

[https://doi.org/10.31516/2410-5333.067.10¹](https://doi.org/10.31516/2410-5333.067.10<sup>1</sup)

УДК 004.91

О. Д. Красинський

аспірант спеціальності «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа»,

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

oleksii.d.krasynskiy@lpnu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-5993-8496>

ТРАНСФОРМАЦІЯ РОЛІ БІБЛІОТЕК У ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

У статті розглянуто ключові виклики та тенденції, що зумовлюють трансформацію бібліотек в умовах цифрової епохи. Автор аналізує вплив інформаційно-комунікаційних технологій на діяльність сучасних бібліотек, зокрема їхню роль у підтримці науково-освітнього процесу, цифрової грамотності та інформаційної гігієни. Підкреслено значення інтеграції електронних ресурсів, таких як інституційні репозитарії, електронні каталоги та цифрові платформи, в інформаційну інфраструктуру бібліотек.

Особливу увагу приділено зміні професійного профілю бібліотекаря, який з пасивного посередника між книгою і читачем перетворюється на фахівця з цифрових технологій, аналітики, наукометрії та інтелектуальної власності. Розглянуто приклади успішної трансформації бібліотечних сервісів, зокрема в Науково-технічній бібліотеці НУ «Львівська політехніка» та ЛННБ ім. В. Стефаника, які впроваджують інноваційні послуги на основі штучного інтелекту (ШІ), відкритої науки та онлайн-комунікації з користувачами.

Також проаналізовано перспективи розвитку бібліотек як інклюзивних інформаційних центрів, орієнтованих на забезпечення рівного доступу до цифрових ресурсів для всіх категорій користувачів, включаючи осіб з інвалідністю, літніх людей та студентів пенітенціарних установ. Висвітлено потребу в нормативно-правовому забезпеченні цифрового збереження, стандартизації метаданих та уніфікації цифрових сервісів для подальшої інтеграції українських бібліотек у глобальний інформаційний простір.

Ключові слова: *бібліотека, цифрове освітнє середовище, інформаційні ресурси, електронні сервіси, бібліотекар, цифрова трансформація, інклюзивність, штучний інтелект, електронні репозитарії, цифрова грамотність.*

O. Krasynskyi

postgraduate student of the specialty "Information, Library and Archival Affairs",

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

TRANSFORMATION OF THE ROLE OF LIBRARIES IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

The purpose of the article is to analyze key trends and challenges driving the transformation of libraries in the digital age. The object of the research is modern libraries in the digital educational environment. The subject of research is the transformation processes affecting library roles, electronic information resources integration, and professional competencies of librarians. The relevance of the study

1 This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

stems from the urgent necessity to understand and address the convergence of traditional library functions with modern digital educational practices, ensuring libraries adapt effectively to the demands of contemporary society.

The methodology of this theoretical analysis involves a comprehensive review and synthesis of scholarly literature, institutional case studies, and international best practices. Particular attention is given to the practical experiences of academic libraries, notably the Scientific and Technical Library of Lviv Polytechnic National University and the Vasyl Stefanyk Lviv National Scientific Library, which illustrate successful implementations of innovative digital services, including artificial intelligence, open science initiatives, and inclusive access strategies. The conceptual framework incorporates perspectives on information society, digital competencies, and inclusive access.

The results. 1. Identification of key areas in which libraries undergo significant transformation, including the development of digital competencies among librarians, the adoption of AI technologies, and integration of electronic information resources such as institutional repositories and digital platforms. 2. Recognition of the changing professional profile of librarians, highlighting the transition from passive information intermediaries to active digital curators and advisors in research and academic integrity. 3. Analysis of the inclusivity of library services, addressing the adaptation of digital services to meet the needs of diverse user groups, including persons with disabilities, elderly individuals, and incarcerated students, thus promoting digital equity. 4. Discussion of the challenges related to technological compatibility, metadata standardization, and the lack of unified normative legal frameworks, which hinder the effective integration of Ukrainian libraries into global informational networks.

The scientific novelty of this research lies in the comprehensive analysis of transformational dynamics within libraries in the context of digital educational environments, particularly in relation to the implementation of AI-driven solutions and inclusive digital platforms. It also provides a comparative perspective on international and Ukrainian experiences in these transformative processes.

The practical significance of the article includes identifying key phases and mechanisms of digital transformation, outlining professional development strategies for librarians, and suggesting pathways for harmonizing Ukrainian library standards with international best practices.

Keywords: *libraries, digital transformation, electronic information resources, academic librarianship, AI in libraries, digital literacy, open science, inclusive access, institutional repositories.*

Актуальність теми дослідження зумовлена потребою теоретичного обґрунтування та практичного переосмислення ролі бібліотек у цифровому освітньому середовищі. Інтенсивне впровадження електронних інформаційних ресурсів, зокрема інституційних репозитаріїв, електронних каталогів, баз даних, цифрових платформ наукової комунікації, зумовлює необхідність їх інтеграції в загальний інформаційний простір з урахуванням потреб різних груп користувачів (Komova et al., 2023; Kowalsky, 2023).

Сучасна бібліотека має не лише відповідати технічним викликам, а й забезпечувати релевантність, доступність, персоналізацію інформаційного обслуговування. Паралельно із цим зростає роль бібліотекаря як фахівця, що володіє

цифровими, педагогічними та аналітичними компетентностями, спроможного супроводжувати дослідницьку й освітню діяльність, забезпечувати академічну доброчесність і підтримку відкритої науки (Pierre-Robertson, 2023; Buck, 2018).

Не менш важливим є інклюзивний аспект бібліотечного обслуговування — формування цифрових сервісів для користувачів з обмеженими можливостями, літніх осіб, студентів пенітенціарних установ, що потребує адаптації цифрового простору до соціально-демографічних особливостей (Atuase & Filson, 2024; Akbar et al., 2024).

Крім того, в Україні досі відсутня єдина нормативно-правова база щодо формування, збереження й інтеграції бібліотечних цифрових ресурсів, що ускладнює кооперацію бібліотек і перешкоджає їх повноцінній участі в глобальних інформаційних ініціативах (Ковтанюк, 2023; Яковенко & Соколова, 2021).

Таким чином, дослідження трансформації ролі бібліотек у цифровому освітньому середовищі є своєчасним і необхідним як для розвитку науково-освітньої інфраструктури, так і для формування національної інформаційної політики в умовах цифрової трансформації суспільства. Воно спрямоване на забезпечення сталого функціонування бібліотек, підвищення якості інформаційного обслуговування та адаптацію бібліотечної галузі до викликів і можливостей цифрової доби.

Постановка проблеми. Сучасні бібліотеки, зокрема академічні, переживають глибоку трансформацію під впливом цифрових технологій, змін в інформаційному середовищі та нових очікувань користувачів. Цей процес супроводжується як новими можливостями, так і численними викликами, що потребують переосмислення традиційної ролі бібліотеки, її функцій та інструментарію.

Один із ключових викликів полягає в необхідності інтеграції цифрових інформаційних ресурсів у бібліотечну інфраструктуру. Попри активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, залишається відкритим питання сумісності цифрових платформ, якості метаданих, ефективності електронних репозитаріїв та забезпечення зручного й безперешкодного доступу до знань. Брак уніфікованої нормативно-правової бази, стандартизованих форматів опису та політик цифрового збереження призводить до фрагментації електронних ресурсів і дублювання зусиль (Ковтанюк, 2023).

Значного загострення набуває проблема трансформації професійної ролі бібліотекаря. Традиційні функції вже не відповідають сучасним вимогам, а фахівці мають оволодіти широким спектром цифрових компетентностей, включаючи вміння працювати з електронними базами даних, системами наукометрії, цифровими репозитаріями, технологіями ІІІ та засобами відкритої науки (Pierre-Robertson, 2023; Zhang & Zhao, 2024). Однак недостатній рівень цифрової грамотності та відсутність системної підтримки підвищення кваліфікації залишаються серйозною перешкодою на шляху цифрової трансформації бібліотек.

Окрему категорію проблем становить доступність бібліотечних ресурсів для користувачів з особливими потребами. Особи з інвалідністю, люди похилого віку, студенти пенітенціарних установ потребують адаптованих цифрових

сервісів, проте чинні бібліотечні інфраструктури часто не відповідають вимогам інклюзивності (Atuase & Filson, 2024; Akbar et al., 2024).

Таким чином, на сучасному етапі розвитку бібліотек постає немало взаємопов'язаних проблем: потреба в ефективному формуванні, інтеграції та управлінні електронними інформаційними ресурсами; трансформація професійного профілю бібліотекаря відповідно до вимог цифрової доби; забезпечення інклюзивного доступу до бібліотечних сервісів; гармонізація нормативно-правової та методичної бази функціонування бібліотек у цифровому середовищі.

Вирішення зазначених проблем потребує комплексного дослідження, аналізу кращих практик, переосмислення стратегій розвитку бібліотечної сфери, а також розробки ефективних механізмів цифрової трансформації, адаптованих до реалій українських бібліотек.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Упродовж останнього десятиліття спостерігається зростаючий науковий інтерес до проблематики трансформації бібліотек у цифрову епоху. Дослідження спрямовані на аналіз ролі бібліотечних інформаційних ресурсів, інтеграцію електронних технологій у бібліотечну діяльність, зміну професійного профілю бібліотекаря та впровадження інноваційних сервісів на основі ШІ (Lund, 2021; Formanek, 2024; Zhang & Zhao, 2024).

Одним із центральних напрямів є вивчення впливу ІКТ на модернізацію бібліотек. Особлива увага приділяється створенню інтелектуальних систем управління фондами, використанню великих мовних моделей, розробці електронних репозитаріїв та рекомендаційних систем (Li, 2023; Rakhmatullaev et al., 2023). У працях зарубіжних дослідників простежується прагнення переосмислити функціонування бібліотек як центрів цифрової культури, освіти і науки (Tang, 2024; Namad et al., 2023).

Паралельно вивчаються питання інклюзивності та доступності, зокрема доступу до електронних ресурсів для осіб з особливими потребами, літніх людей, студентів пенітенціарних установ (Akbar et al., 2024; Atuase & Filson, 2024). Актуальність цього напрямку зумовлена потребою формування рівноправного доступу до знань у глобальному інформаційному середовищі.

Також значна увага приділяється концептуалізації інформаційного ресурсу бібліотек, дослідженню його структури, класифікації, принципів формування та критеріям ефективності використання. Серед ключових концептуальних категорій — цифрове збереження, корпоративна інформаційна політика, стандарти метаданих і механізми інтеграції ресурсів у національні та міжнародні системи (Ковтанюк, 2023; Rasmussen & Hjørland, 2021).

У дослідженнях вітчизняних авторів висвітлено інституційний досвід провідних бібліотек, зокрема НТБ НУ «Львівська політехніка» та ЛННБ ім. В. Стефаника, у впровадженні електронних сервісів, цифрових платформ, а також сервісів підтримки відкритої науки (library.lpnu.ua; lsl.lviv.ua). Ці приклади демонструють переорієнтацію бібліотек з традиційних книгозбірень на проактивні центри інформаційної підтримки науково-освітньої діяльності.

В умовах цифрової трансформації академічного середовища бібліотеки посилюють взаємодію з користувачами через соціальні мережі, мобільні додатки, чатботи, а також імплементують інноваційні освітні стратегії для формування інформаційної грамотності (Pierre-Robertson, 2023; Dube & Jacobs, 2022; Michalak & Ellixson, 2025).

Таким чином, сучасні наукові публікації репрезентують широкий спектр теоретичних і прикладних досліджень, що охоплюють стратегічні, технологічні, освітні та соціальні аспекти функціонування бібліотек у цифровому середовищі. Ці напрацювання створюють наукове підґрунтя для формування концепцій «розумної бібліотеки», розвитку відкритого доступу, підвищення цифрових компетентностей бібліотекарів і вдосконалення сервісів для академічної спільноти.

Мета статті — здійснити комплексне дослідження сучасних трансформацій у бібліотечній сфері в умовах цифрової доби, зокрема аналіз ключових викликів, змін професійної ролі бібліотекаря, тенденцій інтеграції електронних ресурсів та перспектив розвитку бібліотек у цифровому просторі. Стаття покликана виявити актуальні потреби користувачів, окреслити напрями інноваційного розвитку бібліотечних сервісів, а також підкреслити значення цифрових компетентностей бібліотекарів у новому інформаційному середовищі.

Завдання дослідження. Основні завдання цього дослідження — виявлення та осмислення ключових змін, що відбуваються в бібліотечній сфері в умовах цифрової трансформації. У центрі уваги — аналіз викликів, з якими стикаються сучасні бібліотеки, зокрема впровадження інноваційних технологій, адаптація до нових запитів користувачів та трансформація інформаційного середовища. Дослідження має на меті окреслити зміну професійної ролі бібліотекаря в епоху четвертої промислової революції, простежити еволюцію цифрових компетентностей фахівців, а також дослідити механізми інтеграції електронних ресурсів у наукове та освітнє середовище. Особлива увага приділяється аналізу прикладів сучасних українських бібліотек, які впроваджують інноваційні підходи до збереження культурної спадщини, відкритого доступу та забезпечення цифрової інклюзії.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Сучасні виклики для бібліотек. Нині бібліотеки переживають немало викликів, пов'язаних зі швидким розвитком технологій, трансформацією інформаційного середовища, зміною потреб користувачів та необхідністю адаптації до нових реалій інформаційного суспільства.

Одним із ключових членджів для бібліотек є впровадження інноваційних технологій, що визначають їх «виживання» в цифрову епоху. Згідно з дослідженнями, використання інформаційних технологій кардинально змінює професійний профіль бібліотекаря, а також місію самої бібліотеки (Lund, 2021). Нові цифрові технології, такі як ШІ та великі мовні моделі (LLM), стають як потенційними можливостями, так і серйозними випробуваннями, оскільки потребують нових компетенцій працівників (Zhang & Zhao, 2024; Formanek, 2024).

Перехід до цифрових інформаційних ресурсів став обов'язковим процесом для сучасних бібліотек, але також і серйозним викликом, пов'язаним із організацією доступу та зберігання великих масивів інформації (Акульшина, 2018). Цифровий простір бібліотеки потребує постійного оновлення та підтримки актуальності інформації, що є надзвичайно ресурсомістким завданням. Крім того, багато бібліотек стикаються з проблемами технологічної несумісності ресурсів, що ускладнює їх використання і призводить до потреби повторного оцифрування або конвертування даних (Ковтанюк, 2023).

Сучасні бібліотеки мають бути гнучкими та адаптивними до швидкозмінюваних інформаційних потреб користувачів. Це стосується як доступності ресурсів, так і забезпечення їх релевантності та якості (Cabfilan, 2024; Atuase & Maluleka, 2023). Окремі категорії користувачів, думка яких є ключовим критерієм оцінювання: студенти-ув'язнені, залучені до участі в програмі дистанційної освіти, працівників тюремної бібліотеки, студенти з вадами зору, люди похилого віку (Xie, 2023; Akbar et al., 2024; Atuase & Filson, 2024).

В умовах надлишку інформації бібліотеки стають важливими центрами навчання інформаційної грамотності та цифрової компетентності. Це зумовлює потребу в постійному підвищенні кваліфікації бібліотекарів та розробці нових освітніх стратегій (Komova et al., 2023; Namad et al., 2023).

Кризові ситуації, такі як пандемія COVID-19, чітко продемонстрували, наскільки важливо для бібліотек швидко адаптуватися до роботи в дистанційному режимі та підтримувати доступ до ресурсів і послуг у нових умовах (Dube & Jacobs, 2022; Begum & Elahi, 2022). Відсутність технологічної готовності до таких змін може суттєво обмежити ефективність бібліотек у кризових ситуаціях (Oyelude, 2022).

Таким чином, сучасні виклики потребують від бібліотек глибокого осмислення їхньої місії, постійного впровадження інноваційних технологій, врахування індивідуальних потреб користувачів та готовності оперативно реагувати на зміни в інформаційному середовищі.

Зміна ролі бібліотекаря. Сучасні трансформації у сфері інформаційних технологій докорінно змінюють роль та місію бібліотекаря. Технологічний поступ, особливо в контексті четвертої промислової революції, зумовлює необхідність швидкої адаптації бібліотек до цифрових умов діяльності. Саме тому сучасний бібліотечний фахівець вже не може обмежуватися традиційними функціями обслуговування користувачів та каталогізації джерел інформації. На перший план виходять нові компетенції, пов'язані з володінням сучасними інформаційно-комп'ютерними технологіями (ІКТ), навичками управління цифровими інформаційними ресурсами та адаптацією бібліотечних сервісів до потреб цифрового середовища (Murphy, 2022).

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій бібліотекарі набувають нових професійних ролей, серед яких — куратор електронних колекцій, консультант з інформаційних ресурсів, адміністратор цифрових репозитаріїв, фахівець з інформаційної гігієни та цифрової грамотності (Berezivska et al., 2023).

Важливим аспектом стає інтеграція бібліотечних сервісів у науково-освітні процеси, що сприяє ефективному задоволенню інформаційних потреб студентів, науковців та академічної спільноти загалом (Buck, 2018).

Однією з ключових змін є перехід від пасивного надання інформації до активного включення бібліотекарів у навчальні та дослідницькі процеси. Бібліотечні фахівці стають частиною педагогічних команд, беруть участь у розробленні навчальних курсів, підтримці студентських досліджень, що суттєво підвищує якість освітнього процесу (Buck, 2018). У цьому контексті значно зростає важливість професійного розвитку бібліотекарів, необхідність володіння ними навичками аналітики, бібліометрії, академічної доброчесності та знаннями у сфері інтелектуальної власності (Pierre-Robertson, 2023).

У добу цифрових трансформацій роль бібліотекаря зазнає суттєвих змін. Від традиційного посередника між читачем і бібліотечним фондом він еволюціонує до «інформаційного аналітика, консультанта з цифрової грамотності та супровідника наукових досліджень». Сучасні бібліотекарі активно залучені до навчального процесу, консультують у сфері наукометрії, допомагають з оформленням бібліографій, підбором джерел, реєстрацією в системах наукової ідентифікації тощо.

Показовим прикладом нової моделі роботи є діяльність Науково-технічної бібліотеки Національного університету «Львівська політехніка». На офіційному сайті <https://library.lpnu.ua> реалізовано кілька сервісів, які ілюструють проактивну позицію бібліотекаря у взаємодії з користувачем:

- послуга підбору літератури за темою запиту, яка надає змогу користувачеві отримати добірку релевантних джерел із наукових баз даних, каталогів та фондів бібліотеки;
- консультації щодо використання електронних ресурсів та наукометричних систем (Scopus, Web of Science, ORCID, ResearcherID тощо);
- допомога з оформленням цитувань, бібліографії та аналітичних довідок;
- доступ до цифрових ресурсів та електронного каталогу, а також до віддаленого користування репозиторієм та електронною бібліотекою;
- проведення навчальних заходів для студентів і науковців щодо цифрових навичок та роботи з інформаційними системами.

Ці послуги є прикладом переорієнтації бібліотеки з місця зберігання книг у центр інформаційної підтримки освіти й науки, де бібліотекарі стають фахівцями з навігації в інформаційному середовищі, цифровими кураторами, наставниками у сфері відкритої науки.

Активна імплементація інформаційних технологій та ШІ також відкриває нові перспективи й виклики для бібліотекарів. Бібліотечні спеціалісти дедалі більше взаємодіють із технологіями ШІ, використовуючи такі інструменти, як ChatGPT, для поліпшення сервісу й доступу до інформації. Це створює необхідність підвищення цифрових компетентностей бібліотекарів, розуміння тенденцій розвитку генеративного ШІ, а також постійного навчання і вдосконалення своїх навичок (Zhang & Zhao, 2024; Zhang, 2023).

Прискорився перехід бібліотек до цифрового формату діяльності, що зумовило додаткові вимоги до бібліотекарів — здатність ефективно працювати дистанційно, надавати онлайн-консультації, управляти віртуальними інформаційними сервісами (Dube & Jacobs, 2022). Такі зміни потребують багатопрофільної підготовки фахівців, формування їхньої здатності оперативного реагувати на зміни в інформаційних запитах користувачів та забезпечувати високу якість дистанційного обслуговування (Hamad et al., 2023).

Таким чином, сучасний бібліотекар перетворюється на високоінтегровано-го фахівця, здатного ефективно функціонувати в цифровому освітньому середовищі, володіти широким спектром цифрових компетентностей, а також бути активним учасником навчально-дослідницьких процесів та інноваційного розвитку бібліотечних сервісів.

Інтеграція електронних інформаційних ресурсів у сучасні бібліотеки є необхідною умовою їхнього успішного функціонування в умовах цифрової трансформації інформаційного середовища. Вона забезпечує ефективне задоволення інформаційних потреб користувачів, оптимізує процеси бібліотечної діяльності та підвищує конкурентоспроможність бібліотек.

Електронні ресурси в бібліотеках охоплюють вебсайти, електронні каталоги, репозитарії, спеціалізовані бази даних, віртуальні виставки, електронні путівники, пошукові системи та соціальні медіа. Вебсайти бібліотек є ключовим компонентом інтеграції, слугуючи платформою для доступу до ресурсів і послуг. Ефективність вебсайтів визначається рівнем контенту, функціональністю, зручністю навігації та наявністю навчальних інструментів.

Електронні каталоги бібліотек пройшли значний шлях розвитку від простих записів до інтеграції в глобальні корпоративні каталоги, що дозволяє надавати доступ до повних текстів документів і вдосконалювати пошуковий апарат. Успішним прикладом такої інтеграції є Центральноукраїнський кооперативний каталог, що об'єднує цифровий простір кількох обласних універсальних бібліотек України.

Одним із ключових напрямів цифрової трансформації бібліотечної справи є інтеграція електронних ресурсів у наукове та освітнє середовище. У цьому контексті важливою є не лише наявність окремих електронних колекцій, а й їх структуроване поєднання, забезпечення доступності, міжбібліотечна взаємодія, упровадження пошукових сервісів та метаданих. Вдалим прикладом комплексної інтеграції електронних ресурсів є діяльність Львівської національної наукової бібліотеки України імені Василя Стефаника (ЛННБ), яка системно реалізує політику цифрової відкритості та збереження культурної спадщини.

На офіційному порталі бібліотеки <https://www.lsl.lviv.ua> реалізовано доступ до різних електронних платформ та проєктів, зокрема:

- електронна бібліотека ЛННБ, яка містить оцифровані фонди: стародруки, рідкісні книги, періодику, архівні документи, матеріали української еміграції тощо;

- інтеграція з DSpace, що забезпечує стандартизоване зберігання метаданих та їхню індексацію в наукових системах;
- багаторівнева система навігації та пошуку, яка дозволяє швидко знайти документи за автором, назвою, роком видання, темою;
- використання міжнародних форматів опису (наприклад, Dublin Core), що забезпечує сумісність ресурсів із зовнішніми агрегаторами та науковими платформами.

Окрім цього, бібліотека активно бере участь у міжнародних цифрових ініціативах, забезпечуючи інтероперабельність своїх електронних фондів із платформами Europeana, WorldCat, EODOPEN тощо.

Таким чином, інтеграція електронних ресурсів у ЛННБ ім. В. Стефаника є прикладом стратегічного поєднання цифрового збереження, відкритого доступу та підтримки дослідницької діяльності, що відповідає сучасним світовим тенденціям розвитку бібліотек.

Інституційні репозитарії відіграють важливу роль у забезпеченні відкритого доступу до наукових результатів, підтримуючи сучасні моделі наукової комунікації. Репозитарії є ефективним інструментом для самоархівування та поширення актуального знання в цифровому вигляді.

Спеціалізовані бази даних є джерелом якісного наукового знання, критично важливим для науково-дослідної та навчальної діяльності. Інтеграція цих ресурсів у бібліотечні системи забезпечує високий рівень інформаційного обслуговування.

Віртуальні виставки та електронні путівники є інноваційними цифровими форматами, що дозволяють залучати віддалених користувачів, забезпечуючи інформативність і зручність доступу до тематичних ресурсів бібліотек.

Пошукові системи з потужними аналітичними інструментами дозволяють ефективно керувати великими обсягами інформації, здійснювати швидкий і точний пошук, задовольняючи різноманітні інформаційні потреби користувачів. Інтеграція рекомендаційних систем оптимізує процес пошуку і підвищує рівень задоволеності користувачів.

Використання соціальних медіа сприяє інтерактивній комунікації бібліотек з користувачами, посилюючи ефективність просування бібліотечних послуг та ресурсів.

Інтеграція сучасних цифрових технологій, таких як ІІІ, сприяє створенню інтелектуальних систем управління бібліотечними ресурсами, поліпшенню процесів класифікації, пошуку, індексування та взаємодії з користувачами. Проте імплементація таких технологій потребує високого рівня кваліфікації бібліотечних працівників та відповідного технологічного забезпечення.

Таким чином, ефективна інтеграція електронних інформаційних ресурсів є ключовою умовою розвитку сучасних бібліотек, дозволяючи їм відповідати на виклики цифрової епохи та задовольняти дедалі більші інформаційні потреби академічної спільноти.

Перспективи розвитку бібліотек у цифровому просторі. Сучасні бібліотеки перебувають на етапі глибокої трансформації, зумовленої впливом цифрових технологій, глобалізаційних процесів та зміною запитів користувачів. У цифровому середовищі бібліотеки не лише зберігають свій статус центрів знань, а й активно освоюють нові напрями діяльності, формуючи розвинену інфраструктуру електронних інформаційних ресурсів, сервісів і послуг.

Одним із ключових чинників трансформації є стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема ШІ, технологій глибокого навчання, віртуальної реальності, рекомендаційних систем, метасервісів. Ці технології сприяють персоналізації обслуговування, автоматизації пошуку інформації, оптимізації обліку фондів, а також формуванню нових форм взаємодії з користувачами (Fortmanek, 2024; Zhang & Zhao, 2024).

Значні перспективи відкриває впровадження інтелектуальних систем управління бібліотечними фондами, зокрема на базі алгоритмів ШІ, що дозволяють автоматизувати процеси індексування, класифікації та аналітики запитів (Li, Z, 2023). У поєднанні з хмарними обчисленнями та інтерфейсами, орієнтованими на користувача, концепція «розумної бібліотеки» забезпечує підвищення якості та швидкості обслуговування.

Бібліотека більше не є виключно сховищем документів. Вона перетворюється на центр цифрової культури, науки, освіти, інновацій. Цифровий простір бібліотеки охоплює вебсайти, електронні каталоги, репозитарії, бази даних, віртуальні виставки та соціальні медіа. Зокрема, упровадження електронних путівників (LibGuides), використання пошукових систем з елементами наукометрії, інтеракція через соцмережі та застосування аналітичних інструментів на основі великих даних демонструють зростання значення бібліотеки як провайдера знання (Mwanzu et al., 2022).

Бібліотеки академічних установ мають потенціал бути ядром наукової інфраструктури. Вони підтримують розвиток відкритої науки, забезпечують доступ до цифрових репозитаріїв, формують електронні колекції, беруть участь у побудові національних та міжнародних інформаційних платформ. Зокрема, під час пандемії COVID-19 було апробовано й вдосконалено численні онлайн-сервіси, які й надалі залишаються актуальними в умовах гібридного навчання (Begum & Elahi, 2022).

Розвиток цифрових сервісів висуває нові вимоги до фахівців бібліотечної сфери. Від бібліотекаря очікується володіння цифровими компетентностями, навичками роботи з електронними ресурсами, знання в галузі інтелектуальної власності, академічної доброчесності та наукометрії (Pierre-Robertson, 2023). Формування професійного стандарту фахівця з бібліотечно-інформаційної справи в контексті цифрових трансформацій є одним із ключових завдань найближчого майбутнього.

Розвиток цифрового простору бібліотек неможливий без уніфікації термінології, оновлення законодавства у сфері авторського права, гармонізації стандартів метаданих та розробки національних нормативів щодо цифрового збереження. Відсутність єдиної нормативно-правової бази в Україні призводить до

дублювання оцифрування та фрагментованості цифрових ресурсів, що стримує інтеграцію у світовий інформаційний простір (Ковтанюк, 2023).

Зважаючи на стрімке зростання цифрових сервісів, важливим завданням бібліотек стає забезпечення доступності для всіх категорій користувачів: осіб з інвалідністю, осіб похилого віку, студентів пенітенціарних установ тощо. У цьому контексті бібліотека повинна не лише впроваджувати інклюзивні сервіси, а й відігравати роль соціального посередника, просуваючи рівні можливості та боротьбу з ейблізмом (Michalak & Ellixson, 2025; Akbar et al., 2024).

Висновки. Отже, у процесі трансформації бібліотек у цифровому освітньому середовищі чітко окреслюється тенденція переходу від традиційної моделі обслуговування до концепції інноваційного, технологічно оснащеного інформаційного центру. Сучасні виклики, зокрема диджиталізація, зміна інформаційних запитів користувачів та впровадження ШІ, потребують від бібліотек гнучкості, стратегічного переосмислення функцій та активного впровадження цифрових сервісів.

Роль бібліотекаря зазнає суттєвої трансформації — з інформаційного посередника він стає цифровим куратором, консультантом із цифрової грамотності, активним учасником науково-освітнього процесу. Така еволюція професійного профілю потребує не лише підвищення кваліфікації, а й створення умов для безперервного розвитку цифрових компетентностей.

Інтеграція електронних ресурсів, зокрема інституційних репозитаріїв, цифрових платформ й аналітичних інструментів, є необхідною умовою ефективного функціонування бібліотек у сучасному інформаційному середовищі. Успішні приклади такої інтеграції демонструють провідні українські наукові бібліотеки, які активно впроваджують моделі відкритої науки, інклюзивного доступу та дистанційного обслуговування.

Таким чином, бібліотеки в умовах цифрової трансформації не лише зберігають свою актуальність, а й набувають нових функцій, стаючи важливими суб'єктами освітньої, наукової та інформаційної екосистеми. Подальший розвиток цієї сфери потребує комплексного підходу — нормативного, технологічного та освітнього — для забезпечення повноцінної інтеграції українських бібліотек у глобальний цифровий простір.

Перспективи подальших досліджень полягають у глибшому аналізі ефективності застосування ШІ та великих мовних моделей у бібліотечній діяльності, зокрема в контексті персоналізації обслуговування, автоматизації інформаційних процесів та підтримки користувачів. Доцільно також зосередитися на розробці стратегій підвищення цифрових компетентностей бібліотекарів, адаптованих до специфіки різних типів бібліотек. Не менш актуальним є дослідження рівня доступності електронних сервісів для різних категорій користувачів, зокрема осіб з інвалідністю, літніх людей та студентів пенітенціарних установ. Подальші наукові пошуки мають бути спрямовані на вдосконалення нормативно-правової бази у сфері цифрового збереження та авторського права, а також на розробку механізмів інтеграції українських бібліотек у глобальний інформаційний простір.

Список посилань

- Акульшина, А. В. (2018). Особливості використання інформаційних ресурсів в бібліотеках України. У *Збірник матеріалів Міжнародної Інтернет-конференції «Інформація та культура в забезпеченні сталого розвитку людства»*. https://repository.mu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/685/1/informatsiia_ta_kultura_2017.pdf#page=62
- Ковтанюк, Ю. (2023). Нормативно-правове регулювання оцифрування фондів закладів культури як вимога для розбудови державних інтеграційних електронних ресурсів національного історичного та культурного надбання. *Рукописна та книжкова спадщина України*, 31, 379–406. <https://doi.org/10.15407/rksu.31.379>
- Яковенко, О., & Соколова, І. (2021). Бібліотечно-інформаційні ресурси: Управління й збереження в контексті національних стандартів (на прикладі Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського). *Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського*, 62, 214–228. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILA=&S21STR=npnbuimviv_2021_62_17
- Akbar, A., Jabbar, A., Saleem, Q. U. A., & Ashiq, M. (2024). Access and Use of Digital Information Resources by Students with Vision Impairment: Challenges, Prospects and Expected Role of Libraries. *International Journal of Disability, Development and Education*, 71(2), 189–207. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2022.2095356>
- Atuase, D., & Filson, C. K. (2024). Availability and accessibility of academic library resources and services for prison inmates in the distance education programme. *The Journal of Academic Librarianship*, 50(1), 102816. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102816>
- Atuase, D., & Maluleka, J. (2023). Are Libraries up to the Task? Bridging the Gap between Libraries and Distance-Learning Students in Ghana. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 17(3–4), 100–115. <https://doi.org/10.1080/1533290X.2023.2239221>
- Begum, D., & Elahi, Md. H. (2022). Digital library services to support online learning amid COVID-19: A study of a private university library in Bangladesh. *Digital Library Perspectives*, 38(3), 332–345. <https://doi.org/10.1108/DLP-03-2021-0025>
- Berezivska, L., Guraliuk, A., Ponomarenko, L., Rostoka, M., & Tarnavska, S. (2023). Information and library support for education in the context of its digitalization. *World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium (WMCAUS 2022)*. <https://doi.org/10.1063/5.0172779>
- Buck, S. (2018). High-Impact Practices and Library and Information Resources. In K. E. Linder, C. M. Hayes (Eds.), *High-Impact Practices in Online Education* (1st ed.). Routledge.
- Buck, S. (2018). High-Impact Practices and Library and Information Resources. In *High-Impact Practices in Online Education*. Routledge.

- Cabfilan, N. W. (2024). Information Sources Preferred by Students in Academic Writing. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology*, 44(1), 25–31. <https://doi.org/10.14429/djlit.44.1.18909>
- Dube, T. V., & Jacobs, L. (2022). Academic library services extension during the COVID-19 pandemic: Considerations in higher education institutions in the Gauteng Province, South Africa. *Library Management*, 44(1/2), 17–39. <https://doi.org/10.1108/LM-04-2022-0039>
- Formanek, M. (2024). Exploring the potential of large language models and generative artificial intelligence (GPT): Applications in Library and Information Science. *Journal of Librarianship and Information Science*, 09610006241241066. <https://doi.org/10.1177/09610006241241066>
- Hamad, F., Al-Fadel, M., & Shehata, A. M. K. (2023). The level of digital competencies for the provision of smart information service at academic libraries in Jordan. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 73(4/5), 614–633. <https://doi.org/10.1108/GKMC-06-2022-0131>
- Komova, M., Petrushka, A., Penchuk, I., & Tarasov, D. (2023). Digital Humanities in the Concept of Training Specialists in Information, Library and Archival Science. *Proceedings of the 2nd International Workshop on Social Communication and Information Activity in Digital Humanities (SCIA 2023)*, 5–33. <https://ceur-ws.org/Vol-3608/paper1.pdf>
- Li, Z. (2023). Construction of an Intelligent Library Book Management System Based on Artificial Intelligence Algorithms. *2023 International Conference on Power, Electrical Engineering, Electronics and Control (PEEEEC)*, 674–678. <https://doi.org/10.1109/PEEEEC60561.2023.00135>
- Lund, B. (2021). Fourth Industrial Revolution: Does It Pose an Existential Threat to Libraries? *Information Technology and Libraries*, 40(1). <https://doi.org/10.6017/ital.v40i1.13193>
- Michalak, R., & Ellixson, D. (2025). Addressing Language and Ableism in Information Technology: A Call to Action for Academic Librarians. *Journal of Library Administration*, 65(1), 100–131. <https://doi.org/10.1080/01930826.2024.2432225>
- Murphy, J. (2022). Transforming health science libraries around the globe: The impact of technology. *Health Information & Libraries Journal*, 39(3), 203–206. <https://doi.org/10.1111/hir.12451>
- Mwanzu, A., Nakaziba, S., Karungi, J., Ayebazibwe, E., & Gatiti, P. (2022). Adoption of LibGuides as a reference service in academic libraries: Insights from Aga Khan University, Uganda. *The Journal of Academic Librarianship*, 48(4), 102560. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102560>
- Oyelude, A. A. (2022). What's trending: Technology in “left behind” libraries. *Library Hi Tech News*, 39(7), 13–14. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2022-0066>
- Pierre-Robertson, P. (2023). #SuperLibrarian — the evolving role of librarians in technology spaces. *Digital Library Perspectives*, 39(4), 620–627. <https://doi.org/10.1108/DLP-04-2023-0026>
- Rakhmatullaev, M., Normatov, S., & Bekkamov, F. (2023). Fuzzy relations based intelligent information retrieval for digital library users. Environment. Technologies. Resources. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, 2, 80–83. <https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7218>

- Rasmussen, C. H., & Hjørland, B. (2021). Libraries, archives and museums (LAM): Conceptual issues with focus on their convergence. *Encyclopedia of Knowledge Organization*. https://www.isko.org/cyclo/lam?utm_source=chatgpt.com#ref
- Tang, X. (2024). Construction and Application of Reader Cloud Service Platform under the Background of Smart Library Construction. *2024 International Conference on Distributed Computing and Optimization Techniques (ICDCOT)*. <https://doi.org/10.1109/ICDCOT61034.2024.10515767>
- Xie, Y. (2023). Review of Public Library Services to the Elderly in China. *Journal of Library and Information Science in Agriculture*, 35(7), 18–26. <https://doi.org/10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0332>
- Zhang, B. (2023). Prompt Engineers or Librarians? An Exploration. *Medical Reference Services Quarterly*, 42(4), 381–386. <https://doi.org/10.1080/02763869.2023.2250680>
- Zhang, M., & Zhao, M. (2024). Applying ChatGPT to improve the user experience in digital libraries. *Proceedings of the 2023 4th International Conference on Big Data Economy and Information Management*, 44–48. <https://doi.org/10.1145/3659211.3659219>

References

- Akulshyna, A. V. (2018). Features of the use of information resources in libraries of Ukraine. In *Collection of materials of the International Internet Conference "Information and Culture in Ensuring Sustainable Development of Humanity"*. https://repository.mu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/685/1/informatsiia_ta_kultura_2017.pdf#page=62. [In Ukrainian].
- Kovtaniuk, Yu. (2023). Regulatory and legal regulation of digitization of funds of cultural institutions as a requirement for the development of state integration electronic resources of the national historical and cultural heritage. *Rukopysna ta knyzhкова spadshchyna Ukrainy*, 31, 379–406. <https://doi.org/10.15407/rksu.31.379>. [In Ukrainian].
- Yakovenko, O., & Sokolova, I. (2021). Library and information resources: Management and preservation in the context of national standards (on the example of the Vernadsky National Library of Ukraine). *Naukovi pratsi Natsionalnoi biblioteky Ukrainy imeni V. I. Vernadskoho*, 62, 214–228. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILA=&S21STR=npnbuimviv_2021_62_17. [In Ukrainian].
- Akbar, A., Jabbar, A., Saleem, Q. U. A., & Ashiq, M. (2024). Access and Use of Digital Information Resources by Students with Vision Impairment: Challenges, Prospects and Expected Role of Libraries. *International Journal of Disability, Development and Education*, 71(2), 189–207. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2022.2095356>. [In English].
- Atuase, D., & Filson, C. K. (2024). Availability and accessibility of academic library resources and services for prison inmates in the distance education programme. *The Journal of Academic Librarianship*, 50(1), 102816. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102816>. [In English].
- Atuase, D., & Maluleka, J. (2023). Are Libraries up to the Task? Bridging the Gap between Libraries and Distance-Learning Students in Ghana. *Journal of Library*

- & Information Services in Distance Learning, 17(3–4), 100–115. <https://doi.org/10.1080/1533290X.2023.2239221>. [In English].
- Begum, D., & Elahi, Md. H. (2022). Digital library services to support online learning amid COVID-19: A study of a private university library in Bangladesh. *Digital Library Perspectives*, 38(3), 332–345. <https://doi.org/10.1108/DLP-03-2021-0025>. [In English].
- Berezivska, L., Guraliuk, A., Ponomarenko, L., Rostoka, M., & Tarnavska, S. (2023). Information and library support for education in the context of its digitalization. *World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium (WMCAUS 2022)*. <https://doi.org/10.1063/5.0172779>. [In English].
- Buck, S. (2018). High-Impact Practices and Library and Information Resources. In K. E. Linder, C. M. Hayes (Eds.), *High-Impact Practices in Online Education* (1st ed.). Routledge. [In English].
- Buck, S. (2018). High-Impact Practices and Library and Information Resources. In *High-Impact Practices in Online Education*. Routledge. [In English].
- Cabfilan, N. W. (2024). Information Sources Preferred by Students in Academic Writing. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology*, 44(1), 25–31. <https://doi.org/10.14429/djlit.44.1.18909>. [In English].
- Dube, T. V., & Jacobs, L. (2022). Academic library services extension during the COVID-19 pandemic: Considerations in higher education institutions in the Gauteng Province, South Africa. *Library Management*, 44(1/2), 17–39. <https://doi.org/10.1108/LM-04-2022-0039>. [In English].
- Formanek, M. (2024). Exploring the potential of large language models and generative artificial intelligence (GPT): Applications in Library and Information Science. *Journal of Librarianship and Information Science*, 09610006241241066. <https://doi.org/10.1177/09610006241241066>. [In English].
- Hamad, F., Al-Fadel, M., & Shehata, A. M. K. (2023). The level of digital competencies for the provision of smart information service at academic libraries in Jordan. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 73(4/5), 614–633. <https://doi.org/10.1108/GKMC-06-2022-0131>. [In English].
- Komova, M., Petrushka, A., Penchuk, I., & Tarasov, D. (2023). Digital Humanities in the Concept of Training Specialists in Information, Library and Archival Science. *Proceedings of the 2nd International Workshop on Social Communication and Information Activity in Digital Humanities (SCIA 2023)*, 5–33. <https://ceur-ws.org/Vol-3608/paper1.pdf>. [In English].
- Li, Z. (2023). Construction of an Intelligent Library Book Management System Based on Artificial Intelligence Algorithms. *2023 International Conference on Power, Electrical Engineering, Electronics and Control (PEEEEC)*, 674–678. <https://doi.org/10.1109/PEEEEC60561.2023.00135>. [In English].
- Lund, B. (2021). Fourth Industrial Revolution: Does It Pose an Existential Threat to Libraries? *Information Technology and Libraries*, 40(1). <https://doi.org/10.6017/ital.v40i1.13193>. [In English].
- Michalak, R., & Ellixson, D. (2025). Addressing Language and Ableism in Information Technology: A Call to Action for Academic Librarians. *Journal of Library Administration*, 65(1), 100–131. <https://doi.org/10.1080/01930826.2024.2432225>. [In English].

- Murphy, J. (2022). Transforming health science libraries around the globe: The impact of technology. *Health Information & Libraries Journal*, 39(3), 203–206. <https://doi.org/10.1111/hir.12451>. [In English].
- Mwanzu, A., Nakaziba, S., Karungi, J., Ayebazibwe, E., & Gatiti, P. (2022). Adoption of LibGuides as a reference service in academic libraries: Insights from Aga Khan University, Uganda. *The Journal of Academic Librarianship*, 48(4), 102560. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102560>. [In English].
- Oyelude, A. A. (2022). What's trending: Technology in “left behind” libraries. *Library Hi Tech News*, 39(7), 13–14. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2022-0066>. [In English].
- Pierre-Robertson, P. (2023). #SuperLibrarian — the evolving role of librarians in technology spaces. *Digital Library Perspectives*, 39(4), 620–627. <https://doi.org/10.1108/DLP-04-2023-0026>. [In English].
- Rakhmatullaev, M., Normatov, S., & Bekkamov, F. (2023). Fuzzy relations based intelligent information retrieval for digital library users. Environment. Technologies. Resources. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, 2, 80–83. <https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7218>. [In English].
- Rasmussen, C. H., & Hjørland, B. (2021). Libraries, archives and museums (LAM): Conceptual issues with focus on their convergence. *Encyclopedia of Knowledge Organization*. https://www.isko.org/cyclo/lam?utm_source=chatgpt.com#ref. [In English].
- Tang, X. (2024). Construction and Application of Reader Cloud Service Platform under the Background of Smart Library Construction. *2024 International Conference on Distributed Computing and Optimization Techniques (ICDCOT)*. <https://doi.org/10.1109/ICDCOT61034.2024.10515767>. [In English].
- Xie, Y. (2023). Review of Public Library Services to the Elderly in China. *Journal of Library and Information Science in Agriculture*, 35(7), 18–26. <https://doi.org/10.13998/j.cnki.issn1002-1248.23-0332>. [In English].
- Zhang, B. (2023). Prompt Engineers or Librarians? An Exploration. *Medical Reference Services Quarterly*, 42(4), 381–386. <https://doi.org/10.1080/02763869.2023.2250680>. [In English].
- Zhang, M., & Zhao, M. (2024). Applying ChatGPT to improve the user experience in digital libraries. *Proceedings of the 2023 4th International Conference on Big Data Economy and Information Management*, 44–48. <https://doi.org/10.1145/3659211.3659219>. [In English].

Надійшла до редколегії 03.01.2025