5. Dzhenzhebir O. M. (2015). *Strukturno-funktsionalna kharakterystyka mediaseredovyshcha mist-suputnykiv Kyeva*. Abstract of Ph.D. dissertation. Kyiv.
6. Dovhal S., Buturlina O., & Tukhtarova T. (2020). Filosofski problemy transformatsii mediaprostoru pid vplyvom tsyfrovykh tekhnolohii. *Hrani*, 23 (1—2), pp. 40—48. doi: https://doi.org/10.15421/172012.
7. Kornieiev V. M. Bilan, N. I., & Sashchuk T. I. (2024). Fenomen proiektuvannia komunikatsiinykh seredovyshch u metodolohichnii proiektsii. Derzhava *ta rehiony. Seriia: Sotsialni komunikatsii*, 3 (59), pp. 4—13.
8. Kulias I. (n. d.). Pidsumky monitorynhu telemarafonu "Iedyni novyny" y efiru Pershoho kanalu Suspilnoho za lypen — veresen 2024 roku. *Detector media.* Available at: https://detector.media/shchodenni-telenovini /article/232566/2024-09-24-pidsumky-monitoryngu-telemarafonu-iedyni-novyny-y-efiru-pershogo-kanalu-suspilnogo-za-lypen-veresen-2024-roku-persha-chastyna/ (accessed: 30.01.2025).
9. Nahorna Yu. O. (2022). Infoteinment u rehionalnomu novynnomu teledyskursi. *Communications and Communicative Technologies*, 22, pp. 100—106. Available at: http://dx.doi.org/10.15421/292211 (accessed: 30.01.2025).
10. Nahorna Yu. O. (2023). Tematychna paradyhma novynnykh prohram rehionalnykh telekanaliv v umovakh rosiisko-ukrainskoi viiny. *Derzhava ta rehiony. Seriia: Sotsialni komunikatsii*, 4, pp. 31—40. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drsk_2023_4_6 (accessed: 30.01.2025).
11. Nahorna Yu. O. (2024). Freiminh u suchasnomu rehionalnomu novynnomu teledyskursi. *Obrii drukarstva*, 1 (15), pp. 202—212.
12. "Opora": naipopuliarnishymy sotsmerezhamy v Ukraini ye telehram, yutub ta feisbuk (n. d.) *DM Media Sapiens*. Available at: https://ms.detector.media/sotsmerezhi/post/35557/2024-07-16-opora-naypopulyarnishymy-sotsmerezhamy-v-ukraini-ie-telegram-yutub-ta-feysbuk/ (accessed: 30.01.2025).
13. Profesiinyi standart "Zhurnalist" vneseno do Natsionalnoho reiestru kvalifikatsii (n. d.) *Suspilne Movlennya*. Available at: https://corp.suspilne.media/newsdetails/profesiinyi-standart-zhurnalist-vneseno-do-natsionalnoho-reiestru-kvalifikatsii (accessed: 30.01.2025).
14. Romakh O. (2020). *Nastilnyi posibnyk z metodolohii doslidzhennia sotsialnykh komunikatsii.* Lviv: PAIS.
15. Susska O. (2017). Suchasni pidkhody do evoliutsii komunikatsiinykh protsesiv v konteksti transformatsii mediasystem. *Evropský politický a právní diskurz*, 4 (2), pp. 195—200. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN /evrpol_2017_4_2_32 (accessed: 30.01.2025).
16. Tendentsii rozvytku media v suchasnomu sviti (2023). *Media Systems.* Available at: https://media-systems.ua/news/media_trends_2023 (accessed: 30.01.2025).
17. Troian V. Doslidzhennia: vse menshe ukraintsiv khochut dyvytysia telemarafon "Iedyni novyny" (2024). *Institut masovoyi informaciyi.* Available at: https://imi.org.ua/news/doslidzhennya-vse-menshe-ukrayintsiv-hochut-dyvytysya-telemarafon-yedyni-novyny-i64764t (accessed: 30.01.2025).
18. Tsymbalenko Ye. (2016). Tendentsii transformatsii u mediakomunikatsiiakh: hlobalnist kontentu. *Science and Education a New Dimension. Humanities and Social Sciences*, IV (12 (76)), pp. 68—71.
19. Iak transformuiutsia ukrainski media u vohni viiny. Lektsiia Diany Dutsyk. (2022). *JTA*. Available at: https://www.jta.com.ua/trends/yak-transformuiutsia-ukrainski-media-u-vohni-viyny-lektsiia-diany-dutsyk/ (accessed: 30.01.2025).

Надійшла до редакції 3 лютого 2025 року

ІНФОРМАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ

УДК 02:004.896:004.94](477)(045)
DOI: 10.36273/2076-9555.2025.2(343).38-44

Наталія Гайсинюк,
кандидатка педагогічних наук, доцентка,
учений секретар Вченої ради КНУКіМ,
e-mail: n_gaysunuk@ukr.net
https://orcid.org/0000-0002-7959-9751

Роботизація бібліотек: новітні розробки та практичні кейси

У статті розглянуто новітні розробки й конкретні практичні кейси, пов'язані з роботизацією бібліотечного простору та обслуговування у XXI ст.

Зазначено, що цифрова еволюція охопила майже всі галузі, зокрема й бібліотечну справу, і це особливо помітно в тенденції активного впровадження штучного інтелекту та робототехніки в бібліотечно-інформаційну діяльність на сучасному етапі.

На прикладі конкретних розробок і кейсів (мобільні роботи Фінч і Ліббі, робочий прототип Book Smile, проєкт "Comprehensive Access to Printed Materials", "робот-бібліотекар UJI" та ін.) доведено, що новітні

© Гайсинюк Н., 2025

робототехнології допомагають бібліотекам поповнювати колекції, поліпшувати взаємодію з користувачами, швидко реагуючи на їхні запити, а також підтримувати цінності інтелектуальної свободи, доступності та різноманітності. Водночас наразі є чимало викликів, зумовлених роботизацією бібліотечної галузі, зокрема йдеться про дотримання конфіденційності та безпеки, управління цифровими колекціями, забезпечення справедливого доступу та збереження культурної спадщини, брак фінансування, втрату робочих місць і недостатній рівень технічних знань та навичок, потрібних для обслуговування чи експлуатації роботів.

Зроблено висновок, що сучасні бібліотеки можуть втратити зв'язок із часом, якщо не використовуватимуть нові технології, зокрема й робототехніку, та вдосконалювати методологію надання інформації й послуг з їх допомогою.

Ключові слова: *сучасні бібліотеки; бібліотечне обслуговування; цифрові технології; робототехнології; гуманоїдні роботи; інформаційна грамотність*

Постановка проблеми. Упродовж багатьох століть бібліотеки виконують важливу місію джерела знань та інформації, надаючи доступ до книг, журналів, газет й інших матеріалів. Водночас швидкі темпи технологічних змін значно впливають на завдання бібліотек, а новітні технології — на способи їх роботи та методологію надання послуг. Це породжує нові можливості та проблеми, оскільки бібліотеки всіх типів прагнуть адаптуватися до мінливих потреб й очікувань користувачів, зберігаючи при цьому традиційні цінності та місію. У першій третині XXI ст. для багатьох фахівців очевидно, що майбутнє бібліотек тісно пов'язано з цифровими технологіями Індустрії 4.0, як-от штучний інтелект (особливо генеративний його різновид [16]), Інтернет речей, віртуальна та доповнена реальність, блокчейн, хмарні обчислення, робототехніка, публікації з відкритим доступом, мобільні технології тощо. Зазначені інновації змінюють методи керування бібліотечними колекціями, видозмінюють сервіси й взаємодію з користувачами, створюють нові можливості для співпраці, модернізації та накопичення знань. Проте вони породжують чимало викликів, пов'язаних, наприклад, із дотриманням конфіденційності та безпеки, управлінням цифровими колекціями, забезпеченням справедливого доступу та збереженням культурної спадщини. Загалом, перспективний формат бібліотек — захопливий і динамічний простір, що пропонує численні можливості для модернізації, творчості та навчання. Новітні цифрові технології дають бібліотечним установам змогу поповнювати колекції, вдосконалювати взаємодію з користувачами, швидко реагуючи на їхні запити, підтримувати цінності інтелектуальної свободи, доступності та різноманітності.

З-поміж розмаїття технологічного арсеналу увагу теоретиків і практиків бібліотечно-інформаційної галузі привертає робототехніка. Ідея створення машин чи пристроїв, що ефективно виконують людську роботу або замінюють її, доволі давня, але набула популярності та визнання з розвитком цифрових технологій. Інакше кажучи, новітні технології сприяли зростанню популярності роботів, яких сьогодні використовують у різних галузях [4], і бібліотечна практика не становить винятку. Завдяки штучному інтелекту та машинному навчанню роботи стали більш ефективними та добре оснащеними для виконання різних видів бібліотечної діяльності. Багато бібліотек у всьому світі використовують гуманоїдних роботів для обслуговування різних бібліотечних операцій. Наприклад, Чиказька публічна бібліотека та бібліотека Університету Род-Айленду є прикладами установ, які використовують різні програми, пов'язані з роботами [23]. З розвитком комп'ютерних технологій, зокрема гуманоїдних роботів зі штучним інтелектом, відбулася революція у структурі й динаміці інформації та знань [6]. Потенціал і можливості робототехніки, як прогнозується, лише зростатимуть у результаті конвергенції таких технологій, як великі дані, більша обчислювальна потужність, глибоке навчання тощо [7; 17], що позначиться на концепції бібліотеки та методах обслуговування читачів.

Аналіз досліджень і публікацій. Порівнюючи зарубіжний та український наукові дискурси, можна констатувати, що за кордоном роль робототехніки у функціонуванні бібліотек досліджують активніше, ніж у нашій країні. Власне, це зумовлено не лише прогресивнішим розвитком науки, а й економічним потенціалом провідних країн Заходу та Глобального Півдня, які мають більше можливостей для впровадження робототехніки в бібліотечну діяльність. На розробках і кейсах зосереджують увагу С. Абрахам, Л. К. Нгуєн, Б. Кім, Т. Калі, М. Е. Омейза, А. Ланре, Л. Робінсон, Д. Філліпс, А. Фолоруншо та ін. Зокрема, С. Абрахам [1] розглядає технологічні тренди, пов'язані з роботизацією функцій бібліотек; Р. Г. Бомбл Праніт і С. Діпіка [2], У. Діпті, К. Р. Асвані, К. Дж. Арджун, С. Ганеш — роботизовані технології управління бібліотекою; І. Джонс [10] аналізує кейс гуманоїдного робота Пеппера на прикладі округу Роанок (США);

Д. Філліпс і Л. Робінсон [15] описують розробки у сфері робототехніки й штучного інтелекту, а також їх потенційне значення для бібліотечних послуг; Д. Харісанти, Н. Е. В. Анна, Т. Е. Путрі та А. А. Фірдаус [8] вивчають розробку "бібліотечний розумний бот" для підтримки інформаційних послуг в академічній бібліотеці тощо. В. Чінгат і Х. Бабу дослідили роботів із підтримкою штучного інтелекту та способи їх застосування в бібліотеці. Дослідники розглянули особливості й ефективність використання роботів у кількох бібліотеках, зокрема Нью-Йоркській публічній бібліотеці, університетській бібліотеці в Канзас-Сіті, Політехнічній бібліотеці Темасек, бібліотеці Чиказького університету тощо. Автори також висвітлили різноманітні бібліотечні завдання, які можуть виконувати роботи (сортування, пошук, інвентаризація, опрацювання тощо). Крім того, науковці наголосили, що в Індії роботизація бібліотечних практик все ще перебуває на ранніх стадіях розвитку, а також докладно розглянули вплив роботів на бібліотечну діяльність на прикладі низки операцій [3]. І цей перелік можна продовжувати, адже доробок закордонних учених доволі значний за обсягом, тоді як в українському науковому полі бракує ґрунтовних досліджень із порушеної проблематики, що свідчить про актуальність пропонованої статті.

Мета статті — розглянути новітні розробки й конкретні практичні кейси, пов'язані з проблемами роботизації бібліотечного обслуговування у XXI ст.

Методологічну основу статті становлять, по-перше, інформаційний підхід, згідно з яким відбувається реінтерпретація бібліотеки в нових технологічних й інформаційних формах у контексті сучасного цифрового простору; по-друге, принцип технологічного детермінізму, який допомагає виявити ступінь впливу сучасних цифрових технологій (зокрема робототехніки й штучного інтелекту) на бібліотечний простір і сервіс; по-третє, загальнонаукові методи (аналізу та синтезу, індукції та дедукції, узагальнення тощо) під час роботи з теоретичним матеріалом.

Виклад основного матеріалу дослідження. Створення штучного інтелекту й автоматизованої робототехніки є "візитівкою" Четвертої промислової революції, що радикально змінила ландшафт освіти та промисловості у другому десятилітті XXI ст. Гуманоїдних роботів, яких використовують у промисловості у всьому світі, наразі активно впроваджують у бібліотечний сектор. Попри потенційні етичні та правові наслідки (чи можна вважати гуманоїдних роботів юридичними особами, здатними брати на себе юридичні зобов'язання, і як роботи та люди можуть співіснувати в одному середовищі), А. Телла зазначає, що роботи-гуманоїди на базі штучного інтелекту вже давно доступні у бібліотеках як розвинених країн, так і тих, які розвиваються. Роботи виконують такі завдання, як підіймання, пошук, транспортування тощо, а також впливають не лише на бібліотеки, а на й ширше інформаційне (і соціальне) середовище, в якому живе людство [23]. До цього потрібно додати, що використання роботів у бібліотеках вивільняє більше часу для працівників, які можуть зосередитися на наданні інших важливих інформаційних послуг для сучасних динамічних потреб.

Серед напрямів застосування роботизованих технологій сучасні дослідники виокремлюють також пошук і розміщення бібліотечних матеріалів на полицях, підтримання безпеки, відповіді на регулярні довідкові та цільові запити, зв'язки з громадськістю, екскурсії бібліотекою, навчання інформаційної грамотності тощо. Крім того, роботи корисні для автоматизованих систем зберігання та пошуку, які допомагають в управлінні бібліотечним простором [5].

Швидкий розвиток комп'ютерних технологій, програмного забезпечення, штучного інтелекту в роботах-гуманоїдах зумовив потребу пропорційного постачання цих технологій для бібліотек, що призвело до зміни когнітивно-інформаційної парадигми. Бібліотеки можуть втратити зв'язок із часом у XXI ст., якщо не почнуть використовувати нові технології та вдосконалювати методологію надання інформації та послуг.

Нещодавно бібліотеки розпочали надавати доступ до роботів та освітніх програм, пов'язаних із робототехнікою, інженерією та математикою (STEM). Наприклад, бібліотека Вестпорту (штат Коннектикут, США) пропонує навчання за допомогою двох програмованих гуманоїдних роботів (NAO), а Чиказька публічна бібліотека надає в оренду маленьких мобільних роботів Finch. Лабораторія штучного інтелекту бібліотеки Університету Род-Айленду щотижня проводить "години роботів", під час яких студенти навчаються керувати та програмувати роботів. Окремі напрями бібліотечної роботи мають значні переваги завдяки роботизації. На думку Б. Кіма, бібліотеки можуть використовувати людиноподібних роботів, щоб вітати відвідувачів і надавати вказівки [11]. Зокрема, робот Ліббі з бібліотеки Університету Преторії в Південній Африці, вже виконує такі завдання.

Е. Мартінес-Мартін, Г. Рекатала та А. П. дель Побіль висвітлюють особливості проєкту "робот-бібліо-

текар UJI", втіленого UJI Robotic Intelligence Lab. Йдеться про створення роботизованого мобільного маніпулятора, спроможного автономно знайти книгу в бібліотеці та дістати її з книжкової полиці з допомогою стереозору "eye-in-hand" та силового зондування. Модулятор складався з роботизованої руки, розміщеної на верхній частині транспортного засобу, і мав лише код книги, карту бібліотеки та знання про її логічну структуру. Система скористалася перевагами просторово-часових обмежень і закономірностей бібліотечного середовища, застосовуючи методи стереобачення, візуального відстеження, ймовірнісного зіставлення, оптичного розпізнавання символів, оцінювання руху, захоплення на основі мультисенсорів, візуального обслуговування та гібридного керування. Результати тестування засвідчили, що цей модуль здатен за відносно короткий час знайти та дістати потрібну книгу без втручання людини [13]. Щодо апаратного забезпечення, то роботизовану платформу спроєктовано так: мобільна платформа для автономного пересування бібліотекою, зокрема використано ActivMedia PowerBot, оскільки він може навантажувати до 100 кг, чого достатньо для транспортування руки робота та системи безперебійного живлення (UPS), а систему оснащено сонарними датчиками та бамперами для виявлення перешкод і безпечної навігації; маніпулятор PA-10 і його контролер для вилучення й захоплення книги; камера для визначення місцеперебування книг у бібліотеці; роботизоване захоплення для фіксації потрібної книги (випробувано дві різні системи: паралельне захоплення щелепи та рука). Згодом було розроблено другу версію системи, яка розширила можливості робота завдяки заміні технології захоплення з паралельних щелеп на руку з трьома пальцями, отже, вилучення книги є лише однією з багатьох можливих навичок маніпулювання [13].

Для стеження за розташуванням книжкових полиць у бібліотеці також був розроблений робот, що отримував номер книги як вхідні дані й порівнював його з номером RFID, аби здобути потрібну інформацію. Потім він надсилав сповіщення на полицю, звідки книжка потрапляла до кошика робота. Ці опції спрощують процедуру, заощаджують час, мінімізують фізичну участь персоналу [25].

Колектив науковців і розробників презентував проєкт "Comprehensive Access to Printed Materials" (CAPM). Річ у тім, що сучасні бібліотеки продовжують купувати багато друкованих матеріалів навіть тоді, коли активно переходять на цифрові ресурси. Як наслідок, багато світових бібліотек, особливо академічних, стикнулися з проблемами просторового розміщення. Чимало бібліотечних закладів для зберігання друкованих книг побудували чи мають намір побудувати зовнішні стелажі. Мобільна роботизована бібліотечна система, здатна дістати книги з полиць й транспортувати до сканувальних станцій, щоб у режимі реального часу переглядати матеріали, активуватиметься віддалено користувачами через вебінтерфейс [19].

Працюючи над створенням роботизованих помічників, китайські вчені дослідили методики пошуку книг у бібліотеці. У результатах було згруповано повторювані процеси та методи, необхідні для розроблення робота, спроможного допомогти користувачам знайти потрібні ресурси. Працівників та відвідувачів бібліотеки опитали щодо їхніх вимог і потреб, і ці результати також додали до системи робота. Висновки дослідження свідчать, що бібліотечний робот був ефективним мобільним гуманоїдним сервісним агентом для навігації відвідувачів й допомоги їм у пошуках потрібної літератури [12]. Роботи також можуть допомогти знайти книги, які розміщені не на своїх місцях чи мають незадовільний фізичний стан. Роботи можуть сканувати й ідентифікувати книги, виявляючи RFID-мітку після закриття бібліотеки.

Узагальнивши провідний досвід адаптації робототехнологій у бібліотечному просторі, данські дослідники Є. Влахос, А. Фабер та Я. П. Голк, виокремлюють такі групи машин: роботи для навігації, пошуку та розміщення книг; роботи, що виконують функцію інформаційного столу; роботи в освіті [26]. Аспект автоматизації відіграє вагому роль: якщо бібліотечний персонал може уникнути виснажливих і трудомістких завдань, як-от виявлення переміщень книг, повернення видань на полиці, допомога читачам у пошуку потрібної літератури, тоді вони можуть витрачати час на виконання складніших завдань. Це оптимальний варіант для малих бібліотек чи бібліотек із дефіцитом персоналу та з акцентом на регулярних завданнях у великих обсягах. Залучення роботів як постачальників інформації підтверджує поняття високої ефективності в напруженому середовищі, що доповнюється наявністю робототехніки. Це можна описати термінами на кшталт "інтерактивне керівництво" [22] чи "робот, що використовує програмне забезпечення на основі інтелектуального агента" [9]. Науковці наголошують, що роботи — це футуристичний досвід і, залежно від типу та функцій, вони залучатимуть відвідувачів у привітний, розумний і творчий спосіб, врахо-

вуючи цінності бібліотеки. У межах цього спектра завдань робототехнології використовують для віддаленої навігації та віртуальних зустрічей, як помічники для пошуку, визначення місцеперебування та сповіщення користувача про те, де він може забрати потрібну книгу.

Щодо освітнього аспекту, то в багатьох бібліотеках наразі є творчі, міждисциплінарні, неформальні майстерні, лабораторії штучного інтелекту та роботи чи навіть комп'ютерні лабораторії на колесах для активнішого зближення робототехніки й користувачів. Наявність у бібліотеці лабораторії штучного інтелекту чи роботизованої лабораторії має численні переваги [14; 18]: надає студентам різного рівня можливість вивчати робототехніку за допомогою навчальних посібників і семінарів; студенти, які навчаються за різними напрямами, можуть проводити спільний мозковий штурм; бібліотекарі також мають вигоду, оскільки штучний інтелект може зробити бібліотечні колекції FAIR (findable, accessible, interoperable and reusable, тобто знайденими, доступними, сумісними й такими, що можуть бути додатково використаними) у новий спосіб; ознайомити студентів та усіх охочих з логікою програмування й кодування. Інтелектуальні персоналізовані курси [21], за сприяння інтелектуальних агентів, допоможуть студентам вдосконалити навички інформаційної грамотності, перетворивши їх на активних учасників навчального процесу.

Ще одним практичним кейсом, який варто виокремити, є робочий прототип Book Smile з функціональним виглядом для надання послуг із пошуку ресурсів, для чого його оснащено лазерними датчиками й датчиками зображення, а також системою локалізації, розробленою дослідниками [24]. За технічними характеристиками Book Smile здатний сприймати людину та має контекстно орієнтовану навігацію. Він може транслювати карту бібліотеки та книжкових полиць, щоб відвідувачі могли орієнтуватися; говорити людським голосом і сканувати штрих-коди для видачі книг. Використовуючи власну систему локалізації, робот міг розпізнати своє місцеперебування в режимі реального часу та знав, яким курсом має рухатися після отримання запиту від користувача. Лазерні сенсори з чутливими до людини функціями надавали Book Smile можливість розпізнавати відвідувача й уникати перешкод на шляху, щоб запобігти зіткненню з книжковими полицями та читачами. Карта бібліотеки, яку робот вивчав у режимі реального часу, синхронно інтерпретована та трансформована в мовні й візуальні вказівки, які відображалися на верхньому дисплеї. Відвідувачі могли активувати систему наведення, торкнувшись панелі у верхній частині робота [12].

Використання робототехніки має багато переваг і, безумовно, підвищить потенціал бібліотеки з надання унікальних послуг, виконання численних операцій і залучення відвідувачів. Незважаючи на очевидні переваги, залишаються кілька основних викликів, з якими стикається чимало бібліотек у світі, що стоять на заваді впровадженню робототехніки: по-перше, брак фінансування, по-друге, занепокоєння, пов'язані з втратою робочих місць, по-третє, недостатній рівень технічних знань, компетенцій і навичок, необхідних для обслуговування чи експлуатації роботів, а також потреба підвищення технологічної грамотності серед користувачів [19].

Висновки. Пропоноване дослідження не є вичерпним аналізом проблеми, а радше покликане заохотити якнайбільше науковців до її подальшого вивчення, оскільки в українському академічному дискурсі, як зазначалося, ця тематика здебільшого схожа на tabula rasa.

Цифрова еволюція у першій третині XX ст. охопила майже всі галузі, зокрема й бібліотечну справу, що особливо виразно в тенденції активного впровадження штучного інтелекту та робототехніки в бібліотечно-інформаційній царині. Зазначені технології змінюють методи керування бібліотечними колекціями, модернізують сервіси й взаємодію з користувачами, створюють нові можливості для співпраці, інновацій і накопичення знань. Водночас новітні технології породжують чимало викликів, пов'язаних, наприклад, із дотриманням конфіденційності та безпеки, управлінням цифровими колекціями, забезпеченням справедливого доступу та збереженням культурної спадщини. До них також слід додати брак фінансування, занепокоєння, пов'язані з втратою робочих місць й недостатній рівень технічних знань, компетенцій і навичок, необхідних для обслуговування або експлуатації роботів, потреба підвищення технологічної грамотності серед користувачів. Утім, розглянуті новітні розробки та практичні кейси дають підстави говорити про майбутній формат бібліотек саме як про динамічний простір, що пропонує широкі можливості для інновацій, творчості та навчання. Бібліотеки можуть втратити зв'язок із часом, якщо не почнуть використовувати новітні технології, зокрема й робототехніку, та вдосконалювати методологію надання інформації та послуг з їх допомогою.

Список бібліографічних посилань

1. Abraham S. Robot in libraries: technological trends that aren't that out there anymore. 2019. URL: https://lucidea.com/blog/robots-in-libraries/.
2. Bomble Pranit R. G., Dipika S. Library management robot. *International Journal of Recent Technology and Engineering*. 2015. № 1 (3). P. 21—30.
3. Chingath V., Babu R. Application of artificially intelligent robot in libraries. *Reshaping of Librarianship, Innovations and Transformation*. 2019. № 1. P. 59—63.
4. Dilip Yadav S., Bundele C. Importance of robotic technology in different fields. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*. 2021. № 6. P. 986—992.
5. Echedom A. U., Okuonghae, O. Transforming academic library operations in Africa with artificial intelligence: opportunities and challenges: a review paper. *New Review of Academic Librarianship*. 2021. Vol. 27 (2). P. 243—255.
6. El Kadiri S., Grabot B., Thoben K. D., Hribernik K., Emmanouilidis C., Von Cieminski G., Kiritsis D. Current trends on ICT technologies for enterprise information systems. *Computers in Industry*. 2016. Vol. 79. P. 14—33.
7. Inamdar S. A. The Future of Libraries: Exploring Emerging Technologies and their Implications for Library Services and Operations. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)*. 2022. № 9 (5). P. 446—449.
8. Harisanty D., Anna N. E. V., Putri T. E., Firdaus A. A. Designing "library smartbot" to support information services in an academic library. *Journal of Southwest Jiaotong University*. 2020. Vol. 55 (6). URL: https://www.academia.edu /92130920/Designing_Library_Smartbot_to_Support_Information_Services_in_Academic_Library.
9. Herron J. Intelligent agents for the library. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*. 2017. Vol. 14 (3—4). P. 139—144.
10. Jones I. Pepper the Humanoid Robot comes to Roanoke County Public Library. 2018. URL: https://www.wsls.com /news/Virginia/roanoke/pepper-the-humanoid-robotcomes-to-roanoke-county-public-library.
11. Kim B. AI-powered robots for libraries: exploratory questions: information technology satellite meeting. Technical University of Applied Sciences, Wildau, 2017. URL: http://library.ifla.org/id/eprint/2700/1/s08-2019-kim-en.pdf.
12. Lin W., Yueh H. P., Wu H. Y., Fu L. C. Developing a service robot for a children's library: A design-based research approach. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2014. Vol. 65 (2). P. 290—301.
13. Martinez-Martin E., Recatala G., Pobil A. P. del. Transforming library operation with robotics. : IFLA WLIC 2019 — Athens, Greece — Libraries: dialogue for change in Session S08 — Information Technology. In: Robots in libraries: challenge or opportunity?, 21—22 August 2019, Wildau, Germany. URL: https://library.ifla.org /id/eprint/2696/1/s08-2019-martinez-martin-en.pdf.
14. Massis B. Artificial intelligence arrives in the library. *Information and Learning Science*. 2018. Vol. 119 (7/8). P. 456—459.
15. Phillips D., Robinson L. Robots in the Library: gauging attitudes towards developments in robotics and AI, and the potential implications for library services. London, UK : City University London. 2017. URL: https://works.hcommons.org/records/18cgv-kby43.
16. Pecheranskyi I., Oliinyk O., Medvedieva A., Danyliuk V., Hubernator O. Perspectives of Generative AI in the Context of Digital Transformation of Society, Audio-Visual Media and Mass Communication: Instrumentalism, Ethics and Freedom. *Indian Journal of Information Sources and Services.* 2024. № 4 (14). P. 48—53.
17. Pratt G. A. Is a Cambrian Explosion coming for robotics? *Journal of Economic Perspectives*. 2015. Vol. 29 (3). P. 51—60.
18. Prato S. C. Beyond the computer age: a best practices intro for implementing library coding programs. *Children and Libraries*. 2017. Vol. 15 (1). P. 19—21.
19. Shubha T. A. Future Prospects of Robotics and AI in Libraries. In Digital Transformation in. Libraries and Information Centres. Today & Tomorrow's Printers and Publishers, 2023. P. 287—294.
20. Suthakorn J., Lee S., Zhou Y., Choudhury S., Chirikjian G. S. An enhanced robotic library system for an off-site shelving facility. *Springer Tracts in Advanced Robotics*. 2006. Vol. 24. P. 437—446.
21. Talley N. B. Imagining the use of intelligent agents and artificial intelligence in academic law libraries. *Law Library Journal*. 2016. Vol. 108. P. 383—401.
22. Tanaka M., Okada K., Wada M. Guiding robot at entrance hall of university library. In: 2017 IEEE International Conference on Consumer Electronics-Taiwan (ICCE-TW). IEEE, 2017. P. 269—270.
23. Tella A. Robots are coming to the libraries: are librarians ready to accommodate them? *Library Hi Tech News*. 2020. Vol. 37 (8). P. 13—17.
24. Tseng S.-H., Cheng S.-H., Li J.-Y., Lin W., Yueh H.-P., Fu L.-C. Intelligent interactive robot in an office environment. In Proceedings of 2011 International Conference on Service and Interactive Robots Taichung, Taiwan. Robotic Society of Taiwan, 2011. P. 1067—1074.
25. Unnikrishnan D., Aswani C., Jayaprakash A. K., Ganesh S. Library assistant robot: robots in library management system. *International Journal of Research in Engineering and Technology*. 2017. Vol. 6 (1). P. 139—142.
26. Vlachos E., Faber A., Holck J. P. A Robot in the Library. In M. Rauterberg (Ed.), Culture and Computing: Proceedings of the 8th International Conference, C&C 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020. Copenhagen, Denmark, July 19—24. Springer. 2020. P. 312—322.

Nataliya Gaisynuik,
PhD in Education, Associate Professor,
Scientific Secretary of the Academic Council of KNUCA

Robotization of libraries: the latest developments and practical cases

In the article is considered the new developments and definite practical cases connecting with the robotization of the library space and maintenance in the 21st century.

It is noted that digital evolution has covered almost all spheres, including librarianship, and this is especially evident in the example of artificial intelligence and robotics, which are actively implemented in the library and information field at the modern stage.

It is proved on the example of specific developments and cases (mobile robots Finch and Libby, Book Smile working prototype, Comprehensive Access to Printed Materials project, UJI robot librarian, etc.) that the latest robot technologies help libraries to replenish their collections, improve interaction with users by responding quickly to their requests, and support the values of intellectual freedom, accessibility, and diversity. At the same time, there are currently many challenges posed by the robotization of the library sphere, including privacy and security, digital collection management, equitable access, and preservation of cultural heritage, lack of funding, job losses, and insufficient technical knowledge and skills required to maintain or operate robots.

The conclusion has been made that modern libraries may lose touch with the times if they do not use new technologies, including robotics, and actively improve the methodology of providing information and services with their help.

Keywords: *modern libraries; library services, digital technologies, robotics, humanoid robots, information literacy*

Надійшла до редакції 14 лютого 2025 року

З АРХІВУ КНИЖКОВОЇ ПАЛАТИ УКРАЇНИ

УДК 015:061.1]:002.1-028.25"1917/1921"](477)(045)
DOI: 10.36273/2076-9555.2025.2(343).44-48

Лариса Дояр,
кандидатка історичних наук, доцентка,
завідувачка Державного архіву друку
Книжкової палати України,
e-mail: arkhiv@ukrbook.net
https://orcid.org/0000-0003-0789-2462

Друковані видання з фондів Книжкової палати України як джерело маловідомих фактів з історії Злуки УНР і ЗУНР

У статті розглянуто друковані видання України часів революцій і боротьби за збереження української державності 1917—1921 рр. із фондів Державного архіву друку Книжкової палати України. Проведене дослідження відповідає темі науково-дослідної роботи, запланованої у Книжковій палаті України на 2025 р. Мета статті полягає в актуалізації розвідницького дискурсу щодо вивчення різновидових вітчизняних друків, а головне завдання — в опрацюванні друкованих видань Української Народної Республіки (УНР) і Західно-української Народної Республіки (ЗУНР) у рік їх Злуки (1919). Серед досліджених авторкою примірників є чимало раритетних видань, які містять маловідомі факти з історії зазначеної події, зокрема: пропагандистська листівка-гасло про взяття Києва збройними силами УНР—ЗУНР 30 серпня 1919 р.; листівка з оголошенням щодо проведення Державної наради представників УНР і ЗУНР 28 жовтня 1919 р.; поодинокий номер журналу "Прапор України", виданий державним апаратом С. Петлюри 10 листопада 1919 р. тощо. Стаття відповідає вимогам наукової методології, спирається на принципи історизму, всебічності, повноти та об'єктивності; авторка використала загальні (опис, аналіз, синтез, узагальнення, класифікація) та спеціальні (періодизації, історико-порівняльний, контент-аналіз) методи наукового дослідження. Наукова новизна пропонованого дослідження полягає в систематизації й узагальненні відомостей щодо книжкових, періодичних та аркушевих видань, що виходили в Україні за доби Злуки УНР і ЗУНР. Серед них — офіційні видання тогочасних органів влади, наукові, науково-популярні, публіцистичні праці, агітаційно-пропагандистські брошури, навчальна та художня література тощо. Результатом проведеного дослідження став подієвий аналіз динаміки процесу утворення Великої Соборної України від проголошення до скасування Злуки УНР і ЗУНР та акцентований наголос на особливій ролі С. Петлюри у спробі збереження єдиної Української

© Дояр Л., 2025