

<https://doi.org/10.15407/rksu.39.194>

УДК 027.021(477):025.5:004.65:[94+008:316.752]

Сергій Гарагуля, кандидат наук із соціальних комунікацій,
директор Інституту інформаційних технологій,
Національна бібліотека України
імені В.І. Вернадського (Київ, Україна)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5564-9494>
E-mail: garagulia@nbuv.gov.ua

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ РОЗВИТКУ БІБЛІОТЕЧНИХ КОЛЕКЦІЙ ДЖЕРЕЛ ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ

Мета роботи. Аналіз цифрового інструментарію гуманітаристики та обґрунтування перспектив впровадження кращих технологічних рішень для розвитку колекцій історико-культурної спадщини в діяльність наукових бібліотек України. **Методологія дослідження.** Міждисциплінарний підхід, який поєднує методи гуманітарних, соціальних та інформаційних наук. Застосовано дескриптивні та аналітичні методи, кейс-стаді, компаративний аналіз та контент-аналіз. **Наукова новизна** дослідження полягає в тому, що здійснено емпіричний аналіз інструментарію цифрової гуманітаристики на прикладах застосунків, які активно використовуються бібліотеками світу, й запропоновано можливі шляхи впровадження цифрових інструментів дослідження для розвитку бібліотечних колекцій джерел історико-культурної спадщини в Україні. **Висновки.** Проведене дослідження дозволило виокремити низку цифрових інструментів відкритого доступу, придатних для впровадження бібліотеками України для розвитку колекцій історико-культурної спадщини. Констатовано спрямованість більшості проєктів цифрової гуманітаристики в Україні на збереження ресурсів без стратегії їхнього розвитку цифровим інструментарієм сучасної науки. Визначено, що науковці використовують цифровий інструментарій на всіх етапах дослідження — пошуку й відбору інформації, аналітики даних, оформлення та візуалізації наукових результатів, наукометрії тощо. Спектр цифрових інструментів дослідження включає, але не об-



Цитування: Гарагуля С. Цифрові інструменти розвитку бібліотечних колекцій джерел історико-культурної спадщини. *Рукописна та книжкова спадщина України*. 2025. № 4 (39). С. 194—212. <https://doi.org/10.15407/rksu.39.194>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2025. Стаття опублікована за умовами відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

межується репозитаріями даних, базами наукових публікацій, бібліографічними менеджерами, засобами реферування тексту, засобами аналітики тексту й даних, застосунками візуалізації та репрезентації даних, віртуальними асистентами, програмами комплексної аналітики науки та відстеження недоброчесних академічних практик. Стрімкий розвиток інформаційних технологій спричиняє якісну зміну інструментарію наукових досліджень. Упровадження до дослідницької практики застосунків штучного інтелекту сприяє інтенсифікації наукової роботи і водночас потребує опанування нових цифрових компетенцій для етичного використання цих інструментів. Компетентне застосування цифрових інструментів досліджень у науковій роботі сприяє раціональному розподілу людських та часових ресурсів. Місія бібліотеки — забезпечити впровадження цифрових інструментів у практичну діяльність українських учених, що підвищить продуктивність та конкурентоспроможність української науки в цілому.

Ключові слова: аналітика даних досліджень, візуалізація даних досліджень, віртуальні дослідницькі лабораторії, розвиток бібліотечних колекцій, сервіси підтримки досліджень, цифрова гуманітаристика, цифрові інструменти дослідження.

Актуальність теми дослідження. Розвиток бібліотечних колекцій є традиційною складовою управління бібліотекою й полягає в комплексному забезпеченні життєвого циклу ресурсів, зокрема аналітиці потреб користувачів, формуванні політики комплектування, опрацюванні й актуалізації фондів, інтеграції гетерогенних ресурсів на спільній платформі, тривалому збереженні та репрезентації колекцій кінцевому користувачеві. Згідно з рекомендаціями 89-ї конференції IFLA, яка відбулася в Астані (Казахстан) 18—22 серпня 2025 р., розвиток бібліотечних колекцій у цифрову еру повинен передбачати сприяння відкритій науці та побудові відкритої дослідницької інфраструктури, розв'язувати структурні нерівності в доступі до результатів досліджень, забезпечувати інклюзивність та різноманітність при формуванні бібліотечних фондів¹.

Поява цифрових інструментів науки суттєво змінює саме уявлення про бібліотечні колекції, адже в сучасних бібліотеках майже завжди ті мають гібридний характер. Інклюзивна логіка розвитку бібліотечних колекцій спонукає зараховувати до них електронні від початку (*born-digital*) та мультимедійні ресурси, застосунки віртуальної та доповненої реальності, зміщуючи фокус бібліотечного обслуговування від концепції володіння до концепції доступу. Мають місце навіть дискусійні тези, що для забезпечення обслуговування користувачів бібліотеці вже не обов'язково бути фондоутримувачем, натомість достатньо виконувати функції інформаційного провайдера чи інформаційного хабу, надаючи інтегрований доступ до ресурсів. Це втілювалося в 10-х роках XXI ст. в концепції «безкнижкової бібліотеки» (*bookless library*)², яка пропонує зосередитися винятково на цифровому контенті та рекомендаційних системах для надання користувачам

¹ <https://2025.ifla.org/acquisition-and-collection-development-section/>

² https://en.wikipedia.org/wiki/Bookless_library

персоналізованих цифрових матеріалів з-посеред наявних в Інтернеті та створених поза бібліотекою ресурсів наукового й освітнього характеру. На нашу думку, ця радикальна трансформація, що призводить до нівелювання низки істотних функцій бібліотеки, є передчасною.

Цифрова гуманітаристика покликана розв'язати, зокрема, й ці методологічні протиріччя, пропонуючи синкретичні моделі та засоби опрацювання різноманітних ресурсів на перетині гуманітарних дисциплін та ІТ-технологій. Е-наука (*eScience*) накопичила і впровадила наразі значний досвід у математичних методах опрацювання значних масивів інформації, проте це жодним чином не усуває з процесів інформаційного обслуговування експертні й кураторські компетенції, якими володіють фахівці наукових бібліотек.

Джерела історико-культурної спадщини мають специфіку, коректне відображення якої є викликом для цифрового інструментарію науки. Зважаючи на унікальність, часто незамінність цих джерел, історичний контекст, культурну значущість, постає необхідність упровадження таких форм дослідження й репрезентації історико-культурної спадщини, що комплексно й усебічно відображали би всі шари інформації, які імпліцитно містяться в самому документі та пов'язаному з ним науковому апараті й корпусі наукових досліджень.

В умовах стрімкого розвитку цифрових засобів опрацювання джерел історико-культурної спадщини важливо сфокусувати увагу на тих засобах, які ведуть науку вперед й сприяють здобуттю нового наукового знання, а не лише створюють зручні форми відображення раніше відомого наукового знання. Власне, актуальність нашого дослідження інспірована саме потребою виокремити з-посеред різноманіття технологічних інновацій та застосунків найбільш значущі й якісно нові цифрові інструменти, придатні до безперешкодного впровадження в діяльність бібліотек.

Аналіз досліджень і публікацій. Застосування цифрового інструментарію в дослідженнях історико-культурної спадщини та розвитку бібліотечних колекцій знаходить відображення в публікаціях низки зарубіжних та вітчизняних науковців, особливо інтенсифікуючися протягом останнього десятиліття.

Так, у статті А. Asundi et al. [10] увага фокусується на методах і застосунках історичної інформатики з наголошенням на її великому значенні для систематизації гуманітарних знань. Автори доходять висновку, що саме бібліотекам вдається зараз отримувати максимальний зиск від співпраці з ІТ-сектором, трансформуючи традиційні фонди в потужні інформаційні портали, впроваджуючи застосунки штучного інтелекту (ШІ), аналітики Великих даних й машинного навчання на їхній основі. Тема ШІ та його плідної й етичної взаємодії з бібліотечним середовищем загалом є однією з магістральних у публікаціях 20-х років ХХІ ст. — згадаємо тут, до прикладу, до-

слідження V. & K. Breemen [11], W. Chen et al. [12], J. Lu et al. [14], D. Mane [15], де, зокрема, йдеться й про такий напрям гуманітарних досліджень у бібліотеках, як глибинний аналіз текстів і видобування даних. Емерджентна логіка text and data mining дозволяє розглядати джерела історико-культурної спадщини як масив даних, придатних до аналітики стохастичними методами без наперед заданих параметрів, що дозволяє виявляти неочевидні взаємозв'язки, зокрема в палеографічному аспекті та провенансі таких джерел.

Оглядова публікація A. Freitas de Oliveira et al. [16] узагальнює різноманіття форм реалізації цифрових інструментів гуманітаристики. На думку авторів, наявність вузькоспеціалізованих інструментів спричинена самою методологією гуманітарних наук, яка покликана охопити всі аспекти побутування об'єкта дослідження — скажімо, для книг і рукописів це й текстологічні, і матеріалознавчі характеристики, і провенанс, що й інспірує комплексне застосування цифрових інструментів дослідження. A. Kalishda [13] вживає на позначення нового типу установ, орієнтованих на обслуговування з інструментарієм е-науки в цифровому середовищі, термін «медіабібліотека», а Y. Rachman [17] фокусується на «бібліотечному активізмі» як заporуці імплементації високих технологій у традиційні читацькі середовища.

Автори статті з промовистою назвою «Revolutionizing Librarianship: Navigating the Digital Transformation in Academic Libraries» [18] зосереджуються на таких аспектах упровадження цифрової гуманітаристики, як зміна фахових компетенцій персоналу бібліотек, пропонуючи «інвестувати не в залізо, а в мізки»: запроваджувати курси безперервного професійного розвитку для бібліотекарів, вдосконалювати канали комунікації та сприяти співпраці між персоналом, плекаючи людські ресурси бібліотеки понад її технологічний потенціал.

З-посеред публікацій українських науковців виділимо статті Г. Мельник-Хохи [8] та С. Спіріної [9], які присвячено проблематиці поліпшення доступу до цифрових колекцій бібліотеки, впровадження стандартів метаданих для їхнього опису та залучення креативних засобів розвитку колекцій.

Варто окремо відзначити велику увагу Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського (далі — НБУВ) до цифрової гуманітаристики, яка вже понад десять років постійно входить до кола наукових зацікавлень фахівців закладу. Публікації О.І. Вощенко [1], Л.А. Дубровіної [3, 4], Г.І. Ковальчук [3], Ю.С. Ковтанюка [5], Л.Й. Костенка [6], К.В. Лобузінної [4, 7] узагальнюють досвід НБУВ щодо створення комплексу джерел історико-культурної спадщини й формують перспективні завдання участі бібліотеки в цифрових гуманітарних проектах. Внесок НБУВ у спільну з інститутами Відділення історії, філософії і права НАН України діяльність у царині цифрової гуманітаристики дослідники оцінюють так: «НБУВ та згадані вище гуманітарні інститути сформували колективи та опанували нові цифрові форми роботи, розробили спільні методики створення ресурсів, складні моделі

даних, що базувалися на опрацьованому спільно з урахуванням української специфіки формуванні джерельного ресурсу та визначенні набору смислових відносин, котрі мають суттєве значення для доступу до джерел соціально-культурної інформації і які перетинають дисциплінарні межі, орієнтовані на нові аудиторії та інноваційні цифрові технології» [4, с. 304].

Підсумовуючи аналіз фахової літератури, присвяченої трансформаціям бібліотечних гуманітарних ресурсів із застосуванням цифрового інструментарію, констатуємо плюралізм думок щодо форм і методів цих трансформацій. Беззаперечним же висновком більшості публікацій є ефективність цифрових інструментів та сервісів для розвитку гуманітарних проєктів та бібліотечних колекцій.

Метою дослідження є аналіз цифрового інструментарію гуманітаристики та обґрунтування перспектив упровадження кращих технологічних рішень для розвитку колекцій історико-культурної спадщини в діяльність наукових бібліотек України.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що здійснено емпіричний аналіз інструментарію цифрової гуманітаристики на прикладах застосунків, які активно використовуються бібліотеками світу, й запропоновано можливі шляхи впровадження цифрових інструментів дослідження для розвитку бібліотечних колекцій джерел історико-культурної спадщини в Україні.

Виклад основного матеріалу. У нашій попередній публікації [2] вже аналізувалося впровадження сервісів підтримки досліджень у проєкти цифрової гуманітаристики, розпорядниками яких є бібліотеки. Було класифіковано низку типів сервісів, які пропонуються дослідникам: бази даних, джерелознавчі інструменти, аналітику та візуалізацію даних досліджень, сервіси цифрової освіти, сервіси штучного інтелекту та машинного навчання. Загалом було проаналізовано 264 сервіси, представлені на платформі Європейської асоціації цифрової гуманітаристики (*The European Association for Digital Humanities; EADH*). Не повторюючи висновків попереднього дослідження, вважаємо за необхідне наголосити на ключовому аспекті — і ШІ, й більшість інших технологічних інновацій, які імплементуються бібліотеками, «не є повноцінним інструментом продукування знань, а скоріше зручним асистентом для їхньої трансляції» [2, с. 199].

Бібліотеки, які зберігають або працюють із джерелами історико-культурної спадщини, все активніше використовують цифрові інструменти для збереження, обробки, доступу й популяризації цих джерел. Такі інструменти не тільки захищають унікальні об'єкти від фізичного зношення, а й значно розширюють аудиторію дослідників та зацікавлених користувачів. Аналіз фахової літератури та великої кількості діючих проєктів цифрової гуманітаристики засвідчує, що лєвова частка зусиль спрямовується на збереження та репрезентацію джерел історико-культурної спадщини, а про-

цеси їхнього дослідження та генерування принципово нового наукового знання відбуваються поза бібліотекою. Разом з тим від сучасної наукової бібліотеки очікують значно більшої інтеграції і в дослідницьку інфраструктуру, і в процеси самого дослідження, ніж статичне накопичення цифрового фонду без його належного супроводу науковим апаратом.

Виокремимо декілька конкретних кейсів використання бібліотеками цифрових інструментів для розвитку колекцій історико-культурної спадщини, участі у проектах цифрової гуманітаристики та впровадження результатів досліджень у цифрову наукову комунікацію.

Найпоширенішою формою цифрових сервісів у гуманітаристиці є платформи для зберігання та оприлюднення оцифрованих матеріалів — репозитарії, бази даних, портали тощо. Серед найбільших агрегаторів ресурсів цифрової гуманітаристики варто згадати DARIAH-DE (*Digital Research Infrastructure for Arts and Humanities*; <https://de.dariah.eu/en/repository>) — і, не в останню чергу, тому, що ресурс надає кожному контрибутору колекції доступ до сервісів та застосунків, які збагачують та розвивають вміст колекції³. У 2024 р. репозитарій DARIAH-DE налічував 1509 тис. документів у 60 колекціях. На платформі GitHub представлено значну кількість розробок з відкритим програмним кодом, які дозволяють кожній установі самостійно адаптовувати це програмне забезпечення вільного доступу до власних потреб (див., наприклад: <https://github.com/orgs/dh-tech/repositories>). Добре зарекомендували себе в питаннях збереження великих обсягів даних системи архівування контенту, зокрема: Archivematica (<https://www.archivematica.org/en/>) — система для цифрового збереження (архівування) за стандартами OAIS (відкритих архівних інформаційних систем); LOCKSS (*Lots of Copies Keep Stuff Safe*; <https://www.lockss.org/>) — децентралізована система збереження копій; Preservica (<https://preservica.com/>) — платформа для довготривалого збереження цифрового контенту. Універсальні репозитарії на кшталт DSpace (<https://dspace.org/>), Eprints (<https://www.eprints.org/>) чи Open Monograph Press (<https://pkp.sfu.ca/software/omp/>) мають, на нашу думку, менший потенціал у цифровій гуманітаристиці внаслідок орієнтації переважно на текстові дані, які в цифрових гуманітарних проектах є важливим, але не єдиним першоджерелом.

Віртуальні дослідницькі лабораторії цифрової гуманітаристики (*DH Labs*) об'єднують на інтерактивній платформі низку корисних інструментів для дослідників — зазвичай їхній спектр включає, але не обмежується застосунками глибинного аналізу текстів та видобування даних, візуалізації даних, віртуальної та доповненої реальності, тривимірного моделювання тощо. Особливий акцент у функціонуванні віртуальних дослідницьких лабораторій, окрім принципово нових можливостей одночасної колективної

³ <https://de.dariah.eu/en/dienste-und-werkzeuge>



Рис. 1. Візуалізації текстового аналізу статті в робочому інтерфейсі Voyant Tools

роботи з будь-якої точки світу та поглиблення міждисциплінарних колаборацій, робиться на генеруванні нових методологічних рішень у вивченні гуманітарних дисциплін. Цікавим прикладом наукового нетворкінгу може слугувати проєкт Viral Texts (<https://viralttexts.org/>), який реалізовується в Лабораторії цифрової гуманітаристики (<https://cssh.northeastern.edu/nulab/>) Північно-Східного Університету (США): розподіленими зусиллями фахівців з різних галузей гуманітарного знання на базі оцифрованого архіву газет XIX ст. із застосуванням інструментів текстової аналітики та обчислювальної лінгвістики й методів когнітивного мапування робиться візуалізація розвитку знань, поширення ідей, подолання наукою суспільних упереджень протягом позаминулого століття. Газетні фонди у цьому проєкті отримують нове життя, «промовляючи» до сучасників візуально адаптованими формами, вміщуючи локальні новини міського життя в широкий соціокультурний контекст того часу, дозволяючи відстежувати взаємозв'язки, відкриття та нелегкий шлях наукового поступу, змальовуючи тим самим строкату й неоднорідну історію ідей. Віртуальні лабораторії цифрової гуманітаристики функціонують, зокрема, в Національній бібліотеці Норвегії (<https://www.nb.no/en/research/digital-humanities-laboratory/>), Інституті Макса Планка (<https://www.biblhertz.it/en/digital-humanities-lab/>), Інституті Лейбніца (<https://dhlab.hypotheses.org/>), Лозаннській Політехніці (<https://www.epfl.ch/labs/dhlab/>) тощо.

Методи текстового аналізу та обчислювальної лінгвістики застосовуються також у низці сервісів, які пропонують аналітику й візуалізацію текстових даних. Скажімо, платформа Voyant Tools (<https://voyant-tools.org/>), що має відкритий вихідний код, призначена як інструмент для дослідження та допомоги в інтерпретаційній практиці, прагнучи знизити бар'єр входу для аналізу тексту та збалансувати зручність використання з потужною функціональністю. Voyant Tools може працювати майже з будь-якою мовою

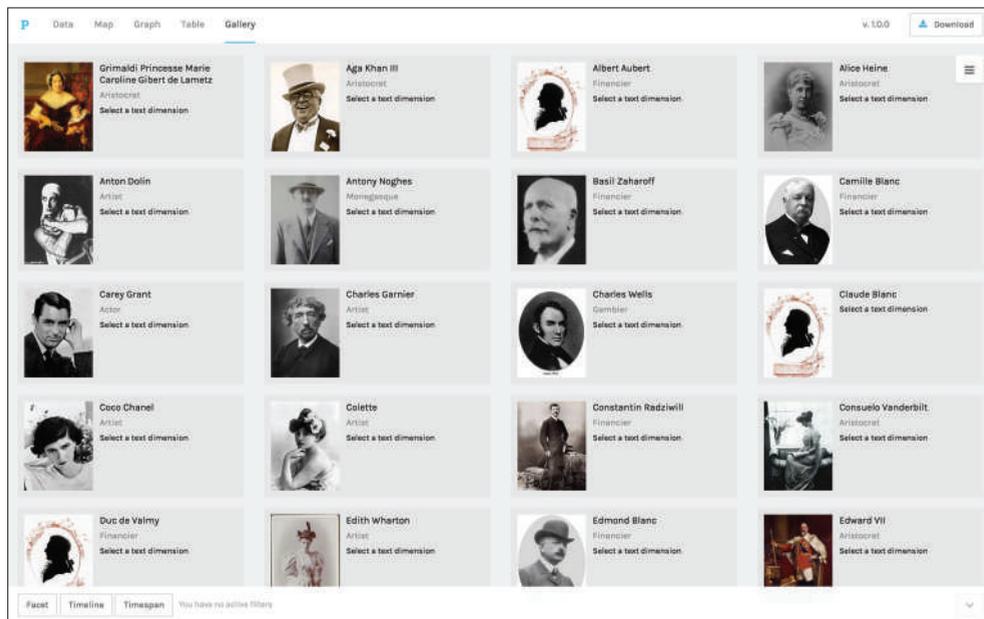


Рис. 2. Приклад згенерованого в Palladio на основі аналізу текстових даних альбому взаємопов'язаних історичних персоналій

(представленою в Unicode) й розроблена для інтеграції у процес спільного дослідження, включаючи можливість обміну корпусами текстів та вбудовування інструментів у вебсторінки. На рис. 1 відображено візуалізації текстового аналізу статті українською мовою з журналу «Рукописна та книжкова спадщина України»: мережі лінгвістичних зв'язків, хмари тегів, діаграми частотності слововжитку.

Розробка Стенфордського університету (США) — цифровий інструмент Palladio (<https://hdlab.stanford.edu/palladio/>) — призначений для інтерактивної візуалізації складних, багатовимірних даних: мережі, мапи, часові шкали. Цей інструмент використовується в бібліотеках і наукових центрах для аналізу історичних або соціальних даних, зокрема в біографічних дослідженнях, дозволяючи вибудувати чітку й наочну систему взаємозв'язків між історичними персоналіями (див. рис. 2).

Цікавим прикладом візуалізації історичних даних є також проєкт Timeline, який реалізовується лабораторією Knight Lab (США). Використовуючи широкий спектр хронологічних даних та оцифрованих матеріалів з бібліотечних і музейних колекцій, цей цифровий інструмент генерує мультимедійну часову стрічку, на якій відображаються ключові історичні події, охоплені певним дослідженням. Наприклад, серед візуалізацій є історія розвитку обчислювальної техніки, що містить візуальні та мультимедійні матеріали, присвячені еволюції пристроїв та користувацьких інтерфейсів

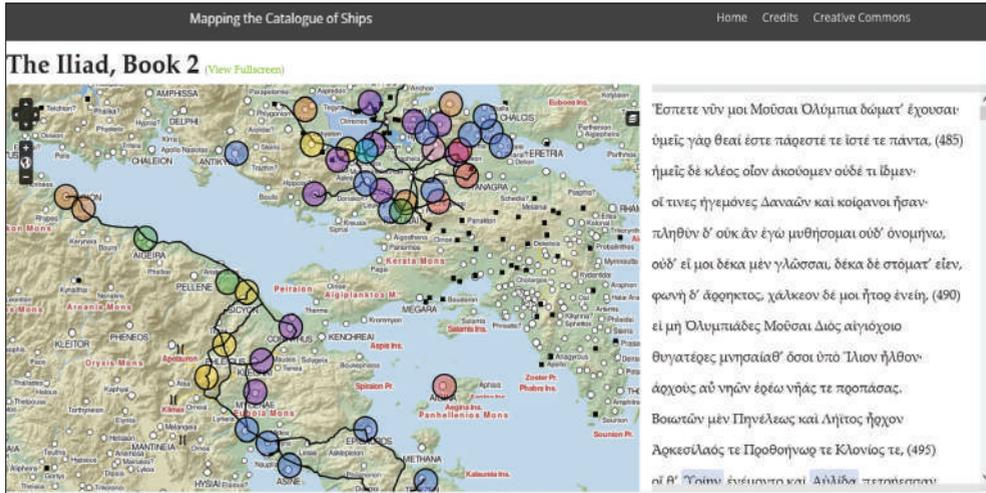


Рис. 3. Приклад мапування текстової інформації в застосунку Neatline: текст «Іліади» давньогрецькою мовою (права панель) накладається на локації мапи сучасної Греції (ліва панель)

(<https://timeline.knightlab.com/examples/user-interface/index.html>). Інший проєкт лабораторії Knight Lab — Storymap — дозволяє, маючи в колекції оцифровані у високій розподільній здатності мистецькі твори, створювати мультимедійні об'єкти з коментарями куратора колекції — як, скажімо, ця рясно анотована картина Ієроніма Босха (<https://storymap.knightlab.com/examples/bosch-garden/>), де тлумачаться всі алегоричні образи, закладені у твір митцем, які однозначно «зчитувалися» його сучасниками, але для поціновувачів мистецтва у XXI ст. потребують ретельно оформленого наукового герменевтичного апарату.

Для розвитку картографічних колекцій бібліотек створено низку застосунків, що оперують методами просторово-часових інтерпретацій. Так, скажімо, GIS-платформи (геоінформаційні системи) відкритого доступу на кшталт ArcGIS (<https://www.arcgis.com/index.html>), QGIS (<https://qgis.org/>) дозволяють користувачам без спеціальної освіти та підготовки здійснювати картографічний аналіз, створення інтерактивних карт, сполучення картографічної та текстової інформації з мультимедіа. Важливо вкотре наголосити на міждисциплінарності підходів, які використовуються в цифрових інструментах розвитку колекцій. Прикладом може слугувати проєкт історично-літературного мапування Бібліотеки Університету Вірджинії (США; <https://ships.lib.virginia.edu/neatline/show/iliad-book-2>), де застосовуються шари текстової, візуальної та картографічної інформації для наочнішого й глибшого розуміння класичних текстів — скажімо, поеми Гомера «Іліада», як це ілюструється на рис. 3 мапою, створеною за допомогою застосунку відкритого доступу Neatline (<https://www.neatline.org/>).

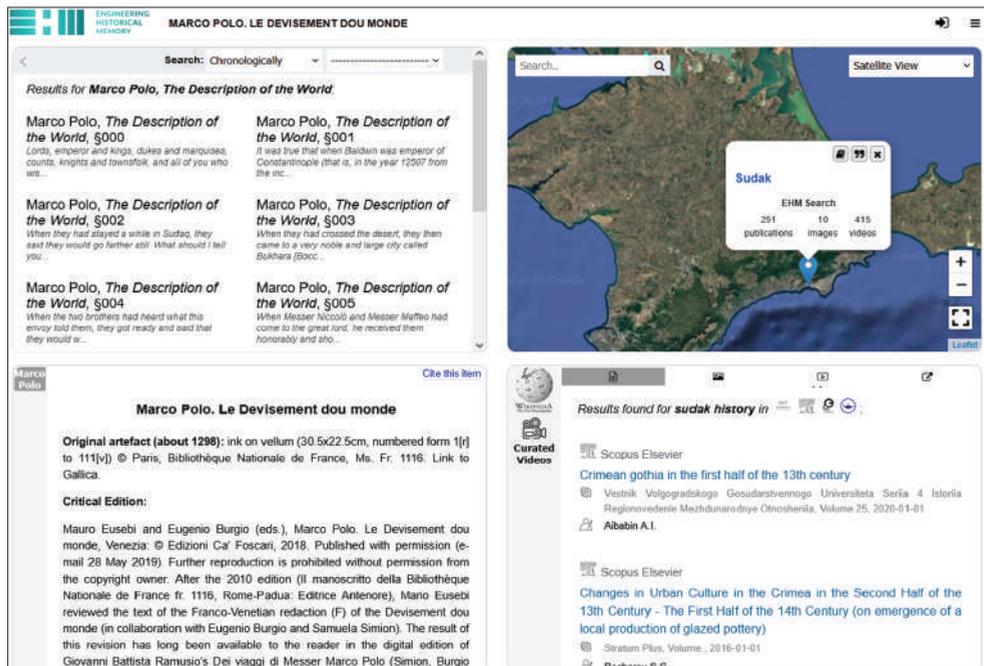


Рис. 4. Користувачський інтерфейс колекції «Марко Поло. Освоєння світу», представленої на платформі ЕНМ

На перетині методологій гуманітарних і технічних наук функціонують такі проекти, як, зокрема, Engineering Historical Memory (EHM; <https://engineeringhistoricalmemory.com/>) — база даних історичних артефактів, присвячених Високому та Пізньому Середньовіччю (XI—XV ст.). ЕНМ використовує обчислювальні методи, щоб зробити історичні документи зрозумілими для комп'ютерної обробки, аналізуючи для цього традиційні артефакти, такі як історичні карти, описи подорожей, вадемекуми, хроніки та кодекси в машиночитаних форматах, та пов'язує їх із вторинними мультимедійними посиланнями — процес, що називається «автоматичною генерацією наративів». Цей підхід продукує культурні наративи та сприяє взаємодії з історичними артефактами, роблячи їх доступними для аудиторії з різним досвідом.

На рис. 4 наведено користувачський інтерфейс одного з проєктів ЕНМ — цифрової колекції «Марко Поло. Освоєння світу» (<https://engineeringhistoricalmemory.com/MarcoPolo.php>), в рамках якої користувачам пропонуються чотири інформаційно-аналітичні блоки: оригінальний текст подорожніх нотаток Марко Поло (ліва верхня панель), науковий коментар куратора колекції (ліва нижня панель), мапа з геотегами сучасних локацій, які відповідають згаданим у нотатках Марко Поло місцям (права верхня панель; користувачем було обрано сучасне місто Судак

(АР Крим, Україна), згадане в нотатках як Sudaq у 1298 р.) та перелік записів, об'єднаних у колекцію, про обрану локацію (права нижня панель; зокрема для м. Судак відображається 251 публікація, 10 зображень та 415 відеофайлів у базі даних ЕНМ). Таке представлення колекції безумовно сприяє якіснішому розумінню історичного, географічного та культурного контекстів, імпліцитно закладених у текстах, які аналізуються.

У 2024 р. саме ЕНМ здобув премію в галузі цифрової гуманітаристики та мультимедійних досліджень Американської академії середньовічних студій⁴ — принагідно зазначимо, що сам факт існування такої премії свідчить про високий рівень уваги до міждисциплінарних проєктів, які впроваджуються бібліотеками, музеями, архівами та розробниками програмного забезпечення.

Нами було проаналізовано лише деякі з існуючих цифрових інструментів розвитку бібліотечних колекцій. Фокус нашої уваги спрямовувався на програмне забезпечення відкритого доступу, придатне до безперешкодного використання в бібліотеках України (безумовно, за наявності технологічної бази, яка відповідає мінімальним системним вимогам сучасного ПЗ). Ці цифрові інструменти використовуються бібліотеками та науковими центрами в цифрових гуманітарних проєктах — від створення виставок і цифрових архівів до текстового аналізу, картографії та колаборативної розробки. Вони допомагають не лише зберігати, а й створювати, інтерпретувати та комунікувати знання в медіа-насиченому цифровому середовищі.

Варто зауважити, що в Україні цифрові гуманітарні проєкти (серед яких назвемо Save Ukrainian Cultural Heritage Online — SUCHO (<https://www.sucho.org/>); електронну бібліотеку «Культура України» (<https://elib.nlu.org.ua/>); електронну бібліотеку «Історична спадщина України» (<https://omeka.nibu.kyiv.ua/s/nibu/page/index>); електронну базу даних «Книжкові пам'ятки України» (<https://kp.nlu.org.ua/>); Енциклопедію сучасної України (<https://esu.com.ua/>) тощо) зосереджені головним чином на збереженні історико-культурної спадщини. В умовах війни на виснаження, яка ведеться РФ проти України з порушенням усіх можливих конвенцій, така політика є зрозумілою й виправданою. Разом з тим важливо не ставити на паузу й перспективні проєкти впровадження цифрового інструментарію гуманітарних наук, які дозволять українським бібліотекам якісніше репрезентувати свої фонди й сприяти генеруванню нового наукового знання. Наразі можемо спостерігати, як більшість бібліотек України формують теоретичні пролегомени й вивчають потенціал упровадження цифрових інструментів для розвитку власних колекцій. Великою перешкодою, безумовно, є застарілий і технологічно непридатний комп'ютерний парк багатьох бібліотек та брак компетентних кадрів для реалізації цифрових гуманітарних проєктів.

⁴ https://www.medievalacademy.org/page/DHPrize_Recent_Recipients

Логіка, яка передбачає статичне накопичення ресурсів історико-культурної спадщини, їхнє збагачення метаданими та збереження, превалює. Варто відзначити, що подібна логіка (оцифрування, збереження та доступ) простежується й у перспективних проєктах — наприклад, у проєкті Національної електронної бібліотеки (НЕБ)⁵, де безумовно важливим питанням захисту вітчизняної історико-культурної спадщини приділено основну увагу, але цифровий інструментарій, який сприяв би подальшому якісному використанню та розвитку бібліотечних колекцій, не згадується.

Однак дослідники закономірно очікують від бібліотечних колекцій розширеного функціоналу.

Національною бібліотекою України імені В.І. Вернадського вже понад 10 років реалізуються масштабні проєкти в царині цифрової гуманітаристики. Хронологічно першим з них була Цифрова бібліотека історико-культурної спадщини⁶, що від початку створювалися як проєкт загальнонаціонального масштабу із забезпечення онлайн-доступу до найбільш цінних і рідкісних матеріалів з фондів бібліотеки. Ресурс має не лише культурно-популяризаторське, але й фундаментальне наукове значення — як для дослідників гуманітарної галузі, так і для цифрової гуманітаристики в Україні загалом. Його метою є надання вільного, централізованого, системно впорядкованого доступу до об'єктів історико-культурної спадщини, таких, як: рукописи, стародруки, нотні видання, періодика, картографічні джерела, візуальні матеріали, пам'ятки матеріальної культури. Станом на серпень 2025 р. фахівцями НБУВ розміщено в Цифровій бібліотеці історико-культурної спадщини 4,6 тис. документів.

Цей ресурс реалізує принципи цифрового збереження, відкритого доступу та наукової відтворюваності. Він виступає як база для ДН-досліджень (історія культури, медіаархеологія, картографія), як платформа для цифрової реконструкції та аналізу історичних джерел, як інструмент популяризації національної спадщини серед українських і міжнародних користувачів.

Перспективи розвитку Цифрової бібліотеки історико-культурної спадщини знаходяться у площині розширення кількості колекцій, інтеграції з платформами Europeana, DARIAH-EU, співпраці з SUCHO та архівами діаспори, введення інструментів розпізнавання тексту (OCR для стародруків), оптимізації мобільного перегляду тощо.

У контексті цифрової трансформації гуманітарних наук і актуалізації проблеми збереження культурної спадщини електронна бібліотека «Україніка»⁷ виступає як інституційно сформований ресурс, що поєднує

⁵ <https://mcsc.gov.ua/news/realizacziya-proyektu-stvorenniya-nacziionalnoyi-elektronnoyi-biblioteki-ukrayiny>

⁶ http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_ir/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=NAV&P21DBN=ELIB

⁷ <https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/ua/elib.exe?C21COM=F&I21DBN=UKRLIB&P21DBN=UKRLIB>

архівну, бібліотечну та довідкову інформацію в єдиному цифровому просторі як складову цифрової інфраструктури національної пам'яті. Основною метою створення електронної бібліотеки «Україніка» є акумуляція та забезпечення вільного доступу до текстових і мультимедійних джерел, що відображають історичний, культурний, науковий і соціальний розвиток України. Інформаційна структура бібліотеки ґрунтується на єдиній системі знань, реалізованій через модульний довідково-пошуковий інтерфейс. Для кожного інформаційного об'єкта застосовано систематизовані дескриптори: тематичні, географічні, хронологічні, інституційні, персональні. Документи супроводжуються бібліографічними описами, іконографією та розширеними метаданими, що дозволяє здійснювати глибокий пошук та міждисциплінарну навігацію. Електронна бібліотека «Україніка» є стратегічно важливим інструментом цифрової гуманітаристики в Україні. Вона забезпечує архівне збереження та публічний доступ до джерел національної пам'яті, стимулює міждисциплінарні дослідження, сприяє розвитку цифрової культури та зростанню міжнародної видимості української документальної спадщини. У складі е-бібліотеки «Україніка» функціонує низка колекцій. У перспективі ресурс може слугувати базою для проєктів штучного інтелекту в гуманітаристиці, цифровій філології, історичній картографії та культурній аналітиці. Цьому сприяють 32,2 тис. документів, розміщених на ресурсі, який вже становить масив Великих текстових даних.

Інститутом біографічних досліджень НБУВ створений і підтримується «Український національний біографічний архів» (<http://biography.nbuv.gov.ua>) — електронний науково-інформаційний ресурс, метою якого є інтеграція інформації про діячів України минулих часів. Ресурс слугує зростаючим інформаційним потребам сфер освіти, науки, культури, державного управління, завданням репрезентації України у світі.

Наукометричний ресурс НБУВ «Бібліометрика української науки» (<https://nbuviar.gov.ua/bpnu/index.php>) демонструє цікаву особливість: найцитованішими гуманітаріями тривалий час залишаються видатні діячі по-заминулого — початку минулого століття (до прикладу, І. Франко та О. Потебня), що можна обґрунтувати лонгітудною специфікою гуманітарних знань, довготривалим циклом використання даних у цій царині.

В якості кросплатформенної надбудови та єдиного вікна доступу до всіх ресурсів цифрової гуманітаристики в НБУВ використовується портал ResearchUA (<http://research.nbuv.gov.ua/>), що охоплює 17 баз даних наукової інформації. Унікальними за ресурсним наповненням є, зокрема, такі бази даних та колекції цифрової гуманітаристики, які репрезентують джерела історико-культурної спадщини України: «Варос: Барокова поезія в українських стародруках», «Українська видова образотворча листівка кінця XIX — XX століття», «Український друкований плакат 1920—1940-х рр.», «Український друкований кіноплакат 1923—1994-х рр.», «Зібрання єврейських ру-

кописних документів XV—XX ст.», «Газети України 1816—2016 рр. у фондах НБУВ». Ці ресурси спрямовані на розкриття й удоступнення фондів бібліотеки та сприяють глибшій науковій і суспільній рефлексії багатовікової історико-культурної спадщини України й протидії ворожим наративам щодо другорядності української культури. Перспективами розвитку ресурсу ResearchUA є впровадження на його платформі віртуальної дослідницької лабораторії, що об'єднала би інтегрований доступ до баз даних НБУВ з кастомізованим набором цифрових інструментів для дослідників.

У контексті розвитку цифрових бібліотечних колекцій в НБУВ започатковано декілька наукових проєктів: «Цифрові колекції рукописної та книжкової спадщини України: засади створення, збереження та організації доступу» (Ю.С. Ковтанюк), «Теоретичні та прикладні засади використання штучного інтелекту в бібліотечній діяльності» (О.М. Василенко, Ю.С. Ковтанюк, С.С. Гарагуля), «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації наукової бібліотеки» (С.С. Гарагуля).

Напрямок відкритих дослідницьких даних у гуманітаристиці реалізується НБУВ через загальноакадемічний проєкт з актуалізації набору даних «Інформація про рукописи та інші носії наукового доробку учених і діячів культури, а також архівні матеріали наукових установ Національної академії наук та інші матеріали, що мають особливу наукову, культурну та історичну цінність» на Порталі відкритих даних.

Висновки. Проведене дослідження дозволило виокремити низку цифрових інструментів відкритого доступу, придатних для розвитку колекцій історико-культурної спадщини у бібліотеках України. Констатовано спрямованість більшості проєктів цифрової гуманітаристики в Україні на збереження ресурсів, але при цьому не розробляються стратегії їхнього розвитку цифровим інструментарієм сучасної науки, не впроваджуються актуальні засоби та сервіси для дослідників. Науковці використовують цифровий інструментарій на всіх етапах дослідження — пошуку й відбору інформації, аналітики даних, оформлення та візуалізації наукових результатів, наукометрії тощо. Спектр цифрових інструментів дослідження включає, але не обмежується репозитаріями даних, базами наукових публікацій, бібліографічними менеджерами, засобами реферування тексту, застосунками візуалізації та презентації даних, віртуальними асистентами, програмами аналітики науки та відстеження недоброчесних академічних практик (зокрема плагіату та машинно згенерованого тексту). Стрімкий розвиток інформаційних технологій спричиняє якісну зміну інструментарію наукових досліджень. Упровадження до дослідницької практики застосунків штучного інтелекту сприяє інтенсифікації наукової роботи і водночас потребує опанування нових цифрових компетенцій для етичного використання цих інструментів. Компетентне використання цифрових інструментів досліджень у науковій роботі служить раціональному використанню людських та часових ресурсів.

Місія бібліотек при цьому — забезпечити комплексний науково-методичний супровід використання засобів е-науки українськими вченими, впровадити цифрові інструменти дослідження та розвитку колекцій, що підвищить продуктивність та конкурентоспроможність української науки в цілому.

Стратегічними середньостроковими перспективами українських бібліотек мають стати:

- інституційна модернізація (створення лабораторій цифрової гуманітаристики при бібліотеках (аналог DARIAH Lab); розширення репозитаріїв національного рівня з відкритим API; інтеграція з європейськими інфраструктурами (DARIAH-EU, CLARIN, Europeana); участь у міжнародних проєктах з цифрового збереження спадщини;
- цифрова освіта (включення ДН-курсів у програми з бібліотекознавства, інформаційних наук, історії, філології; проведення воркшопів та хакатонів на базі бібліотек; розроблення спільних дослідницьких курсів за участю бібліотекарів, архівістів і гуманітаріїв);
- дослідницькі проєкти оновленого змісту (формування корпусів з історичних джерел, адаптованих до цифрового аналізу; створення відкритих баз даних вікі-формату про українську культурну спадщину (на кшталт Wikidata); розроблення цифрових мап та візуалізацій історичних, книжкових, рукописних артефактів; мультимодальні дослідження: поєднання тексту, зображення, звуку та геопросторових даних).

Реалізація цих планів на пряму залежить від усунення структурних перешкод, серед яких назвемо: відсутність централізованої стратегії цифрової трансформації в бібліотечній галузі; недостатнє фінансування великих цифрових проєктів та їхнє технічне забезпечення; кадровий дефіцит у сфері ДН-спеціалістів; обмежений та уповільнений обмін знаннями внаслідок атомізації наукового середовища, що особливо дається взнаки під час воєнного стану.

Українські бібліотеки, попри структурні й ресурсні обмеження, мають значний потенціал для розвитку цифрової гуманітаристики. Їхній перехід до ролі активних учасників наукової цифрової екосистеми можливий за умови інституційної підтримки, розбудови партнерських мереж, інвестицій у навчання та технічну інфраструктуру. В перспективі бібліотеки можуть стати не лише сховищами культурної пам'яті, а й потужними учасниками генерації нових гуманітарних знань у цифрову епоху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вощенко О.І. Оприлюднення матеріалів спецфондів у форматі електронних колекцій (на прикладі розробки е-колекції «Репресована література» в е-бібліотеці «Україніка» Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського) // Рукописна та книжкова спадщина України. 2022. Вип. 28. С. 421—436. <https://doi.org/10.15407/rksu.28.421>

2. Гарагуля С.С., Симоненко Т.В. Сервіси підтримки досліджень у цифровій гуманітаристиці: підходи, технології, інструментарій // Рукописна та книжкова спадщина України. 2025. № 2. С. 189—203. <https://doi.org/10.15407/rksu.37.189>
3. Дубровіна Л.А., Ковальчук Г.І. Розвиток електронних інформаційних ресурсів рукописної та книжкової спадщини в Національній бібліотеці України імені В.І. Вернадського // Бібліотечний вісник. 2016. № 1. С. 3—11. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/everlib/item/er-0000000805>
4. Дубровіна Л.А., Лобузін К.В., Онищенко О.С., Боряк Г.В. Цифрова гуманітаристика та бази даних документальної культурної спадщини в бібліотеках України // Рукописна та книжкова спадщина України. 2020. Вип. 25. С. 290—309. <https://doi.org/10.15407/rksu.25.290>
5. Ковтанюк Ю.С., Шевченко З.Є. Актуальні питання створення цифрових колекцій історико-культурної спадщини Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського в контексті цифрової трансформації гуманітарної галузі // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. 2024. Вип. 72. С. 208—245. <https://doi.org/10.15407/nr.72.208>
6. Костенко Л.І., Симоненко Т.В., Жабін О.А. Цифрова гуманітаристика в бібліотеці: від е-каталогу до наукометрії // Бібліотечний вісник. 2018. № 4. С. 3—9. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2018_4_3
7. Лобузін К.В., Лобузін І.В., Клочок С.Г., Коцюба Є.Ю. Цифрова бібліотека історико-культурної спадщини у новому форматі // Шляхи розвитку української науки. 2017. № 5. С. 172—173. URL: https://old.nas.gov.ua/siaz//Ways_of_development_of_Ukrainian_science/Issues1/1705.05.pdf
8. Мельник-Хоха Г. Роль метаданих в організації доступу до цифрових колекцій електронної бібліотеки // Вісник Книжкової палати. 2024. № 5. С. 24—32. [https://doi.org/10.36273/2076-9555.2024.5\(334\).24-32](https://doi.org/10.36273/2076-9555.2024.5(334).24-32)
9. Спіріна С. Сучасні форми залучення користувачів до представлення та просування цифрових бібліотечних колекцій // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. 2022. Вип. 64. С. 381—391. <https://doi.org/10.15407/nr.64.381>
10. Asundi, A.Y. & Reddy B, Subhash & Krishnamurthy, M. Digital Humanities: Concepts, Tools and Applications // DESIDOC Journal of Library & Information Technology. 2023. Vol. 43, No. 4. Pp. 276—281. <https://doi.org/10.14429/djlit.43.4.19207>
11. Breemen, V. & Breemen, K. “Slow libraries” and “Cultural AI”: Reassessing technology regulation in the context of digitalised cultural heritage data // Technology and Regulation. 2025. Pp. 175—193. <https://doi.org/10.71265/fxkhy005>
12. Chen, W. & Sun, C. Research on the Innovative Application of Artificial Intelligence in Cultural Heritage Services of Libraries // Applied Mathematics and Nonlinear Sciences. 2024. Vol. 9. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-3131>
13. Kalidha, A. Media libraries: catalysts for cultural heritage preservation and dissemination // International Journal of Advanced Research. 2023. Vol. 11. Pp. 126—133. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/17809>
14. Lu, J., García-Badell, G. & Rodriguez, J. B. Digital Heritage from a Socio-Technical Systems Perspective: Integrated Case Analysis and Framework Development // Heritage. 2025. Vol. 8. P. 348. <https://doi.org/10.3390/heritage8090348>
15. Mane, D. Big Data Analytics in Libraries: Enhancing Collection Management and User Experience // International Journal of Advance and Innovative Research. 2025. Vol. 12,

- Is. 1 (VIII): J 12. Pp. 472—476. URL: https://www.researchgate.net/publication/390626843_Big_Data_Analytics_in_Libraries_Enhancing_Collection_Management_and_User_Experience
16. Oliveira, A. & Cunha, M. Collection development in digital collections // RDBCI Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação. 2024. Vol. 17. Pp. 1—19. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8655177/e019025>
 17. Rachman, Y. Library activism, cultural heritage and high technology // Library Hi Tech News. 2025. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2025-0070>
 18. Tano, I. & Cajala, V. Revolutionizing Librarianship: Navigating the Digital Transformation in Academic Libraries. *Pedagogy Review: An International Journal of Educational Theories, Approaches and Strategies*. 2024 Vol. 2. <https://doi.org/10.62718/vmca.pr-ijetas.2.1.SC-0724-014>

Отримано 18 червня 2025 р.

REFERENCES

1. Voshchenko O.I. Opyriudnennia materialiv spetsfondiv u formati elektronnykh kolektsii (na prykladi rozrobky e-kolektsii “Represovana literature” v e-bibliotetsi “Ukrainika” Natsionalnoi biblioteky Ukrainy imeni V.I. Vernadskoho) [Publication of materials from special funds in the format of electronic collections (on the example of the development of the e-collection "Repressed Literature" in the e-library "Ukrainika" of the V.I. Vernadskyi National Library of Ukraine)]. *Rukopysna ta knyzhkova spadshchyna Ukrainy* [Manuscript and Book Heritage of Ukraine]. 2022. Vol. 28, pp. 421—436. <https://doi.org/10.15407/rksu.28.421> [In Ukrainian].
2. Harahulia S.S., Symonenko T.V. Servisy pidtrymky doslidzhen u tsyfrovii humanitarystytsi: pidkhody, tekhnolohii, instrumentarii [Research support services in digital humanities: approaches, technologies, tools]. *Rukopysna ta knyzhkova spadshchyna Ukrainy* [Manuscript and Book Heritage of Ukraine]. 2025. No. 2, pp. 189—203. <https://doi.org/10.15407/rksu.37.189> [In Ukrainian].
3. Dubrovina L.A., Kovalchuk H.I. Rozvytok elektronnykh informatsiinykh resursiv rukopysnoi ta knyzhkovoï spadshchyny v Natsionalnii bibliotetsi Ukrainy imeni V.I. Vernadskoho [Development of electronic information resources of manuscript and book heritage in the V.I. Vernadskyi National Library of Ukraine]. *Bibliotechnyi visnyk* [Library Bulletin]. 2016. No. 1, pp. 3—11. Retrieved from: <http://irbis-nbuv.gov.ua/everlib/item/er-0000000805> [In Ukrainian].
4. Dubrovina L.A., Lobuzina K.V., Onyshchenko O.S., Boriak H.V. Tsyfrova humanitarystyka ta bazy danykh dokumentalnoi kulturnoi spadshchyny v bibliotekakh Ukrainy [Digital humanities and databases of documentary cultural heritage in libraries of Ukraine]. *Rukopysna ta knyzhkova spadshchyna Ukrainy* [Manuscript and Book Heritage of Ukraine]. 2020. Vol. 25, pp. 290—309. <https://doi.org/10.15407/rksu.25.290> [In Ukrainian].
5. Kovtaniuk Yu.S., Shevchenko Z.Ye. Aktualni pytannia stvorennia tsyfrovyykh kolektsii istoriko-kulturnoi spadshchyny Natsionalnoi biblioteky Ukrainy imeni V.I. Vernadskoho v konteksti tsyfrovoy transformatsii humanitarnoi haluzi [Current issues of creating digital collections of historical and cultural heritage of the V.I. Vernadskyi National Library of Ukraine in the context of digital transformation of the humanitarian field]. *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky Ukrainy imeni V.I. Vernadskoho* [Scientific Works of the V.I. Vernadskyi National Library of Ukraine]. 2024. Vol. 72, pp. 208—245. <https://doi.org/10.15407/np.72.208> [In Ukrainian].

6. Kostenko L.Y., Symonenko T.V., Zhabin O.A. Tsyfrova humanitarystyka v bibliotetsi: vid e-katalohu do naukometrii [Digital humanities in the library: from e-catalogue to scientometrics]. *Biblioteknyi visnyk* [Library Bulletin]. 2018. No. 4, pp. 3—9. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2018_4_3 [In Ukrainian].
7. Lobuzina K.V., Lobuzin I.V., Klochok S.H., Kotsiuba Ye.Yu. Tsyfrova biblioteka istoryko-kulturnoi spadshchyny u novomu formati [Digital library of historical and cultural heritage in a new format]. *Shliakhy rozvytku ukrainskoi nauky* [Paths of development of Ukrainian science]. 2017. No. 5, pp. 172—173. Retrieved from: https://old.nas.gov.ua/siaz//Ways_of_development_of_Ukrainian_science/Issues1/1705.05.pdf [In Ukrainian]
8. Melnyk-Khokha H. Rol metadanykh v orhanizatsii dostupu do tsyfrovyykh kolektsii elektronnoi biblioteky [The role of metadata in organizing access to digital collections of the electronic library]. *Visnyk Knyzhkovoï palaty* [Bulletin of the Book Chamber]. 2024. No. 5, pp. 24—32. [https://doi.org/10.36273/2076-9555.2024.5\(334\).24-32](https://doi.org/10.36273/2076-9555.2024.5(334).24-32) [In Ukrainian].
9. Spirina S. Suchasni formy zaluchennia korystuvachiv do predstavlennia ta prosuvannia tsyfrovyykh biblioteknykh kolektsii [Modern forms of user involvement in the presentation and promotion of digital library collections]. *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky Ukrainy imeni V.I. Vernadskoho* [Scientific works of the V.I. Vernadskyi National Library of Ukraine]. 2022. Vol. 64, pp. 381—391. <https://doi.org/10.15407/np.64.381> [In Ukrainian].
10. Asundi, A.Y. & Reddy B., Subhash & Krishnamurthy, M. Digital Humanities: Concepts, Tools and Applications. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*. 2023. Vol. 43, No. 4. Pp. 276—281. <https://doi.org/10.14429/djlit.43.4.19207>
11. Breemen, V. & Breemen, K. “Slow libraries” and “Cultural AI”: Reassessing technology regulation in the context of digitalised cultural heritage data. *Technology and Regulation*. 2025. Pp. 175—193. <https://doi.org/10.71265/fxkhy005>
12. Chen, W. & Sun, C. Research on the Innovative Application of Artificial Intelligence in Cultural Heritage Services of Libraries. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. 2024. Vol. 9. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-3131>
13. Kalidha, A. Media libraries: catalysts for cultural heritage preservation and dissemination. *International Journal of Advanced Research*. 2023. Vol. 11. Pp. 126—133. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/17809>
14. Lu, J., García-Badell, G. & Rodriguez, J. B. Digital Heritage from a Socio-Technical Systems Perspective: Integrated Case Analysis and Framework Development. *Heritage*. 2025. Vol. 8. P. 348. <https://doi.org/10.3390/heritage8090348>
15. Mane, D. Big Data Analytics in Libraries: Enhancing Collection Management and User Experience. *International Journal of Advance and Innovative Research*. 2025. Vol. 12, Is. 1 (VIII): J 12. Pp. 472—476. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/390626843_Big_Data_Analytics_in_Libraries_Enhancing_Collection_Management_and_User_Experience
16. Oliveira, A. & Cunha, M. Collection development in digital collections. *RDBCI Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*. 2024. Vol. 17. Pp. 1—19. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i10.8655177/e019025>
17. Rachman, Y. Library activism, cultural heritage and high technology. *Library Hi Tech News*. 2025. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2025-0070>
18. Tano, I. & Cajala, V. Revolutionizing Librarianship: Navigating the Digital Transformation in Academic Libraries. *Pedagogy Review: An International Journal of Educational Theories, Approaches and Strategies*. 2024. Vol. 2. <https://doi.org/10.62718/vmca.pr-ijetas.2.1.SC-0724-014>

Received on June 18, 2025

Serhii Harahulia

V.I. Vernadskyi National Library of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5564-9494>E-mail: garagulia@nbuv.gov.uaDIGITAL TOOLS FOR DEVELOPMENT
OF LIBRARY COLLECTIONS OF HISTORY
AND CULTURE HERITAGE

The goal of the research. Analysis of digital tools in the humanities and justification of the prospects for implementing the best technological solutions for the development of historical and cultural heritage collections in the activities of scientific libraries in Ukraine. **Methodology.** An interdisciplinary approach combining methods from the humanities, social sciences, and information sciences. Descriptive and analytical methods, case studies, comparative analysis, and content analysis were used. **The scientific novelty** of the research lies in the fact that an empirical analysis of digital humanities tools was carried out using examples of applications that are actively used by libraries around the world, and possible ways of implementing digital research tools for the development of library collections of historical and cultural heritage sources in Ukraine were proposed. **Conclusions.** The study identified a number of open-access digital tools suitable for implementation by Ukrainian libraries for the development of historical and cultural heritage collections. It was found that most digital humanities projects in Ukraine are focused on preserving resources without a strategy for their development using modern scientific digital tools. It has been determined that researchers use digital tools at all stages of research — information search and selection, data analytics, presentation and visualization of research results, scientometrics, etc. The range of digital research tools includes, but is not limited to data repositories, scientific publication databases, bibliographic managers, text referencing tools, text and data analytics tools, data visualization and representation applications, virtual assistants, comprehensive science analytics programs, and tracking of unethical academic practices. The rapid development of information technology is causing a qualitative change in the tools of scientific research. The introduction of artificial intelligence applications into research practice contributes to the intensification of scientific work and, at the same time, requires the mastery of new digital competencies for the ethical use of these tools. The competent use of digital research tools in scientific work contributes to the rational use of human and time resources. The library's mission is to ensure the use of digital tools by Ukrainian scientists, which will increase the productivity and competitiveness of Ukrainian science as a whole.

Key words: research data analytics, research data visualization, virtual research laboratories, library collection development, research support services, digital humanities, digital research tools.