові механізми функціонування мистецьких закладів виявилися вельми затребуваними в умовах пандемії COVID-19 [1; 2; 3].

Тож виходить, що цифровий досвід не лише змінює наші звичні способи сприйняття мистецтва, навіть якщо воно існує в традиційних просторах, але й модифікує самі підходи до презентації культури.

Власне про те, яким чином високі технології трансформують музеї та галереї, зокрема в Україні, про різноманітні можливості, відкриті для арт-суспільства завдяки цифровізації, та чому саме розвиток арттехнологій – майбутнє мистецтва, йтиметься далі в цій роботі.

Наразі менеджери, які опікуються популяризацією музейної справи та виходом артринку на якісно новий рівень, інтегрують різноманітні інтерактивні технології, аби змінити спосіб взаємодії між глядачами та експонатами. Віртуальні тури як фізичними, так і цифровими галереями стають все популярнішими,

оскільки дозволяють знайомитися з експозиціями та колекціями, сидячи вдома перед екраном ноутбука, або знаходячись будь-де з мобільним пристроєм в руках. Окрім того, завдяки системі «мультитач» відвідувачі віртуальних мистецьких просторів, виставок отримали фантастичну можливість маніпулювати об'єктами й контролювати контент на екрані. Доступні й майже безмежні можливості цифрових технологій неабияк сприяють зростанню інтересу з боку поціновувачів мистецтва.

Та зчаста, коли йдеться про демонстрацію культурних артефактів у цифровому середовищі, виникає побоювання, що потреба у фізичних музеях та галереях згодом зникне. Або, можливо, віртуальний простір просто стане додатковим середовищем для демонстрації мистецтва та культурної спадщини [4].

Повертаючись на три десятиліття назад, можна сказати: тогочасний арт-ринок був більш прихильним до думки, що з культурними артефактами найкраще взаємодіяти наживо. Дійсно, в 1990-х більшість установ вважали застосування цифрових технологій занадто марудною та невиправдано дорогою справою, яка до того ж не приносила бажаних результатів, оскільки донедавна технологія віртуальних виставок не була достатньо розвиненою, а навігація і загальна якість подібних експозицій залишала бажати кращого.

Щоправда, дехто побачив потенціал у віртуальних виставках задовго до того, як вони стали мейнстримом. Приміром, одна з перших спроб цифровізації виставки датується 1993 роком, коли було створено Microsoft Art Gallery на компакт-диску. Вона стала своєрідним майданчиком, на якому галереї могли розміщувати цифрові версії своїх колекцій, і першою такою установою стала Лондонська національна галерея.

Двома десятиліттями пізніше, коли віртуальні експозиції вже не здавалися чимось космічним, Google запустив масштабну ініціативу Google Arts & Culture, онлайн-платформу для розміщення цифрових артефактів, що зберігаються в культурних установах. Сьогодні платформа містить віртуальні колекції близько 2000 галерей і музеїв світового значення та пропонує не лише перегляд високоякісних цифрових експозицій, але й різноманітні інтерактивні досвіди (наприклад, візуальні кросворди та артселфі) та AR- і VR-функціонал.

Що ж спонукало установи створювати віртуальні простори для експонування культурних артефактів?

Перша причина – цікавість. Ідеї створити абсолютно новий, хоча і недосконалий майданчик для трансляції мистецтва та привернути до своєї колекції увагу ширшої аудиторії здавалися привабливими, тому галереї та музеї наважувалися на такий крок, сподіваючись, що скоро подібний формат здобуде популярність.

Ще одна причина – поява інтернету, це той день, коли експонати вийшли за межі виставок та фотоапаратів їхніх відвідувачів, опанувавши віртуальний простір.

З початком локдаунів більшості культурних установ довелося закрити свої двері для відвідувачів. І в цей час віртуальні експозиції стали рятівним ко-

лом, яке дозволило багатьом інституціям продовжити свою діяльність у новому форматі.

За даними Museum Innovation Barometer – постійного дослідницького заходу, спрямованого на аналіз статус-кво нових технологій та інновацій в музейному світі, – 2021 року більшість музеїв вдавалися до віртуалізації задля збільшення кількості відвідувачів, урізноманітнення аудиторії, оптимізації організаційних процесів та адміністративних процедур. Отже, як свідчать дані цього дослідження, пандемія спонукала більшість культурних установ створювати цифровий контент та впроваджувати цифрові рішення в бізнес-моделі.

Найбільш поширеними способами дистанційної підтримки зв'язку з аудиторією, зокрема в музеях, стали прямі трансляції, онлайн-тури, віртуальні виставки, подкасти та соціальні медіа, а основними платформами для комунікації – YouTube та Zoom. Також музеї в цей період вдосконалили свої вебсайти й запровадили теплові карти та лічильники відвідувачів, що дозволило їм краще зрозуміти потреби аудиторії [4].

За оцінками експертів, незабаром у світі з'являться великі архіви оцифрованого мистецтва, які популяризуватимуть його поза межами галереї, сприятимуть його каталогізації та забезпечуватимуть збереження творів мистецтва в цифровому форматі, що виявиться рятівним, якщо щось трапиться з фізичними оригіналами [3].

Щодо українського кейса, то останніми роками наша країна робить упевнені кроки до цифровізації. Сьогодні в нас на горизонті з'явилося чимало культурних проєктів, так чи інакше пов'язаних з цифровими технологіями. Крім того, вітчизняні музеї та галереї активно модернізують свої колекції, розміщуючи їх у форматі каталогів на власних вебсайтах, або переносячи артефакти до віртуальних галерей.

Скажімо, діяльність історико-культурного заповідника «Трипільська культура» фокусується на дослідженні та репрезентації археологічної спадщини. Й хоча термін «давня історія» в багатьох викликає асоціації із запилюженими шкільними підручниками, команді заповідника все ж вдалося заговорити про трипільську культуру зрозумілою мовою, – помістивши її в сучасний контекст.

Спочатку виникла ідея створити першу відкриту онлайн-базу артефактів трипільської культури, яка згодом стала також найбільшою подібною базою в Україні та за її межами. Оцифрували приблизно одну тисячу об'єктів, що знаходяться в наукових фондах і які не можна перемістити до експозиційних зал у такій великій кількості, впорядкували їх і додали описи, аби відвідувачі мали більш цілісне уявлення, як про конкретний артефакт, так і трипільську культуру загалом.

Цьогоріч креативна команда заповідника ініціювала новий проєкт під назвою «Трипільська пектораль». У його межах заплановано перевести в цифровий формат експозицію музею з подальшим перенесенням об'єктів у віртуальний виставковий простір. Відбуватиметься це шляхом інтегрування функції доповненої реальності, яка дозволяє відтворювати артефакти в реальних розмірах у фізичному світі. «Ми хочемо вийти за межі музейних експозиційних

площ, загнаних у 400 квадратних метрів, аби розширити уявлення про трипільську культуру та привернути увагу молодій аудиторії, заговоривши до неї її мовою та у зручному для неї форматі», – пояснив директор заповідника Владислав Чабанюк.

Так само потребує розв'язання питання щодо збереження фрагментів штукатурки й тканини трипільського періоду, які зберігаються в наукових фондах українського державного історико-культурного заповідника.

Очевидно, що далеко не всі артефакти придатні до експонування: деякі старовинні або пошкоджені твори виявляються надто крихкими, чутливими до яскравого освітлення, рівня вологи й температури в галереї. Коли куратору до рук потрапляє такий артефакт, він стикається з досить дискусійним питанням: обмежити доступ до нього, помістивши його в безпечне середовище, чи все ж виставити об'єкт в експозиційному просторі, піддавши його ризику? Деякі установи знаходять компроміс: вони не прибирають об'єкт з виставкової зали, але суттєво обмежують доступ до нього. Наприклад, Музей Вікторії і Альберта, який володіє Ардабільським килимом, найстарішим та одним з найбільших килимів у світі, освітлює його лише протягом 10 хвилин щогодини, аби дозволити відвідувачам поглянути на артефакт, водночас не завдаючи йому великої шкоди.

Як бачимо, за таких умов дуже складно приділити достатньо часу вивченню важкодоступних артефактів. Натомість перенесення музейних експонатів у віртуальний світ не тільки дозволить споглядати пам'ятки без обмежень у часі, але й врятує від забуття в разі їхньої фізичної втрати [4].

Деякі іншим шляхом вирішили піти в історико-культурному заповіднику «Тустань». Тут, аби залучити якомога більше людей до вивчення історії та культури краю, вирішили створити віртуальну гру. Вона, зокрема, дозволяє потрапити всередину фортеці XIV–XV ст., ознайомитися з середньовічним побутом, а разом і випробувати себе в ролі одного з її жителів. Зробити це можна безпосередньо на території заповідника за допомоги окулярів віртуальної реальності.

Як розповів керівник команди розробників, голова Львівської обласної громадської організації «Тустань» Василь Рожко, дерев'яну фортецю було збудовано на природних скелях. Це була унікальна споруда з дев'ятьма рівнями забудови і галереями. З XIII до XVI ст. Тустань була головним центром, який контролював третину переходів через Карпати, тобто тут – і оборонний об'єкт, який захищав кордон, і митниця на соляному шляху, де могли зупинятися купці, й адміністративний центр. Головна ідея – розкрити історію через гру, інтерактивну форму, адже досвід користувача дає найкраще розуміння.

До речі, з 2005 року, відтоді, як В. Рожко став директором «Тустані», він розвиває територію, інфраструктуру, використовуючи напрацювання 33-річних досліджень свого батька, Михайла Рожка, який у 1970-х зробив ручні обміри скель, детально зафіксував пази, в які входили дерев'яні елементи фортеці тощо. Зараз команда Тустані використовує найсучасніші технології. Після чергового лазерного сканування природних і рукотворних заглибин скель всі ці відомості перевели у віртуальну площину та доповнили детальною дерев'яною

архітектурою. Модель фортеці, яка вже давно не існує, відтворено дуже точно. А ефект присутності в грі дає відчуття, наскільки неприступною вона була.

Серед переваг цієї віртуальної гри – можливість увійти всередину й торкнутися всіх предметів, що там є. До прикладу, можна оглянути бронзову булаву XII–XIV ст. та перстень-печатку з відбитком птаха та геометричним орнаментом по краях. Знахідка могла належати воеводі, який від імені князя керував Тустанською волостю. Користувач зможе побачити середньовічний посуд – дерев'яний кухоль та керамічний горщик. Збережені елементи посуду знайшли в криниці і двох цистернах, які забезпечували жителів фортеці водою впродовж 250 днів. Також детально відскановано готичні керамічні кахлі, декоровані рослинним орнаментом, різьблені одвірки. Відчуття присутності забезпечують окуляри та контролери Oculus Quest 2. Геймери зможуть ходити, стрибати, лазити по драбині, стріляти зі зброї тощо. В грі передбачено ролі для жінок.

Проект «Освітньо-ігрова VR платформа „Артефакти фортеці Тустань”» реалізували за підтримки Українського культурного фонду (УКФ). Планується також презентувати гру на виставках і у школах [5].

До слова, 19 лютого 2021 року Міністерство цифрової трансформації України та Український культурний фонд домовились про консолідацію зусиль для сприяння реалізації державної політики у сфері цифрової трансформації, цифрових інновацій, цифрових навичок, у сфері культури і мистецтв. Для цього Мінцифри та УКФ підписали меморандум про співпрацю. Нині, під час коронакризи, така підтримка особливо необхідна [6].

Тим часом цифрова доба відкрила нові можливості для модернізації вітчизняних музеїв, де AR/VR-технології стали в нагоді, як ніколи раніше.

На Вінниччині цього року заснували віртуальний музей Барської кераміки, де можна побачити унікальні зразки гончарного мистецтва XVII–XIX ст. і дізнатися про заклади та приватні колекції, в яких вони нині зберігаються. Важливо, що інформацію на сайті музею викладено трьома мовами – українською, польською та англійською. Є тут і науковий опис усіх представлених експонатів, а зображення у форматі 3D дозволяє роздивитися їх з усіх боків. Зазначимо також, що проєкт, який реалізує ГО «Барський МХАТ», підтримав Український культурний фонд, надавши грант у розмірі 637 тис. грн. [7].

Цифрові колекції та діджиталізація музеїв – це світовий тренд та вимога сучасності, запевняють творці проєкту «Open Курбас: цифрова колекція», започаткованого Музеєм театрального, музичного та кіномистецтва України. В рамках ініціативи планується оцифрувати колекції пам'яток, пов'язаних із діяльністю українського режисера та драматурга Леся Курбаса, а також створити онлайн-платформу з відкритим доступом. Серед іншого, двомовна версія вебсайту – українською та англійською – міститиме впорядковану інформацію про життя і творчість відомого українського митця. Зокрема, працівники музею представлять документи, архіви, фотографії та інші матеріали, які знаходяться у фондах музею, але не експонуються [8].

Віктор Корсак, голова ради директорів VOLWEST GROUP і фундатор Музею сучасного українського мистецтва Корсаків поділився досвідом із засто-

сування цифрових технологій в очолюваній ним установі. На його думку, можливості в цьому напрямі безмежні. Наприклад, у музеї сучасного мистецтва представлено більше ніж 100 картин у доповненій реальності. В. Корсак упевнений, що завдяки технології AR музей отримує високі показники відвідуваності: дітей та молодь приваблює інтерактивність, а дорослих – новий спосіб отримати мистецький досвід [9].

У контексті осучаснення музейної справи досить успішним був експеримент, який тривав протягом 2020–2021 рр. у двох чернівецьких музеях. Для відвідувачів цих закладів відкрилася можливість взаємодії з експонатами за допомоги звичайного смартфона та окулярів віртуальної реальності.

Ініціатори інноваційного кейсу в Чернівцях – формація «Лабораторія культури» та український письменник і культурний менеджер Андрій Тужиков. Він підкреслює, що формат проекту «VRArt Incubator» обрали невипадково: сьогодні важливо показувати, що мистецтво та музеї не є чимось «старим і нудним».

Технологію так званої VR-прогулянки всередині мистецького твору випробували в Чернівецькому обласному художньому музеї в грудні 2020 року. Оригінальне полотно авторства українського художника Миколи Глуценка «Сінокіс», яке знаходиться в експозиції музею, перенесла у віртуальну реальність мисткиня з Харкова Віра Дегтярьова (Vera DG, або Veraverze). Це був її перший проєкт у Чернівцях. А на другий рік художниця втілила інший VR-задум. Цього разу вона створила аудіовізуальний об'єкт, пов'язаний із українським письменником і композитором Сидором Воробкевичем.

«Саме музей визначав культурні постаті, які хотілося би бачити в новітніх технологіях. Мені запропонували на вибір декілька постатей. І я обрала саме Воробкевича, адже 2 травня буде 185-річчя з дня його народження. Також мені надали пісню на слова Сидора Воробкевича „Мова рідна”. Так, скануючи код, відвідувач побачить портрет письменника і літаючі пірамідки навколо. Це – імерсивний досвід. І якщо ми торкнемося екрана, то з'являться інші різноманітні ефекти. І на тлі – пісня „Рідна мова”», – розповіла В. Дегтярьова.

2021 року до проєкту також приєднався харківський діджитал-художник Нікіта Худяков. У мистецькому просторі Чернівецького обласного краєзнавчого музею він представив авторський проєкт, в якому майстерно поєднав стародавню кам'яну сокиру з візерунком трипільської культури. Тривимірний артоб'єкт можна роздивитися на екрані смартфона, відсканувавши QR-код, причому незалежно від місця перебування людини, тобто не лише в музеї, а й на вулиці, в кафе чи вдома.

Як пояснила завідувачка відділу археології середніх віків та нового часу Чернівецького краєзнавчого музею Оксана Драгомирецька, така сокира періоду енеоліту, якій не менше 6 тисяч років, – дуже рідкісний артефакт. Шляхом обміну такі знахідки неодноразово потрапляли на терени Буковини, проте трипільські малюнки не характерні для типових знахідок енеолітичної доби. Саме тому створений діджитал-художником артоб'єкт вартий уваги.

«За характером каменю та іншими показниками можна вважати, що цю сокиру могли використовувати як обмінну валюту. Я вирішив створити цифровий об'єкт, який би приваблював. Використав форму сокири й спроектував білі смужки, характерні для оригінального об'єкта. А також доповнив його іншими цікавими візерунками», – розповів Н. Худяков. Цікаво також, що ця віртуальна сокира стала першим у Чернівцях NFT-токеном (унікальний персональний код твору цифрового мистецтва, який допомагає закріпити авторство).

Проекти в рамках «VRArt Incubator» вдалося втілити завдяки зарубіжним грантам. Зокрема, це були програми фонду Harald Binder Cultural Enterprise та IM Swedish Development Partner. А наступний проект – «Слідами Емінеску», – підтримує Європейський Союз за програмою House of Europe. Він поєднає в поданій реальності Чернівці й Бухарест, важливі для поета міста [10; 11.; 12; 13.].

Говорячи про віртуальні експозиції, слід зауважити, що на відміну від 3D-турів, із якими віртуальні експозиції об'єднує хіба що подібна навігація, вони не мають нічого спільного з фізичними виставками та існують виключно у віртуальному вимірі. Для таких експозицій створюється віртуальний виставковий простір, у який пізніше поміщають оцифровані або цифрові об'єкти. Якщо для мистецтва, яке знаходиться у фізичній галереї, підходять як 3D-тури, так і віртуальні експозиційні простори, до цифрових творів можна застосувати лише другий варіант, оскільки їхніх фізичних аналогів просто не існує.

Варто також згадати VR-галереї, в які глядач занурюється, одягаючи окуляри або шоломи віртуальної реальності. Якщо одні VR-експозиції передбачають, що відвідувач буде переміщуватися із обладнанням віртуальної реальності прямо по виставковому приміщенню, інші можна відвідувати будь-де за умови наявності VR-гарнітури.

Подібні VR-тури пропонує чимало культурних установ, а от The Kremer Museum заснував цілий VR-музей. До речі, досить поширена думка про те, що VR обладнання можна купити лише за космічні суми, не зовсім правильна: якщо у вас, скажімо, немає шестисот доларів на купівлю шолому віртуальної реальності на кшталт Oculus Rift, ви можете придбати конструктор віртуальної реальності для свого смартфона за десять доларів і з легкістю використовувати його для перегляду VR-експозицій у себе вдома. Цікаво, що другий пристрій працює за тим самим принципом, що і стереоскоп, винайдений ще в XIX ст.

Останній спосіб віртуально переглядати мистецькі артефакти, про який можна згадати – онлайн viewing rooms. Їхня суть полягає в тому, що користувач потрапляє до невеликого приміщення, в якому розміщено лише декілька образних робіт. Уперше подібні кімнати почали створювати у фізичних галереях, аби дати відвідувачу можливість побути поруч із мистецтвом на самоті, у більш інтимній обстановці. До речі, онлайн viewing rooms міжнародної виставки мистецтв Art Basel стали настільки популярними, що через велику кількість запитів їхній сайт тимчасово припинив працювати.

Нерідко в бік віртуальних галерей летить багато каменів: звідусіль лунають фрази на кшталт «це ніколи не замінить похід на фізичну виставку» або «це просто вимушені заходи». Ймовірно, ці негативні реакції на онлайн-

експозиції пов'язані з тим, що пандемія позбавила нас можливості обирати формат відвідування виставок, який нам до душі, обмеживши відвідувачів музеїв та галерей виключно віртуальним світом. Та якщо уявити собі обставини, за яких ми можемо вільно відвідувати як фізичні, так і віртуальні експозиції, другий варіант вмить набуває чимало переваг.

Останніми роками стало зрозуміло, наскільки сильно технології поглиблюють досвід взаємодії з мистецтвом і культурною спадщиною та розширюють можливості спостерігача. Наприклад згадувані вище прогулянки просто всередину картини: ви пересуваєтесь нею, зображені предмети чи люди постають перед вами в реалістичних розмірах, усе довкола об'ємне й дихаюче. VR, AR, MR, 3D та інші технології буквально перевертають уявлення про культурні артефакти.

Ще одна річ, яка суттєво трансформується, потрапляючи до віртуального виміру – експозиційний простір. І хоча більшість установ надають перевагу цифровим просторам, які копіюють приміщення фізичних галерей, нічого не заважає вам провести віртуальну виставку в абсолютно неочікуваному середовищі. Приміром, роботи міжнародного виставкового проєкту «Art Spaceship», ініційованого платформою V-Art, були експоновані на борту цифрового космічного корабля.

Виставковий простір у цифровому світі виходить далеко за рамки кімнат, обмежених стінами й квадратними метрами: він може бути будь-яким та виступати не лише приміщенням, а повноцінним гравцем, важливим елементом виставки, який підкреслюватиме або доповнюватиме кураторське бачення.

До того ж можливості новітніх технологій забезпечують ширший контекст мистецьких експозицій.

Так, зазвичай куратори фізичних галерей і музеїв стикаються з тим, що, формуючи виставку, їм доводиться жертвувати роботами та об'єктами, адже на них просто не вистачає місця. Тож часто відвідувач має змогу ознайомитись лише з обраними артефактами, а не повною колекцією, а куратор не може включити всі об'єкти, які хотів би бачити в тій чи іншій експозиції, і цей нюанс унеможливорює цілісне розкриття задуму певної експозиції.

У віртуальній галереї ви можете збільшувати стіни та додавати потрібну кількість кімнат. Ви також можете заповнювати цифрову експозицію більшою кількістю супровідної інформації, надаючи значно ширший та повніший контекст, і все одно не перевантажувати користувача завдяки можливості приховувати текст. Навіть більше, у віртуальному просторі можна не просто експонувати роботу, а відтворювати її в автентичному середовищі.

Віртуальні виставки роблять можливим те, що дуже складно реалізувати у фізичному просторі – аналіз даних, отриманих від відвідувачів. І більшість установ активно використовують цю можливість. А ще віртуальні галереї дозволяють простежити поведінку користувача, наприклад, дізнатись, біля яких артефактів користувач проводив більшу кількість часу, а на яких не зупинявся в принципі. Можливість отримувати подібну інформацію важлива для музеїв і галерей, адже таким чином вони можуть значно краще розуміти свого відвіду-

вача і його запити, а також усувати недоліки, на які самі куратори, можливо, не звернули б уваги.

З іншого боку, наскільки би розвиненими не були віртуальні експозиції, з різноманітних опитувань та статистики стає зрозуміло, що більшість людей все ж надають перевагу відвідуванню фізичної виставки, навіть якщо її віртуальний аналог доступний у мережі. І на це є свої причини.

По-перше, недосконалі навігація та експозиційний простір. Зазвичай відвідувач віртуальної галереї, особливо, якщо мова йде про 3D-тур, рухається лише у наперед визначеному напрямку та не завжди може зупинитися перед об'єктом на потрібній йому відстані, скажімо, підійти до об'єкта достатньо близько, але не «увійти» в нього, як зазвичай буває, коли намагаєшся наблизитися до певного артефакту в онлайн-галереї. А простір, створений шляхом об'єднання декількох сферичних зображень, зазвичай спотворює і деформує картинку.

По-друге, просторові обмеження. Варто визнати, що більшість віртуальних виставок пропонують ознайомитися з експонатами, які фактично є двовимірними зображеннями. І якщо для плоских артефактів, наприклад, картин, таке обмеження не є критичним, скульптури, інсталяції та інші об'ємні експонати у віртуальному світі вже не справляють бажаного враження. До того ж, дуже великі або маленькі об'єкти досить складно відтворити у віртуальному просторі в їхніх реальних розмірах. Звісно, віртуальна й доповнена реальності частково вирішують ці проблеми, однак AR-функцію інтегрують не в усі віртуальні експозиції, а VR-гарнітура теж є далеко не у кожного. Тож, на жаль, зазвичай можливості відвідувача віртуальної виставки не виходять далеко за межі екрану його пристрою.

І третя причина полягає в тому, що віртуальним виставкам не притаманні відчуття недоступності та ексклюзивності, певний шарм, який так люблять колекціонери й відвідувачі. Наразі відвідування більшості віртуальних виставок безкоштовне, що в певному сенсі знецінює експоновані артефакти: вони втрачають свою ексклюзивність, оскільки тепер будь-хто може потрапити на експозицію, майже не докладаючи зусиль. Але якщо відвідування онлайн-галерей стане платним, їхня популярність суттєво зменшиться, адже далеко не всі погодяться платити за те, щоб просто перейти за певним лінком.

Що не менш важливо, віртуальні галереї мають мало спільного з «культурою відвідування виставок», певним ритуалом, який передбачає підготовку, передчуття, шлях до галереї та долучення до певного ком'юніті. Колекціонери готові подорожувати в інші країни заради таких речей. Приміром, значну частину відвідувачів Art Basel Hong Kong 2019 року становили саме колекціонери з-за кордону. Якщо говорити про купівлю певного мистецького артефакту, для більшості також критично важливо попередньо побачити цей об'єкт наживо. Як мінімум тому, що цифрова копія певного артефакту за текстурою, кольором і масштабом часто відрізняються від характеристик фізичного оригіналу.

Нерідко можна почути, що досвід фізичного контакту з мистецтвом неможливо порівняти з будь-яким іншим схожим досвідом. І це, безумовно, має

сенс, якщо подивитися на наведене твердження під дещо іншим кутом: кожен спосіб взаємодії з культурними артефактами, фізичний чи віртуальний, передбачає унікальний, рівноцінний досвід.

Не існує єдиного правильного контексту або середовища, у якому може перебувати культура. Вона насамперед має бути там, де є зацікавлена в ній аудиторія. І якщо настільки велика частина цієї аудиторії в мережі – віртуальним експозиціям бути [4].

Загалом за останні два роки в Україні було реалізовано чимало цифрових арткейсів, проте вже за межами музейного світу. Тож варто навести приклади найбільш показових, на нашу думку, проєктів, автори яких скористалися перевагами новітніх технологій.

На Закарпатті, на території Ставненської територіальної громади, розташованої вздовж кордону з Польщею, в місцях, де писали картини корифеї Закарпатської школи живопису, триває робота зі створення артінсталяцій у вигляді мольбертів з інтеграцією у доповнену реальність.

Як повідомив голова ГО «Культурна платформа Закарпаття», координатор проєкту Євген Забарилло, інсталяції встановлять у рамках проєкту, що є продовженням першого культурного маршруту в Україні «Шлях закарпатського живопису», який розпочався 2020 року в рамках програми Українського культурного фонду «Культура. Туризм. Регіони».

Всього заплановано промаркувати 7 точок ужанської концентрації «Шляху закарпатського живопису» інформаційними інсталяціями та брендовими дорожніми знаками, а також створити 5 AR-фільтрів у форматі edutainment.

«AR-фільтри – це ефективний інструмент використання новітніх технологій для популяризації певного продукту або побудови знань. Саме формат medutainment – поєднання освіти та розваг – було обрано з метою взаємодії з цільовою аудиторією», – зазначив куратор проєкту Є. Забарилло.

Також в рамках розвитку Шляху заплановано розробку 10-ти окремих мап шляхами кожного з художників – Адальберта Ерделі, Йосипа Бокшая, Золтана Шолтеса, Гаврила Глюка, Ернеста Контратовича, Антона Кашшая, Василя Габди, Андрія Коцки, Івана Шутева, Івана Ілька, – які створили закарпатський живописний феномен [14; 15].

«Тонка червона лінія» – це ще один проєкт на межі мистецтва й технологій, в рамках якого відомі в Україні та за її межами митці-вихідці зі сходу України створювали свої роботи буквально на очах глядачів під час артрезиденції в Бахмуті. Стартувавши на Донеччині, оригінальна виставка, що поєднує реальне мистецтво з віртуальною та доданою реальністю, вирушила до Києва, а згодом буде презентована в Європі.

Артпроєкт реалізує «ДЦМ „ДОБРО”» у співпраці зі студією Лени Ключко «Jirabimil» та за підтримки УКФ. А координатором AR-складової проєкту став Олександр Величко, спеціаліст з AR-технологій та експерт з аудіовізуального мистецтва. Саме він розробив для кожного витвору новітню технологічну складову, яка допомагає найкраще розкрити ідею та осмислити наратив автора.

«Деякі картини матимуть вбудований QR-код, за допомоги якого глядач зможе побачити більше, ніж полотно на стіні галереї, – пояснював ідею О. Величко. – Наприклад, Черчіль на одній з картин Алана Майера та Дмитра Коломойцева при наведенні на QR-код буде гучно вимовляти „Паляниця!”, а дівчинка у поїзді Лени Ключко вигукуватиме „Я це хочу!”» [16].

Отже, консервативний та закритий ринок мистецтва, який переважно не використовував цифрових форматів і був доступний обмеженому колу людей, зміг переступити через себе та розпочати оперативний пошук нових способів функціонування – альтернатив звичним відвідуванням аукціонів, галерей та ярмарків. Водночас, ера цифровізації дозволила митцям, які з певних причин не змогли заявити про себе на «традиційному» ринку мистецтва чи набути популярності на локальному рівні, почати популяризувати своє мистецтво в інтернеті, соцмережах, – наприклад, в Instagram або Pinterest, – а також на NFT-платформах [3].

Що ж таке NFT і як воно пов'язане з мистецтвом?

Сам NFT – це тип цифрових активів, створений на блокчейні, який дозволяє отримати право власності на товар, що існує винятково в мережі, – зображення, анімація, відео тощо – та засвідчити його оригінальність.

Сфера цифрового мистецтва була першою, де почалося масове використання NFT, завдяки здатності технології блокчейн забезпечувати унікальний підпис і право власності на NFT. Зараз багато хто каже, що цифрове мистецтво – це мистецтво нового часу. Саме воно виявилось найбільш демонстративним для широких мас у плані можливості використання NFT і його популяризації.

Зараз перед цифровими художниками стоїть багато викликів. Одним із таких є те, що предмети цифрового мистецтва можна легко копіювати, й робити це скільки завгодно разів. Так, багато хто скаже що, можна просто зберегти собі картинку й таких збережених копій може бути безліч, і вони начебто не відрізняються від оригіналу. Але є один нюанс, а вірніше можливість, яку дає саме NFT – право володіти оригінальною версією роботи. Це наче мати оригінал картини, яку виставлено в Луврі, а інші репродукції й копії поза його межами будуть лише популяризувати та збільшувати вартість цієї роботи, адже вона ставатиме більш впізнаваною. Отже, NFT дозволяє зафіксувати ваші інтелектуальні права, що підтверджуються в блокчейні.

За словами експертів, застосування NFT може стати новим інструментом у сфері менеджменту інтелектуальної власності, сформувати нові можливості для ринку та його учасників, зробивши його зручнішим, адже операції з токенами дешеві, прості, вони швидші, ніж операції з реальними об'єктами, до яких прив'язані.

NFT-інструменти відкривають нові можливості для авторів творів мистецтва. Наприклад, ви можете самостійно токенізувати та продати свої роботи на спеціальних майданчиках, таких як OpenSea, Rarible, Nifty Gateway. Особливістю є те що на деяких із них ви будете отримувати відсоток, кожного разу, коли ваша робота буде перепродана. А, як відомо, якщо предмет мистецтва стає популярним, його цінність зростає, і ви як автор будете на цьому заробляти ще

більше. І це не залежить від бажання або небажання вам заплатити, адже комісію (роялті) прописано в цифровому смартконтракті, тож нараховується автоматично.

Якщо ж ви покупець або колекціонер, то у вас з'являється можливість здійснити інвестиції у віртуальний актив нового типу, який із часом може подорожчати і ви його зможете вигідно перепродати.

Також така модель і розвиток NFT-ринку дозволяє творцям контенту продавати твори мистецтва безпосередньо покупцеві, без посередників, що позбавляє значних додаткових витрат для обох сторін. Саме цим зараз і користуються: автори виставляють свої невзаємозамінні токени на онлайн-аукціонах та виставках, де можна придбати їхню роботу.

Один із найвідоміших прикладів – гіфка Nyan Cat. Це анімована кішка з печивом замість тіла, що залишає за собою райдужний слід, яку 2011 року створив Кріс Торрес. А вже через десять років він продав гіфку на онлайн-аукціоні Foundation за 300 ефірів. 19 лютого 2021 року, в день угоди, ця сума була еквівалентна \$580 000.

А ось приклад, коли матеріальне мистецтво перетворили в унікальний цифровий актив. Блокчейн-компанія Injective Protocol купила картину Бенксі Моронс (White) за \$95 000 і спалила її в прямому ефірі – щоби перетворити в токен, який гарантує оригінальність предмета [17].

Та, мабуть, більшість не залучених у криптосфері людей вперше почули про NFT у березні 2021 року, коли роботу Beeple «Повсякденності. Перші п'ять тисяч днів» було продано за рекордні 69 мільйонів доларів.

Варто зауважити, що ажітаж навколо використання NFT не створює революцію в мистецтві, комп'ютерних іграх чи самій інтелектуальній власності, але воно дає суттєві нові можливості, які заслуговують на увагу [18].

У вітчизняному просторі теж є митці, які не прив'язані до виставок, територій та інструментів – це криптоарт художники. Хтось вже успішно продає картини, хтось лише пробує. Анімації, 8-bit, класичний живопис та навіть шматки коду – чого тільки не зустрінеш у роботах наших митців. Сьогодні їх навіть можна вважати амбасадорами цифровізації нашої країни [19].

Нині за криптовалюту можна купувати мистецтво, зокрема, вітчизняне. Як по світу, так і в Україні продаж NFT-картин набирає обертів. А заробляти на своїх творах не виходячи з дому, мабуть, мрія ледь не кожного митця. Втім, чи достатньо для успіху просто завантажити свою творчість на різні платформи?

Поради митцям, які або планують, або починають виставляти картини за криптовалюту, дають українські художники, що змогли вдало інтегрувати цей метод продажу мистецтва в своє життя – згадувані вище В. Дегтярьова (Vera DG/Vergaverze), М. Худяков, а також художник Богдан Кіясь (@KiyaBura Bo).

Так, В. Дегтярьова продає своє мистецтво на різних майданчиках криптоарту. З 2019 року мисткиня працює в доповненій реальності (AR). Успіх її творчості – це не лише техніка, талант, а й кропітка праця над просуванням особистого бренду. Тому, вона радить бути активним всередині ком'юніті, наприклад, розвивати активність за допомоги соцмереж. Наразі серед поцінуюва-

чів мистецтва та самих митців популярними залишаються кімнати в Clubhouse. За словами художниці, там можна зустріти колекціонерів, просто підтримку або людей, з якими, за її словами, можна зробити колаб. Головна ж порада – бути собою, це те, що цінують усі колекціонери, адже нікому не потрібні копії інших людей.

Робити, як подобається, не зважаючи на правила, радить і Б. Кіась, який працює з доповненою і віртуальною реальністю, а також займається просуванням NFT – у цьому просторі є місце для найрізноманітнішої творчості. Це і є фішка криптоарту, бо, на його переконання, на кожного митця обов'язково знайдеться та людина, яка оцінить його творчість і підтримає.

Художник М. Худяков був одним із найперших в Україні, хто почав працювати з NFT. Тож початківцям він радить розвиватися. «Не бійтеся експериментувати, шукати себе та бути відкритими. У просторі криптоарту є місце навіть для найнестандартнішого мистецтва», – радить він [20].

Появою першого цифрового панно, що відтворює карту Криму, в Україні стартував художній проєкт із використанням технології блокчейн «Crimea. Ars Longa» («Крим. Мистецтво вічне»). Проєкт був підготовлений КНУМУСН ART FOUNDATION до 30-річчя Незалежності України.

300 творів Юрія Химича з Кримського циклу, які митець створював впродовж 30 років, об'єднані в єдине цифрове панно. Кожен твір – це окремий NFT, який одночасно є частиною єдиного образу Криму.

«Кримський цикл Химича – унікальне явище в українській культурі. Це сотні живописних та графічних творів, об'єднаних спільною художньою мовою та спільним задумом: створити єдиний візуальний образ Криму. Втілити такий виставковий проєкт за життя Химича було проблематично. Художникові банально бракувало виставкового простору. З розвитком технологій це завдання значно полегшується. Сьогодні, завдяки NFT та іншим цифровим технологіям, ми можемо представити Кримський цикл як єдине ціле, єдиний поліптих», – наголосили творці «Crimea. Ars Longa».

Цим проєктом відкривається також нова програма КНУМУСН ART FOUNDATION – створення першого в світі NFT персонального музею традиційного (нецифрового) художника.

Мандруючи СРСР та іншими країнами, Ю. Химич створив понад 15 «топографічних» циклів, у яких зафіксував архітектурні пам'ятки України, Польщі, Угорщини, країн Балтії, Фінляндії, Росії, Вірменії та Грузії. Всі ключові твори з цих циклів будуть представлені цифровими проєктами на різних NFT-платформах.

Після цифрового панно у вигляді NFT «Crimea. Ars Longa» з'являться 300 токенів, кожен з яких представлятиме окремий художній твір Ю. Химича з Кримського циклу.

Частина коштів, зібраних від продажу NFT, піде на благодійність, а також на вивчення творчості художника, каталогізацію та оцифрування його творів.

За словами керівника КНУМУСН ART FOUNDATION Петра Зуєва, Ю. Химич – класик українського образотворчого мистецтва ХХ століття, й од-

ночасно один із маловідомих українських художників, оскільки абсолютна більшість його творів досі не відома ані мистецтвознавцям, ані публіці. «Завдання нашої Фундації – „перевідкрити Химича”. А робити це ми будемо за допомоги інноваційних технологій, зокрема через проєкт NFT музею», – зазначив він [21].

Не стоїть осторонь доби цифровізації, а натомість готовий експериментувати Національний художній музей України (NAMU). В жовтні нинішнього року тут оголосили про початок співпраці зі стартапом STAMPSDAQ. Мистецтвознавці, дизайнери та програмісти об'єднали зусилля, щоби незабаром презентувати українському споживачу унікальну цифрову NFT-колекцію вітчизняного мистецтва.

Зокрема повідомляється, що NFT-версії картин Олександра Мурашка, Олександри Екстер, Всеволода Максимовича, Миколи Пимоненка та інших українських художників будуть доступні на торговому майданчику STAMPSDAQ у п'яти ступенях рідкості: звичайний, рідкісний, суперрідкісний, ультрарідкісний і унікальний. Придбати їх можна буде після офіційного запуску торгового майданчика на початку 2022 року.

Нині музейники шукають нові підходи й подекуди вдаються до різноманітних експериментів, щоб спонукати покоління «тіктокерів» відвідувати експозиції. А в умовах пандемії взаємодія музеїв із публікою стала непростим викликом. Навіть ті, хто раніше регулярно відвідував культурні заходи, втратили можливість навідуватись у музеї. На щастя, новітні технології дозволили мистецтву лишатися важливою частиною життя і в нових реаліях. Наприклад, завдяки блокчейну практично кожен може гарантувати собі право власності на цифровий об'єкт, у тому числі твори мистецтва.

Соціальні мережі далеко не єдиний шлях об'єднання ком'юніті музею і поціновувачів українського мистецтва. Завдяки стартапу STAMPSDAQ колекція Національного художнього музею України, яка є інтелектуальною власністю і надбанням нашого суспільства, стане ще доступнішою. Дуже скоро NAMU у співпраці з STAMPSDAQ випустить ексклюзивну колекцію NFT найкращих зразків українського мистецтва. З кожного купленого NFT-токена музей отримуватиме роялті в обсязі 10% від вартості токена.

Зараз дизайнери працюють над тим, аби надати кожному з цих рівнів неповторності завдяки анімаційним елементам. Інакше кажучи, відомі полотна NAMU оживуть на екрані гаджетів відвідувачів. Це абсолютно новий рівень і цікавий досвід.

«Співпраця Національного художнього музею України зі стартапом STAMPSDAQ цінна для музею тим, що завдяки стартапу музей стає ще ближчим до світового глядача», – наголосила Юлія Литвинець, генеральний директор Національного художнього музею України.

«У STAMPSDAQ ми дуже цінуємо той кредит довіри, який отримали від керівництва NAMU. Ми дуже раді, що наша ідея наблизити традиційне мистецтво через NFT до української аудиторії знайшла схвальний відгук в стінах музею», – зауважив Андрій Шаповалов, CEO стартапу STAMPSDAQ.

Крім можливості придбання у вигляді NFT-творів мистецтва, блокчейн-екосистема STAMPSDAQ дозволить купувати поштові марки різних країн світу. Таким чином, стартап ставить собі за мету не тільки посилення інтересу до класичного мистецтва, а й розвиток світової філателії в NFT-форматі.

«Ми хочемо, щоб завдяки STAMPSDAQ світова філателія знову стала мейнстримом. У хорошому значенні цього слова, звичайно! В листопаді 2020 року наша компанія стала асоційованим членом Dot Post Group (DPG), що є структурним підрозділом Всесвітнього Поштового Союзу. Разом ми працюватимемо над запуском єдиного цифрового ринку криптомарок. На додаток, STAMPSDAQ підписав договір з поштовою адміністрацією Кот-д'Івуару і тепер володіє ексклюзивним правом на виготовлення NFT-марок цієї країни. Це тільки перший договір – незабаром ми оголосимо про співпрацю з низкою інших поштових адміністрацій по всьому світу», – додав А. Шаповалов.

Так, STAMPSDAQ планує провести публічний краудфандинг спеціального випуску токенів на платформі Binance. Пізніше їх можна буде обміняти на NFT-предмети мистецтва та поштові марки в пропорції 1 NFT = 100 токенів блокчейну STAMPSDAQ [22; 23; 24].

На завершення теми про технології й мистецтво варто поглянути й на світову практику в цій сфері.

Нещодавно куратори лондонської галереї «Серпентайн» (Велика Британія), що зосереджується на технологічному мистецтві, створили маніфест-доповідь «Майбутні екосистеми мистецтва», що пропонує новаторський цілісний аналіз того, як через взаємодію з передовими технологіями світ мистецтва безповоротно трансформується.

Цей проект має форму щорічного стратегічного брифінгу для практиків та організацій, зацікавлених у розвитку майбутніх мистецьких екосистем. Наприклад, тут хочуть з'ясувати, як буде виглядати інституція мистецтва й культури, в котрій не буде фізичного простору; як культурні інституції можуть взаємодіяти з технічними індустріями та як виглядатиме центр культури, мистецтва й технології в майбутньому.

Завжди доволі складно було розділяти науку й технічні винаходи та художню практику. Один із найяскравіших юнацьких спогадів Леонардо да Вінчі був про те, як флорентійські художники спаявали за допомогою гігантських скляних лінз мідні листи, якими було обшито величезну сферу на куполі собору Санта-Марія-дель-Фйоре у Флоренції. Художник минулого – це також технолог і експериментатор, а не лише творець прекрасного, як твердила естетична теорія XIX ст.

У 1960-х роках колектив Experiments in Arts and Technology, яким керував Біллі Клювер, об'єднав інженерів Bell Lab та художників, а Artist Placement Group прилаштовувала художників у промисловості чи державних установах.

Сьогодні нас можуть надихнути ці ініціативи, а також ідея мистецтва, яке виходить за межі музеїв та мігрує в суспільство. Цікавим є не тільки те, як нові технології та мистецтво можуть впливати одне на одного, але й те, що можуть відкритися нові стосунки між технікою та естетикою.

Про глибокі зв'язки між наукою та мистецтвом говорив свого часу Хайнц фон Ферстер, творець кібернетичного руху 1940-х років. Він завжди сприймав мистецтво та науку як допоміжні галузі, а також вважав, що вчений певним чином також є художником. Коли науковці пізнають щось нове й описують це, їм доводиться художньо і творчо працювати над передачею результатів своїх досліджень іншим.

Отже, завдяки сучасним проектам, що взаємодіють із технологіями, відбувається поступова переорієнтація галузі культури та мистецтва. Натомість віртуальна реальність, приміром, може ізолювати людину, надмірно занурюючи її в технологічне уявне. Художники можуть допомогти використовувати технології так, щоб вони створювали спільність, взаємодію, а не ізоляцію [25].

Чимало питань щодо інновацій у галузі культури, напевно, ще надовго залишатимуться відкритими, проте 30 років тому Україна здобула незалежність. Вона – юна держава, яка намагається йти в ногу з сучасністю та ще шукає своє місце в цьому величезному світі. Креативна та насичена талановитими людьми – така Україна сьогодні [19].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шумилович Б. Про технології й мистецтво / Богдан Шумилович [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://matrix-info.com/pro-tehnologiyi-j-mystetstvo/> (Дата звернення 21.12.2021).

2. Шмегировская М. Обучение с XR: как технологии смогут трансформировать образование / Мария Шмегировская Шумилович [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://sukhari.com.ua/obuchenie-s-xr-kak-tehnologii-smogut-transformirovat-obrazovanie.html> (Дата звернення 21.12.2021).

3. Цаценко Є. Діджиталізація та онлайн-ринок мистецтва: що таке NFT / Євгенія Цаценко [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://www.prostranstvo.media/uk/dydzhytalizacziya-ta-onlajn-rynok-mystecztva-poglyad-lektoriv-ua-uk-art-business-school/> (Дата звернення 21.12.2021).

4. Цаценко Є. Віртуальні музеї і галереї: тимчасове рішення чи стала тенденція? / Євгенія Цаценко [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://gwaramedia.com/virtualizacziya-muzeiv-i-galerej/> (Дата звернення 21.12.2021).

5. Шиян О. У Тустані розробили віртуальну гру з артефактами середньовічної фортеці: користувачі вперше побачать фортецю зсередини / Орися Шиян [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: https://zaxid.net/virtualna_gra_tustani_mozhna_potrapiti_u_fortetsyu_xiv_xv_st_n1530148 (Дата звернення 21.12.2021).

6. Мінцифри та Український культурний фонд підсилюють підтримку проєктів із цифровізації [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/mincifra-ta-ukrayinskij-kulturnij-fond-pidsilyuyut-pidtrimku-proektiv-iz-cifrovizaciyi> (Дата звернення 21.12.2021).

7. Котубей О. На Вінниччині створили тримовний віртуальний музей Барської кераміки / Олеся Котубей [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://suspilne.media/176854-na-vinnicini-stvorili-trimovnij-virtualnij-muzej-barskoi-keramiki/> (Дата звернення 21.12.2021).

8. Ковтун О. «Open Курбас: цифрова колекція»: в Україні створюють платформу для дослідження творчості Леся Курбаса / Ольга Ковтун [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://www.buro247.ua/culture/arts/open-kurbas-project-ukraine.html> (Дата звернення 21.12.2021).

9. Корсак В. Чому музеї ідуть на «пенсію»? / Віктор Корсак // День. – 2021. – 13 груд. [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/chomu-muzeyi-idut-na-pensiyu> (Дата звернення 21.12.2021).

10. В Чернівецьких музеях впровадили новітні технології [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://shpalta.media/2021/04/14/starodavni-artefakti-u-virtualnij-realnosti-v-cherniveckix-muzeyah-vprovadili-novitni-technologii/> (Дата звернення 21.12.2021).

11. Новітні технології в музейній експозиції [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/CZARTMUZ/posts/3616195971799916> (Дата звернення 21.12.2021).

12. Віртуальна реальність у чернівецьких музеях: як осучаснити мистецтво та отримати під це грант [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://kitsman.city/articles/141422/virtualna-realnist-u-cherniveckih-muzeyah-yak-osuchasniti-mistectvo-ta-otrimati-pid-ce-grant> (Дата звернення 21.12.2021).

13. Поєднали додану реальність та мистецтво у чернівецьких музеях [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://volodymyrets.city/articles/142261/ci-11-istorij-dovodyat-scho-otrimati-grant-na-svij-proyekt-realno-sered-nih-festval-intercity-live> (Дата звернення 21.12.2021).

14. На Закарпатті встановлять сім артінсталяцій з інтеграцією у доповнену реальність [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/3296287-na-zakarpatti-vstanovlat-sim-artinstalacij-z-integracieu-u-dopovnenu-realnist.html> (Дата звернення 21.12.2021).

15. На Закарпатті в Ставненській ТГ промаркують першу частину культурного маршруту – «Шлях закарпатського живопису» [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://artroad.digital/pres-anons/> (Дата звернення 21.12.2021).

16. «Тонка Червона Лінія» об'єднає митців сходу України. Вони створять інноваційну VR-експозицію та Східно-український художній центр [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://cultua.media/culture/actual-novini/tonka-chervona-linii-ob-iednaie-myttshiv-skhodu-ukrainy-vony-stvoriat-innovatsijnu-vr-ekspozytsiiu-ta-skhidno-ukrainskyj-khudozhnij-tsentr/> (Дата звернення 21.12.2021).

17. NFT і як продати цифрове мистецтво за мільйони [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://ain.ua/2021/03/18/nft-renesans-abo-yak-prodati-cifrove-mistectvo-za-miljoni/> (Дата звернення 21.12.2021).

18. Токенізація та NFT-ринок [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://ain.ua/2021/08/23/yak-nft-zminilo-czifrove-mistecztvo-top-5-najguchnishih-aukczioniv/> (Дата звернення 21.12.2021).

19. 30 незалежних NFT художників [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://gwaramedia.com/30-nezaleznhnih-ukrainskih-kriptoart-mitcziv/> (Дата звернення 21.12.2021).

20. Котельнікова Д. Від митців – митцям про NFT. Поради художникам, які планують токенизувати своє мистецтво / Даша Котельнікова [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://gwaramedia.com/vid-mitcziv-mitczyam-pro-nft/> (Дата звернення 21.12.2021).

21. В Україні створили унікальне цифрове панно, яке відтворює карту Криму: проєкт підготовлений КНУМУСН ART FOUNDATION до 30-річчя Незалежності України [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: https://lb.ua/culture/2021/08/27/492588_ukraini_stvorili_unikalne_tsifrove.html (Дата звернення 21.12.2021).

22. NAMU випустить ексклюзивну колекцію NFT творів українського мистецтва [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://mmr.ua/show/namu-vipustit-eksklyuzivnu-kolekcziyu-nft-tvoriv-ukrayinskogo-mistecztva> (Дата звернення 21.12.2021).

23. Касіян В. Національний художній музей анонсував випуск цифрової колекції українського мистецтва: придбати NFT-версії картин можна буде з початку 2022-го / Віра Касіян [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: https://lb.ua/culture/2021/10/26/497099_natsionalniy_hudozhniy_muzei.html (Дата звернення 21.12.2021).

24. Котубей О. Художній музей випустить для продажу NFT колекцію українського мистецтва / Олеся Котубей [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://susplne.media/175074-u-niderlandah-sud-vinis-risenna-u-spravi-skifskogo-zolota-so-virisili/> (Дата звернення 21.12.2021).

25. Про технології й мистецтво [Електронний ресурс]. – Текст. дані. – Режим доступу: <https://matrix-info.com/pro-tehnologiyi-j-mystetstvo/> (Дата звернення 21.12.2021).

Матеріал підготувала

Шлепакова Т. Л.

головний бібліограф відділу наукового аналізу та узагальнення інформації

Комп'ютерне опрацювання та редагування **І. Г. Піленко**

Формат 60x84/16. Умовн. друк. арк. 1,01. Б/т. Зам. 101. Безплатно

НБУ імені Ярослава Мудрого, Київ-1, Грушевського, 1. Тел. 278–85–12