

Кулиняк Михайло Андрійович,

кандидат мистецтвознавства,

директор

Інституту сучасного мистецтва

Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв

orcid.org/0000-0003-3487-7487

m.kulyniak@gmail.com

ЦИФРОВА КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА ЯК ФЕНОМЕН ЦИФРОВОЇ КУЛЬТУРИ

У статті розглядаються особливості впровадження та використання цифрових технологій з метою збереження та популяризації культурної спадщини. Узагальнено та проаналізовано зарубіжний та український досвід вивчення, збереження та поширення культурної спадщини за допомогою цифрових технологій. Представлено огляд наукових досліджень з питань розвитку діджиталізації культурної спадщини. Наголошується важлива роль цифровізації інформаційного простору культурного середовища у справі популяризації культурних цінностей, їхньому застосуванню, ефективному залученню широкої аудиторії до культурно-історичних контекстів країни. Обґрунтовується думка, що з розвитком діджиталізації культурної спадщини пов'язані технічні особливості цифрових інфраструктур, що дозволяють сприймати їх як структури, що створюють та поширюють знання, яке може бути вписане в інші контексти та поєднане з даними з інших джерел.

Ключові слова: діджиталізація, культурна спадщина, оцифрування культурної спадщини, цифрова культура, цифровізація у сфері культури, 3D-модельювання, ремедіація, агрегування, цифровий контент, цифрові інфраструктури.

Kulyniak Mykhailo,

PhD of Art Studies,

Director of the Institute of Contemporary Art

National Academy of Culture and Arts Managers

orcid.org/0000-0003-3487-7487

m.kulyniak@gmail.com

DIGITAL CULTURAL HERITAGE AS A PHENOMENON OF DIGITAL CULTURE

The article examines the peculiarities of the implementation and use of digital technologies for the purpose of preserving and popularizing cultural heritage. The foreign and Ukrainian experience of studying, preserving and spreading cultural heritage with the help of digital technologies is summarized and analyzed. An overview of scientific research on the development of digitization of cultural heritage is presented. The important role of digitization of the information space of the cultural environment in the promotion of cultural values, their application, effective involvement of a wide audience in the cultural and historical contexts of the country is emphasized. The opinion is substantiated that the development of digitalization of cultural heritage is associated with technical features of digital infrastructures that allow them to be perceived as structures that create and disseminate knowledge that can be inscribed in other contexts and combined with data from other sources.

Key words: digitization, cultural heritage, digitization of cultural heritage, digital culture, digitalization in the field of culture, 3D modeling, remediation, aggregation, digital content, digital infrastructures.

Вступ.

За даними ЮНЕСКО, в Україні лише за перші два місяці після російського військового вторгнення було пошкоджено або

зруйновано 54 церкви, 26 історичних будівель та 14 культурних центрів, 15 пам'ятників, 11 музеїв, 7 бібліотек (Порятунок культурної спадщини України, 2022). Український

меценат та активний поборник збереження об'єктів культурної спадщини Олесь Довгий зазначає, що саме зараз набирає потужних обертів битва за нашу національну культуру. «Уся українська ідентичність нині важливіша, ніж будь-коли. Нині, коли всю історію України намагаються ставити під сумнів, затирати, коли нашу ідентичність у прямому розумінні цього слова намагаються знищити, для нас дуже важливо вистояти і зберегтися не тільки фізично, а й культурно та духовно. Навпаки, зміцнити цей фундамент нашої української ідентичності», – наголосив О. Довгий (Чорновол, 2022).

Нагальна проблема збереження культурної спадщини в Україні, відновлення її після війни, а також популяризації та розвитку може бути успішно розв'язана завдяки застосуванню сучасних технологій оцифрування. Діджиталізація культурної спадщини, яка нині особливо активно та цілеспрямовано розвивається багатьма країнами та міжнародною спільнотою, зокрема під егідою ЮНЕСКО, – один з актуальних напрямів дослідження мультимедіа як феномена культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичною основою для проведення дослідження виступають уявлення про цифрову культуру (Deuze, 2006; Manovich, 2001), візуальну культуру (Evans, & Hall, 1999; Schwartz, 2004; Mirzoeff, 1998) та можливості конструювання культурних концептів завдяки цифровим колекціям та платформам (Cameron, 2003; Deuze, 2006). Цифрові технології у контексті проблеми культурної спадщини – порівняно нова тема для теорії та історії культури. Однак тут можна виокремити таких фундаментальних учених, як М. Кастельс (Castells, 1996), М. Д'юз (Deuze, 2011), Л. Манович (Manovich, 2001), Н. Коулдрі (Couldry and Hepp, 2017).

Мета статті.

Мета статті – виявити культурні закономірності у сучасних процесах діджиталізації культурної спадщини. У дослідженні використовувався аналітичний метод для опрацювання наукових і критико-публіцистичних джерел. Звернення до феноменологічного методу дало можливість визначити та уточнити базові поняття дискурсу. Багатоаспектність предмета дослідження зумовила його розгляд у міждисциплінарній площині.

Виклад матеріалу дослідження.

Діджиталізація активно впроваджується у культурний простір, змінюючи як формат збереження культурної спадщини, так і дозволяючи набути абсолютно новий досвід взаємодії з культурним контентом. При цьому, на думку низки дослідників, такий цифровий досвід – не другорядний, менш справжній замітник реального досвіду. Це просто інший досвід» (Castells, 1996).

Цифровізація у сфері культури використовується, по-перше, у процесах вивчення, збереження, створення, поширення та споживання культурних цінностей та культурних благ, тобто безпосередньо в культурній діяльності. По-друге, застосування цифрових технологій ефективно може використовуватися з метою вдосконалення організаційно-економічних і фінансово-господарських процесів у діяльності організацій культури. По-третє, створюються спеціалізовані інформаційні системи, що дозволяють вести державний облік об'єктів культури та культурних цінностей.

Цифрові технології дають колосальні можливості дослідникам для вивчення культурної спадщини – від оцифрування та архівування до технологій 3D-сканування, моделювання та візуалізації, а також дистанційного зондування поверхні.

Технології 3D-моделювання та доповненої реальності допомагають по-новому поглянути на процеси залучення широкої аудиторії до культурних цінностей та набути зовсім інший, відмінний від традиційного, досвід осягнення мистецтва. Наприклад, проєкт тривимірної реконструкції гробниці Нефертарі – дружини єгипетського фараона Рамзеса II – розпочався у 2015 р. і в 2019 р. увійшов до музейної експозиції виставки «Цариця Єгипту» у Берліні. За допомогою технологій доповненої реальності відвідувачі виставки мали можливість, одягнувши спеціальне оптичне обладнання, прогулятися камерами і детально розглянути розписи стін та особливості інтер'єру.

Впродовж останнього двадцятиріччя спостерігається суттєве зростання кількості оцифрованого контенту в галузі культурної спадщини. Незважаючи на те, що заклади культури, що працюють з культурною спадщиною (музеї, архіви, бібліотеки), вперше стикнулися з необхідністю інвентаризації матеріалів за

допомогою інформаційних технологій та перед-машинної підготовки стандартів опису предметів культурної спадщини ще пів століття тому (Parry, 2007), чимраз більша потреба в цифровому контенті та оцифрованих колекціях об'єктів культурної спадщини почала виявлятися на межі XX та XXI століть (Jones Mike, and Deb Verhoeven, 2006). Левову частку цих колекцій становлять саме цифрові зображення.

Яскравим прикладом оцифрування є спільний проєкт Ізраїльського управління старожитностей і корпорації «Google» з оцифрування сувоїв Мертвого моря (Кумранських сувоїв), який стартував у 2010 р. Ці сувої ще в 1947 р. знайшли бедуїни у печерах поблизу поселення Курман на узбережжі Мертвого моря. Всього було знайдено 981 сувою у 11 печерах Кумрана. Кумранські манускрипти, написані в період від II н. е. до I ст. н. е., містять найдавніші біблійні та апокрифічні тексти. Ймовірно, їх створили представники іудейської секти ессейів, які жили в Кумрані. У рамках проєкту понад 5 тис. фрагментів текстів було відскановано у дуже високій роздільній здатності та викладено у відкритий доступ в Інтернеті. ІТ-фахівці використали технологію інфрачервоної зйомки. При цьому кожен фрагмент знімали при шести різних довжинах хвиль, після чого кадри накладалися один на одного для більш чіткого зображення. Цифрові копії стародавніх манускриптів дозволяють не тільки познайомитися всім бажаним з їхнім змістом, але і не наражати на небезпеку стародавні документи у разі їх фізичного перегляду.

Серед таких проєктів можна також виокремити оцифрування і передачу у відкритий доступ рукописів Леонардо да Вінчі. Складність полягала в тому, що його численні записники знаходяться в різних установах та приватних колекціях, частина яких не доступна дослідникам. Спочатку було реалізовано спільний проєкт Британської бібліотеки та компанії «Майкрософт» з оцифрування «Кодексу Арундела». Це записники Леонардо, які стосуються періоду з 1478 по 1518 рр. Свою назву кодекс отримав від імені графа Арундела, який купив ці аркуші в Іспанії у 1630-х роках. Нині у відкритому доступі представлено 570 оцифрованих у високій роздільній здатності аркушів зі щоденників Леонардо. Далі естафету з оцифрування підхопив Музей Вікторії та Альберта

(Лондон), у збірках яких знаходиться «Кодекс Форстера» – переплетені в три томи п'ять блокнотів, що містять нотатки та начерки, виконані Леонардо да Вінчі своїм знаменитим «дзеркальним» письмом, які він вів з 1487 по 1505 рр. Кодекс названий на ім'я Джона Форстера, у чийй приватній колекції ці блокноти з'явилися в 1876 році.

Крім тематичних, проводяться і широко-масштабні проєкти з комплексного оцифрування фондів (фонди Бібліотеки та Архіву Ватикану; фонди бібліотеки Конгресу США; фонди Королівської бібліотеки Нідерландів; фонди Британської бібліотеки, фонди Японського центру азійських історичних записів та багато інших).

Наприклад, у головній європейській цифровій бібліотеці, загальноєвропейському інтеграторі культурного надбання у цифровому вигляді «Європіана» (Europeana) на момент написання цієї публікації містилося близько 30,5 мільйона зображень, що становить понад половину від усіх облікових записів, а також 5,5 тис. 3D-моделей (Офіційний сайт цифрової бібліотеки «Європіана», 2022). Місія «Європіани» – «Культура змінює наш світ! Ми прагнемо створити банк даних загальноєвропейської культурної спадщини, доступної для застосування у роботі, у навчанні і просто для розваги». Проєкт був ініційований у квітні 2005 р. спільним зверненням глав низки європейських держав (Франція, Німеччина, Іспанія, Італія, Польща та Угорщина) до Європейської Комісії. Запуск платформи відбувся у 2008 р. Нині понад 3000 культурних інституцій Європи беруть участь у цьому проєкті. Цифрові копії понад 50 млн творів мистецтва та історичних документів розміщені у відкритому доступі на електронній платформі «Європіана».

Від початку другого тисячоліття в Європейському Союзі цілеспрямовано розробляються та реалізуються проєкти, спрямовані не просто на максимальне поширення цифрових технологій, а орієнтовані, зокрема, на збереження етномузичної культурної спадщини Європи («EthnoArc») та культурної спадщини в туристичних дестинаціях («ISAAC»), сприяння у зберіганні унікальних відео- й аудіозаписів – артефактів історії та культури, європейського життя (проєкти «PrestoPrime», «PrestoSpace», «Presto») тощо. Реалізуються також проєкти

“GRAVITATE” (колекції 3D-реконструкцій об’єктів культурної спадщини), “INCEPTION” (з використанням інноваційних розробок у 3D-моделюванні культурної спадщини), “ViMM” (віртуальні музеї), “i-MareCulture” (технології, що уможливають доступ до культурної спадщини європейських країн під водою) тощо.

Нині в Україні, хоч і здійснюється загальний розвиток ІТ-сфери, і вже знайшли своє втілення чимало креативних ідей у сфері діджиталізації, діалог між культурою і цифровими технологіями лише розпочинається. Заслужують на підтримку і схвалення певні напрацювання. Так, у рамках реалізації проєкту «Кишенькова країна» планується оцифрування 40 об’єктів архітектурної спадщини з різних регіонів України, а також втілення проєкту з відкриття потенціалу української культури й науки за принципом «Культура у смартфоні» на базі інноваційної платформи-маркетплейсу «Український національний інтелект».

Таким чином, цифрові колекції музеїв, бібліотек та архівів стають вкрай необхідні для культурологічних досліджень та інших досліджень у галузі гуманітарних наук як джерело візуальних даних (Allen, 2019), для різних типів користувачів (Crane, & Wulfman, 2003), для дослідження різних типів культур і для розуміння та аналізу особливостей різних інфраструктур створення, поширення та споживання знань. Велике значення цифрових колекцій зумовлене різноманітністю джерел, культур та способів ремедіації, які вони презентують. Швидке зростання кількості цифрових зображень в архівах, музеях та бібліотеках призводить до небувалих обсягів даних: до прикладу, колекція зображень цифрової бібліотеки «Європіана» нині становить тридцять з половиною мільйонів облікових записів. Ці зображення з’явилися внаслідок процесів цифровізації колекцій культурної спадщини. У різних контекстах оцифруванню надаються різні визначення, проте зазвичай під цим процесом розуміють створення цифрових копій об’єктів культурної спадщини. Ф. Камерон (2019) стверджує, що, крім інформаційної цінності колекцій цифрових матеріалів, вони також становлять соціальну цінність, оскільки сприяють демократизації процесу взаємодії з колекціями об’єктів культурного надбання, даючи можливість доступу та аналізу. Таким

чином, користувачі перетворюються на «автоматичних учасників, здатних до дії у глобальній інфосфері» (Cameron, 2019). Ідея дослідника полягає в тому, що об’єкти цифрової культурної спадщини відрізняються від матеріальних предметів, і обґрунтовується тим, що вони мають інший, комп’ютерний тип естетики, окрім того, вони вбудовані в інші політичні концепти та структури. Безперечно, рішення, які ухвалюються щодо масового оцифрування колекцій у галузі культурної спадщини, зумовлені різними культурними контекстами і можуть спричинити певні політичні, юридичні, культурологічні ускладнення та суперечності (Thylstrup, 2018).

Якщо вести мову про особливості самого процесу оцифрування об’єктів культурної спадщини, то він добре описаний у праці Б. Тьєрс, М. Тюліг і К. Вотсон (Thiers, Tulig, Watson, 2016, 25). Технічно оцифрування найчастіше здійснюється за допомогою сканера або цифрової камери (іноді великих установок для зйомки, забезпечених додатковим студійним освітленням). В оснащених відповідним обладнанням студіях зйомка проводиться зі швидкістю 50–100 зображень на годину. Водночас процес рутинного оцифрування є досить простим, тому з ним легко справляються студенти, стажери та волонтери. Зображення зберігаються на серверах, обсяги зберігання яких постійно зростають зі зміною технологій та можливостей зберігання. Дані про оцифровані зображення, що вводяться у систему керування колекціями, найчастіше створюються вручну, проте іноді використовуються технології оптичного розпізнавання символів, особливо для стандартизованих друкованих етикеток, розроблених ще в доцифрову епоху. Оцифруванню насамперед підлягають ті об’єкти, яких немає в інших закладах культури, ті, які добре атрибутовані. Складнішими для процесу оцифрування є такі культурні об’єкти, як клинописні таблички, наскельне мистецтво, археологічні об’єкти. Оцифрування таких об’єктів культурної спадщини проводиться з використанням технік тривимірного моделювання, таких як лазерне сканування, фотограмметрія й інших складних технік (Koller, Frischer and Humphreys, 2009). При цьому передбачається, що тривимірна модель об’єкта культурної спадщини становить таку ж інформаційну цінність, як

і реальний предмет. Однак, насправді, з огляду на характер створення цифрового зображення і технічні обмеження, тривимірна модель найчастіше має цінність у межах конкретної, добре визначеної мети, проекту чи історичного контексту (Hindmarch, Terras, Robson, 2020). Для отримання додаткової інформації та вивчення історичних документів, що виходять за межі технік, доступних під час рутинного оцифрування, використовуються складніші та затратніші технології (Chabries, Booras, Bearman, 2004, 60; Tanner, Bearman, 2009; Terras, 2006). До прикладу, для складної обробки зображень, дослідження шарів зображення, які передують верхньому шару, реставрації творів мистецтва та історичних документів, застосовується спектральна (мультиспектральна, або гіперспектральна) зйомка (Liang, 2012, 323). Спектральна зйомка та подальша обробка зображень застосовуються також для відновлення пошкоджених історичних документів (Giacometti, 2017, 104). Для створення контекстної інформації та посилення ефекту під час відвідування, до прикладу, археологічних пам'яток розробляються спеціальні програми віртуальної реальності. Програми візуалізують реалістичну модель тривимірного середовища на основі цифрових зображень, якою можна керувати або фізичними рухами користувача, або діями, подібними до дій під час комп'ютерної гри. Для створення програми використовується цифрова фотограмметрія, або лазерне сканування для отримання потрібної кількості зображень. Після нанесення текстури дані імпортуються в ігрове середовище (досить часто в Unity), де вони обробляються та готуються до візуалізації. У ігровому середовищі також здійснюється програмування навігації та взаємодії користувача із середовищем моделі (Kersten, 2018, 75). При цьому для створення тривимірних моделей, або рутинного оцифрування витрачається значно менше часу і трудових ресурсів, аніж для розробки мобільних додатків віртуальної реальності.

Цифрові інфраструктури, що підтримують створення та поширення знань (Мак 2014, 20) у галузі культурної спадщини, спрямовані на створення відкритих репозитаріїв, що сприяють поширенню та повторному використанню даних (Manovich, 2001). Деякі приклади подібних репозитаріїв, низка колекцій яких

ліцензована для повторного використання, включають цифрову бібліотеку «Європіана», цифрову публічну бібліотеку Америки, агрегатор цифрових ресурсів у галузі культурної спадщини Нової Зеландії, платформу «Відкрита спадщина» Міністерства культури Франції, інфраструктуру пов'язаних даних для вивчення культурної спадщини, що об'єднує низку університетів та організацій Канади, платформу Trove, яка надає доступ до метаданих цифрових колекцій у галузі культурної спадщини Австралії. Дійсно, цифрову бібліотеку «Європіана» часто визначають як портал, який зрештою зможе дати можливість використовувати інформацію про культурну спадщину за допомогою прикладного інтерфейсу програмування (API) (Concordia, 2010; Doerr, 2012). Відкрите поширення даних сприяє тому, що дослідження набувають додаткової глибини та складності, створюються колаборації вчених, розширюється та стратифікується аудиторія користувачів даними (Poirier, 2020). Цифрові інфраструктури у гуманітарних науках сприяють зміцненню колаборацій у гуманітарних науках, де цифрові дослідження розвиваються за участю фахівців із різних галузей знань. До того ж епістемічна культура в цифрових гуманітарних науках нерідко вимагає моделювання даних та зв'язків між даними, виокремлення тих рис у складних об'єктах і творах культури та мистецтва, які можуть бути досліджені цифровими методами, та виявлення зв'язків між цими рисами та зовнішнім контекстом (Flanders, 2016; McCarty, 2005). Системи публікації та поширення даних, які зберігаються в різних колекціях та країнах, дозволяють пов'язати різні характеристики моделі та об'єднати дані про низку об'єктів культурної спадщини, представлені в різних форматах та різними мовами, або за допомогою сумісних метаданих, або за допомогою онтологій, орієнтованих на включення культурної спадщини до кола подій.

Цифрові інфраструктури демонструють можливість переходу від переглядових та пошукових функцій до аналітичних і поступово до функцій постановки завдань та виявлення закономірностей даних. Пов'язані з лакунами та недостатньою чи надмірною репрезентативністю частини даних обмеження агрегаторів призводять до необхідності критичного аналізу цифрових інфраструктур як первинних

джерел даних у гуманітарних науках (Huvonen, 2020, 188).

Цифрові інфраструктури, які створюють і популяризують знання у сфері культурної спадщини, зазвичай є централізованими базами даних, які адмініструються великою урядовою організацією чи установою культури. Так, до прикладу, цифрова бібліотека «Європіана» зі штаб-квартирою в Гаазі адмініструється в рамках одного з проєктів Європейської Комісії та фінансується Європейським Союзом, а також урядами країн, які є членами Європейського Союзу. Платформа Trove надає доступ до розподіленого контенту, що стосується Австралії, адмініструється національною бібліотекою Австралії та фінансується урядом Австралії (Jones, 2016). З іншого боку, цифрова публічна бібліотека Америки є об'єднанням локальних центрів, які агрегують розподілені дані американських бібліотек та архівів. Хоча штаб-квартира цієї цифрової інфраструктури знаходиться в одному з підрозділів Гарвардського університету, цей агрегатор фінансується завдяки підтримці фондів та благодійних організацій. Модульну систему агрегатора мета-даних/ оцифрованого контенту в галузі культурної спадщини було запропоновано в 1986 році спеціалістом з розвитку цифрових музейних колекцій Я. Шером (Sher, 1986, 288). Таким чином, модель цифрової інфраструктури може включати як модульну систему, так і централізовану систему, яка адмініструється підрозділом великої організації, що працює в галузі культурної спадщини.

Огляд наукової літератури демонструє спектр проблем розвитку цифрових колекцій та агрегаторів цифрового контенту у галузі культурної спадщини. Насамперед варто відзначити, що у сучасних умовах цифрові колекції сприймаються не стільки як інформаційний та маркетинговий буклет фізичної колекції, скільки як публікаційна платформа, завдання якої – поширення знань, а також створення нового знання. Такі публікаційні платформи сприймаються як динамічні структури, що пов'язують інформацію про твори та контексти в єдине ціле і намічають нові завдання, гіпотези та дослідження у гуманітарних науках. Вони спрямовані на ремедіацію та реконструювання знання, виявлення нових контекстів та створення творчих ресурсів. З цим пов'язана

проблема повторного використання, ремедіації та можливості зміни ресурсів, а також проблема застосування відкритих ліцензій для розвитку інфраструктури.

Не менш важливою є проблема тенденційності цифрових колекцій, коли одні культури чи спільноти представлені не досить повно, тоді як інші частини колекції завжди домінуватимуть, особливо у ситуації аналізу великих даних. Це веде до того, що цифровий канон виявиться розширеним завдяки цифровим колекціям тих культур, які мають можливість та бажання публікувати контент та ліцензувати його для повторного використання. Публікаційні платформи в галузі культурної спадщини будуть посилені рекомендаційними системами, що ґрунтуються на алгоритмах машинного навчання, що спричинить виникнення додаткових труднощів щодо прозорості та доступності одного типу контенту та відсутності цифрових ресурсів, пов'язаних з низкою культур та спільнот. Можна стверджувати, що цифрові публікаційні платформи мають сприйматися як первинні джерела, які відображають культурологічні, політичні та соціальні проблеми нашої епохи та дозволяють виявити онтологічні й епістемічні лакуни у сприйнятті культурної, етнічної та соціальної приналежності.

Висновки.

Таким чином, збереження культурної спадщини неможливе без ефективного використання сучасних інформаційних технологій. Цифрові колекції об'єктів культурної спадщини за своєю природою поліфункціональні, а отже, зможуть сприяти розв'язанню глобальних завдань, що стоять перед культурою загалом. У зв'язку з цим необхідним є зближення культурної й інформаційної політики в Україні, вироблення єдиних методологічних, технологічних, організаційних підходів.

Аналіз концептуальних і методичних підходів до розвитку сучасних цифрових технологій у галузі культурної спадщини, що викликали цифровий бум у всіх сучасних культурних процесах, дозволив відстежити провідні закономірності та тенденції, пов'язані з фіксацією, аналізом і трансляцією культурної спадщини на сучасному етапі. Завдяки зростанню кількості та якості цифрових зображень, збільшенню обсягів місця зберігання та мережевих технологій, що дозволяють поширювати зображення

високої роздільної здатності, можна вести мову про перетворювальний вплив цифрових технологій у галузі фіксації, аналізу і трансляції культурної спадщини. Можна стверджувати,

що аналіз цифрових інфраструктур у галузі культурної спадщини найближчим часом може стати одним із важливих напрямів культурологічного аналізу.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт цифрової бібліотеки «Європіана». URL: <https://www.europeana.eu/en/about-us>.
2. Порятунк культурної спадщини України (2022). *Голос Америки*. URL: <https://www.golosameriki.com/a/saving-ukraine-culture/6565932.html> (дата звернення: 07.08.2022).
3. Русаков С.С., Пятковська Ю.В. (2015). Інструменти цифрової культури: культурологічний погляд на інновації в освітній галузі. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова* : збірник наукових праць. Київ, Вип. 33 (46). С. 130–136. *Серія 7 «Релігієзнавство. Культурологія. Філософія»*.
4. Трач Ю.В. (2021). Цифрові технології у культурі сучасного суспільства: тенденції і перспективи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра культурології : 26.00.01 «Теорія та історія культури». М-во освіти і науки України. КНУКіМ. Київ, 34 с.
5. Чорновол К. (2022) Війна за історію: як Україна захищає свою культурну спадщину від посягань Росії. *Апостроф. TV*. URL: <https://apostrophe.ua/ua/news/kyiv/cultura/2022-06-27/voyna-za-istoriyu-kak-ukraina-zaschischaet-svoe-kulturnoe-nasledie-ot-posyagatelstv-rossii/272822> (дата звернення: 07.08.2022).
6. Allen L., Frost H., Padilla Th., Potvin S., Roke E.R., Varner S. (2019). The Collections as Data Framework: A Review from the Always Already Computational Project. URL: <https://tdlir.tdl.org/handle/2249.1/156364>.
7. Arnold M. (1969). *Culture and Anarchy*. Cambridge : Cambridge University Press.
8. Bode K. (2020). Why you can't model away bias. *Modern Language Quarterly* 81.1.
9. Gorbul T., Rusakov S. (2022). Cultural heritage in the context of digital transformation practices: experience of Ukraine and the Baltic States. *Baltic Journal of Economic Studies*. Volume 8. Number 4. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2022, 58–69. URL: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2022-8-4-58-69>.
10. Cameron F. (2003). Digital Futures I: Museum collections, digital technologies, and the cultural construction of knowledge. *Curator*. № 46. P. 325–340.
11. Cameron F.R. (2019). Theorising heritage collection digitisations in global computational infrastructures / In Hannah Lewi, Wally Smith, Dirk vom Lehn, Steven Cooke (eds). *The Routledge International Handbook of New Digital Practices in Galleries, Libraries, Archives, Museums and Heritage Sites*, Routledge.
12. Castells M. (1996). *The Rise of the Network Society, the Information Age: Economy, Society and Culture*. Oxford : Oxford University Press.
13. Cesare Concordia, Stefan Gradmann, Sjoerd Siebinga (2010). Not just another portal, not just another digital library: A portrait of Europeana as an application program interface. / In: *International Federation of Library Associations and Institutions*. № 36(1). Pp. 61–69.
14. Chabries D.M., Booras S.W., Bearman G.H. (2003). Imaging the past: recent applications of multispectral imaging technology to deciphering manuscripts. *Antiquity*, № 77. P. 59–72.
15. Chenhall R.G. (1975). *Museum cataloguing in the computer age*, Nashville, TN : American Association for State and Local History.
16. Couldry N. and Hepp A. (2017). *The Mediated Construction of Reality*. Cambridge : Polity Press.
17. Crane G., & Wulfman C. (2003). Towards a cultural heritage digital library. / In L. Decambre, G. Henry, & C.C. Marshall (Eds.). *Proceedings of the 3th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*. Pp. 75–86.
18. Deuze M. (2011). Media life. *Media Culture and Society*. № 33(1). Pp. 137–148.
19. Deuze M. (2006). Participation, Remediation, Bricolage: Considering Principal Components of a Digital Culture. *The Information Society*. № 22(2). P. 63–75.
20. Doerr M., Gradmann S. (2012). The Europeana Data Model (EDM). Paper presented at the World Library and Information Congress: 76th IFLA General Conference and Assembly, Gothenburg, Sweden.
21. Elkins J. (1999). *The Domain of Images*. Ithaca, NY : Cornell University Press,
22. Evans J., & Hall, S. (1999). *Visual culture: The reader*. London : Sage and Open University Press.
23. Flanders Julia & Fotis Jannidis (2016). Data Modeling. / In *New Companion to Digital Humanities*, edited Susan Schreibman, Ray Siemens, i John Unsworth. New York : Wiley & Sons. P. 229–237.
24. Flyverbom M., Murray J. (2018). Datastructuring – Organizing and curating digital traces into action. *Big Data and Society*. № 5. P. 1–12.
25. Gentry K., & Smith L. (2019). Critical heritage studies and the legacies of the late-twentieth century heritage canon. *International Journal of Heritage Studies*. P. 1–21.

26. Giacometti A., Campagnolo A., MacDonald L., Mahony S., Robson S., Weyrich T., Terras M., Gibson A. (2017). The value of critical destruction: Evaluating multispectral image processing methods for the analysis of primary historical texts. *Journal of Digital Scholarship in the Humanities*. Volume 32. Issue 1. Pages 101–122.
27. Harrison R. (2013). *Heritage: Critical Approaches*. Routledge, Abingdon and New York.
28. Harrison R., ed. (2010). *Understanding the Politics of Heritage*. Manchester : Manchester University Press, with Open University.
29. Harvey D. (1990). *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Cambridge : Blackwell.
30. Harvey D.C. (2001). Heritage Pasts and Heritage Presents: Temporality, Meaning and the Scope of Heritage Studies. *International Journal of Heritage Studies*. № 7 (4). P. 319–338.
31. Hayles N.K. (2012). *How We Think: Digital Media and Technogenesis*. Chicago, IL : University of Chicago Press,
32. Hindmarch J., Terras M., Robson S. (2020). On virtual auras. The cultural heritage object in the age of 3D digital reproduction. / In Hannah Lewi, Wally Smith, Dirk vom Lehn, Steven Cooke (eds). *The Routledge International Handbook of New Digital Practices in Galleries, Libraries, Archives, Museums and Heritage Sites*, Routledge.
33. Hughes L. (2004) *Digitizing collections: strategic issues for the information manager*. London : Facet Publishing,
34. Hyvonen E. (2020). Using the Semantic Web in Digital Humanities: Shift from data publishing to dataanalysis and serendipitous knowledge discovery. *Semantic Web – Interoperability, Usability, Applicability*. № 11. P. 187–193.
35. Jones Mike, and Deb Verhoeven. (2016). *Treasure Trove: Why Defunding Trove Leaves Australia Poorer. The Conversation*. URL: https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/200473/2/01_Jones_Treasure_Trove%253A_why_defunding_2016.pdf.
36. Kersten T.P., Tschirschwitz F., Deggim S., & Lindstaedt M. (2018). Virtual reality for cultural heritage monuments – from 3D data recording to immersive visualisation. In *Euro-Mediterranean Conference*. Springer, Cham. Pp. 74–83.
37. Koller D., Frischer B. and Humphreys G. (2009). “Research challenges for digital archives of 3D cultural heritage models”. In *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*. Vol. 2 Iss. 3, Dec.
38. Liang H. (2012). Advances in multispectral and hyperspectral imaging for archaeology and art conservation. *Appl Phys A Mater Sci Process*. № 106. P. 309–323.
39. Liu A. (2017). *Toward Critical Infrastructure Studies: Digital Humanities, New Media Studies, and the Culture of Infrastructure*. University of Connecticut. 23 February.
40. Lynch C.A. (2002). Digital collections, digital libraries and the digitization of cultural heritage information. *First Monday*, 7(5).
41. Mak B. (2014). Archaeology of a Digitization. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. № 8. P. 15–26.
42. Manovich L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, MA : MIT Press.
43. McCarty, W. (2005). *Humanities Computing*. London : Palgrave Macmillan.
44. Mirzoeff N. (1998). What is visual culture? / In N. Mirzoeff (Ed.). *The Visual Culture Reader*. New York : Routledge. Pp. 1–13.
45. Parry R. (2007). *Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of Change*. Taylor & Francis.
46. Poirier L., Fortun K., Costelloe-Kuehn B., Fortun M. (2020). Metadata, Digital Infrastructure, and the Data Ideologies of Cultural Anthropology. / In: Crowder J., Fortun M., Besara R., Poirier L. (eds). *Anthropological Data in the Digital Age*. Palgrave Macmillan, Cham.
47. Schwartz J.M. (2004). Negotiating the visual turn: new perspectives on images and archives. № 67. P. 107–122.
48. Sher J. (1986). Museum documentation systems and computers: USSR experience. / In Light, R.B., Roberts, D.A., and Stewart, J.D. (eds). *Museum Documentation Systems. Developments and Applications*. Butterworths: London, Boston, pp. 287–292.
49. Smith Laurajane and Natsuko Akagawa (eds) (2009). *Intangible Heritage*. London : Routledge.
50. Tanner S., Bearman G. (2009). *Digitising the Dead Sea Scrolls: Archiving*. Arlington, VA: The Society for Imaging Science and Technology. Pp. 119–123.
51. Terras M. (2006). *Image to Interpretation: Intelligent Systems to Aid Historians in the Reading of the Vindolanda Texts*. Oxford Studies in Ancient Documents. Oxford University Press, Oxford.
52. Thiers B.M., Tulig M.C., Watson K.A. (2016). Digitization of the new york botanical garden herbarium. *Brittonia*. № 68(3). P. 24–33.
53. Thylstrup N.B. (2018). *The politics of mass digitization*. The MIT Press, Cambridge.
54. Tylor E.B. (1958). *Primitive culture*. New York : Harper & Row (Original work published 1871).
55. Van Dijck J., Poell T. and Waal M. de (2018). *The Platform Society*. New York : Oxford University Press.
56. Zuboff S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York : Profile Books.

References:

1. Ofitsiyni sait tsyfrovoy biblioteky «Ievropiana». Retrieved from: <https://www.europeana.eu/en/about-us>.
2. Poriatunok kulturnoi spadshchyny Ukrainy. Holos Ameryky. 11 travnia. 2022. Retrieved from: <https://www.golosameriki.com/a/saving-ukraine-culture/6565932.html>.
3. Rusakov, S.S., Piatkovska, Yu.V. (2015). Instrumenty tsyfrovoy kultury: kulturolohichni pohliad na innovatsii v osvittii haluzi. Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova: zb. nauk. pr. Kyiv, Vyp. 33 (46). S. 130–136. (Serii 7: Relihiieznavstvo. Kulturolohii. Filosofii) [in Ukrainian].
4. Trach, Yu.V. (2021). Tsyfrovii tekhnologii u kulturi suchasnoho suspilstva: tendentsii i perspektyvy: avtoief. dys. na zdobuttia nauk. stupenia d-ra kulturolohii. Spets.: 26.00.01 “Teoriiia ta istoriia kultury”. M-vo osvity i nauky Ukrainy. KNUKiM. Kyiv, 34 [in Ukrainian].
5. Chornovol, K. (2022). Viina za istoriiu: yak Ukraina zakhyschaie svoiu kulturnu spadshchynu vid posiahan Rosii. Apostrof. TV. Retrieved from: <https://apostrophe.ua/ua/news/kyiv/cultura/2022-06-27/voyna-za-istoriyu-kak-ukraina-zaschischaet-svoe-kulturnoe-nasledie-ot-posyagatelstv-rossii/272822>.
6. Allen, L., Frost, H., Padilla, Th., Potvin, S., Roke, E.R., Varner, S. (2019). The Collections as Data Framework: A Review from the Always Already Computational Project. Retrieved from: <https://tdlir.tdl.org/handle/2249.1/156364>.
7. Arnold, M. (1969). Culture and Anarchy. Cambridge: Cambridge University Press.
8. Bode, K. (2020). Why you can't model away bias. *Modern Language Quarterly* 81.1.
9. Gorbul, T., Rusakov, S. (2022). Cultural heritage in the context of digital transformation practices: experience of Ukraine and the Baltic States. *Baltic Journal of Economic Studies*. Volume 8. Number 4. Riga, Latvia: “Baltija Publishing”. 2022, 58–69. Retrieved from: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2022-8-4-58-69>.
10. Cameron, F. (2003). Digital Futures I: Museum collections, digital technologies, and the cultural construction of knowledge. *Curator*, 46, 325–340.
11. Cameron, F.R. (2019). Theorising heritage collection digitisations in global computational infrastructures In Hannah Lewi, Wally Smith, Dirk vom Lehn, Steven Cooke (eds). *The Routledge International Handbook of New Digital Practices in Galleries, Libraries, Archives, Museums and Heritage Sites*, Routledge.
12. Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society, the Information Age: Economy, Society and Culture*. Oxford: Oxford University Press.
13. Cesare Concordia, Stefan Gradmann, Sjoerd Siebinga (2010). Not just another portal, not just another digital library: A portrait of Europeana as an application program interface. In: *International Federation of Library Associations and Institutions*, 36(1), 61–69.
14. Chabries, D.M., Booras, S.W., Bearman, G.H. (2003). Imaging the past: recent applications of multispectral imaging technology to deciphering manuscripts. *Antiquity*, 77, 59–72.
15. Chenhall, R.G. (1975). *Museum cataloguing in the computer age*. Nashville, TN: American Association for State and Local History.
16. Couldry, N. and Hepp, A. (2017). *The Mediated Construction of Reality*. Cambridge: Polity Press.
17. Crane, G., & Wulfman, C. (2003). Towards a cultural heritage digital library. In L. Decambre, G. Henry, & C.C. Marshall (Eds.). *Proceedings of the 3th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*, 75–86.
18. Deuze, M. (2011). Media life. *Media Culture and Society*. 33(1), 137–148.
19. Deuze, M. (2006). Participation, Remediation, Bricolage: Considering Principal Components of a Digital Culture. *The Information Society*. 22(2), 63–75.
20. Doerr, M., Gradmann, S. (2012). The Europeana Data Model (EDM). Paper presented at the World Library and Information Congress: 76th IFLA General Conference and Assembly, Gothenburg, Sweden.
21. Elkins, J. (1999). *The Domain of Images*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
22. Evans, J., & Hall, S. (Eds.) (1999). *Visual culture: The reader*. London: Sage and Open University Press.
23. Flanders, Julia, Fotis, Jannidis (2016). Data Modeling. In *New Companion to Digital Humanities*, edited Susan Schreibman, Ray Siemens, i John Unsworth. New York: Wiley & Sons, 229–237.
24. Flyverbom, M., Murray, J. (2018) Datastructuring – Organizing and curating digital traces into action. *Big Data and Society*, 5, 1–12.
25. Gentry, K., & Smith, L. (2019). Critical heritage studies and the legacies of the late-twentieth century heritage canon. *International Journal of Heritage Studies*, 1–21.
26. Giacometti, A., Campagnolo, A., MacDonald, L., Mahony, S., Robson, S., Weyrich, T., Terras, M., Gibson, A. (2017). The value of critical destruction: Evaluating multispectral image processing methods for the analysis of primary historical texts. *Journal of Digital Scholarship in the Humanities*. Volume 32. Issue 1. April, Pages 101–122.
27. Harrison, R. (2013). *Heritage: Critical Approaches*. Routledge, Abingdon and New York.

28. Harrison, R. (ed.) (2010). *Understanding the Politics of Heritage*. Manchester: Manchester University Press, with Open University.
29. Harvey, D. (1990). *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Cambridge: Blackwell.
30. Harvey, D.C. (2001). Heritage Pasts and Heritage Presents: Temporality, Meaning and the Scope of Heritage Studies. *International Journal of Heritage Studies*, 7 (4), 319–338.
31. Hayles, N.K. (2012). *How We Think: Digital Media and Technogenesis*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
32. Hindmarch, J., Terras, M., Robson, S. (2020). On virtual auras. The cultural heritage object in the age of 3D digital reproduction. In Hannah Lewi, Wally Smith, Dirk vom Lehn, Steven Cooke (eds). *The Routledge International Handbook of New Digital Practices in Galleries, Libraries, Archives, Museums and Heritage Sites*, Routledge.
33. Hughes, L. (2004). *Digitizing collections: strategic issues for the information manager*. London: Facet Publishing.
34. Hyvonen, E. (2020). Using the Semantic Web in Digital Humanities: Shift from data publishing to dataanalysis and serendipitous knowledge discovery. *Semantic Web – Interoperability, Usability, Applicability*. 11, 187–193.
35. Jones Mike, and Deb Verhoeven (2016). *Treasure Trove: Why Defunding Trove Leaves Australia Poorer*. The Conversation. Retrieved from: https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/200473/2/01_Jones_Treasure_Trove%253A_why_defunding_2016.pdf.
36. Kersten, T.P., Tschirschwitz, F., Deggim, S., & Lindstaedt, M. (2018). Virtual reality for cultural heritage monuments – from 3D data recording to immersive visualisation. In *Euro-Mediterranean Conference*. Springer, Cham, 74–83.
37. Koller, D., Frischer, B. and Humphreys, G. (2009). “Research challenges for digital archives of 3D cultural heritage models”, in *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*. Vol. 2. Iss. 3, Dec.
38. Liang, H. (2012). Advances in multispectral and hyperspectral imaging for archaeology and art conservation. *Appl Phys A Mater Sci Process*, 106, 309–323.
39. Liu, A. (2017). *Toward Critical Infrastructure Studies: Digital Humanities, New Media Studies, and the Culture of Infrastructure*. University of Connecticut. 23 February.
40. Lynch, C.A. (2002). Digital collections, digital libraries and the digitization of cultural heritage information. *First Monday*, 7(5).
41. Mak, B. (2014). Archaeology of a Digitization. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 8, 15–26.
42. Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.
43. McCarty, Willard (2005). *Humanities Computing*. London: Palgrave Macmillan.
44. Mirzoeff, N. (1998). What is visual culture? In N. Mirzoeff (Ed.). *The Visual Culture Reader*. New York: Routledge, 1–13.
45. Parry, R. (2007). *Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of Change*. Taylor & Francis.
46. Poirier, L., Fortun, K., Costelloe-Kuehn, B., Fortun, M. (2020). Metadata, Digital Infrastructure, and the Data Ideologies of Cultural Anthropology. In: Crowder J., Fortun M., Besara R., Poirier L. (eds). *Anthropological Data in the Digital Age*. Palgrave Macmillan, Cham.
47. Schwartz, J.M. (2004). Negotiating the visual turn: new perspectives on images and archives, 67, 107–122.
48. Sher, J. (1986). Museum documentation systems and computers: USSR experience. In Light, R.B., Roberts, D.A., and Stewart, J.D. (eds). *Museum Documentation Systems. Developments and Applications*. Butterworths: London, Boston, 287–292.
49. Smith Laurajane and Natsuko Akagawa (eds) (2009). *Intangible Heritage*. London: Routledge.
50. Tanner, S., Bearman, G. (2009). *Digitising the Dead Sea Scrolls: Archiving*. Arlington, VA: The Society for Imaging Science and Technology, 119–123.
51. Terras, M. (2006). *Image to Interpretation: Intelligent Systems to Aid Historians in the Reading of the Vindolanda Texts*. Oxford Studies in Ancient Documents, Oxford University Press, Oxford.
52. Thiers, B.M., Tulig, M.C., Watson, K.A. (2016). Digitization of the new york botanical garden herbarium. *Brittonia*, 68(3), 24–33.
53. Thylstrup, N.B. (2018). *The politics of mass digitization*. The MIT Press, Cambridge.
54. Tylor, E.B. *Primitive culture* (1958). New York: Harper & Row. (Original work published 1871).
55. Van Dijck, J., Poell T. and Waal, M. de (2018). *The Platform Society*. New York: Oxford University Press.
56. Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: Profile Books.