

УДК 02:004]:004.946.5

DOI: 10.31866/2617-796X.8.2.2025.347942

Олександр Сідина,
аспірант,
Київський національний університет
культури і мистецтв,
Київ, Україна
master23@i.ua
<https://orcid.org/0009-0006-7199-1923>

ГІБРИДНИЙ БІБЛІОТЕЧНИЙ ПРОСТІР У МЕТАВСЕСВІТІ: СТРАТЕГІЇ ІНТЕГРАЦІЇ ФІЗИЧНИХ ТА ЦИФРОВИХ СЕРВІСІВ

Мета статті – концептуалізація та аналіз стратегій інтеграції фізичних і цифрових сервісів бібліотеки в метавсесвіті.

Методи дослідження. Застосовано системний аналіз, який дав змогу виокремити та структурувати ключові стратегії інтеграції, моделювання для концептуального представлення архітектури фігівального простору та механізмів взаємодії його компонентів; порівняльно-історичний аналіз – для відстеження еволюції бібліотеки від інституції зберігання до гібридного інформаційного хабу та для порівняння міжнародного досвіду впровадження технологій VR/AR й моделей віртуальних філій, а також аналіз та синтез, за допомогою яких вдалося розкласти поняття «гібридний бібліотечний простір» на складники, проаналізувати їх і сформувати власне авторське бачення та концептуалізацію стратегій.

Наукова новизна. Уперше в українському академічному дискурсі запропоновано комплексний підхід до інтеграції фізичних і цифрових сервісів бібліотеки на основі принципу безперешкодної агрегації та взаємодоповнення, а не їх протиставлення.

Висновки. Запропоновано комплексну модель трансформації бібліотеки в метавсесвіті, що складається з п'яти взаємопов'язаних стратегій інтеграції, які охоплюють усі аспекти функціонування бібліотеки: екосистемну взаємодію, розширений AR-контент, імерсивне середовище, гібридний супротив і відкриту архітектуру. Удосконалено поняття «гібридний бібліотечний простір» через адаптацію до контексту метавсесвіту з урахуванням таких характеристик, як багатовимірність, інтероперабельність, імерсивність і критична роль бібліотекаря-навігатора. Визначено й структуровано фундаментальні суперечності гібридизації бібліотечного простору в метавсесвіті, зокрема між технологічними можливостями й етичними ризиками, глобальним охопленням та необхідністю збереження локальної ідентичності, інноваційністю сервісів і доступністю для всіх груп користувачів.

Ключові слова: гібридний бібліотечний простір; цифрові технології; метавсесвіт; стратегії інтеграції; віртуальне середовище; бібліотекар-навігатор.

Вступ. Цифрові та інтернет-технології під час свого розвитку ввійшли в нову фазу, яка отримала назву метавсесвіт. Мова йде про розширення кіберпростору, зосередженого на більш захопливому онлайн-досвіді з використанням технологій віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR). Метавсесвіт – це концепція, що формується технологічними гравцями по всьому світу. Основу цієї концепції становить віртуальний світ, де людина може жити, працювати, подорожувати, робити покупки та розважатися, або «всесвіт пост-реальності» як стале середовище, що поєднує фізичну реальність з цифровою віртуальністю. Поява такого всесвіту супроводжується конвергенцією технологій, що уможливорює мультисенсорну взаємодію з віртуальними середовищами, цифровими об'єктами та людьми. Отже, метавсесвіт – це взаємопов'язана сітка соціальних, мережевих імерсивних середовищ на стійких багатокористувацьких платформах, що забезпечує безперервну комунікацію користувачів у режимі реального часу та динамічну взаємодію з цифровими артефактами (Mystakidis, 2022). Це все зроблено з однією метою – надати користувачеві можливість посиленого та ширшого вираження емоцій в онлайн- та кіберпросторі порівняно з поточним методом використання екрана, камери та мікрофона, які не можуть передати повний спектр людського вираження та реакцій. І цей альтернативний цифровий світ у 3D, що занурює користувача з моменту входу та не обмежується законами фізики.

Прогнозують, що метавсесвіт стане наступником мобільного інтернету й новою версією інтернету як такого, що кардинально змінить методи ведення бізнесу, зосереджуючись на креативній економіці та цифрових активах. З огляду на подібні прогнози технологічні компанії на сьогодні конкурують між собою за частку у формуванні майбутнього метавсесвіту. Згідно зі звітом McKinsey (n.d.), економіка метавсесвіту до 2030 р. коштуватиме від \$ 8 до \$ 13 трлн. За оцінками Дж. П. Морган (Morgan, 2022), щорічно на віртуальні товари витрачається \$ 54 млрд, у Roblox обмінюється 60 млрд повідомлень, ВВП Second Life становить \$ 650 млн, причому майже 80 з них було виплачено творцям у 2021 р., тоді як витрати на рекламу ігор (за оцінками) досягнуть \$ 18,41 млрд протягом наступних п'яти років. Зрештою технологічні компанії вже інвестували мільярди доларів у створення захопливого цифрового контенту.

Отже, можна вести мову про десятки успішних кейсів, наприклад: Home Space та Work Space від Meta, де люди можуть жити та працювати віртуально; AR-лінзи HoloLens від Microsoft; VR-платформа зі своєю останньою HTC VIVE Pro 2 від HTC; SK Telecom пропонує 4D Metaverse Ride; Qualcomm пропонує AR-окуляри; Infinity розробляє VR спортивні ігри та Magical Fantasy World; є інша VR-платформа, така як Decentraland від Accenture; MetaHuman (реалістичний аватар, згенерований з кількох зображень конкретної людини) від ігрової компанії Epic Games тощо. Поширення та впровадження цих інструментів підкреслює масштабність і вплив технологій метавсесвіту. І дійсно, останні мають потенціал розширити фізичний світ за допомогою VR- та AR-технологій, що дає змогу користувачам безперешкодно взаємодіяти в реальних та симульованих середовищах завдяки аватарам і голограмам. Віртуальні середовища та імерсивні ігри, такі як Second Life, Fortnite, Roblox та VRChat, є попередниками метавсесвіту, що пропонують певне уявлення про потенційний соціально-економічний вплив функціонального постійного кро-

сплатформного метавсесвіту. Сучасні вчені зазначають, що «великі технології» малюють картину трансформаційної природи метавсесвіту та його позитивного впливу на роботу, дозвілля та соціальну взаємодію людей. Потенційний вплив на те, як ми ведемо бізнес, взаємодіємо з брендами й іншими, а також розвиваємо спільний досвід, ймовірно, буде трансформаційним, оскільки чіткі межі між фізичним і цифровим, напевно, будуть дещо розмитими згідно з поточними уявленнями (Dwivedi et al., 2022; Brenk et al., 2025).

Футуролог А. Ханна окреслила кілька проблем у віртуальній реальності: 1) конфіденційність – дії реєструє хтось і де, тобто той, хто володіє платформами, 2) поведінка – відсутність кордонів у віртуальному світі, коли люди відчують, що можуть діяти насильницьки, на відміну від фізичного світу. Насильство може завдавати цифрової шкоди оточенню, що призводить до іншої концепції цифрової справедливості. Вона наголошує, що метавсесвіт потребує активізму, освіти, управління та безпеки, які досліджують людську поведінку та кіберзлочинність у віртуальній реальності (CNA Insider, 2021). Ще однією проблемою є взаємовплив життя між фізичним і кіберсвітом, де фізичні та віртуальні межі стають більш розмитими.

Щодо бібліотек, то ще у XIX ст. завдяки масовому друку книг вони почали купувати та позичати книги своїм читачам, а отже, відігравати роль соціального простору й простору демократизації, який забезпечував доступ, зберігання та обіг книг незалежно від статі, класу, етнічної приналежності чи раси читача. Кожен міг скористатися послугами бібліотеки, яка з часом перестала бути місцем зберігання книг та друкованих матеріалів й перетворилася на постачальника інформації, орієнтованого на послуги, завдяки появі інтернету та розвитку цифрової ери. А. Абу Бакар, Н. Хуссін, П. Ангчун та М. Р. Семан (Abu Bakar et al., 2022) вважають, що сучасну бібліотеку можна охарактеризувати як управління кількома медіа, бібліотеку без стін, послуги «точно вчасно», аутсорсинг, глобальне охоплення. Бібліотека доступна через інтернет незалежно від типу користувача – від дітей до вчених. Автори переконані, що попри очевидні зміни бібліотека виконує одну з вагомих ролей у забезпеченні відповідного та безпечного середовища для навчання та здобування знань, а тому має відігравати ключову роль у формуванні суспільства, ураховуючи можливості й тенденції, що диктує метавсесвіт.

Колектив нігерійських дослідників сприймає метавсесвіт як середовище реінкарнації бібліотек, у якому прокладається шлях до сталої системи знань у цифрову епоху. Завдяки безперешкодному поєднанню традиційних атрибутів із захопливим цифровим досвідом бібліотеки метавсесвіту можуть пропонувати індивідуальні навчальні подорожі, сприяти глобальній співпраці та забезпечувати безпечне поширення контенту. Однак вважають, що ландшафт не позбавлений проблем, таких як конфіденційність, прогалини в цифровій грамотності та імператив інклюзивності, що вимагають продуманої міждисциплінарної співпраці. Автори підкреслюють важливість збереження сутності фізичних бібліотек, одночасно застосовуючи потенціал метавсесвіту. Завдяки вмінню подолати складнощі бібліотеки мають здатність революціонізувати освіту, сприяти співпраці та забезпечувати рівний доступ до знань у динамічному та взаємопов'язаному цифровому середовищі (Ajani et al., 2023).

У статті «Facebook, Meta, метавсесвіт та бібліотеки» П. Фернандес (Fernandez, 2022) зауважує, що, розуміючи тенденції розвитку цифрових технологій та метавсесвіту, вчені й фахівці з бібліотечної справи можуть краще позиціонувати себе, щоб допомогти своїм відвідувачам не випадати за межі логіки техноеволюції та простору, який створив метавсесвіт. У цій статті автор окреслює основні концепції метавсесвіту, зокрема й визначення того, що це таке, пояснення наративів, що його оточують, а також досліджує наслідки для інтелектуальної власності та бібліотек. Розвиток метавсесвіту містить потенціал, щоб змінити параметри, за якими працюють бібліотеки, що матиме наслідки для доступності інформації та можливі технологічні бар'єри. Та сама економія масштабу та роз'єднаність, які потенційно можуть загрожувати бібліотекам, також можуть бути можливістю для розвитку нових партнерств і структур для співпраці, якщо фахівці з інформації вирішать допомогти сформувати метавсесвіт, а не лише реагувати на нього.

Феномен гібридних бібліотек і процес гібридизації бібліотечного простору, враховуючи конвергенцію традиційних та цифрових ресурсів, досліджують як українські, так і зарубіжні вчені. Наприклад, О. Наливайко (2025) розглянув тенденції впровадження політики цифровізації в діяльність бібліотек і зазначив, що вони активно розвиваються як «гібридні інформаційні установи» з акцентом на інноваційних технологіях (АБІС, RFID, ШІ-інструменти). Інші автори звернули увагу зокрема на гібридні формати у виставковій діяльності бібліотек (Примаєв, 2025) та збереження бібліотек як «конкурентоспроможних трансформаційних просторів для майбутніх поколінь» в умовах викликів, прямо пов'язаних з передовими технологіями (Стронська, 2025). Простежити соціокультурну траєкторію концепції гібридної бібліотеки, хоч і без окремого акценту на мультимедію, спробували Р. К. да Сілва та Р. Ф. Кальдас (da Silva and Caldas, 2022). Б. Сінгх, С. Гангвар, М. Шарма та М. Деві розглядають цифрову бібліотеку як поєднання текстових, числових, сканованих фотографій, графіки, аудіо- та відеозаписів, що дає змогу споживачам легко отримувати інформацію з цифрової колекції, а також умови появи віртуальної бібліотеки і мову, яку використовують у цих бібліотеках (Singh et al., 2022). Цікаві спостереження та висновки робить скандинавський колектив авторів, досліджуючи північні публічні бібліотеки, а саме способи, якими гібридизація проявляється у вибраних бібліотеках Гельсінкі, Осло та Стокгольма, тобто тих, що є як центральними, так і периферійними для міста (Di Marino et al., 2025).

Водночас гібридизація бібліотечного простору як процес інтеграції традиційного фізичного простору та сервісів з цифровим середовищем метавсесвіту, що призводить до створення цілісного інформаційно-комунікаційного ландшафту, а також породжує низку фундаментальних суперечностей і викликів, досі залишається малодослідженим питанням в українському академічному дискурсі.

Мета статті – концептуалізація та аналіз стратегій інтеграції фізичних і цифрових сервісів бібліотеки в метавсесвіті.

Результати дослідження. Бібліотеки як культурні й інтелектуальні хаби не мають відставати від інших осередків і галузей в економіці метавсесвіту, адже вони є життєво важливими центрами для сучасного соціуму, зокрема в частині проведення таких передових технологій, як віртуальне навчання. Дослідники підтверджують, що залучення бібліотекарів як оцінювачів практики віртуального навчаль-

ного середовища є дуже рекомендоване (Md Ajis et al., 2017). Потрібно розуміти, що впровадження нових технологій є складним завданням, як-от соціальні мережі та доповнена реальність, що вимагають від бібліотеки адаптації до постійних трансформацій та оновлень: бібліотекарі повинні використовувати найновіші та найкращі інструменти, не починаючи все спочатку та не вносячи значних змін до політик і процесів (Hussin and Mazlan, 2021). Економіка метавсесвіту тісно пов'язана з І4.0, і, щоб впоратися з викликами трансформації, пов'язаними з І4.0, будь-яка організація повинна мати успішну стратегію. Розвиток таких технологій, як великі дані та ШІ, замінить більшість процесів. Бібліотечний персонал має розвивати відмінні навички критичного й творчого мислення, а також необхідні м'які навички, щоб подолати бар'єри, з якими стикається бібліотечно-інформаційна справа XXI ст., та підтримувати релевантність бібліотеки на сьогодні (Lee et al., 2020).

Сучасна бібліотека спроможна подолати цифровий розрив у метавсесвіті, надаючи такі пристрої, як VR-гарнітури, VR-студії, програмне забезпечення та інфраструктури рівня метавсесвіту. VR-гарнітури можна обрати з найновіших Oculus Quest 2, HTV VIVE Pro 2, Sony VR Headset та найдорожчого Microsoft HoloLens 2, який підтримує змішану реальність. VR-студії, які пропонує Sandbox, дозволяють користувачеві відчувати спільний досвід за допомогою VR-гарнітур, навушників, трекерів і камер. Метавсесвіт водночас потребує виняткового надшвидкісного інтернет-з'єднання для занурення в реальний час. Завдяки чому він є чудовою можливістю і платформою для бібліотек продемонструвати свою роль у створенні безпечніших і кращих версій себе, ураховуючи процес гібридизації. Бібліотека може також заявити про свою присутність у віртуальних світах, таких як Second Life, Roblox та Minecraft, узяти на себе ініціативу, створивши «храм знань» у кіберпросторі та залучивши бібліотекарів до віртуальної присутності, пропонуючи інформаційні послуги й консультації. Вона може замовити створення цифрової версії своєї присутності в Second Life та проводити численні заходи у своїй цифровій версії. Віртуальна версія бібліотеки пропонує безпечніший простір для проведення часу дітей і дорослих, може приймати відвідувачів з усього світу, запропонувати цифрові репрезентації бібліотечних матеріалів та занурення в культуру й спадщину свого суспільства (Abu Bakar et al., 2022).

Трансформація бібліотек у метавсесвіті передбачає злиття технологічних інновацій та освітньої трансформації в контексті ширшої концепції цифрового середовища. З огляду на розвиток метавсесвіту, інтеграції AR, VR і взаємопов'язаних цифрових ландшафтів поява бібліотек метавсесвіту демонструє потенціал для переосмислення традиційних способів доступу та взаємодії з інформацією. Метавсесвіт, як складний цифровий всесвіт, пропонує небачені можливості для переосмислення споживання інформації та поширення знань. Бібліотеки в різних країнах з розвинуеною та перехідною економікою використовують цей потенціал, створюючи віртуальні простори, де користувачі досліджують, співпрацюють і навчаються способами, що виходять за фізичні межі. Ця еволюція сповіщає про нову еру в освіті та дослідженнях, де одним із ключових чинників є видозміна й гібридизація бібліотечного простору як інструмент підвищення привабливості бібліотек метавсесвіту, що передбачає демократизацію доступу до інформації в глобальному масштабі. Бібліотеки приймають нові правила цифрового світу,

завдяки чому ефективно долають географічні кордони, перетворюючи знання на універсально доступний ресурс. Зрештою, інклюзивність сприяє міжкультурній взаємодії та збагачує навчальний досвід через обмін різноманітними думками (Feitosa et al., 2022). Фігітальний (phygital) дизайн і гібридний простір бібліотек метавсесвіту значно підвищують залученість користувачів: включення інтерактивних функцій, таких як мультимедійні ресурси, віртуальні навчальні групи та динамічні симуляції, привертає їхню увагу та сприяє активній участі (Alkhalwaldeh and Khasawneh, 2023). Це захопливе навчальне середовище має потенціал для покращення розуміння, критичного мислення та співпраці, а також для підвищення якості освітньої та дослідницької діяльності.

Також ці парадигмальні зміни активізують важливі етичні міркування. Конфіденційність та безпека даних повинні ретельно захищатися в бібліотеках метавсесвіту, щоб гарантувати захист інформації користувачів у цьому новому цифровому просторі. З огляду на це сприяння цифровій грамотності стає вкрай важливим завданням, зважаючи на специфіку інструменталізації цих інноваційних платформ (Yaqoob et al., 2023). У цьому ландшафті небачених можливостей продумана навігація є вкрай важливою. Приймаючи бібліотеки метавсесвіту, життєво важливо вирішувати питання інклюзивності та доступності. Під час проектування та впровадження цих бібліотек необхідно керуватися етичними правилами, забезпечуючи справедливий розподіл переваг цих трансформаційних зусиль між світовими спільнотами. Саме тому так важливо окреслити та концептуалізувати ключові стратегії інтеграції фізичного й цифрового сервісів бібліотек, де регулятивним принципом має бути такий: *стратегії повинні будуватися на концепції «фігітального бібліотечного простору» (Phygital Library), де фізичний і цифровий досвід не протиставляються, а доповнюють один одного на базі безперешкодної агрегації та інтеграції (seamless aggregation and integration), створюючи таким чином єдину екосистему для здобування знань, для комунікації та творчості*. Тому вкрай важливо, щоб бібліотеки мультивсесвіту прийняли необхідні стратегії розвитку на основі отриманого досвіду. Монолітний підхід «все в одному контейнері» (all-in-one-container approach) втратив свою ефективність і більше не рекомендується. Для бібліотечних фахівців важливо мати багатосистемний підхід до технологій знань та управління інформацією. Безшовна агрегація різноманітних потоків даних, що охоплюють як друковану, так і електронну інформацію, є найбільш доцільним напрямом, який слід взяти на озброєння (Sreekumar and Sunitha, 2005).

Основні стратегії інтеграції цифрового та бібліотечного сервісів:

1. *Стратегія «екосистемної взаємодії» (залучення та доступність)*. Її мета – подолати цифровий розрив та зберегти бібліотеку як публічний інститут. Вона розглядає бібліотеку не як статичне сховище ресурсів, а як динамічний центр громади. Цей підхід використовує метафору природної екосистеми, де різні види та їхнє середовище взаємодіють для спільної вигоди та коєволюції. Тому виживання та зростання бібліотеки залежать від її безперервних, взаємних стосунків з усіма учасниками – відвідувачами, персоналом, партнерськими організаціями та іншими стейкхолдерами. Ефективна екосистемна стратегія надає членам громади можливість не лише користуватися послугами бібліотеки, але й активно допомагати їх

формувати, гарантує, що програми є інклюзивними, адаптивними й такими, що відображають плинні потреби громади. Йдеться не тільки про позиціонування бібліотеки як «третього місця» – простору для комунікації з громадою поза домом та роботою через проведення заходів і забезпечення зон для соціальної взаємодії, а й про «VR/AR-лаунжі» з безкоштовним прокатом гарнітур та іншого обладнання, проведення майстер-класів і технологічного лікнепу для всіх вікових груп, особливо для людей похилого віку. Відбувається забезпечення високошвидкісного інтернет-з'єднання в бібліотеках для роботи з імерсивними сервісами. Мова йде про гібридний формат усіх подій: лекції, зустрічі з авторами, книжкові клуби проводять одночасно у фізичному залі та у віртуальному просторі, де учасники-аватари можуть ставити питання та взаємодіяти з фізичними відвідувачами, а запис подій ведеться з можливістю перегляду у VR-форматі. (Hand et al., 2024).

2. *Стратегія «розширеного контенту» на базі доповненої реальності (AR)*. Її мета – збагатити фізичний досвід роботи з інформацією та джерелами за допомогою цифрових шарів. Сучасні дослідження застосування AR-технології в бібліотеках визначають кілька типів застосунків, розроблених для покращення взаємодії користувачів, підтримки інформаційної грамотності та трансформації взаємодії відвідувачів з бібліотечними просторами та колекціями. Ці застосунки поєднують фізичні бібліотечні ресурси з цифровими, створюючи динамічний та захопливий досвід. По-перше, AR-застосунки були розроблені для спрощення навігації у великих та складних бібліотечних будівлях. Використовуючи камеру мобільного пристрою, вони можуть накладати вказівки на зображення бібліотеки користувача в реальному часі, спрямовуючи його до певної полиці чи ресурсу. Кілька прикладів: Університет прикладних наук Потсдама розробив концепцію та прототип AR-застосунку myLibrARy, який надає додаткову інформацію та огляди для медіа, а також загальну інформацію про бібліотеку; Університет Маямі в Оксфордї розробив AR-застосунок ShelvAR, який допомагає бібліотекарям виявляти книги в неправильному місці та для інвентаризації; Баварська державна бібліотека Мюнхена надає AR-застосунок, який пропонує додаткову інформацію про спеціальні місця, будівлі та пам'ятники, пов'язані з королем Людвігом II (Baumgartner-Kiradi, Haberler and Zeiller, 2018). Системи орієнтації на базі AR можуть покращити доступ для тих, хто не знайомий з плануванням бібліотеки, включаючи людей з інвалідністю, а також бібліотеки можуть використовувати AR для планування віртуальних турів, надаючи інтерактивну, контекстно-залежну інформацію про різні бібліотечні зони та колекції. По-друге, AR пропонує нові способи надання освітнього контенту та підтримки інформаційної грамотності: наведення смартфона або AR-окулярів на книжкову полицю відображає рейтинг книги, відгуки, посилання на пов'язані відеолекції або статті в цифровому каталозі; гейміфіковані AR-застосунки (на кшталт GARLIS) можуть перетворити базове навчання в бібліотеці на захопливу діяльність; AR можна використовувати для створення інтерактивних і захопливих експозицій у музейному стилі в бібліотеці; AR може додати цифровий шар до фізичних квест-кімнат, даючи змогу бібліотекам використати ігри в стилі квест-кімнат для навчання дослідницьких навичок тощо. По-третє, AR-інструменти також допомагають бібліотекарям виконувати

закулісні завдання, підвищуючи ефективність та підтримуючи управління колекціями на високому рівні (Бондаренко та Гранчак, 2021).

3. *Стратегія розбудови «імерсивного середовища» (віртуальні філії).* Її мета – створити унікальні сервіси, доступні в метавсесвіті, що не дублюють, а розширюють можливості фізичної бібліотеки; передбачає створення цілісного, багатовимірною досвіду, який поєднує фізичний простір, цифрові інструменти та соціальні взаємодії, щоб занурити користувачів у навчання, дослідження та творчість. Ключовими елементами такої стратегії є технології, дизайн, контент і взаємодія з громадою. Йдеться про віртуальні симуляції історичних епох, коли користувач може «поринути» в контекст, вивчаючи першоджерела й артефакти в їх середовищі, або про віртуальні простори, створені за мотивами знакових літературних творів, де користувач може стати учасником сюжету, або простір колаборації, представлений віртуальними кімнатами для групової роботи, які обладнані інтерактивними дошками, 3D-моделями та можливістю спільного перегляду контенту. Також сюди можна додати цифрові двійники та сервіси, як-от оцифровані рукописи, стародавні карти, що через вразливість не доступні у фізичному вигляді. Їх можна вільно вивчати у віртуальному просторі в 3D-форматі. Ще можна додати опцію «Кабінет дослідника» – персоналізований віртуальний простір, де зберігається особиста бібліотека користувача, його нотатки, закладки й історія пошуку як у фізичних, так і в цифрових фондах.

4. *Стратегія «гібридного супроводу» (бібліотекар-навігатор).* Мета – змінити роль бібліотекаря, перетворивши його на надійного гіда по гібридному інформаційному просторі. Вона є сучасною моделлю обслуговування, яка поєднує традиційні та цифрові методи з метою надання комплексних, індивідуальних консультацій користувачам, а також відображає еволюцію ролі бібліотекаря – від простого зберігача книг до активного провідника в новому цифровому світі. Гід у світі інформації допомагає орієнтуватися у величезному її масиві (фізичні книги та журнали, бази даних, електронні ресурси, наукові статті та інтернет-джерела), забезпечує технологічну підтримку, зокрема навчає користувачів ефективно використовувати цифрові інструменти, такі як бібліотечні каталоги, пошукові системи, спеціалізовані застосунки та навіть основи ШІ, а також виконує роль менеджера знань, коли допомагає структурувати знайдену інформацію, критично оцінювати джерела та формувати власні набори знань (Hussein, 2025). Гібридний супровід передбачає, що бібліотекар надає допомогу як прямо у фізичному просторі бібліотеки, так і віддалено, використовуючи сучасні цифрові канали. Консультації відбуваються в реальному часі (особиста зустріч, відеодзвінок) або в асинхронному режимі (електронна пошта, чатбот). Бібліотекар адаптує методи роботи залежно від потреб користувача – від початківців, яким потрібна базова допомога, до досвідчених дослідників, що шукають вузькоспеціалізовані матеріали. З-поміж ключових кроків у напрямку реалізації цієї стратегії можна виокремити розвиток soft skills, формування розширеної цифрової компетентності, коли бібліотекарі повинні постійно вдосконалювати навички у сфері інформаційних технологій, опановувати нові програмні інструменти та бути в курсі актуальних цифрових трендів, а також створення гібридних сервісів (онлайн-консультацій, відеоінструкцій, чатів і гібридних івентів). Навчання бібліотекарів роботи в просторі

метавсесвіту, навичок модерації віртуальних подій, консультування через аватар (створення служби «Віртуального довідкового сервісу», де бібліотекар у вигляді аватара консультує користувачів у реальному часі всередині платформи) та курування тематичних колекцій віртуальних активів (3D-моделі, віртуальні екскурсії, освітній ігровий контент) (Tella, Ajani and Ailaku, 2023) – усе це також важливі компоненти стратегії гібридного супроводу.

5. *Стратегія «відкритої архітектури» (технології та безпека)*. Мета – забезпечити технологічну стабільність, доступність та безпеку. Згідно з цією стратегією передбачається створення мережі, яка дає змогу різним системам і платформам безперешкодно з'єднуватися та взаємодіяти. Вона виходить за межі закритої, власної системи, забезпечуючи сумісність та співпрацю між фізичними й віртуальними компонентами бібліотеки. Стратегія побудована на принципах гнучкості, модульності та децентралізованого керування, які є важливими для інтеграції нових технологій та вирішення складних проблем безпеки. Модель відкритої архітектури є базою для створення фігитального бібліотечного простору. Замість єдиного рішення постачальника – взаємопов'язана цифрова екосистема, серед ключових технологічних компонентів якої диференційовані шари (кожен шар (інфраструктура, обчислення та програми) розвивається, не порушуючи роботу всієї системи); відкриті API (інтерфейси прикладного програмування) та SDK (комплекти розробки програмного забезпечення), що дозволяють стороннім розробникам, дослідникам і користувачам створювати програми й інструменти, які можуть взаємодіяти з цифровими двійниками, колекціями та віртуальними просторами бібліотеки; взаємодія або використання протоколів, заснованих на стандартах, щоб забезпечити взаємодію елементів метавсесвіту бібліотеки, таких як віртуальні філії, цифрові архіви й аватари користувачів, з іншими віртуальними платформами; використання WebXR та подібних вебфреймворків, розподілених обчислень і ШІ, машинного навчання, на базі яких відбувається безперешкодна інтеграція таких інструментів, як персоналізовані навчальні шляхи, віртуальні помічники та розширена аналітика, що працюють разом для покращення взаємодії з користувачем. Надійна стратегія безпеки має вирішальне значення для захисту інтегрованого фізичного та віртуального середовищ. Серед її ключових компонентів: принцип нульової довіри («ніколи не довіряй, завжди перевіряй», тобто кожна взаємодія користувача, пристрою та мережі має бути автентифікована й авторизована); багатофакторна автентифікація (MFA) для захисту ідентифікаційних даних користувачів; надійні заходи шифрування та контролю доступу; децентралізовані реєстри для безпечного управління та автентифікації «фізичних» активів; навчання персоналу користувачів правил кібербезпеки, таких як фішинг у віртуальних середовищах або підроблення особистих даних, що має вирішальне значення для побудови безпечної екосистеми; проєктивне зменшення загроз (інтеграція рішень безпеки на основі ШІ може допомогти бібліотекам проактивно виявляти та реагувати на нові загрози, такі як шкідливі аватари чи крадіжка віртуальних активів) тощо (Oladokun et al., 2025; Batool et al., 2025). Важливо пам'ятати про чіткі правила модерації віртуальних просторів, використання відкритих ліцензій (Creative Commons) для цифрового контенту бібліотеки та працювати

над створенням «Бібліотечної хартії прав користувача в метавсесвіті», яка гарантуватиме конфіденційність, свободу від цькування та доступність.

Висновки. Отже, успіх інтеграції залежить від послідовного та зваженого впровадження цих стратегій, де технологія є інструментом для посилення, а не заміни соціокультурної та освітньої місії бібліотеки. Пріоритет – залишитися відкритим, безпечним й доступним центром знань незалежно від того, у якому просторі – фізичному чи віртуальному – перебуває користувач. Проведене дослідження доводить, що формування гібридного бібліотечного простору в умовах метаверсуму є не трендом, а стратегічною необхідністю для збереження релевантності бібліотеки як соціокультурного та інформаційного інституту в цифрову епоху. Інтеграція фізичних і цифрових сервісів перестає бути просто опцією та постає стратегічним шляхом розвитку, спрямованим на подолання цифрового розриву, забезпечення інклюзивності й демократизації знань.

Модель «фігітальної» (phygital) бібліотеки в метавсесвіті представлена та підсилена п'ятьма інтегративними стратегіями: 1) стратегія «екосистемної взаємодії» перетворює бібліотеку на динамічний центр громади, де поєднуються онлайніві й офлайніві формати заходів, тоді як технології (високошвидкісний інтернет, VR- / AR-лаунжі) стають доступними для всіх вікових і соціальних груп; 2) стратегія «розширеного контенту» на базі AR відкриває нові виміри взаємодії з фондами, трансформуючи навігацію, навчання та експозиційну діяльність у захопливий ігровий та освітній досвід; 3) стратегія розбудови імерсивного середовища дає змогу створювати унікальні віртуальні сервіси (віртуальні філії, цифрові двійники, літературні світи), які не дублюють, а значно розширюють можливості фізичної бібліотеки; 4) стратегія «гібридного супроводу» істотно змінює роль бібліотекаря, перетворюючи його на навігатора, технологічного консультанта та менеджера знань у гібридному просторі, що вимагає розвитку нових цифрових компетенцій; 5) стратегія «відкритої архітектури» забезпечує технологічний фундамент для безпечної, гнучкої та масштабованої екосистеми, що будується на принципах інтероперабельності, модульності й проактивної кібербезпеки.

На основі отриманих результатів можна окреслити такі перспективні напрями для подальших наукових розвідок: розробка моделей оцінки ефективності гібридного бібліотечного простору (методика для вимірювання впливу інтеграції на задоволеність користувачів, інтенсифікацію використання ресурсів, соціальний капітал громади та досягнення стратегічних цілей бібліотеки); аналіз психологічних та соціальних аспектів взаємодії користувачів з гібридним середовищем (вивчення проблем цифрової втоми, ідентичності й довіри в умовах аватарової комунікації, а також формування нових моделей інформаційної поведінки в метавсесвіті); поглиблений аналіз правових і етичних викликів; розвиток концепції «бібліотеки як платформи» (Library as a Platform) в умовах метавсесвіту та дослідження впливу ШІ на глибоку персоналізацію сервісів (упровадження ШІ-асистентів і віртуальних кураторів, що працюють в обох реальностях, аналіз поведінки користувачів та проактивне пропонування контекстно-залежних ресурсів і навчальних маршрутів).

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Бондаренко, В. та Гранчак, Т., 2021. Бібліотечні проекти доповненої реальності (AR): зарубіжний досвід. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*, [e-journal] 7, с.100-114. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.7.2021.233305>
- Наливайко, О.О., 2025. Політика цифровізації бібліотеки: тенденції і напрями впровадження. *Вісник Харківської державної академії культури*, [e-journal] 67, с.95-111. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.067.07>
- Примаков, О.В., 2025. Гібридні формати у виставковій діяльності бібліотек: виклики сучасності. В: *Інформаційні технології і системи в документознавчій сфері*. Х Всеукраїнська наукова студентська конференція, Вінниця, Україна, 11 квітня 2025 р. Вінниця: Донецький національний університет імені Василя Стуса, с.129-131.
- Стронська, Н., 2025. Майбутнє бібліотеки: головні вектори трансформації. *Вісник Книжкової палати*, [e-journal] 4, с.9-15. [https://doi.org/10.36273/2076-9555.2025.4\(345\).9-15](https://doi.org/10.36273/2076-9555.2025.4(345).9-15)
- Abu Bakar, A., Hussin, N., Angchun, P. and Seman, M.R., 2022. Roles of Library in the Metaverse. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, [e-journal] 7 (SI10), pp.269-273. <https://doi.org/10.21834/ebpj.v7iSI10.4132>
- Alkhawaldeh, M.A. and Khasawneh, M.A.S., 2023. Exploring Virtual Reality As A Transformative Tool For Enhancing Learning Abilities In Students With Disabilities. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, [e-journal] 35, pp.861-882. <https://doi.org/10.59670/jns.v35i.3374>
- Assessing virtual learning environment in malaysia's public university. *Library Philosophy and Practice*, [online] 1627. Available at: <<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4667&context=libphilprac>> [Accessed 10 October 2025].
- Batool, S., Hashmi, F. S., Akhtar, N., Channar, G.F., Sahar S. and Aslam, M.W., 2025. Navigating the Metaverse: Applications for Libraries in the Digital Age. *Journal of Asian Development Studies*, [e-journal] 14 (1), pp.1488-1499. <https://doi.org/10.62345/jads.2025.14.1.118>
- Baumgartner-Kiradi, B., Haberler, M. and Zeiller, M., 2018. Potential of Augmented Reality in the Library. In: *CEUR Workshop Proceedings*, [online] 2299, pp.30-37. Available at: <<https://ceur-ws.org/Vol-2299/paper4.pdf>> [Accessed 10 October 2025].
- Brenk, K., Tomini, N., Kanbach, D.K. Stubner, S. and Pinelli, M., 2025. From virtual vision to business reality: embracing the metaverse revolution. *Review of Managerial Science*, [e-journal] 10(2). <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00878-x>
- CNA Insider, 2021. Metaverse: What The Future Of Internet Could Look Like | Why It Matters 5 | Virtual Reality. *YouTube*, [online] December 23. Available at: <<https://youtu.be/rvGbE5Suf58>> [Accessed 20 October 2025].
- da Silva, R.C. and Caldas, R.F., 2022. Hybrid libraries and the development of society. *RDBCi: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, [e-journal] 20, e022030. Available at: <<https://www.scielo.br/j/rdbci/a/TPBng3sZTSJrmnJnKXQDtVs/?format=pdf&lang=en>> [Accessed 13 October 2025].
- Di Marino, M., Hewidy, H., Mady, C., Högstöm, E. and Berger, L., 2025. The hybridisation of public libraries: a comparative study between Helsinki, Oslo and Stockholm. *International Journal of Cultural Policy*, [e-journal] 1-26. <https://doi.org/10.1080/10286632.2025.2533327>
- Dwivedi, Y.K., Hughes, L., Baabdullah, A.M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M.M., Dennehy, D., Metri, B., Buhalis, D., Cheung, C.M.K., Conboy, K., Doyle, R., Dubey, R., Dutot, V., Felix, R., Goyal, D. P., Gustafsson, A., Hinsch, C., Jebabli, I., . . . Wamba, S.F., 2022. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and

- agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, [e-journal] 66, pp.1-55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>
- Fernandez, P., 2022. Facebook, Meta, the metaverse and libraries. *Library Hi Tech News*, [e-journal] 39 (4), pp.1-5. <https://doi.org/10.1108/lhtn-03-2022-0037>
- Feitosa, J., Hagenbuch, S., Patel, B. and Davis, A., 2022. Performing in diverse settings: A diversity, equity, and inclusion approach to culture. *International Journal of Cross Cultural Management*, [e-journal] 22(3), pp.433-457. <https://doi.org/10.1177/14705958221136707>
- Hand, D., Johns, S. K., Robertson, M. and Duffee, E., 2024. *Strengthening Library Ecosystems: Collaborate for Advocacy and Impact*. Chicago: ALA Editions.
- Hussein, M.M., 2025. The New Librarian: Guardians of the Digital Knowledge Frontier. *Medium*, [online] March 11. Available at: <<https://medium.com/@muhumedhusseinm/the-new-librarian-guardians-of-the-digital-knowledge-frontier-6fc258d2ef2d>> [Accessed 02 September 2025].
- Hussin, H. and Mazlan, M. A., 2021. Library Community in Social Media: Exploration of Past Studies. *Library Philosophy and Practice*, [online] 6018. Available at: <<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11183&context=libphilprac>> [Accessed 02 September 2025].
- Lee, W., Yatin, S. F. M., Supahan, S., Yuzli, U.H.S., Abdul Rahman, S., Ahmad, A.R., Mustafa, A. and Baharuddin, K., 2020. Academic Library Barriers: Case Study in Private University Library. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, [e-journal] 10 (11), pp.462-472. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v10-i11/8117>
- McKinsey, n.d. Meet the Metaverse: Creating real value in a virtual world. *McKinsey & Company*. [online] Available at: <<https://www.mckinsey.com/about-us/new-at-mckinsey-blog/meet-the-metaverse-creatingreal-value-in-a-virtual-world>> [Accessed 15 September 2025].
- Md Ajis, A.F., Md Jali, J., Mazlan, M.A., Nordin, S.K. and Ahmad Kamal, J.I., 2017.
- Morgan, J.P., 2022. Opportunities in the metaverse: How businesses can explore the metaverse and navigate the hype vs. reality. [e-book] Available at: <<https://www.jpmorgan.com/content/dam/jpm/treasury-services/documents/opportunities-in-the-metaverse.pdf>> [Accessed 12 September 2025].
- Mystakidis, S., 2022. Metaverse. *Encyclopedia*, [e-journal] 2 (1), pp.486-497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Oladokun, B., Ajani, Y., Oloniruha, E., Ilori, O., Nsirim, O. and Egbe, I., 2025. Cybersecurity issues in the metaverse libraries. *Business Information Review*, [e-journal] 42, pp.90-97. <https://doi.org/10.1177/02663821251328826>
- Singh, B., Gangwar, S., Sharma, M. and Devi, M., 2022. An Overview of Hybrid, Digital and Virtual Library. *World Journal of English Language*, [e-journal] 12 (3), pp.32-38. <https://doi.org/10.5430/wjel.v12n3p32>
- Sreekumar, M.G. and Sunitha, T., 2005. Seamless aggregation and integration of diverse datastreams: Essential strategies for building practical digital libraries and electronic information systems. *The International Information & Library Review*, [e-journal] 37 (4), pp.383-393. <https://doi.org/10.1016/j.iilr.2005.10.00>
- Tella, A., Ajani, Y.A. and Ailaku, U.V., 2023. RETRACTED: Libraries in the metaverse: the need for metaliteracy for digital librarians and digital age library users. *Library Hi Tech News*, [e-journal] 40 (8), pp.14-18. <https://doi.org/10.1108/LHTN-06-2023-0094>
- Yaqoob, I., Salah, K., Jayaraman, R. and Omar, M., 2023. Metaverse applications in smart cities: Enabling technologies, opportunities, challenges, and future directions. *Internet of Things*, [e-journal] 23, Article 100884. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2023.100884>

REFERENCES

- Abu Bakar, A., Hussin, N., Angchun, P. and Seman, M.R., 2022. Roles of Library in the Metaverse. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, [e-journal] 7 (SI10), pp.269-273. <https://doi.org/10.21834/ebpj.v7iSI10.4132>
- Alkhalwaleh, M.A. and Khasawneh, M.A.S., 2023. Exploring Virtual Reality As A Transformative Tool For Enhancing Learning Abilities In Students With Disabilities. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, [e-journal] 35, pp.861-882. <https://doi.org/10.59670/jns.v35i.3374>
- Assessing virtual learning environment in malaysia's public university. *Library Philosophy and Practice*, [online] 1627. Available at: <<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=4667&context=libphilprac>> [Accessed 10 October 2025].
- Batool, S., Hashmi, F. S., Akhtar, N., Channar, G.F., Sahar S. and Aslam, M.W., 2025. Navigating the Metaverse: Applications for Libraries in the Digital Age. *Journal of Asian Development Studies*, [e-journal] 14 (1), pp.1488-1499. <https://doi.org/10.62345/jads.2025.14.1.118>
- Baumgartner-Kiradi, B., Haberler, M. and Zeiller, M., 2018. Potential of Augmented Reality in the Library. In: *CEUR Workshop Proceedings*, [online] 2299, pp.30-37. Available at: <<https://ceur-ws.org/Vol-2299/paper4.pdf>> [Accessed 10 October 2025].
- Bondarenko, V. and Hrachak, T., 2021. Bibliotechni proiekty dopovnenoj realnosti (AR): zarubizhnyi dosvid [Library's Augmented Reality (AR) Projects: Foreign Experience]. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, [e-journal] 7, pp.100-114. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.7.2021.233305>
- Brenk, K., Tomini, N., Kanbach, D.K. Stubner, S. and Pinelli, M., 2025. From virtual vision to business reality: embracing the metaverse revolution. *Review of Managerial Science*, [e-journal] 10(2). <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00878-x>
- CNA Insider, 2021. Metaverse: What the Future of Internet Could Look Like | Why It Matters 5 | Virtual Reality. *YouTube*, [online] December 23. Available at: <<https://youtu.be/rvGbE5Suf58>> [Accessed 20 October 2025].
- da Silva, R.C. and Caldas, R.F., 2022. Hybrid libraries and the development of society. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, [e-journal] 20, e022030. Available at: <<https://www.scielo.br/j/rdbci/a/TPBng3sZTSJrmnJnKXQDtVs/?format=pdf&lang=en>> [Accessed 13 October 2025].
- Di Marino, M., Hewidy, H., Mady, C., Högstöm, E. and Berger, L., 2025. The hybridisation of public libraries: a comparative study between Helsinki, Oslo and Stockholm. *International Journal of Cultural Policy*, [e-journal] 1-26. <https://doi.org/10.1080/10286632.2025.2533327>
- Dwivedi, Y.K., Hughes, L., Baabdullah, A.M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M.M., Dennehy, D., Metri, B., Buhalis, D., Cheung, C.M.K., Conboy, K., Doyle, R., Dubey, R., Dutot, V., Felix, R., Goyal, D. P., Gustafsson, A., Hinsch, C., Jebabli, I., . . . Wamba, S.F., 2022. Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, [e-journal] 66, pp.1-55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>
- Feitosa, J., Hagenbuch, S., Patel, B. and Davis, A., 2022. Performing in diverse settings: A diversity, equity, and inclusion approach to culture. *International Journal of Cross Cultural Management*, [e-journal] 22(3), pp.433-457. <https://doi.org/10.1177/14705958221136707>
- Fernandez, P., 2022. Facebook, Meta, the metaverse and libraries. *Library Hi Tech News*, [e-journal] 39 (4), pp.1-5. <https://doi.org/10.1108/lhtn-03-2022-0037>
- Hand, D., Johns, S. K., Robertson, M. and Duffee, E., 2024. *Strengthening Library Ecosystems: Collaborate for Advocacy and Impact*. Chicago: ALA Editions.

- Hussein, M.M., 2025. The New Librarian: Guardians of the Digital Knowledge Frontier. *Medium*, [online] March 11. Available at: <<https://medium.com/@muhumedhusseinm/the-new-librarian-guardians-of-the-digital-knowledge-frontier-6fc258d2ef2d>> [Accessed 02 September 2025].
- Hussin, H. and Mazlan, M. A., 2021. Library Community in Social Media: Exploration of Past Studies. *Library Philosophy and Practice*, [online] 6018. Available at: <<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11183&context=libphilprac>> [Accessed 02 September 2025].
- Lee, W., Yatin, S. F. M., Supahan, S., Yuzli, U.H.S., Abdul Rahman, S., Ahmad, A.R., Mustafa, A. and Baharuddin, K., 2020. Academic Library Barriers: Case Study in Private University Library. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, [e-journal] 10 (11), pp.462-472. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v10-i11/8117>
- McKinsey, n.d. Meet the Metaverse: Creating real value in a virtual world. *McKinsey & Company*. [online] Available at: <<https://www.mckinsey.com/about-us/new-at-mckinsey-blog/meet-the-metaverse-creatingreal-value-in-a-virtual-world>> [Accessed 15 September 2025].
- Md Ajis, A.F., Md Jali, J., Mazlan, M.A., Nordin, S.K. and Ahmad Kamal, J.I., 2017.
- Morgan, J.P., 2022. *Opportunities in the metaverse: How businesses can explore the metaverse and navigate the hype vs. reality*. [e-book] Available at: <<https://www.jpmorgan.com/content/dam/jpm/treasury-services/documents/opportunities-in-the-metaverse.pdf>> [Accessed 12 September 2025].
- Mystakidis, S., 2022. Metaverse. *Encyclopedia*, [e-journal] 2 (1), pp.486-497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Nalyvaiko, O.O., 2025. Polityka tsyfrovizatsii biblioteky: tendentsii i napriamy vprovadzhennia [Library Digitalization Policy: Trends and Directions of Implementation]. *Visnyk of Kharkiv State Academy of Culture*, [e-journal] 67, pp.95-111. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.067.07>
- Oladokun, B., Ajani, Y., Oloniruha, E., Ilori, O., Nsirim, O. and Egbe, I., 2025. Cybersecurity issues in the metaverse libraries. *Business Information Review*, [e-journal] 42, pp.90-97. <https://doi.org/10.1177/02663821251328826>
- Prymak, O.V., 2025. Hibrydni formaty u vystavkovii diialnosti bibliotek: vyklyky suchasnosti [Hybrid formats in the exhibition activities of libraries: challenges of modernity]. In: *Informatsiini tekhnologii i systemy v dokumentoznavchii sferi* [Information technologies and systems in the documentary sphere]. X All-Ukrainian scientific student conference, Vinnytsia, Ukraine, April 11, 2025. Vinnytsia: Vasyl' Stus Donetsk National University, pp.129-131.
- Singh, B., Gangwar, S., Sharma, M. and Devi, M., 2022. An Overview of Hybrid, Digital and Virtual Library. *World Journal of English Language*, [e-journal] 12 (3), pp.32-38. <https://doi.org/10.5430/wjel.v12n3p32>
- Sreekumar, M.G. and Sunitha, T., 2005. Seamless aggregation and integration of diverse datastreams: Essential strategies for building practical digital libraries and electronic information systems. *The International Information & Library Review*, [e-journal] 37 (4), pp.383-393. <https://doi.org/10.1016/j.iilr.2005.10.00>
- Stronska, N., 2025. Maibutnie biblioteky: holovni vektory transformatsii [The future of the library: main vectors of transformation]. *Bulletin of the Book Chamber*, [e-journal] 4, pp.9-15. [https://doi.org/10.36273/2076-9555.2025.4\(345\).9-15](https://doi.org/10.36273/2076-9555.2025.4(345).9-15)
- Tella, A., Ajani, Y.A. and Ailaku, U.V., 2023. RETRACTED: Libraries in the metaverse: the need for metaliteracy for digital librarians and digital age library users. *Library Hi Tech News*, [e-journal] 40 (8), pp.14-18. <https://doi.org/10.1108/LHTN-06-2023-0094>
- Yaqoob, I., Salah, K., Jayaraman, R. and Omar, M., 2023. Metaverse applications in smart cities: Enabling technologies, opportunities, challenges, and future directions. *Internet of Things*, [e-journal] 23, Article 100884. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2023.100884>

UDC 027:004.92

Oleksandr Sidyna,*PhD Student,**Kyiv National University of Culture and Arts,**Kyiv, Ukraine**master23@i.ua**<https://orcid.org/0009-0006-7199-1923>*

HYBRID LIBRARY SPACE IN METAVERSE: STRATEGY OF PHYSICAL AND DIGITAL SERVICE INTEGRATION

The purpose of the article is to conceptualise and analyse the strategies for integrating physical and digital library services in the Metaverse.

Research methodology. It was system analysis applied which allowed to single out and structured the key strategy of integration, modeling for the conceptual understanding the architecture of phygital space and mechanisms of interaction between its components, comparative historical analysis to track the evolution of the library from a storage institution to a hybrid information hub, and to compare international experience in implementing VR/AR technologies and virtual branch models, and also analysis and synthesis with the help of which made it possible to break down the concept of 'hybrid library space' into its constituent parts, analyse them, and form my own authorial vision and conceptualization of strategies.

Scientific novelty. For the first time in Ukrainian academic discourse, a comprehensive approach to integrating physical and digital library services has been proposed, based on the principle of seamless aggregation and complementarity rather than opposition.

Conclusions. A comprehensive model for transforming libraries in the Metaverse was proposed, consisting of five interrelated integration strategies that cover all aspects of library functioning: ecosystem interaction, augmented AR content, immersive environments, hybrid resistance, and open architecture. The concept of a 'hybrid library space' was improved by adapting it to the context of the Metaverse, taking into account characteristics such as multidimensionality, interoperability, immersiveness, and the critical role of the librarian-navigator. The fundamental contradictions of library space hybridisation in the Metaverse were identified and structured, particularly between technological capabilities and ethical risks, global coverage, and the need to preserve local identity, drive service innovation, and ensure accessibility for all user groups.

Keywords: hybrid library space; digital technologies; Metaverse; strategy of integration; virtual environment, librarian-navigator

Надійшла 16.10.2025

Прийнята 25.11.2025

Стаття була вперше опублікована онлайн 29.12.2025



This is an open access journal, and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution 4.0.