

програмного продукту залежить від складності системи, від задач, поставлених перед розробником.

Незважаючи на обраний підхід, правильна постановка задачі, коректність вихідних даних та адекватність моделі є найважливішими факторами при розробці імітаційної моделі. Протягом усього процесу розробки необхідно приділяти особливу увагу документуванню та візуалізації отриманих результатів, що покращить достовірність моделі, а також майбутньому полегшить повторне застосування

Висновки. Актуальність дослідження імітаційного моделювання інформаційних систем обумовлена потребою в адаптації до сучасних викликів, зростаючою складністю ІС та необхідністю зниження витрат на їх розробку й впровадження. Завдяки своїй універсальності та потужності, імітаційне моделювання стає незамінним інструментом у забезпеченні ефективності, надійності та інноваційності інформаційних систем

Список використаних джерел:

1. Зінов'єва О.Г., Гешева Г.В. Огляд програмних засобів імітаційного моделювання / Вісник Херсонського національного технічного університету. Серія: Технічні науки. 2022. №3(82). С. 47-52
2. Корнієнко Б.Я., Галата Л.П. Удовенко Б.В. Імітаційне моделювання системи захисту інформації комп'ютерної мережі / Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Херсон: Видавництво ПП Вишемирський В.С., 2016. С. 77-78
3. Томашевський В.М. Моделювання систем. Київ: Видавнича група ВНУ, 2005. 352 с.

УДК 004.8:027.7

**ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У
БІБЛІОТЕЧНИХ СИСТЕМАХ**

Коржилов Б.М., здобувач вищої освіти

e-mail: boris090901@gmail.com

Сіциліцин Ю.О., Ph.D.

e-mail: yurii.sitsilitsin@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. Сучасні бібліотечні системи стикаються з викликами, пов'язаними зі стрімким зростанням обсягу інформації, потребою в її швидкій обробці та наданні користувачам доступу до релевантних ресурсів. Традиційні методи каталогізації, індексації та обслуговування вже не задовольняють вимог інформаційного суспільства. Штучний інтелект (ШІ) пропонує нові підходи для автоматизації процесів, персоналізації послуг та аналітики користувацьких даних, що робить бібліотеки більш ефективними та доступними. Проблема полягає у відсутності інтегрованих рішень, які б використовували можливості ШІ для покращення функціонування бібліотек. Постає необхідність у дослідженні потенціалу ШІ для впровадження інноваційних

технологій у бібліотечну діяльність та розробці підходів для їх практичної реалізації.

Основні матеріали дослідження. Штучний інтелект стає ключовим інструментом для трансформації сучасних бібліотек, надаючи їм можливість автоматизувати рутинні процеси, вдосконалювати надання послуг і адаптуватися до потреб сучасного користувача. Одним із найбільш значущих напрямів впровадження ШІ у бібліотеках є автоматизація процесу каталогізації та індексації. Використання технологій обробки природної мови (NLP) дозволяє ШІ аналізувати текстові дані з книг та інших документів, автоматично генеруючи метадані, ключові слова та анотації. Покращення пошукових систем є наступним важливим кроком, який забезпечується завдяки машинному навчанню та аналізу даних. Бібліотечні пошукові системи, оснащені ШІ, здатні надавати більш релевантні результати, орієнтуючись на поведінку користувача та контекст його запитів. Важливим інструментом для модернізації бібліотек є технології розпізнавання тексту. Завдяки використанню систем OCR (оптичне розпізнавання символів), старі паперові книги, рукописи та архівні матеріали можуть бути оцифровані та включені до загальнодоступних баз даних. Однією з перспективних можливостей ШІ є створення віртуальних помічників, які функціонують на основі чат-ботів або голосових помічників. Віртуальні помічники можуть працювати у реальному часі, допомагаючи користувачам знаходити необхідну інформацію, оформлювати замовлення на книги чи отримувати довідкові послуги. Не менш значущим є впровадження систем автоматичного перекладу на основі ШІ. Бібліотеки, які працюють з іноземними документами, часто стикаються із проблемами мовного бар'єру. Таким чином, штучний інтелект відкриває широкі можливості для трансформації бібліотек у динамічні, інноваційні та доступні центри знань.

У результаті аналізу можливостей застосування штучного інтелекту у бібліотечних системах було сформульовано ключові вимоги до їх проєктування. Ці вимоги базуються на потребах сучасних бібліотек, а також враховують технічні можливості, що надає штучний інтелект для оптимізації процесів, покращення функціональності та підвищення зручності для користувачів.

Перша вимога – автоматизація рутинних завдань. Системи повинні використовувати алгоритми обробки природної мови (NLP) для автоматичної каталогізації, індексації та анотації інформаційних ресурсів. Ця функціональність дозволяє значно скоротити витрати часу працівників бібліотек на обробку нових надходжень.

Друга вимога – інтелектуальний пошук та рекомендації. Бібліотечні системи повинні підтримувати покращений пошук на основі машинного навчання та аналізу поведінки користувача. ШІ повинен надавати персоналізовані рекомендації, аналізуючи інтереси читача, історію його запитів та взаємодію з ресурсами.

Третя вимога – оцифровка та обробка архівних матеріалів. Важливим аспектом є впровадження технологій оптичного розпізнавання символів (OCR) для переведення паперових книг та рукописів у цифровий формат. Алгоритми штучного інтелекту мають забезпечувати високу точність розпізнавання, навіть для пошкоджених чи рукописних документів.

Четверта вимога – підтримка віртуальних помічників. Системи мають передбачати інтеграцію інтелектуальних чат-ботів або голосових помічників для оперативного обслуговування користувачів у режимі реального часу

П'ята вимога – аналітика даних та прогнозування трендів. Бібліотечні системи мають використовувати алгоритми аналітики великих даних (Big Data) для аналізу відвідуваності ресурсів, популярності книг та прогнозування попиту на певні категорії матеріалів. Отримані дані допоможуть бібліотекам оптимізувати свої фонди та ефективніше планувати закупівлі.

Шоста вимога – інтеграція систем автоматичного перекладу. Штучний інтелект повинен забезпечувати автоматичний переклад іноземних документів для розширення доступу користувачів до світових наукових та освітніх ресурсів.

Сьома вимога – забезпечення безпеки та захисту даних. Проєктування бібліотечних систем має передбачати надійний захист персональних даних користувачів та захист від несанкціонованого доступу.

Восьма вимога – адаптивний інтерфейс та доступність. Бібліотечні системи повинні мати зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс з можливістю адаптації для користувачів з обмеженими можливостями.

Рекомендації до стеку технологій. Для проєктування бібліотечних систем з використанням штучного інтелекту рекомендується використовувати сучасні мови програмування, такі як Python для обробки даних та розробки моделей машинного навчання, а також JavaScript для створення інтерактивного інтерфейсу. Інфраструктура повинна базуватися на хмарних рішеннях для забезпечення масштабованості та доступності, з використанням систем управління базами даних, таких як PostgreSQL для структурованих даних та Elasticsearch для швидкого пошуку й індексації. Бекенд-система має бути побудована на фреймворках Django або Flask для обробки запитів та забезпечення функціонування API, а фронтенд повинен забезпечувати зручний інтерфейс користувача за допомогою React або Vue.js. Важливо забезпечити інтеграцію інструментів для обробки природної мови, розпізнавання тексту та аналітики великих даних, а також впровадити механізми безпеки й автентифікації для захисту даних користувачів.

Висновки. Таким чином, впровадження штучного інтелекту у бібліотечні системи спрямоване на підвищення ефективності їх функціонування, оптимізацію процесів обробки та надання інформації, а також покращення обслуговування користувачів. Використання інтелектуальних алгоритмів забезпечує автоматизацію рутинних завдань, персоналізацію доступу до ресурсів та точний аналіз потреб відвідувачів.

Запропонований стек технологій дозволяє створювати сучасні, масштабовані та безпечні інформаційні системи, що відповідають викликам цифрової епохи. Такі системи не лише забезпечують доступ до знань у нових форматах, а й сприяють збереженню культурної спадщини шляхом оцифровки та інтеграції архівних ресурсів у загальнодоступні бази даних.

Список використаних джерел:

1. Івашкевич О. Штучний інтелект в акустиці функціонування книгозбірень України. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2023. №2. С. 97–101.
2. Дятлюк І.С., Романюк О.В. Інтеграція сучасних технологій із програмним забезпеченням для ефективного управління ресурсами бібліотеки. *Матеріали LIII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ*, 2024. №22. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki2024/paper/view/20691>.