

Сергій Гарагуля,

кандидат наук із соціальних комунікацій,
директор Інституту інформаційних технологій,
Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського
Голосіївський просп., 3, Київ, 03039, Україна
e-mail: garagulia@nbuv.gov.ua
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5564-9494>
Scopus Author ID: 59960763800

НАУКОВІ БІБЛІОТЕКИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ: КЛЮЧОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У статті проаналізовано трансформації наукових бібліотек в умовах розвитку інформаційного суспільства та цифрової науки. Розглянуто ключові тенденції, що визначають сучасний вектор еволюції бібліотечних установ: переорієнтацію на модель наукового мультисервісу, розвиток цифрової інфраструктури, формування віртуальних просторів знань і розширення освітніх функцій. Особливу увагу приділено ролі бібліотек у забезпеченні доступу до глобальних інформаційних ресурсів, підтримці інструментів відкритої науки, управлінні дослідницькими даними та розвитку цифрової культури користувачів. Проаналізовано нові професійні ролі бібліотекарів, зокрема функції цифрового посередництва, аналітичної та технологічної підтримки наукових досліджень. Показано, що наукова бібліотека в інформаційному суспільстві перетворюється на динамічний, децентралізований та інтерактивний інформаційний простір, який інтегрує традиційні ресурси з цифровими сервісами та сприяє генерації нових знань. Окреслено перспективи розвитку, пов'язані з упровадженням штучного інтелекту, автоматизованих систем аналізу інформації та розширенням мережевої взаємодії між науковими інституціями.

Ключові слова: бібліотечний мультисервіс, відкрита наука, віртуальне обслуговування, дослідницька інфраструктура, пов'язані дані, цифрові колекції, цифрові трансформації.

Постановка проблеми. Парадигма інформаційного суспільства торує свій шлях в академічному дискурсі із 60-х років XX ст.

У класичних працях із соціології та наукознавства починаючи з А. Тоффлера [21] та М. Кастельса [17] й сягаючи цьогорічної «Енциклопедії бібліотечної справи та інформаційних наук» [18] дефініція інформаційного суспільства видозмінювалася, і на поточному етапі осмислення означає тип суспільного розвитку, в якому виробництво, збереження, обробка та поширення інформації стають ключовими факторами економічного зростання, соціального прогресу та повсякденного життя людей. У такому суспільстві провідну роль відіграють інформаційні технології, цифрові комунікації та знання, а більшість соціальних та економічних процесів ґрунтуються на широкому використанні інформаційних ресурсів і доступі до них.

У сучасних умовах стрімкої цифрової трансформації суспільства роль наукових бібліотек також зазнає суттєвих змін. Інформаційне суспільство висуває нові вимоги до організації доступу до знань, швидкості їх оновлення, форм представлення та способів використання інформаційних ресурсів. Традиційна модель бібліотеки як переважно сховища друкованих фондів поступово втрачає домінантне значення, натомість зростає потреба в інтегрованих цифрових сервісах, віддаленому доступі, відкритих електронних колекціях і підтриманні високого рівня інформаційної культури фахівців бібліотек та їхніх користувачів.

Водночас процеси цифровізації супроводжуються низкою проблем і викликів, що потребують наукового осмислення. Зокрема, актуальною для наукових бібліотек є проблема збереження електронних ресурсів і забезпечення їх довготривалої доступності. Невирішеним часто залишається питання стандартизації метаданих, інтероперабельності інформаційних систем та інтеграції різних платформ на локальному й глобальному рівнях. Особливого значення набуває також захист інтелектуальної власності та баланс між відкритістю наукової інформації й дотриманням правових норм.

Окрема група проблем пов'язана з трансформацією професійної діяльності бібліотекарів. Виникає потреба у нових компетентностях: управлінні цифровими даними, роботі з наукометричними інструментами, організації відкритого доступу, підтримці академічної доброчесності, опануванні навичок цифрової наукової комуні-

кації. Попри наявність новітніх технологічних інструментів, не всі бібліотеки готові до їх ефективного впровадження через обмежені ресурси, недостатню технічну інфраструктуру чи нерівномірний рівень цифрової обізнаності персоналу.

У цьому контексті особливої актуальності набуває вивчення ключових тенденцій розвитку наукових бібліотек та визначення перспектив їх подальшої еволюції в умовах інформаційного суспільства. Потребує уточнення роль бібліотек у підтримці наукових комунікацій, формуванні інфраструктури відкритої науки, забезпеченні національної інформаційної безпеки та збереженні культурної спадщини в цифровому середовищі. Отже, постає завдання комплексного дослідження теоретичних і практичних аспектів функціонування наукової бібліотеки в епоху цифрових змін, окреслення проблемних зон і формування можливих стратегій розвитку, здатних забезпечити її конкурентоспроможність та суспільну значущість у майбутньому.

Огляд публікацій за темою дослідження. Енциклопедична стаття [18] так витлумачує роль бібліотекаря в інформаційному суспільстві, що неминуче змінилася протягом останніх років: забезпечення дотримання договірних, правових та етичних вимог щодо використання інформації, управління знаннями, які представлені дедалі складнішими технологічними форматами, організація навчання громади цифрових навичок, подолання цифрового розриву в суспільстві. Ключовими рисами бібліотекаря названо динамічність, інновативність, адаптивність, здатність оперувати новими інформаційними каналами.

У статті про глобальні тренди в бібліотечній справі [15] наголошено, що бібліотеки як сервісні установи зазнали чи не найбільше змін унаслідок технологічної революції. Їхня діяльність, процедури та послуги стають більш автоматизованими з розвитком технологій. Їхні внутрішні процеси, асортиментна матриця послуг та методи охоплення кінцевих користувачів значно зазнали впливу цифровізації, інструментів цифрової трансформації та технологій штучного інтелекту, хмарних обчислень, Інтернету речей та Великих даних, що позначилось на послугах, ресурсах і персоналі бібліотек. Цифрова еволюція бібліотечних та інформаційних послуг свідчить

про гнучкість цих установ. Бібліотеки стали впізнаваними силами й динамічними центрами знань та інновацій, впроваджуючи нові технології та розширюючи свої послуги, щоб задовольнити постійно мінливий інформаційний ландшафт та електронні потреби своїх користувачів. В епоху цифрових технологій бібліотеки залишаються ключовими у забезпеченні доступності інформації та знань для всіх.

Специфіка бібліотечної роботи в розвитку інформаційного суспільства та сприянні циркуляції знань у віртуальному середовищі розглядається, зокрема, в дослідженнях Робочої групи з питань відкритої науки у НАН України [1], А. Гуралюка, М. Ростоки, Н. Вараксіної [4], В. Копанєвої [8], К. Лобузінної [10], М. Макарової [11], Г. Шемаєвої [14], Я. Хіміч [19], Д. Бейкера [16] тощо.

Нові ролі та компетентності бібліотечних фахівців у контексті взаємодії з користувачами цифрової доби висвітлено в публікаціях О. Івашкевич [5], О. Карашук [6], Н. Кунанець [9], О. Матвієнко [12], М. Толмач [13], А. Oyelude [20], М. Zareef [22] тощо.

Працівники відділу наукового формування національних реферативних ресурсів Інституту інформаційних технологій НБУВ у 2025 р. підготували реферативний огляд «Наукова бібліотека в цифровому суспільстві: трансформація через інформаційні технології» (<https://tinyurl.com/yuh66hfs>), який узагальнив теоретико-методологічну базу досліджень взаємодії наукової бібліотеки та її користувачів на етапі високого рівня цифровізації суспільства. Розглянуто еволюцію інформаційних технологій, що застосовуються в бібліотечній сфері, включно з автоматизованими бібліотечно-інформаційними системами, цифровими репозитаріями, сервісами відкритої науки, інструментами семантичного пошуку та аналітики даних. Узагальнено досвід впровадження електронних ресурсів, цифрових сервісів обслуговування, технологій віддаленого доступу та інтеграції бібліотек у глобальні інформаційні платформи.

Метою нашого дослідження є аналіз актуальних тенденцій цифрових трансформацій наукових бібліотек на поточному етапі розвитку інформаційного суспільства та визначення перспектив подальшої взаємодії бібліотеки та її користувачів.

Виклад основного матеріалу. Цифрові трансформації бібліотек є системним процесом, що формується під впливом поєднання

технологічних інновацій та соціокультурних змін, характерних для сучасного інформаційного суспільства. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій створив передумови для переходу бібліотек від традиційних форм діяльності до комплексних цифрових сервісів. Поширення високошвидкісного інтернету, мобільного доступу та хмарних сервісів забезпечує технічну основу для впровадження електронних каталогів, репозитаріїв, цифрових колекцій і віддалених послуг. Автоматизація основних бібліотечних процесів через сучасні інтегровані бібліотечні системи дає змогу підвищувати ефективність управління фондами, оптимізувати внутрішні процеси і створювати для користувача більш зручне та інклюзивне інформаційне середовище.

Особливої ваги набуває розвиток технологій штучного інтелекту, що відкриває можливості для персоналізації сервісів, удосконалення пошукових механізмів та автоматичної індексації контенту. Використання чат-ботів і рекомендаційних систем сприяє розширенню спектра електронних бібліотечних послуг і підвищує доступність інформації для різних груп населення. Паралельно з цим стрімко зростає значення технологій віртуальної та доповненої реальності, які дають бібліотекам змогу створювати нові формати культурно-освітніх продуктів, зокрема віртуальні виставки чи інтерактивні навчальні середовища. Водночас посилюється потреба в забезпеченні кібербезпеки та захисті персональних даних, що стає критично важливим у контексті зростання цифрових фондів і користувацьких онлайн-сервісів.

Технологічні зміни супроводжуються глибокими соціокультурними трансформаціями. Структура інформаційних потреб користувачів змінюється під впливом мобільності, мультимедійності та швидкості доступу до даних. Користувач прагне отримувати інформацію швидко, у зручному форматі та на будь-якому пристрої, що спонукає бібліотеки адаптувати свої послуги до нових моделей споживання. Зростання ролі соціальних мереж та інтерактивних платформ також висуває вимогу до бібліотек бути активними учасниками цифрової комунікації.

Одним із ключових соціокультурних чинників є необхідність підвищення цифрової грамотності (*digital literacy*) й – ширше –

цифрової культури користувачів. Бібліотеки стають важливими центрами навчання, проводячи тренінги з медіаграмотності, онлайн-безпеки, роботи з цифровими сервісами. Наукові бібліотеки зосереджуються на впровадженні стандартів цифрової наукової комунікації, популяризації академічної культури, навчанні етичного застосування технологічних сервісів та інструментів е-науки. Також посилюється роль бібліотек у забезпеченні соціальної інклюзії та подоланні цифрової нерівності, адже значна частина населення досі потребує доступу до техніки, інтернету чи консультацій щодо використання цифрових ресурсів.

Глобалізаційні процеси, мережеві форми взаємодії та розвиток відкритої науки змінюють функціональну модель бібліотек, стимулюючи їхню участь у міжнародних цифрових проєктах, підтримку відкритих репозитаріїв та нових форматів наукової комунікації. Це зумовлює перехід від традиційного зберігання знань до активного управління інформаційними потоками, що відповідає потребам дослідників, студентів і ширшої аудиторії.

Узагальнюючи напрацювання колег-бібліотекознавців, можемо виокремити такі ключові тренди цифрових трансформацій наукових бібліотек в інформаційному суспільстві:

1. Масштабне оцифрування фондів та формування цифрових колекцій. Глобальні платформи, такі як Europeana (<https://www.europeana.eu/>) чи Цифрова публічна бібліотека Америки (<https://dp.la/>) з їхніми багатомільйонними віртуальними сховищами документів, сформували тренд на об'єднання цифрових колекцій під єдиним інтерфейсом. Для України важливим на національному рівні є створення інтегрованого ресурсу НБУВ «Цифрова бібліотека історико-культурної спадщини» (<http://www.nbuv.gov.ua/node/3506>), який акумулює цифрові гуманітарні колекції з докладним науковим апаратом, запобігаючи дисперсії знань і протидіючи водночас ворожим наративам щодо вторинності української культури.

2. Підтримка відкритої науки. Провідні бібліотеки світу залучені в ініціативу відкритої науки та є сьогодні повноцінним партнером у розвитку інтегрованих сервісів підтримки досліджень, систем дослідницької інформації, репозитаріїв відкритих публікацій тощо. Підтримка бібліотеками управління дослідницькими даними включає

зберігання, опис, поширення та повторне використання наукових даних. Бібліотеки активно допомагають ученим з організацією даних, ліцензуванням і метаданими, що формує культуру відповідального управління науковою інформацією. Перехід до моделі цифрової відкритості вимагає від бібліотек нових компетентностей – у сферах управління даними, авторських прав, цифрової грамотності, побудови партнерства та роботи з дослідницькими інструментами. Це формує нову динамічну модель бібліотекаря як фахівця з наукової комунікації та цифрового посередника. Проекти наукових бібліотек України, зокрема «Система “Наука”» (<https://nauka.gov.ua/>), Відкритий український індекс цитування (<https://ouci.dntb.gov.ua/>), Бібліотечний портал НАН України (<http://libnas.nbuv.gov.ua/>) тощо, консолідовано репрезентують дослідницьку інформацію на національному рівні, підтримують відкритість та зберігають результати досліджень, створюючи загальнодержавний масив наукових ресурсів. Це сприяє підвищенню цитованості вчених, зростанню імпакт-факторів видань, кращому позиціонуванню дослідницьких установ та інтеграції української науки у світовий контекст.

3. Використання семантичних технологій та пов'язаних даних.

Семантичні технології дають змогу пов'язувати дані за змістовими ознаками, а не лише за формальними. Це відкриває можливість для глибшого аналізу даних, автоматичного зіставлення інформації та міжколекційного пошуку. Приклади Британської бібліотеки (<https://www.bl.uk/collection>) чи Національної бібліотеки Франції (<https://gallica.bnf.fr>) показують, як пов'язані дані допомагають будувати нові наукові сервіси. Такий підхід дає змогу створювати мережеві колекції, в яких дані з різних джерел працюють як єдине знання.

4. Штучний інтелект у бібліотечних сервісах.

Штучний інтелект дає змогу автоматизувати роботу з великими масивами даних, що особливо важливо для наукових бібліотек. У закордонних установах, наприклад у бібліотеці Стенфордського університету (США) (<https://ai.stanford.edu/>), ШІ використовується для розпізнавання тексту, аналізу запитів і рекомендацій. Для бібліотек зростає можливість надавати персоналізовані послуги користувачам. В Україні наукові бібліотеки тестують чат-боти й системи автома-

тичного пошуку. Це наближає бібліотеку до моделі інтелектуального сервісу, орієнтованого на потреби дослідника.

5. Цифрові гуманітарні проєкти (*Digital Humanities*). Відповідаючи сучасному тренду мультидисциплінарності досліджень, проєкти в царині цифрової гуманітаристики поєднують методологію гуманітарних дисциплін із інструментарієм інформаційних технологій. У наших статтях [2, 3] докладно аналізувалося впровадження науковими бібліотеками сервісів підтримки досліджень і залучення ІТ-інструментарію для аналітики та візуалізації даних досліджень, мапування, моделювання та репрезентації даних засобами е-науки.

6. Розвиток наукометричних і бібліометричних сервісів. Попри відомий скепсис щодо спроможності охопити внесок дослідників та наукових колективів низкою формальних ознак, як-от індекси та метрики, наукова аналітика стала ключовим елементом оцінювання досліджень, окремих учених, наукових установ, університетів. Світові гегемони на ринку наукових баз даних Scopus та Web of Science задають стандарти метрик, які вдосконалюються для кращої аналітичної діяльності. В Україні, як і в усьому світі, наукові та університетські бібліотеки стають важливими аналітичними центрами для наукових установ та аудиторів науки, створюючи власні сервіси, як-от «Бібліометрика української науки» (<https://nbuviar.gov.ua/bpnu/index.php>). Такі системи дають змогу відстежувати наукову активність та оцінювати вплив публікацій, а в ширшому контексті – слугують індикаторами включення установи в глобальні процеси цифрової наукової комунікації.

7. Навчальні сервіси та формування цифрової культури. Наукові бібліотеки вже певний час відіграють помітну роль у розвитку цифрової грамотності або *цифрової обізнаності (digital literacy)* та формуванні цифрової культури, перетворюючись на сучасні освітні хаби. Вони забезпечують дослідників, викладачів і студентів навичками роботи з електронними ресурсами, базами даних, цифровими інструментами та сервісами, необхідними для наукової діяльності. Навчальні програми наукових бібліотек світу охоплюють основи цифрової культури, роботу з хмарними сервісами, електронними каталогами та референс-менеджерами, цифрову безпеку, управління авторськими профілями дослідника, академічну добро-

чесність тощо. Особливу увагу приділено формуванню критичного мислення та відповідальної поведінки в інформаційному середовищі, що сприяє розвитку цифрової культури. Наукові бібліотеки проводять вебінари, воркшопи, консультації, онлайн-курси та сертифікаційні програми, у межах яких навчають користуватися інструментами наукової комунікації, платформами відкритої науки, цифровими архівами та репозитаріями. Такі навчальні ініціативи реалізують, зокрема, наукові бібліотеки провідних українських ЗВО, що активно навчають роботі зі Scopus, Web of Science, Google Scholar, ORCID, Zotero, Zenodo, FigShare, Open Journal Systems та іншими ресурсами. Через розвиток власних цифрових сервісів, партнерства з університетами та ІТ-компаніями бібліотеки стають одним із ключових агентів цифрової трансформації науки, забезпечуючи доступ до знань, розвиток цифрових компетентностей та формування культури відповідального використання технологій.

8. Переорієнтація бібліотек на модель наукового мульти-сервісу. Перелічені вище тенденції можуть бути узагальнені терміном «науковий мультисервіс» [7], який означає перехід від традиційної функції зберігання та надання документів до комплексного супроводу всіх етапів науково-дослідницького процесу. У цій моделі бібліотека стає повноцінним сервісним центром, що поєднує консультаційну, освітню, технологічну та аналітичну підтримку науки. Вона пропонує широкий спектр інструментів – від допомоги у пошуку джерел та роботі з базами даних до підтримки публікаційної діяльності, управління дослідницькими даними, створення цифрової ідентичності й використання інструментів відкритої науки. Науковий мультисервіс бібліотек охоплює також навігацію у цифровому середовищі, навчання цифрової грамотності, підтримку у підготовці грантових заявок, консультації з академічної доброчесності, упровадження репозитаріїв, інституційних профілів, аналітичних платформ для оцінювання наукової продуктивності. Модель, що активно працює у країнах Європи, передбачає допомогу з ліцензіями, DOI, стандартами оформлення публікацій тощо. В Україні подібні функції розвиваються в бібліотеках ЗВО. Це робить бібліотеку ключовою ланкою наукової інфраструктури.

Науковці Інституту інформаційних технологій НБУВ у рамках виконання наукового проєкту «Інформаційні технології наукової бібліо-

теки в розвитку інфраструктури знань цифрового суспільства» досліджували сучасні моделі й технологічні рішення формування цифрової інфраструктури знань. Результати дослідження дають змогу концептуалізувати низку нових ролей, технологічних інновацій та форматів взаємодії з користувачами, що поступово набувають домінантного характеру в діяльності наукових бібліотек України, спонукаючи до переосмислення традиційних форм бібліотечного обслуговування.

До *нових ролей* наукової бібліотеки дослідники зараховують цифрове посередництво, підтримку дослідницької інфраструктури, формування цифрової культури користувачів, створення віртуальних дослідницьких лабораторій, популяризацію ініціатив відкритої науки в медіасередовищі.

Технологічні інновації, які трансформують бібліотечну діяльність, включають, але не обмежуються такими прикладами: інтегровані бібліотечні системи, використання хмарних технологій, застосунки штучного інтелекту (великих мовних моделей), аналітику науки.

Унаслідок технологічних інновацій змінюються й *формати взаємодії* наукової бібліотеки з користувачами, дедалі популярнішими стають віртуальні форми обслуговування: віртуальні читальні зали з віддаленим доступом до електронних колекцій; онлайн-довідка і чат-боти, що забезпечують миттєву підтримку користувачів з інтегрованими до бібліотечних ресурсів рішеннями на основі штучного інтелекту; гібридні події: вебінари, онлайн-презентації, наукові відеоконференції; адаптовані до стрімко оновлюваних гаджетів мобільні додатки, які дають змогу користуватися усім функціоналом наукової бібліотеки у смартфоні.

Висновки. Наукова бібліотека в цифровому суспільстві відходить від концепції місця до моделі децентралізованого віртуального середовища, де зберігаються та продуктивно використовуються знання, генеруються ідеї, пропонуються інновації. Така трансформація пов'язана зі зміною самої сутності наукової інформації: вона дедалі частіше існує в цифровій формі, миттєво поширюється між дослідниками, інтегрується в глобальні бази даних і використовується у міждисциплінарних проєктах.

У децентралізованому цифровому середовищі бібліотека стає багаторівневим сервісним центром, який надає доступ до електронних ресурсів, репозитаріїв, цифрових колекцій, інстру-

ментів аналізу та візуалізації даних. Вона забезпечує безперервну присутність у просторі дослідницької діяльності, незалежно від місця перебування користувача, і надає можливість працювати з інформацією в режимі 24/7. Важливо, що бібліотека вже не обмежується функцією посередника між читачем і текстом: вона виступає простором для генерації нових знань через навчальні сервіси, консультації, цифрові лабораторії, медіацентри та інструменти відкритої науки. Саме тут формуються нові дослідницькі практики, відбувається колективне осмислення інформації, створюються інноваційні продукти – від наукових даних до цифрових проєктів.

У такій моделі бібліотека стає невід’ємною частиною глобальної наукової інфраструктури, поєднуючи локальні ресурси з міжнародними мережами знань. Вона допомагає інтегруватися у світовий дослідницький простір, забезпечує підтримку академічної мобільності та сприяє розвитку цифрової культури користувачів. Децентралізація дає змогу бібліотеці охопити ширшу аудиторію, забезпечити інклюзивність і створити умови для відкритої, прозорої та інноваційно орієнтованої науки. Отже, наукова бібліотека трансформується у динамічний цифровий простір, де відбувається не лише збереження, а й активне виробництво знань, що відповідає вимогам сучасного інформаційного суспільства.

У найближчі роки наукові бібліотеки продовжать активно трансформуватися, пристосовуючись до потреб цифрової науки, мережевої комунікації та глобального обміну знаннями. Їхні перспективи пов’язані насамперед із поглибленням інтеграції в наукову інфраструктуру та розвитком високотехнологічних сервісів. Очікується подальше посилення ролі бібліотек у керуванні дослідницькими даними: створення інституційних дата-центрів, підтримка FAIR-принципів, розвиток сервісів довготривалого збереження наукових даних та їх повторного використання. Значного поширення набудуть інструменти штучного інтелекту, які бібліотеки використовуватимуть для автоматизованої індексації документів, семантичного пошуку, аналітики публікаційної активності, моделювання наукових трендів та персоналізованої підтримки дослідників.

Віртуальні бібліотечні середовища стануть більш інтерактивними: користувачі отримуватимуть доступ до наукових ресурсів через

інтелектуальні платформи, мобільні застосунки, VR/AR-інтерфейси, цифрові лабораторії та хмарні середовища для спільної роботи. Наукові бібліотеки продовжать зміцнювати позиції як центри цифрової освіти, пропонуючи курси з цифрової грамотності, роботи з даними, наукової комунікації та управління дослідницькими проєктами. Важливою стане функція бібліотек як медіаторів у сфері відкритої науки – від підтримки відкритих репозитаріїв до консультацій щодо відкритих ліцензій і публікаційних стратегій.

Зростатиме значення бібліотек як платформ для міждисциплінарної взаємодії: вони забезпечуватимуть інфраструктуру для цифрових гуманітарних проєктів, наукометричних досліджень, візуалізації даних і створення мультимедійних наукових продуктів. Очікується також активний розвиток партнерства з технологічними компаніями, університетами та міжнародними дослідницькими мережами з метою інтеграції в глобальну систему знань. У підсумку наукові бібліотеки еволюціонують у високотехнологічні, мережеві, інтелектуально орієнтовані центри, які формують підґрунтя для інновацій, аналітики та сталого розвитку наукової екосистеми.

Успішність трансформацій наукової бібліотеки залежить від здатності адаптуватися до технологічних змін, формувати нові компетентності персоналу та відповідати вимогам і викликам цифрової культури. Використання сучасних технологій, розуміння свого користувача й переорієнтація на його потреби, відкритість до змін дасть змогу бібліотекам залишатися актуальними і затребуваними інституціями у XXI столітті. Отже, інформаційна діяльність бібліотеки у суспільстві знань постає багатогранним процесом, що охоплює цифровізацію ресурсів, розвиток нових інформаційних продуктів, формування критичної інформаційної компетентності громадян, впровадження технологічних інновацій та активну участь у науковій комунікації. Бібліотека стає динамічним елементом інформаційної екосистеми, який забезпечує не лише доступ до знань, а й умови для їх створення, поширення й усвідомленого використання. У цьому полягає її сучасна місія та стратегічне значення в подальшій розбудові інформаційного суспільства.

Список бібліографічних посилань

1. Відкрита наука: візія Національної академії наук України : кол. монографія / А. Г. Загородній (наук. ред.) та ін. Київ : Академперіодика, 2025. 202 с. <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.555.202>
2. Гарагуля С. С., Симоненко Т. В. Сервіси підтримки досліджень у цифровій гуманітаристиці: підходи, технології, інструментарій. *Рукописна та книжкова спадщина України*. 2025. № 2. С. 189–203. <https://doi.org/10.15407/rksu.37.189>
3. Гарагуля С. С. Цифрові інструменти розвитку бібліотечних колекцій джерел історико-культурної спадщини. *Рукописна та книжкова спадщина України*. 2025. № 4. С. 194–212. <https://doi.org/10.15407/rksu.39.194>
4. Гуралюк А., Росток М., Вараксіна Н. Бібліотека в суспільстві знань. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія: Педагогіка*. 2020. Вип. 10 (19). [https://doi.org/10.33296/2707-0255-10\(19\)-10](https://doi.org/10.33296/2707-0255-10(19)-10)
5. Івашкевич О. Soft skills як вектор мейнстріму в бібліотечній галузі. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2023. Вип. 12. С. 56–66. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.12.2023.293571>
6. Карашук О. Бібліотеки як засіб протидії дезінформації в сучасному світі в контексті російської агресії щодо України. *Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського*. 2024. Вип. 73. С. 118–138. <https://doi.org/10.15407/nr.73.118>
7. Ключнікова О. В., Сандул О. Г. Інформаційна діяльність бібліотеки в парадигмі суспільства знань. *Бібліотека. Наука. Комунікація. Пріоритети сьогодення та перспективи*: в 2 т. : матеріали Міжнар. наук. конф. 1–3 жовт. 2025 р., НБУВ. Київ : НБУВ, 2025. Т. 1. С. 292–295. https://doi.org/10.15407/r_nbu.0005157
8. Копанєва В. О. Бібліотека в середовищі цифрової науки: системно-інтеграційна взаємодія : монографія / наук. ред. О. С. Онищенко. Київ : Ліра-К, 2020. 316 с. URL: https://www.researchgate.net/publication/365172535_Biblioteka_v_seredovisi_cifrovoi_nauki_sistemno-integracijna_vzaemodia_monografia (дата звернення: 20.08.2025).

9. Кунанець Н., Липак Г., Білоусова Р. Формування віртуальних просторів сучасних бібліотек: тенденції та виклики. *Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського*. 2024. Вип. 72. С. 246–273. <https://doi.org/10.15407/np.72.246>

10. Лобузін К. В., Гарагуля С. С., Коновал Л. В., Лобузін І. В. Бібліотека цифрового суспільства в забезпеченні системної підтримки наукових досліджень. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2020. № 4. С. 5–12. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.4.2020.227040>

11. Макарова М. Цифрові проекти у бібліотечній сфері України. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2024. Т. 7, № 1. С. 123–138. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.7.1.2024.307014>

12. Матвієнко О., Цивін М. Цифрове кураторство як соціально-освітня діяльність бібліотечного фахівця. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2022. Вип. 9. С. 34–46. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.9.2022.259145>

13. Толмач М. Цифрова компетентність бібліотечних фахівців як чинник діяльності бібліотек в умовах цифрової трансформації. *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. 2022. Вип. 9. С. 57–69. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.9.2022.259152>

14. Шемаєва Г., Прилуцька А. Нові бібліотечні ролі в системі наукових комунікацій у контексті відкритої науки. *Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського*. 2023. Вип. 68. С. 301–315. <https://doi.org/10.15407/np.68.301>

15. Adeleke A., & Durodolu, O. Trends in Library and Information Services. In: *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science*, Academic Press, 2025, pp. 539–551. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00157-7>

16. Baker D. The Future of Libraries, Librarianship, and Information Services. In: *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science*, Academic Press, 2025, pp. 93–99. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00218-2>

17. Castells M. The Information Age: Economy, Society, and Culture: in 3 vols. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 1996–1998. URL: <https://>

research.sociology.cam.ac.uk/information-age-economy-society-and-culture (дата звернення: 20.08.2025).

18. Issa A., Adeyemi O., & Oyedokun T. Libraries in the Information Society. In: *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science*, Academic Press, 2025, pp. 353–361. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00057-2>

19. Khimich Ya. Innovative activity and transformational processes in development of public libraries in Ukraine under the influence of world trends of digital society and current realities. *Library Science. Record Studies. Informology*, 2024, 20(1), pp. 70–75. <https://doi.org/10.63009/lrsi/1.2024.70>

20. Oyelude A. Technology trends for libraries in the AI era. *Library Hi Tech News*, 2024, Vol. 42, Issue 2, pp. 6–7. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2025-0074>

21. Toffler A. The Third Wave. New York : Bantam Books, 1980. 448 p. URL: <https://ia903409.us.archive.org/14/items/AlvinTofflerTheThirdWavePdfTKRG/Alvin%20Toffler%20-%20The%20Third%20Wave%20-%20pdf%20%5BTKRG%5D.pdf> (дата звернення: 20.08.2025).

22. Zareef M. A systematic review of digital curation services in academic libraries: navigating policies, skills and challenges. *Digital Library Perspectives*. 2025. Vol. 41, issue 3, pp. 518–543. <https://doi.org/10.1108/DLP-10-2024-0158>

References

1. Zagorodny, A., Khimich, O., Andon, F., Dubrovina, L., Gorbachuk, V., Kapitsa, Y., Tulchinsky, V., Havrysh, A., Harahulia, S., Denysiuk, N., Didenko, Y., Zakharova, O., Kovtaniuk, Y., Kolomiyets, O., Nikolaevskaya, E., Novytskyi, O., Nochvai, V., Radchenko, A., Reznichenko, V., ... Proskudina, G. (2025). *Open science: the vision of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Akadempriodyka. <https://doi.org/10.15407/akadempriodyka.555.202>

2. Harahulia, S. S., & Symonenko, T. V. (2025). Research support services in digital humanities: approaches, technologies, tools. *Manuscript*

and Book Heritage of Ukraine, 2, 189-203 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/rksu.37.189>

3. Harahulia, S. S. (2025). Digital tools for development of library collections of history and culture heritage. *Manuscript and Book Heritage of Ukraine*, 4, 194-212 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/rksu.39.194>

4. Huraliuk, A., Rostoka M., & Varaksina N. (2020). Library in the knowledge society. *Adaptive Management: Theory and Practice. Series Pedagogics*, 10(19). [https://doi.org/10.33296/2707-0255-10\(19\)-10](https://doi.org/10.33296/2707-0255-10(19)-10) [in Ukrainian].

5. Ivashkevych, O. (2023). Soft skills as a mainstream vector in the library industry. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, 12, 56-66 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.12.2023.293571>

6. Karaschuk, O. (2024). Libraries as a Means for Countering Disinformation in the Modern World in the context of Russian Aggression against Ukraine. *Transactions of V. I. Vernadsky National Library of Ukraine*, 73, 118-138 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/np.73.118>

7. Kliushnikova, O., & Sandul, O. (2025). Information activities of libraries in the paradigm of the knowledge. *Library. Science. Communication. Current Priorities and Prospects. Proceedings of the International Scientific Conference , 1-3 October 2025* (Vols. 1-2; Vol. 1). Kyiv [in Ukrainian] https://doi.org/10.15407/r_nbuv.0005157

8. Kopanieva, V. O. (2020). *Biblioteka v seredovysshchi tsyfrovoy nauky: systemno-intehratsiina vzaiemodiia* [Library in the digital science environment: system and integration interaction]. Kyiv: Lira-K [in Ukrainian]. Retrieved August 20, 2025, from https://www.researchgate.net/publication/365172535_Biblioteka_v_seredovisi_cifrovoi_nauki_sistemno-integracijna_vzaemodia_monografia

9. Kunanets, N., Lypak, H., & Bilousova, R. (2024). Formation of virtual spaces of modern libraries: trends and challenges. *Transactions of V. I. Vernadsky National Library of Ukraine*, 72, 246-273 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/np.72.246>

10. Lobuzina, K., Harahulia, S., Konoval, L., & Lobuzin, I. (2020). Digital society library in providing system support to science research.

Library science. Record Studies. Informology, 4, 5-12 [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.32461/2409-9805.4.2020.227040>

11. Makarova, M. (2024). Digital Projects in the Library Field of Ukraine. *Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere*, 7(1), 123-138 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.7.1.2024.307014>

12. Matvienko, O., & Tsyvin, M. (2022). Digital Mentoring as a Social and Educational Activity of a Librarian. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, 9, 34-46 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.9.2022.259145>

13. Tolmach, M. (2022). Digital Competence of Librarians as a Factor of Library Activity in the Context of Digital Transformation. *Ukrainian Journal on Library and Information Science*, 9, 57-69 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31866/2616-7654.9.2022.259152>

14. Shemaieva, H., & Prilutska, A. (2023). New library roles in the system of scientific communications in the context of open science. *Transactions of V. I. Vernadsky National Library of Ukraine*, 68, 301-315 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/np.68.301>

15. Adeleke A., & Durodolu, O. (2025). Trends in Library and Information Services. In *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science*. Academic Press. Pp. 539-551. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00157-7>

16. Baker, D. (2025). The Future of Libraries, Librarianship, and Information Services. In *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science*. Academic Press. Pp. 93-99. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00218-2>

17. Castells, M. The Information Age: Economy, Society, and Culture. (Vols. 1-3). Malden, MA: Wiley-Blackwell, 1996-1998. Retrieved August 20, 2025, from <https://research.sociology.cam.ac.uk/information-age-economy-society-and-culture>

18. Issa, A., Adeyemi, O., & Oyedokun, T. (2025). Libraries in the Information Society. In *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science*. Academic Press. Pp. 353-361. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00057-2>

19. Khimich, Ya. (2024). Innovative activity and transformational processes in development of public libraries in Ukraine under the

influence of world trends of digital society and current realities. *Library Science. Record Studies. Informology*, 20(1), 70-75. <https://doi.org/10.63009/lrsri/1.2024.70>

20. Oyelude, A. (2024) Technology trends for libraries in the AI era. *Library Hi Tech News*, 42(2), 6-7. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2025-0074>

21. Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. New York: Bantam Books. Retrieved August 20, 2025, from <https://ia903409.us.archive.org/14/items/AlvinTofflerTheThirdWavePdfTKRG/Alvin%20Toffler%20-%20The%20Third%20Wave%20-%20pdf%20%5BTKRG%5D.pdf>

22. Zareef, M. (2025) A systematic review of digital curation services in academic libraries: navigating policies, skills and challenges. *Digital Library Perspectives*, 41(3), 518-543. <https://doi.org/10.1108/DLP-10-2024-0158>

Стаття надійшла до редакції 15.09.2025.

Serhii Harahulia,

PhD (Social Communications),
Head of Information Technologies Institute,
V. I. Vernadsky National Library of Ukraine
3 Holosiivskyi Ave., Kyiv 03039, Ukraine
e-mail: garagulia@nbuv.gov.ua
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5564-9494>
Scopus Author ID: 59960763800

Scientific Libraries in the Information Society: Key Trends and Prospects

The article presents an analysis of the transformation of scientific libraries in the context of the development of the information society and digital science. It considers the key trends that determine the current vector of library evolution: reorientation towards a scientific multiservice model, development of digital infrastructure, formation of virtual knowledge spaces, and expansion of educational functions. Particular attention is paid to the role of libraries in providing access to global information resources, supporting open science tools, managing research data, and developing users' digital culture. The new professional roles of librarians are analyzed, in particular the functions of digital mediation, analytical and technological support for scientific research. It is shown that in the information society, the scientific library is transforming into a dynamic, decentralized, and interactive information space that integrates

traditional resources with digital services and promotes the generation of innovative solutions. It is reasonable to assume that scientific libraries in a digital society are moving away from the concept of a physical location toward a model of a decentralized virtual environment where knowledge is stored and productively used, ideas are generated, and innovations are proposed. This transformation is linked to a change in the very nature of scientific information: it increasingly exists in digital form, is instantly disseminated among researchers, integrated into global databases, and used in interdisciplinary projects. The prospects for development related to the introduction of artificial intelligence, automated information analysis systems, and the expansion of network interaction between scientific institutions, are outlined.

Keywords: library multiservice, open science, virtual service, research infrastructure, linked data, digital collections, digital transformations