

Гах Ігор Петрович,

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7283-1239>,

молодший науковий співробітник,

відділ інформаційно-комунікаційних технологій,

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського

Київ, Україна

e-mail: ipgakh@gmail.com

Використання і розвиток штучного інтелекту в бібліотеках

Освітлено досвід використання і розвитку штучного інтелекту в бібліотечній справі, виявлено його можливості, переваги, виклики і успішні приклади використання. Розглянуто сучасні напрями використання технологій штучного інтелекту (ШІ) у діяльності бібліотек. Проаналізовано можливості автоматизації бібліотечних процесів, підвищення якості інформаційного обслуговування користувачів, розвитку цифрових сервісів, а також перспективи впровадження генеративного ШІ. Визначено переваги, ризики та основні напрями подальшого розвитку інтелектуальних бібліотечних систем.

Ключові слова: штучний інтелект, бібліотеки, цифровізація, інформаційні технології, генеративний ШІ, бібліотечні послуги, цифрові бібліотеки.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій істотно трансформує діяльність бібліотек у всьому світі. Сучасна бібліотека вже не є виключно місцем зберігання друкованих документів, а перетворюється на багатофункціональний інформаційний центр, що забезпечує доступ до різноманітних цифрових ресурсів, електронних баз даних та онлайн-сервісів. Однією з найбільш перспективних технологій цифрової трансформації є ШІ. Його використання дозволяє автоматизувати значну частину бібліотечних процесів, покращити якість обслуговування користувачів, оптимізувати управління інформаційними ресурсами та створювати нові сервіси. Особливої актуальності ця тема набуває

в умовах активної цифровізації освіти, науки та культури, коли бібліотеки повинні швидко адаптуватися до нових інформаційних потреб суспільства. Сьогодні штучний інтелект бере участь у практично всіх напрямках бібліотечної діяльності, від комплектування фондів до аналітичного опрацювання інформації та персоналізованого консультування користувачів. В умовах цифрової трансформації бібліотеки поступово стають сучасними інформаційно-аналітичними центрами, які забезпечують не лише доступ до документів, а й допомагають ефективно працювати з інформацією, здійснювати наукові дослідження та формувати цифрову грамотність населення.

Основними і найважливішими напрямками використання ШІ в бібліотеках є автоматизація каталогізації документів, інтелектуальний пошук інформації, автоматичне індексування та класифікація видань, рекомендаційні системи, цифровізація архівних документів, обслуговування користувачів за допомогою чат-ботів, аналіз статистики використання ресурсів, підтримка прийняття управлінських рішень. Завдяки алгоритмам машинного навчання сучасні бібліотечні системи здатні самостійно аналізувати великі обсяги інформації, знаходити взаємозв'язки між документами та значно покращувати результати пошуку.

Одним із найважливіших завдань застосування штучного інтелекту є автоматизація рутинної роботи бібліотекаря. Традиційно каталогізація документів потребує значних часових витрат. Використання алгоритмів обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP) дозволяє автоматично визначати тематику документа, формувати ключові слова, створювати бібліографічні описи, присвоювати класифікаційні індекси, здійснювати предметизацію документів. Подібні технології значно скорочують час обробки нових надходжень та мінімізують кількість людських помилок. ШІ також використовується для перевірки повноти бібліографічних записів, виявлення дублікатів, автоматичного виправлення технічних помилок та синхронізації електронних каталогів. Крім автоматизації каталогізації, сучасні системи штучного інтелекту можуть прогнозувати потребу в комплектуванні бібліотечних фондів. Не менш

важливою є автоматизація інвентаризації бібліотечних фондів. Використання сучасних технологій у поєднанні зі штучним інтелектом дає можливість швидко перевіряти наявність документів, контролювати їх переміщення та своєчасно виявляти втрачені або неправильно розміщені примірники. Це значно підвищує ефективність управління бібліотечними ресурсами.

Традиційний пошук за ключовими словами не завжди забезпечує отримання найбільш релевантних результатів, тому на зараз книгозбірні застосовують більш прогресивний і сучасний інтелектуальний пошук інформації за допомогою ІІІ. Системи ІІІ використовують методи семантичного аналізу тексту, які дозволяють розуміти зміст інформаційного запиту користувача. Завдяки розвитку технологій семантичного пошуку бібліотеки переходять від простого пошуку документів до пошуку знань. Інтелектуальні алгоритми аналізують не лише окремі слова, а й контекст запиту, зв'язки між поняттями та зміст документів. Це особливо важливо для науковців, студентів і дослідників, які працюють зі складними міждисциплінарними темами. Додатковою перевагою є можливість автоматичного ранжування результатів пошуку залежно від їхньої актуальності, авторитетності джерела, кількості цитувань або відповідності інтересам конкретного користувача. Такий підхід значно скорочує час пошуку необхідної інформації та підвищує ефективність наукової роботи.

Поява сучасних генеративних моделей ІІІ відкрила нові можливості для бібліотечної діяльності. Такі системи можуть відповідати на інформаційні запити користувачів, пояснювати складні наукові поняття, допомагати у підготовці бібліографічних списків, створювати короткі анотації документів, виконувати автоматичний переклад, генерувати резюме наукових статей, допомагати у навчанні користувачів. Одним із найбільш перспективних напрямів є використання великих мовних моделей як цифрових бібліотечних консультантів. Такі системи можуть допомагати користувачам формулювати інформаційні запити, пояснювати принципи роботи електронних каталогів, рекомендувати наукові джерела, створювати короткі огляди літератури та навіть пояснювати складні наукові терміни доступною мовою. Водночас генеративний штучний інтелект

не може повністю замінити бібліотекаря. Насамперед це пов'язано з тим, що результати роботи генеративних моделей потребують перевірки, а професійна оцінка достовірності інформації залишається одним із головних завдань бібліотечних фахівців.

Все більше бібліотек впроваджують інтелектуальні чат-боти, які забезпечують відповіді на поширені запитання, пошук книг, бронювання літератури, нагадування про терміни повернення, консультації щодо роботи електронних ресурсів, навігацію по вебсайту бібліотеки. Використання таких сервісів дозволяє суттєво зменшити навантаження на працівників бібліотеки та забезпечити цілодобову підтримку користувачів.

Сучасні бібліотеки дедалі активніше підтримують наукову діяльність університетів і дослідницьких установ. Для цього використовуються технології ШІ які допомагають аналізувати великі масиви наукової інформації, здійснювати бібліометричні дослідження та визначати сучасні тенденції розвитку науки. Алгоритми машинного навчання можуть автоматично аналізувати цитованість наукових праць, виявляти взаємозв'язки між дослідженнями, формувати тематичні добірки літератури та рекомендувати найбільш релевантні джерела відповідно до тематики дослідження. Такі можливості суттєво полегшують роботу дослідників, аспірантів і студентів, сприяють підвищенню якості наукових досліджень та більш ефективному використанню бібліотечних ресурсів. Також алгоритми машинного навчання аналізують читацькі інтереси користувачів та формують персоналізовані рекомендації, що допомагає персоналізації бібліотечних послуг. Це значно підвищує якість інформаційного обслуговування.

Одним із пріоритетних напрямів розвитку бібліотек цифровізація бібліотечних фондів і створення цифрових колекцій. Особливо важливими ці технології є для збереження культурної спадщини та забезпечення доступності рідкісних документів. Сучасні алгоритми дозволяють автоматично розпізнавати стародруки, рукописи, карти, фотографії та архівні матеріали навіть за наявності значних пошкоджень. Технології комп'ютерного бачення допомага-

ють покращувати якість цифрових копій, відновлювати пошкоджені фрагменти текстів, автоматично визначати структуру документа та створювати метадані для електронних архівів. Для України розвиток подібних технологій має особливе значення, оскільки цифрове копіювання культурної спадщини є одним із важливих способів її збереження в умовах сучасних викликів, таких як війна і техногенні катастрофи.

Взагалому впровадження ІІІ забезпечує низку суттєвих переваг: прискорення бібліотечних процесів, економію часу працівників, зменшення кількості технічних помилок, підвищення якості пошуку інформації, персоналізацію обслуговування, ефективніше використання електронних ресурсів, можливість роботи сервісів 24/7, швидку обробку великих масивів даних. Крім того, бібліотекарі отримують більше часу для наукової, методичної та консультативної роботи.

Але є й інша сторона використання ІІІ, це коли попри значні переваги, застосування ІІІ пов'язане з низкою проблем і викликів таких як захист персональних даних користувачів, забезпечення авторського права, можливі помилки алгоритмів, упередженість моделей машинного навчання, висока вартість впровадження сучасних систем, необхідність постійного навчання персоналу, залежність від цифрової інфраструктури і фінансування. Генеративні моделі іноді можуть створювати недостовірну інформацію або неточні посилання, тому результати їхньої роботи потребують професійної перевірки.

Що до перспектив розвитку, то, на думку автора, у найближчі роки очікується ще активніше впровадження штучного інтелекту в бібліотечну сферу яке буде проявлятися такими тенденціями як створення повністю інтелектуальних електронних каталогів, використання мультимодального пошуку, автоматичне створення метаданих, розвиток голосових бібліотечних сервісів, інтеграція бібліотек із науковими інформаційними платформами, використання цифрових асистентів для дослідників, застосування аналітики великих даних (Big Data). Особливу роль в цьому відіграватимуть технології генеративного штучного

інтелекту, які зможуть стати універсальними інформаційними консультантами для користувачів бібліотек.

Попри швидке поширення технологій штучного інтелекту, роль бібліотекаря не зменшиться, а навпаки - набуде нового змісту. Значна частина рутинних операцій автоматизується, тому фахівці бібліотек зможуть більше уваги приділяти інформаційному консультуванню, аналітичній роботі, навчанню користувачів цифровій грамотності та підтримці наукових досліджень.

Висновки. Штучний інтелект стає одним із ключових чинників розвитку сучасних бібліотек. Його використання сприяє автоматизації бібліотечних процесів, покращенню інформаційного пошуку, розвитку цифрових сервісів та підвищенню якості обслуговування користувачів. Водночас ефективно впровадження ШІ потребує комплексного підходу, що включає модернізацію інформаційної інфраструктури, підготовку бібліотечних фахівців, гарне фінансування цього напрямку, дотримання етичних норм, захист персональних даних та забезпечення достовірності інформації. Таким чином поєднання професійної компетентності бібліотекарів із можливостями штучного інтелекту створює передумови для формування бібліотек нового покоління - сучасних інформаційних центрів, здатних ефективно задовольняти інформаційні потреби суспільства в умовах цифрової трансформації зберігаючи при цьому свою роль як центрів знань і інформації.

Ihor Hakh,

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7283-1239>,

Junior Researcher,

Department of Information and Communication Technologies,

Institute of Information Technologies,

V. I. Vernadskyi National Library of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

e-mail: ipgakh@gmail.com

Use and development of artificial intelligence in library

The experience of using and developing artificial intelligence in library work is studied, its capabilities, advantages, challenges and successful examples of use are identified. Modern directions of using artificial intelligence (AI) technologies in library activities are considered. The possibilities of automating library processes, improving the quality of information service for users, developing digital services, as well as the prospects for implementing generative AI are analyzed. The advantages, risks and main directions of further development of intelligent library systems are determined.

Keywords: artificial intelligence, libraries, digitalization, information technologies, generative AI, library services, digital libraries.