

УДК 021.2:004.946]:005.336.4-027.63  
DOI: 10.31866/2616-7654.7.2021.233305

## **БІБЛІОТЕЧНІ ПРОЄКТИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (AR): ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД**

**Вікторія Бондаренко,**  
старший науковий співробітник  
Національної юридичної бібліотеки  
Національної бібліотеки України  
імені В. І. Вернадського,  
кандидат наук із соціальних комунікацій  
(Київ, Україна)  
e-mail: vikanbuv@ukr.net  
ORCID: 0000-0002-1617-3665

**Тетяна Гранчак,**  
провідний науковий співробітник  
відділу теорії та історії бібліотечної  
справи Національної бібліотеки  
України імені В. І. Вернадського,  
доктор наук із соціальних комунікацій,  
професор  
(Київ, Україна)  
e-mail: granchakt@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-7854-580X

Стаття присвячена висвітленню перспективного зарубіжного досвіду реалізації бібліотечних проєктів із доповненою реальністю (AR). З'ясовано, що найбільш поширеними напрямками застосування доповненої реальності в бібліотеках є на сьогодні надання доступу до інформаційних продуктів із доповненою реальністю та їх популяризація, навігація простором і ресурсами бібліотеки, сприяння освіті користувачів через створення відповідних застосунків із навчальними матеріалами і джерелами і спрощення для користувача засвоєння інформації за рахунок різноманітності та інтерактивності її візуального представлення, інформування і надання доступу до об'єктів культурної спадщини, організації екскурсій і виставок.

З огляду на те, що використання AR у бібліотеці не тільки розширює спектр послуг та ресурсів, а й позитивно впливає на її репутацію як інтерактивної творчої установи, відкритої для користувачів і впровадження інновацій, технологія AR є ефективною не лише в системі бібліотечного сервісу, а й у маркетинговій діяльності установи, сприяючи залученню нових користувачів.

Висвітлено актуальні підходи до реалізації бібліотечних проєктів з використанням технології доповненої реальності. Обґрунтовано їх сприяння зміцненню корпоративної культури, міжінституційних зв'язків та громадянського суспільства. Доведено, що створені в результаті реалізації проєктів застосунки AR функціонують за принципом інтегрованих комплексних інформаційних продуктів, які дають змогу користувачеві отримати доступ до розподіленої інформації з однієї точки доступу за допомогою мобільного телефона, інтегруючи при цьому не лише інформацію віртуального простору інтернет-середовища, а й реального, фізичного, простору.

Визначено переваги впровадження AR у бібліотеці, серед яких: бюджетна реалізація, легка інтеграція з наявними технологіями, сприяння інтерактивності бібліотечного сервісу. Акцентовано потребу підвищення кваліфікації бібліотечних працівників і організації курсів навчання використанню в бібліотечній діяльності імерсивних технологій.

*Ключові слова:* технологія доповненої реальності, AR, бібліотечний мобільний сервіс, бібліотечні проєкти, мобільні технології, застосунки AR.

## **ВСТУП**

За словами голови корпорації Apple Тіма Кука, технологія доповненої реальності – також відома як AR (англ. – augmented reality) – це «настільки ж “велика ідея”, здатна змінити світ, як свого часу – смартфон» (Diamandis, 2019).

На сьогодні технології доповненої реальності відкривають нові інформаційно-комунікаційні перспективи в різних сферах життєдіяльності: для роботи, освіти, рекреації тощо. Поширення AR пов'язано з постійним вдосконаленням та збільшенням потужності апаратних можливостей смартфонів та планшетів, що дає змогу доповнювати вигляд реальних об'єктів при наведенні на них камери мобільного пристрою цифровими даними (текстами, зображеннями, 3D-моделями), в результаті чого сприйняття дійсності розширюється і збагачується.

Технології доповненої реальності активно впроваджуються у виробництво, зокрема, для діагностики промислового обладнання або управління ним. Крім того, доповнена реальність застосовується у комп'ютерних іграх, маркетингу, моді, соціальних мережах, медицині та хірургії, туризмі, журналістиці тощо.

Доведено ефективність використання цієї технології в освітньому процесі. Зокрема, відзначається, що інтегрована в освітній процес доповнена реальність стимулює творче мислення, сприяє вирішенню навчальних завдань і розвитку гнучкості навчання.

Задля підвищення комунікаційної складової своєї діяльності та підвищення ефективності реалізації культурно-просвітницької місії активно використовують AR-технологію в музеях, доповнюючи наявні в експозиції експонати цифровою інформацією.

Зважаючи, що серед завдань бібліотеки як соціокомунікаційної інституції є сприяння освіти і просвіти користувачів, створення умов для їхнього доступу до інформації в різних форматах, логічним і закономірним стало проникнення AR у бібліотечну практику. Доповнена реальність розширює наявні можливості бібліотек – надає їм змогу ефективніше залучати нових користувачів, розширювати діапазон послуг, оптимізувати процес отримання інформації та ін.

Застосування в бібліотечній практиці AR-застосунків як передового досвіду рекомендується Асоціацією бібліотек коледжів та наукових бібліотек (Association of College and Research Libraries, ACRL) Американської бібліотечної асоціації (American Library Association, ALA). Зокрема, зазначається, що, як мінімум, бібліотеки мають бути готовими підтримувати доповнену реальність, якщо і коли вона стане більш поширеною серед навчальної літератури та інших друкованих матеріалів (Spina, n.d.). При цьому можливість доповнювати реальне середовище віртуальними об'єктами сприятиме модернізації бібліотечної роботи і залученню молоді.

**Мета** дослідження – обґрунтувати актуальність впровадження в бібліотечну практику технології доповненої реальності, напрями бібліотечної роботи на основі впровадження AR-технології, висвітлити перспективний для адаптації у вітчизняних умовах зарубіжний досвід використання доповненої реальності в бібліотечному обслуговуванні.

## **ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ**

Фактографічний матеріал для узагальнення та з'ясування актуальності тематики використання в бібліотечній практиці технології доповненої реальності

надали аналіз веб-сайтів бібліотек, вивчення тематичних ресурсів (сайтів компаній-розробників програмного забезпечення та офіційні веб-сайти хакатонів доповненої реальності), фахові публікації, що висвітлюють специфіку технології доповненої реальності, досвід їх використання в бібліотечній практиці.

Питання використання AR-технології в бібліотечній діяльності вивчають зарубіжні дослідники Б. Массіс (Massis, 2015), С. Б. Томпсон (Thompson, 2016), Х. Лейн (Lane, 2017), А. А. Оєлюде (Oyelude, 2017), С. Уейт (Waite, 2018). Можливості та актуальність використання технології доповненої реальності у процесі доступу до бібліотечних колекцій в академічних бібліотеках обґрунтовують Б. Д. Лунд та Д. А. Агбаджи (Lund & Agbaji, 2018).

Дж. Ф. Сантос та Ш. М. Еспозо-Бетан (Santos & Esposo-Betan, 2017) досліджують переваги та проблеми інтеграції AR-технологій у процеси бібліотечного обслуговування академічних/дослідницьких бібліотек.

Питання використання технології доповненої реальності в реалізації, проєктів і потреб як академічних, так і публічних бібліотек, музеїв та архівів досліджено у монографічній роботі «Доповнена і віртуальна реальність у бібліотеках» під редакцією Й.-П. ван Арнем, К. Елліот і М. Поуз (*Augmented and Virtual Reality in Libraries*, 2018).

У вітчизняній фаховій літературі сьогодні також з'являються наукові розвідки щодо дослідження окремих аспектів технології доповненої реальності. Так, П. Грицан (2011) розглядає технологічні особливості створення і використання AR, аналізує основні етапи розвитку цієї технології, наявні програмні пакети її використання. А. Бессараб (2016) досліджує технологію доповненої реальності як новий тренд у формуванні культури читання. О. Ясінська (2019) вивчає розвиток технологій віртуальної і розширеної реальності та напрями їх впровадження в бібліотечну діяльність.

Аналіз зарубіжних та вітчизняних наукових публікацій із визначеної тематики, з одного боку, підтвердив її актуальність серед наукової спільноти, з іншого – дав можливість з'ясувати відсутність комплексного вивчення зарубіжного досвіду використання бібліотеками AR-технології, окреслення перспектив організації і розвитку побудованого на основі доповненої реальності бібліотечного сервісу.

## **МЕТОДИ І МАТЕРІАЛИ**

Під час дослідження було використано комплекс загальнонаукових методів: соціокомунікаційний, аналізу, синтезу, логічний, генетично-конструктивний, метод візуалізації результатів дослідження.

Зокрема, соціальнокомунікаційний метод обумовив аналіз еволюціонування бібліотечної діяльності з позицій користувачьких потреб у взаємозв'язку із процесом розвитку інноваційних технологій і дав змогу обґрунтувати потенціал AR-технології для залучення користувачів.

Використання логічного методу та методу аналізу дало змогу розглянути AR як ефективний інструмент розширення форм і методів бібліотечної роботи. Генетично-конструктивний метод та метод візуалізації результатів дослідження були використані для обґрунтування підходів до організації, актуальності та перспективності використання вітчизняними бібліотеками у практиці обслуговування технології доповненої реальності. Ефективним також виявився метод включено-

го спостереження, який дав змогу, з одного боку, з позицій користувача, а з іншого – працівника бібліотеки оцінити заходи бібліотек та їх зусилля з покращення обслуговування та власного іміджу за допомогою AR-технології.

### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.**

Згідно з прогнозами міжнародної компанії, постачальника маркетингових досліджень International Data Corporation (IDC), витрати на технології доповненої і віртуальної реальності (VR) зростатимуть в середньому на 76,9 % на рік. За прогнозами аналітиків IDC, до 2024 р. обсяг ринку цих технологій у грошовому еквіваленті наблизиться до 137 млрд дол. Факторами, що сприятимуть ширшому впровадженню AR/VR, стануть подальше поширення онлайн-комунікацій, можливість працювати і навчатися дистанційно, а також переваги застосування віртуальної і доповненої реальності для підтримки згуртованості колективів в умовах соціального дистанціювання ("Pandemic Tempers Growth", 2020).

Очікується, що приблизно 50 % усіх витрат на AR/VR-ринку припаде на комерційні сценарії використання AR/VR. Найбільшими напрямками за обсягом витрат стануть застосування віртуальної реальності для навчання та доповненої реальності для технічного обслуговування промислового обладнання, витрати на це прогноуються на рівні 1,3 млрд дол. і 375,7 млрд дол. відповідно. У споживчому сегменті сценаріїв використання AR/VR лідерство посіли ігри та перегляд функціоналу. За прогнозами, на їх частку припадатиме в перспективі 3 млрд дол. і 1,2 млрд дол. відповідно ("Pandemic Tempers Growth", 2020).

Зважаючи на оптимістичні прогнози суспільного використання технології доповненої реальності, актуалізується питання можливостей їх впровадження в систему бібліотечного сервісу. Інтеграція новітніх технологій у наявну бібліотечну архітектуру є непростим завданням через обмежені фінансові можливості бібліотек. Перевага мобільних технологій, зокрема доповненої реальності, насамперед у можливості бюджетної інтеграції в систему наявного бібліотечного сервісу, без суттєвих витрат для бібліотеки.

Н. Васильєва (2020) виділяє такі функціональні типи застосунків AR у бібліотечній практиці:

- 1) які надають додаткову мультимедійну інформацію користувачам бібліотеки (в тому числі розміщення медіафайлів у бібліотеці);
- 2) підтримують бібліотекарів (наприклад, для ідентифікації книг);
- 3) надають додаткову інформацію про культурну та соціальну складові бібліотеки;
- 4) книги з доповненою реальністю;
- 5) мультимедійні виставкові вітрини – приклад використання сучасних технологій у виставковій роботі: вітрина закрита не звичайним склом, а прозорим рідкокристалічним екраном, який дозволяє одночасно бачити зображення, які транслюються на ньому, і предмети, що містяться всередині (с. 119–120).

Своєю чергою Д. А. Сантос і Ш. М. Еспозо-Бетан (Santos & Esposo-Betan, 2017), посилаючись на ряд актуальних досліджень, констатують оформлення таких напрямів роботи бібліотеки з AR-технологією, як:

- читання з книжкових полиць – можливість для користувача отримувати додаткову інформацію про розміщені книги під час перегляду книжкових полиць (наприклад, мобільний застосунок ShelvAR);
- бібліотечні інструкції / навігація користувача бібліотекою;
- екскурсії бібліотекою;
- керівництво для читачів із користування бібліотекою;
- бібліотечні фото-колекції з доповненою реальністю;
- промоційні ігри;
- розвиваючі і просвітницькі кампанії.

На сьогодні наявний бібліотечний досвід засвідчує можливість успішної інтеграції технології доповненої реальності в діяльність бібліотек як на рівні просування готових продуктів і надання до них доступу, так і шляхом реалізації спеціальних бібліотечних AR-проектів, що підтверджує актуальність, перспективність та затребуваність впровадження бібліотечного обслуговування з використанням технології доповненої реальності.

Серед готових продуктів, доступ до яких можуть надавати і вже надають бібліотеки, – передусім, книги із доповненою реальністю, зокрема казки, електронні ігрові посібники, електронні навчальні видання (е-посібник) із доповненою реальністю (AR), навчальні і розважальні розмальовки, які містять текстовий, звуковий, графічний режими (Волошин, 2019; "Книги з доповненою реальністю", 2019; "У бібліотеці читачам презентували", б.р.; "Бібліотеки Матусівської ОТГ", 2020; Феник, 2020; "Наукова бібліотека ХНУМГ ім. О. М. Бекетова", б.р.).

Зважаючи на зростання кількості книжок і застосунків із доповненою реальністю, для бібліотечних працівників може бути актуальним складання спеціальних путівників та керівництв-інструкцій для користувачів із питань пошуку релевантних запитам інформаційних продуктів такого роду та особливостей користування ними, організація презентацій такої продукції і знайомства з нею користувачів.

Водночас, поряд із популяризацією готової інформаційної продукції з AR і наданням до неї доступу, бібліотеки здатні брати участь у створенні власних продуктів на основі доповненої реальності шляхом реалізації відповідних проектів, які кваліфікуються сьогодні науковцями як цифрові гуманітарні проекти і відображають розвиток цифрової гуманітаристики (Dubrovina et al., 2021; Ярошенко & Чуканова, 2018). При цьому, як правило, реалізація таких проектів відбувається на основі корпоративної взаємодії з іншими інституціями або підрозділами.

Так, Публічна бібліотека Мандал та Наукова бібліотека Осло створили та запустили бібліотечний проект із доповненою реальністю під назвою «AR Library». Він був спрямований на виявлення досвіду практичного застосування доповненої реальності в бібліотеці. Серед успішних новацій – розташування у приміщенні бібліотек поблизу книжкових полиць плакатів із зображеннями міток-маяків, які використовувалися для ідентифікації книжкових колекцій та виконували роль направляючих орієнтирів для їх пошуку в бібліотеці. Користувачі, скануючи плакати своїми мобільними пристроями, отримували на екрані смартфона додаткову інформацію про книжкову колекцію, як-от кількість документів у колекції, галузь знань до якої належить колекція, маршрут до потрібної зали або полиці та ін. ("AR-project", 2018).

Часто проекти зі створення застосунків доповненої реальності виходять за межі традиційно бібліотечних і мають міждисциплінарний характер, що вимагає залучення до їх реалізації інституцій і організацій різних секторів. Результатами такої взаємодії стають унікальні інформаційні продукти, спрямовані на досягнення вузько спеціалізованої мети, яка, з одного боку, відповідає профілю діяльності кожного учасника проекту, а з іншого – відображає наявний суспільний запит.

Наприклад, німецький Гете-Інститут, Нью-Йоркська публічна бібліотека, та Школа інформації та бібліотекознавства Інституту Пратта спільними зусиллями доповнили мобільний застосунок (для iPhone) із використанням AR «German Traces NYC»<sup>1</sup> (див. рис. 1). Завдяки реалізації проекту, сьогодні застосунок дає змогу користувачам вивчати культурну спадщину емігрантів із Німеччини в розвитку Нью-Йорка. Після завантаження програми користувачі можуть просто тримати свої мобільні телефони і переглядати архівні фотографії, що завдяки технології AR з'являються поверх зображень, на які наводиться камера телефону ("German traces NYC", 2014).

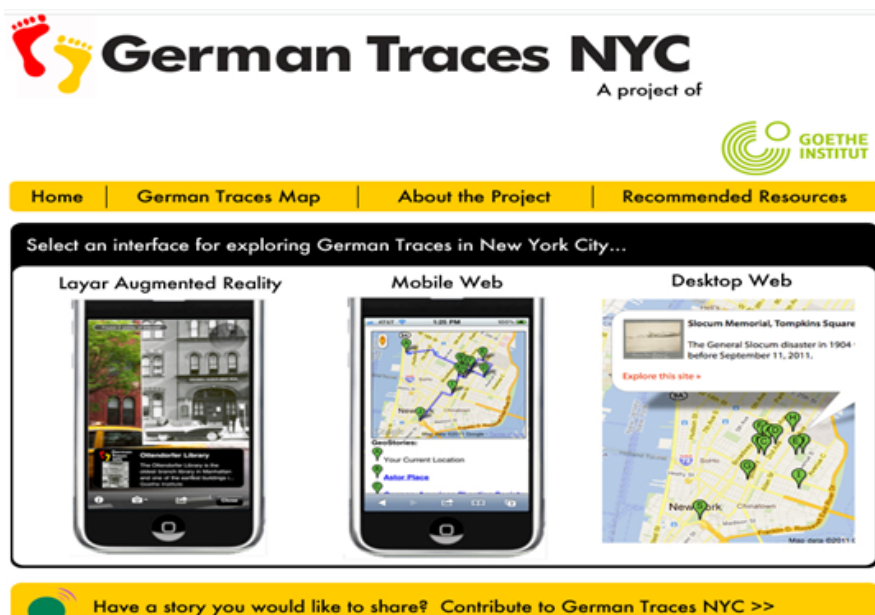


Рис. 1. Мобільний застосунок «German Traces NYC».  
Джерело: <http://www.germantracesnyc.org/index.php>.

За допомогою мобільного застосунку користувачі можуть планувати індивідуальні пішохідні екскурсії залежно від місця перебування і кількості часу, який вони готові витратити. Тривалість туру може варіюватися від однієї до п'яти годин. При натисканні користувача на назву екскурсії застосунок надає опис, адре-

<sup>1</sup> German Traces – це програма для iPhone, яка допомагає користувачам взаємодіяти з німецькою спадщиною в різних країнах світу.



су і рекомендовану кількість часу, необхідного для вивчення теми ("German traces NYC", 2014).

Враховуючи розвиваючий та когнітивний потенціал імерсивних технологій, їх впровадження є особливо актуальним для дитячих, шкільних та університетських бібліотек, працівники яких можуть надавати допомогу як школярам і студентам, так і вчителям і викладачам у знайомстві з технологією, а також брати участь у створенні відповідних навчальних ресурсів.

Широкі перспективи відкриває технологія доповненої реальності для дитячих бібліотек. Бібліотекарі ознайомлюють юних користувачів із книгами з доповненою реальністю з метою популяризації читання, проводять майстер-класи з розвитку вмінь та новачок користування новітніми технологіями. Зокрема, Львівська обласна бібліотека для дітей ознайомлює своїх користувачів із підбіркою корисних безкоштовних AR-застосунків, проводить практичні заняття та майстер-класи із використання та створення доповненої реальності.

З іншого боку, досвід використання технології доповненої реальності науковою бібліотекою Сумського державного університету, в якій із метою привернення уваги молоді до книжкових новинок був проведений квест для користувачів із використанням AR-технології, доводить її потенціал і для студентської аудиторії ("Віртуальний квест бібліотекою", 2019).

Крім того, ефективним може бути використання технології доповненої реальності під час вивчення студентами документів спеціальних бібліотечних колекцій. Так, технології AR було застосовано для вдосконалення досвіду використання спеціальних колекційних матеріалів під час викладання та навчання з метою надання допомоги студентам у взаємодії з першоджерелами. Зокрема, Університетом Манчестера за фінансової підтримки некомерційної організації для цифрових послуг і рішень у закладах вищої освіти Великобританії, у секторах подальшої освіти та навчок «Jisc» було реалізовано проєкт «SCARLET» (Special Collections using Augmented Reality to Enhance Learning and Teaching – Спеціальні колекції, що використовують доповнену реальність для покращення навчання та викладання), спрямований на розробку AR-застосунку для колекцій рідкісних книг, рукописів та архівів (див. рис. 2).

Метою проєкту було визначено максимальне усунення однієї із основних реперон у використанні спеціальних колекцій бібліотеки університету під час викладання та навчання – необхідності працювати з архівами, рукописами і рідкісними книгами у контрольованих умовах читальних залів, ізольованих від більшої частини інших допоміжних матеріалів і зростаючої кількості пов'язаних із темою цифрових ресурсів (SCARLET, 2011).

Серед іншого застосунок «SCARLET» дає змогу студентам вивчати ранні видання «Божественної комедії» Данте, одночасно переглядаючи онлайн дані каталогів, цифрові зображення, веб-сторінки та навчальні ресурси зі своїх планшетів та смартфонів. По суті, такого роду інформаційні продукти функціонують за принципом інтегрованих комплексних інформаційних продуктів, які дають змогу користувачеві отримати доступ до розподіленої інформації з однієї точки доступу за допомогою мобільного телефона, інтегруючи при цьому не лише інформацію віртуального простору інтернет-середовища, а й реального, фізичного,

простору. Застосунок отримав схвальні відгуки як серед студентів, так і дослідників і викладачів.

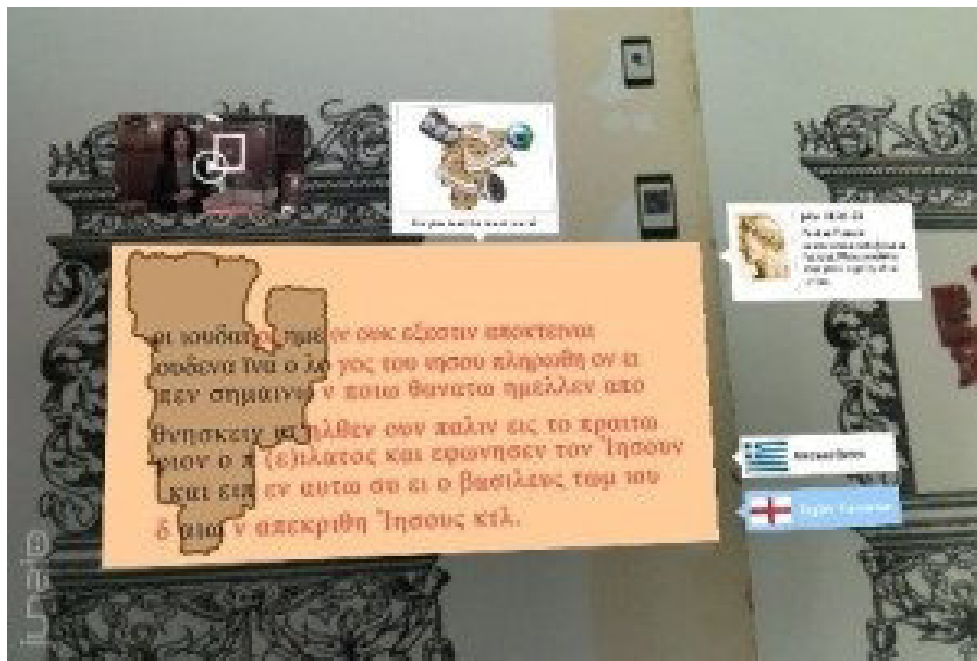


Рис. 2. Контент доповненої реальності, що відображається над зображенням фрагмента папірису Євангелія від Іоанна.

Джерело: <http://www.ariadne.ac.uk/issue/71/skilton-et-al/>.

Крім колекції «Данте Аліґ'єрі, «Божественна комедія»», застосунок надає можливість працювати також із такими колекціями, як «Колекція Данте Вільяма Уоррена Вернона»; «Стенограма ранньої версії Нового Заповіту Вікліфа»; «Новий Заповіт» (частина зібрання рукописів Копінгера-Хартленда, двотомний рукопис Нового Заповіту, за винятком Євангелія); документи, які стосуються Нового Заповіту XX ст.; Євангеліє Вікліфа (один том, який містить чотири Євангелія від Луки, Іоанна, Матвія і Марка) (SCARLET, 2011).

Наведені приклади підтверджують тезу про те, що реалізація складних проєктів на основі AR вимагає налагодження партнерських зв'язків між різними підрозділами однієї інституції, а часто і взаємодії між різними установами і організаціями, що сприяє зміцненню корпоративної культури, налагодженню міжінституційних зв'язків і розвитку потенціалу громадянського суспільства.

Доповнена реальність актуальна і в маркетинговій діяльності бібліотек, цю технологію можна використовувати для створення привабливих застосунків, орієнтованих на залучення нових користувачів. Так, Університет Х'юстона використав застосунок «Augasma» для розробки матеріалів для орієнтації в бібліотечному просторі на основі доповненої реальності для більш ефективного залучення нових студентів (Spina, n.d.).



З іншого боку, маркетинговий напрям застосування доповненої реальності бібліотекою може також реалізовуватись у форматі складніших проєктів за прикладом реалізованого «Фондом читання і письма» (RWF), організації, що базується в Нідерландах, яка скористалася застосунком «Layer Creator» для налагодження своїх комунікацій на основі доповненої реальності. Прагнучи підвищити обізнаність про можливості публічних бібліотек як сучасних центрів навчання, RWF створила проєкт «Публічні бібліотеки 2020» (PL2020), метою якого було прагнення активізувати рух за визнання та підтримку внеску публічних бібліотек у такі сфери, як соціальна інтеграція, цифрова інклюзія та навчання впродовж життя (Cameron, 2015).

У рамках проєкту було підготовлено електронну публікацію з функціями доповненої реальності «Бібліотеки змінюють життя» – збірку цікавої інформації і надихаючих історій із бібліотечної практики установ по всій Європі. Метою публікації було довести важливість роботи бібліотек як для громадськості, так і для політиків. Як наголосила Ілона Кіш, директор програми «Публічні бібліотеки 2020» RWF, додавання функціональності AR-відео дало змогу ще більше наблизити історії до користувачів. Зокрема, користувачі, скануючи сторінки книги за допомогою застосунку «Layer», отримують доступ до відеозаписів людей із різних країн Європи, які діляться своїм досвідом взаємодії з публічними бібліотеками та історіями про те, як бібліотеки вплинули на їхнє життя (Cameron, 2015).

З метою сприяння організації в бібліотеках комплексу послуг на основі імерсивних технологій Американська бібліотечна асоціація у 2020 р. давала змогу бібліотечним працівникам підвищити їхню кваліфікацію через проходження курсу «Віртуальна реальність, доповнена реальність, змішана реальність та академічна бібліотека» ("Virtual Reality", 2020).

Вітчизняні бібліотеки також почали впроваджувати технологію доповненої реальності у практику обслуговування користувачів (Волошин, 2019; "Бібліотека зустрічає нових студентів", 2021; "Віртуальний квест бібліотекою", б.р.; Куць, 2017; Феник, 2020; "Наукова бібліотека ХНУМГ", б.р.; "Книги з доповненою реальністю", 2019; У бібліотеці читачам презентували, б.р.; "Бібліотеки Матусівської ОТГ", 2020). Цей процес відбувається за активної підтримки Українського культурного фонду, Української бібліотечної асоціації, Гете-Інституту в Україні, Міністерства регіонального розвитку, місцевих громадських проєктів, керівництва окремих установ і місцевих професійних спільнот.

Отже, дослідження показало, що інтерактивний потенціал технології доповненої реальності все ширше використовується бібліотеками для: навігації усередині приміщення, пошуку потрібної літератури в книгосховищах, відстеження шляхів переміщення книг, забезпечення користувачів розширеною текстовою та аудіовізуальною інформацією, організації екскурсій бібліотекою та виставок. На ринку з'являється все більше друківаних видань із використанням технології доповненої реальності, що ставить перед бібліотеками питання можливості надання доступу до них.

## ВИСНОВКИ

Ефективна організація інформаційного простору, залучення нових користувачів, промоція читання, задоволення міждисциплінарних користувацьких запи-

тів потребують впровадження в бібліотечну діяльність новітніх технологій, однією з яких є доповнена реальність. Технологія AR зручна й багатофункціональна, володіє потужним когнітивним потенціалом і здатна вирішувати завдання залучення, промоції, освіти і просвіти. Її застосування створює сприятливі умови для оперативного доступу до інформації, інтеграції інформації інтернет-середовища і реального фізичного простору бібліотеки, навчання і саморозвитку, демонстрації і презентації, реалізації складних міждисциплінарних проєктів.

Поширення книжкової продукції, орієнтованої на використання технології доповненої реальності, вимагає від бібліотечних працівників, передусім дитячих, шкільних бібліотек та наукових бібліотек закладів вищої освіти, готовності до роботи з такими інформаційними продуктами, здатності організації навколо них сучасного бібліотечного сервісу.

Як засвідчує наявний бібліотечний досвід, сьогодні успішна інтеграція технології доповненої реальності в діяльність бібліотек можлива як на рівні просування готових продуктів і надання до них доступу, так і шляхом реалізації спеціальних бібліотечних AR-проєктів. Такі проєкти є, зазвичай, міжінституційними і міждисциплінарними, відповідають профілю діяльності учасників, спрямовані на вирішення актуальних суспільних і наукових завдань і можуть розглядатися як цифрові гуманітарні проєкти в рамках цифрової гуманітаристики.

Побудований на основі використання AR-технологій бібліотечний сервіс дає користувачам змогу в підсумку отримати нові засоби для взаємодії зі співробітниками бібліотеки та бібліотечними ресурсами, сприяє залученню нових користувачів, оптимізації комунікації по лінії користувач-бібліотека, підвищує ефективність здійснення ключових бібліотечних функцій.

При цьому організація такого сервісу вимагає підвищення кваліфікації бібліотечних працівників, їх здатності до проєктного формату діяльності, залучення додаткових техніко-технологічних, фінансових і кадрових ресурсів.

Разом із тим вирішення цих завдань шляхом корпоративної взаємодії бібліотек, організації відповідних навчальних курсів, зокрема в рамках професійних організацій, та залучення волонтерської допомоги і організація побудованого на основі використання AR-технологій бібліотечного сервісу не лише розширюватиме спектр бібліотечних послуг та ресурсів, а й матиме позитивний вплив на репутацію бібліотеки, формуватиме її імідж як інтерактивної творчої установи, відкритої для впровадження новітніх технологій.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

---

- Бессараб А. О. Технології доповненої реальності як новий тренд у формуванні культури читання. *Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації*. 2016. № 4. С. 4–8.
- Бібліотека зустрічає нових студентів та слухачів. *Наукова бібліотека Запорізького державного медичного університету* : веб-сайт. 25.02.2021. URL: [http://lib.zsmu.edu.ua/new\\_248.html](http://lib.zsmu.edu.ua/new_248.html) (дата звернення: 06.04.2021).
- Бібліотеки Матусівської ОТГ отримали книги від фундації Дарини Жолдак. *Матусівська територіальна громада* : веб-сайт. 14.07.2020. URL: <http://matusivska.gromada.org.ua/news/1594755386/> (дата звернення: 06.04.2021).

- Васильева Н. В. Дополненная реальность в библиотеках. *Научные и технические библиотеки*. 2020. № 8. С. 115–128.
- Віртуальний квест бібліотекою. *Бібліотека Сумського державного університету* : веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/ycDWM1Y> (дата звернення: 06.04.2021).
- Волошин Т. У франківській дитячій бібліотеці з'явилися книги із доповненою реальністю. *Галицький кореспондент* : веб-сайт. 11.07.2019. URL: <https://cutt.ly/ncDEwBV> (дата звернення: 06.04.2021).
- Грицан П. А. Перспективи і сучасне використання технології доповненої реальності. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2011. № 6. С. 87–90. URL: <https://cutt.ly/DcDEgIV> (дата звернення: 06.04.2021).
- Книги з доповненою реальністю представили у міських бібліотеках. *Хмельницька міська рада* : веб-сайт. 25.06.2019 URL: <https://cutt.ly/RcK5jVr> (дата звернення: 06.04.2021).
- Куць Р. У Львові презентували унікальне видання «Аліси в країні див» з ілюстраціями Євгенії Гапчинської та доповненою реальністю. *Львівська міська рада* : веб-сайт. 12.12.2017. URL: <https://cutt.ly/PcDEBf5> (дата звернення: 06.04.2021).
- Наукова бібліотека ХНУМГ ім. О. М. Бекетова за підтримки Українського культурного фонду отримала в дар видання: Стефан Таранушенко «Знищені шедеври української дерев'яної сакральної архітектури. Книга з доповненою реальністю». *Харківський національний університет міського господарства імені А. Н. Бекетова* : веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/JnuHH2r> (дата звернення: 06.04.2021).
- У бібліотеці читачам презентували книгу з доповненою реальністю «Кобзарева абетка». *Національна бібліотека України для дітей* : веб-сайт. URL: <https://chl.kiev.ua/Default.aspx?id=8860> (дата звернення: 06.04.2021).
- Феник М. Тернопільська обласна бібліотека для молоді отримала книги із доповненою реальністю. *ІНТБ* : веб-сайт. 23 лип. 2020. URL: <https://cutt.ly/KcDEOFc> (дата звернення: 06.04.2021).
- Ярошенко Т., Чуканова С. Роль цифрової гуманітаристики у модернізації сучасного бібліотекознавства. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2018. Вип. 1. С. 10–17.
- Ясінська О. Віртуальна і розширена реальність у бібліотеці. *Бібліотека. Наука. Комунікація: актуальні тенденції у цифрову епоху* : Міжнар. наук. конф., м. Київ, 8–10 жовт. 2019 р. URL: <http://conference.nbuv.gov.ua/report/view/id/836> (дата звернення: 06.04.2021).
- Augmented and Virtual Reality in Libraries / Edited by J.-P. van Arnhem, Ch. Elliott, M. Rose. Lanham, Maryland : Rowman & Littlefield, 2018. 248 p.
- AR-project Mandal Library and University of Oslo Library. *Scriptotek*. URL: <https://scriptotek.github.io/ar-project/about/> (accessed: 04.04.2021).
- Cameron C. Promoting the Importance of Public Libraries with Augmented Reality. *Layar*. August 24, 2015. URL: <https://cutt.ly/pcDOjQb> (accessed: 04.04.2021).
- Diamandis P. H. Introducing the Augmented World of 2030. *SingularityHub*. September 6, 2019. URL: <https://cutt.ly/mcDPeHr> (accessed: 04.04.2021).
- Dubrovina L., Lobuzina K., Onyshchenko O., Boriak H. Digital Humanitarian Project as a Component of Digital Humanities. *Science and Innovation*. 2021. Vol. 17, № 1 (97). P. 54–63. URL: <https://doi.org/10.15407/scine17.01.054> (accessed: 04.04.2021).
- German Traces NYC: an app that provides a walking experience of German heritage / By: Goethe Institut. *CATALYST. Creative Enterprise Leadership logo*. 2014. URL: <https://cutt.ly/5cFyMB9> (accessed: 04.04.2021).
- Lane H. Augmented Reality in the Library – Gaming Welcome Week. *Information Today Europe*. November 2, 2017. URL: <https://cutt.ly/AcFuLT1> (accessed: 04.04.2021).
- Lund B. D., Agbaji D. A. Augmented Reality for Browsing Physical Collections in Academic Libraries. *Public Services Quarterly*. 2018. Vol. 14, Iss. 3. P. 275–282. URL: <https://doi.org/10.1080/15228959.2018.1487812> (accessed: 04.04.2021).

- Massis B. Using Virtual and Augmented Reality in the Library. *New Library World*. 2015. Vol. 116, № 11/12. P. 796–799. URL: <https://doi.org/10.1108/NLW-08-2015-0054> (accessed: 04.04.2021).
- Oyelude A. A. Virtual and augmented reality in libraries and the education sector. *Library Hi Tech News*. 2017. Vol. 34, № 4. P. 1–4. URL: <https://doi.org/10.1108/LHTN-04-2017-0019> (accessed: 04.04.2021).
- Pandemic Tempers Growth in AR/VR Spending, but the Long-Term Outlook is Positive. *IDC*. Juli 20, 2020. URL: <https://cutt.ly/AcZyt48> (accessed: 04.04.2021).
- Santos J. F., Esposito-Betan Sh. M. Advantages and Challenges of Using Augmented Reality for Library Orientations in an Academic/Research Library Setting. *Proceedings of the IATUL Conferences*. Paper 7. 2017. URL: <https://cutt.ly/9cGOrYy> (accessed: 04.04.2021).
- SCARLET: Augmented Reality in Special Collections. *Archives Hub*. 2011. URL: <https://archiveshub.jisc.ac.uk/features/SCARLET/index.html> (accessed: 04.04.2021).
- Spina C. Keeping Up With... Augmented Reality. *Association of College & Research Libraries*. URL: <https://cutt.ly/ucGSnso> (accessed: 04.04.2021).
- Thompson S. B. Why Pokemon Go and the Library Is a Perfect Partnership. *ALSC Blog*. July 12, 2016. URL: <https://cutt.ly/acGDDxu> (accessed: 04.04.2021).
- Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality and the Academic Library. *American Library Association*. 2020. URL: <https://cutt.ly/5cKXAeO> (accessed: 04.04.2021).
- Waite S. How Maryland Libraries Are Using Virtual and Augmented Reality (and How Your Library Can Too). *WebJunction*. May 16, 2018. URL: <https://cutt.ly/6cKV9hL> (accessed: 04.04.2021).

## REFERENCES

---

- Bessarab, A. O. (2016). Tekhnolohii dopovnenoi realnosti yak novyi trend u formuvanni kultury chytannia [Technology of updated reality is a new trend in the formulated culture of reading.]. *State and Regions. Series: Social Communications*, 4, 4–8 [in Ukrainian].
- Naukova biblioteka Zaporizkoho derzhavnogo medychnoho universytetu. (2021). *Biblioteka zustrichaie novykh studentiv ta slukhachiv [Library of new students and listeners]*. [http://lib.zsmu.edu.ua/new\\_248.html](http://lib.zsmu.edu.ua/new_248.html) [in Ukrainian].
- Matusivska terytorialna hromada. (2020). *Biblioteki Matusivskoi OTH otrymaly knyhy vid fundatsii Daryny Zholdak [Libraries of the Matusivsky OTG have rendered books from the foundation of Darina Zholdak]*. <http://matusivska.gromada.org.ua/news/1594755386/> [in Ukrainian].
- Vasil'eva, N. V. (2020). Dopolnennaya real`nost` v bibliotekakh [Augmented reality in libraries]. *Scientific and Technical Libraries*, 8, 115–128. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-8-115-128> [in Russian].
- Biblioteka Sumskoho derzhavnogo universytetu. (n.d.). *Virtualnyi kvest bibliotekoiu [A virtual library quest]*. Retrieved April 6, 2021, from <https://cutt.ly/ycDWM1Y> [in Ukrainian].
- Voloshyn, T. (2019). *U frankivskii dytiachii bibliotetsi z'явились knyhy iz dopovnenoiu realnistiu [Augmented reality books have appeared in the Frankivsk Children's Library]*. Halytskyi korespondent. <https://cutt.ly/ncDEwBV> [in Ukrainian].
- Hrytsan, P. A. (2011). Perspektyvy i suchasne vykorystannia tekhnolohii dopovnenoi realnosti [Prospects and current developments in the technology of augmented reality]. *Kompiuterno-intehrovani tekhnolohii: osvita, nauka, vyrobnytstvo*, 6, 87–90. <https://cutt.ly/DcDEgIV> [in Ukrainian].
- Khmelnyska miska rada. (2019, Juni 25). *Knyhy z dopovnenoiu realnistiu predstavlyly u miskykh bibliotekakh [Augmented reality books were presented in city libraries]*. <https://cutt.ly/RcK5jVr> [in Ukrainian].

- Kuts, R. (2017). *U Lvovi prezentuvaly unikalne vydannia "Alisy v kraini dyv" z iliustratsiiamy Yevhenii Hapchynskoi ta dopovnenoiu realnistiu* [A unique edition of "Alice in Wonderland" with illustrations by Yevhenia Gapchynska and augmented reality was presented in Lviv]. Lvivska miska rada. <https://cutt.ly/PcDEBf5> [in Ukrainian].
- Kharkivskiy natsionalnyi universytet miskoho hospodarstva imeni A. N. Beketova. (n.d.). *Naukova biblioteka KhNUMH im. O. M. Beketova za pidtrymky Ukrainskoho kulturnoho fondu otrymala v dar vydannia: Stefan Taranushenko "Znyshcheni shedevry ukrainskoi derevianoj sakralnoi arkhitektury. Knyha z dopovnenoiu realnistiu"* [Scientific library of KhNUMG named after A. N. Beketova, with the support of the Ukrainian Cultural Foundation, received as a gift the publication: Stefan Taranushenko "Destroyed masterpieces of Ukrainian wooden sacral architecture. Augmented Reality Book"]. Retrieved April 6, 2021, from <https://cutt.ly/JnuHH2r> [in Ukrainian].
- National Library of Ukraine for Children. (n.d.). *U bibliotetsi chytacham prezentuvaly knyhu z dopovnenoiu realnistiu "Kobzara abetka"* [The library was presented a book with augmented reality "Kobzar's alphabet"]. Retrieved April 6, 2021, from <https://chl.kiev.ua/Default.aspx?id=8860> [in Ukrainian].
- Fenyk, M. (2020, Juli, 23). *Ternopil'ska oblasna biblioteka dlia molodi otrymala knyhy iz dopovnenoiu realnistiu* [Ternopil Regional Library for Youth received books with augmented reality]. INTB. <https://cutt.ly/KcDEOfc> [in Ukrainian].
- Yaroshenko, T., & Chukanova, S. (2018). Rol tsyfrovoyi humanitarystyky u modernizatsii suchasnoho bibliotekoznavstva [The role of digital humanities in the modernization of modern library science]. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, 1, 10–17 [in Ukrainian].
- Yasinska, O. (2019). Virtualna i rozshyrena realnist u bibliotetsi [Virtual and augmented reality in the library]. In *Biblioteka. Nauka. Komunikatsiia: aktualni tendentsii u tsyfrovu epokhu* [Library. Science. Communication: current trends in the digital age], International Scientific Conference, October 8-10, 2019, Kyiv, Ukraine, <http://conference.nbuv.gov.ua/report/view/id/836> [in Ukrainian].
- Arnhem, van J.-P., Elliott, Ch., & Rose. M. (Eds.). (2018). *Augmented and Virtual Reality in Libraries*. Rowman & Littlefield [in English].
- Scriptotek. (2018). AR-project Mandal Library and University of Oslo Library. <https://scriptotek.github.io/ar-project/about/> [in English].
- Cameron, C. (2015, August 24). *Promoting the Importance of Public Libraries with Augmented Reality* [Blog]. Layar. <https://cutt.ly/pcDOjQb> [in English].
- Diamandis, P. H. (2019, September 6). *Introducing the Augmented World of 2030*. SingularityHub. <https://cutt.ly/mcDPeHr> [in English].
- Dubrovina, L., Lobuzina, K., Onyshchenko, O., & Boriak, H. (2021). Digital Humanitarian Project as a Component of Digital Humanities. *Science and Innovation*, 17(1), 54–63. <https://doi.org/10.15407/scine17.01.054> [in English].
- Goethe Institut. (2014). *German Traces NYC: an app that provides a walking experience of German heritage*. CATALYST. Creative Enterprise Leadership logo. <https://cutt.ly/5cFyMB9> [in English].
- Lane, H. (2017, November 2). *Augmented Reality in the Library – Gaming Welcome Week*. Information Today Europe. <https://cutt.ly/AcFuLT1> [in English].
- Lund, B. D., & Agbaji, D. A. (2018). Augmented Reality for Browsing Physical Collections in Academic Libraries. *Public Services Quarterly*, 14(3), 275–282. <https://doi.org/10.1080/15228959.2018.1487812> [in English].
- Massis, B. (2015). Using Virtual and Augmented Reality in the Library. *New Library World*, 116(11/12), 796–799. <https://doi.org/10.1108/NLW-08-2015-0054> [in English].
- Oyelude, A. A. (2017). Virtual and augmented reality in libraries and the education sector. *Library Hi Tech News*, 34(4), 1–4. <https://doi.org/10.1108/LHTN-04-2017-0019> [in English].



- IDC. (2020, Juli 20). *Pandemic Tempers Growth in AR/VR Spending, but the Long-Term Outlook is Positive*. <https://cutt.ly/AcZyt48> [in English].
- Santos, J. F., & Esposito-Betan, Sh. M. (2017). Advantages and Challenges of Using Augmented Reality for Library Orientations in an Academic/Research Library Setting. *Proceedings of the IATUL Conferences*. Paper 7. <https://cutt.ly/9cGOrYy> [in English].
- Archives Hub. (2011). SCARLET: Augmented Reality in Special Collections. <https://archiveshub.jisc.ac.uk/features/SCARLET/index.html> [in English].
- Spina, C. (n.d.). *Keeping Up With... Augmented Reality*. Association of College & Research Libraries. Retrieved April 4, 2021, from <https://cutt.ly/ucGSns0> [in English].
- Thompson, S. B. (2016, July 12). *Why Pokemon Go and the Library Is a Perfect Partnership*. ALSC Blog. <https://cutt.ly/acGDDxu> [in English].
- American Library Association. (2020). *Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality and the Academic Library*. <https://cutt.ly/5cKXAeO> [in English].
- Waite, S. (2018, May 16). *How Maryland Libraries Are Using Virtual and Augmented Reality (and How Your Library Can Too)*. WebJunction. <https://cutt.ly/6cKV9hL> [in English].

UDC 021.2:004.946]:005.336.4-027.63

**Viktoriya Bondarenko,**  
Senior Research Fellows  
of the National Law Library  
at the National Library of Ukraine  
named after V. I. Vernadsky,  
Ph.D. in Social Communications  
(Kyiv, Ukraine)  
e-mail: vikanbuv@ukr.net  
ORCID: 0000-0002-1617-3665

**Tetiana Hranchak,**  
Leading Research Fellow  
of the Department of Library Affairs Theory and  
History at the National Library  
of Ukraine named after V. I. Vernadsky,  
Dr. Hab. in Social Communications, Professor  
(Kyiv, Ukraine)  
e-mail: granchakt@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-7854-580X

## **LIBRARY'S AUGMENTED REALITY (AR) PROJECTS: FOREIGN EXPERIENCE**

The article analyzes the positive foreign experience of implementing augmented reality (AR) library projects. It has been found out that the most common uses of augmented reality in libraries today are providing access to information products with augmented reality and their promotion, navigation of library space and resources, promoting user education through the creation of appropriate applications with learning materials and resources and simplification for the user assimilation of information due to the diversity and interactivity of its visual presentation, informing and providing access to cultural heritage sites, organizing tours and exhibitions.

Given that the use of AR in libraries not only expands the range of services and resources but also positively affects its reputation as an interactive creative institution, open to users and innovation, AR technology is effective not only in the library service system but also in the marketing activities of the institution, helping to attract new users.



Current approaches to the implementation of library projects using augmented reality technology are highlighted. Their assistance in strengthening corporate culture, inter-institutional ties, and civil society is substantiated. It has been proved that the AR applications created as a result of project implementation operate on the principle of integrated information products, which allow the user to access distributed information from one access point via mobile phone, integrating not only information of the virtual space of the Internet environment but also real, physical, space.

The advantages of AR implementation in the library have been determined, among which: budget realization, easy integration with available technologies, and promotion of interactivity of library service. The need for professional development of librarians and the organization of training courses on the use of immersive technologies in library activities is emphasized.

*Keywords:* augmented reality technology, AR, mobile library service, library projects, mobile technologies, AR applications.

*Стаття надійшла до редакції 07.04.2021 р.*