

УДК 004.8:[339.138-028.63:02(477)]

DOI: 10.31866/2617-796X.6.1.2023.283986

Надія Маранчак,*старший викладач кафедри комп'ютерних наук,
Київський національний університет культури і мистецтв,
Київ, Україна**nmaranchack@gmail.com**<https://orcid.org/0000-0002-1772-1854>*

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЦИФРОВОМУ МАРКЕТИНГУ БІБЛІОТЕЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ

Мета статті – проаналізувати зарубіжний досвід використання штучного інтелекту в цифровому маркетингу бібліотек, окреслити основні напрями, перспективи та проблеми застосування цих технологій в Україні, сформулювати рекомендації для успішного впровадження ШІ в цифровому маркетингу українських бібліотек.

Методи дослідження. Досягненню поставленої мети сприяло використання різних наукових методів, зокрема аналізу, обґрунтування, систематизації, порівняння та узагальнення. Для збору емпіричних даних проведено контент-аналіз відповідної літератури та вивчення кейсів зарубіжних бібліотек, які впровадили ШІ у свої стратегії цифрового маркетингу. Зібрані дані піддали статистичному аналізу, а результати використали, щоб сформулювати рекомендації для українських бібліотек щодо успішного впровадження штучного інтелекту в їхні стратегії цифрового маркетингу.

Наукова новизна статті полягає в аналізі зарубіжного досвіду впровадження методів цифрового маркетингу на основі штучного інтелекту в бібліотеках, який може слугувати основою для визначення ефективних стратегій та інструментів просування бібліотечних послуг і ресурсів у цифровому середовищі. У дослідженні висвітлено потенціал технологій штучного інтелекту у вирішенні викликів бібліотечної галузі в Україні та надано рекомендації щодо їх практичного впровадження.

Висновки. Визначено п'ять основних напрямів застосування штучного інтелекту в цифровому маркетингу зарубіжних бібліотек: чат-боти, рекомендаційні системи, «розумні» бібліотеки, цифрові архіви й аналіз поведінки користувачів. Перспективами впровадження ШІ є: персоналізація користувацького досвіду за допомогою рекомендацій контенту на основі вподобань та історії пошуку користувачів; покращення функціональності пошуку через надання більш точних та релевантних результатів; підвищення залученості користувачів через взаємодію з чат-ботами в режимі реального часу; аналіз поведінки користувачів для розробки цільових маркетингових кампаній; спрощення аналізу великих обсягів даних та виявлення закономірностей і тенденцій; автоматизація рутинних завдань тощо. Проблеми використання технологій ШІ: відсутність необхідних ресурсів, техніко-технологічних рекомендацій, знань і навичок тощо. Бібліотеки можуть організовувати співпрацю зі спеціалістами зі ШІ або іншими бібліотеками, які вже впровадили фрагменти штучного інтелекту; виявити сфери, які потребують удосконалення та інвестицій; визначити персонал з необхідними навичками та знаннями для управління й підтримки смарттехнологій; розглядати ІКТ-гаджети як засоби ефективного надання

інформаційних послуг; працювати над підвищенням ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій; постійно підвищувати кваліфікацію та оцінювати й адаптовувати послуги і технології; мати чітко визначену маркетингову стратегію та план упровадження ШІ, які відповідатимуть цілям і завданням бібліотеки.

Ключові слова: штучний інтелект; цифровий маркетинг; бібліотека; цифровий маркетинг бібліотек; чат-бот; «розумна» бібліотека; рекомендаційні системи.

Вступ. Штучний інтелект спричинив технологічну революцію і став значним рушієм цифрової трансформації в усіх галузях, включно з бібліотечною. Бібліотеки в Україні намагаються інтегрувати штучний інтелект у свої стратегії цифрового маркетингу, щоб запропонувати кращий користувацький досвід, підвищити рівень залученості та покращити свої послуги. Однак упровадження штучного інтелекту в бібліотечну галузь має проблеми, які потребують вирішення.

Метою статті є аналіз зарубіжного досвіду використання ШІ в цифровому маркетингу бібліотек, окреслення основних напрямів, перспектив і проблем застосування цих технологій в Україні та формулювання рекомендацій для успішного впровадження ШІ в цифровому маркетингу українських бібліотек.

Для реалізації поставленої мети використано різні *наукові методи*, зокрема аналіз, обґрунтування, систематизацію, порівняння та узагальнення. Для збору емпіричних даних проведено контент-аналіз відповідної літератури та вивчення кейсів зарубіжних бібліотек, які впровадили ШІ у свої стратегії цифрового маркетингу. Зібрані дані піддали статистичному аналізу, а результати використали для формулювання рекомендацій для українських бібліотек щодо успішного впровадження штучного інтелекту в їхні стратегії цифрового маркетингу.

Використання штучного інтелекту в маркетингових системах досліджено в працях багатьох українських учених. Наприклад, вплив інструментів штучного інтелекту на маркетингову діяльність підприємств з'ясовано в роботі Н. Прокурної (2020); можливості штучного інтелекту, які могли б бути ефективно використані в сучасних маркетингових інструментах, дослідили В. Кузьомко та І. Репнікова (2017); у статті Є. Гурчунової (2022) описано, де використовують та як впровадити штучний інтелект у маркетинг; О. Яшкіна, М. Чайковська та В. Філатова (Yashkina, Chaikovska and Filatova, 2020) у своєму дослідженні розглянули основні проблемні питання застосування технологій штучного інтелекту в практиці мобільного маркетингу в Україні; В. Струнгар (2020) визначила напрями використання рекомендаційних сервісів у бібліотечній діяльності як інструменту користувацької активності.

Упровадження штучного інтелекту в бібліотечній практиці описують у багатьох працях зарубіжних учених, де дослідники приділяють увагу як загальним питанням, так і окремим напрямам використання ШІ у бібліотеках. Наприклад, Н. Танзі (Tanzi, 2023) розглянув як можна використовувати штучний інтелект у бібліотеках; Т. Паділла (Padilla, 2019) дослідив залучення бібліотечної спільноти до штучного інтелекту, С. Перера (Perera, 2020) обґрунтувала рекомендаційні системи на основі штучного інтелекту як ефективну та дієву систему для підвищення

ефективності роботи читачів бібліотеки; K. Igwe та A. Сулейман (Igwe and Sulyman, 2022) описали потенційні переваги та трансформації, які «розумна» бібліотека привносить у бібліотечну діяльність.

Отже, хоча питання впровадження штучного інтелекту в бібліотечну діяльність висвітлювали зарубіжні дослідники, стає очевидним потреба у вивченні цієї теми в бібліотечній галузі України, а саме у цифровому маркетингу українських книгозбірень.

Результати дослідження. Використання штучного інтелекту в цифровому маркетингу – це тренд, що стрімко розвивається, і зарубіжні бібліотеки вже почали успішно впроваджувати його у свою діяльність (IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence, 2020).

Використання штучного інтелекту в бібліотеках зазвичай означає застосування алгоритмів машинного навчання та інших обчислювальних методів для аналізу великих обсягів даних, виявлення закономірностей і тенденцій, автоматизації трудомісткої роботи, а також прогнозування поведінки та вподобань користувачів, що можна використовувати для розробки персоналізованих маркетингових кампаній та оптимізації користувацького досвіду, надаючи індивідуальний контент і послуги окремим користувачам.

Як зазначає Л. Дем'янюк (2022), деякі елементи штучного інтелекту фрагментарно застосовуються в зарубіжних бібліотеках у вигляді модулів, вбудованих у бібліотечні програми, зокрема у вигляді чат-ботів, у процесах автоматичної каталогізації та класифікації, автоматичного перекладу іншомовних матеріалів, індексування, у системах інтелектуального управління бібліотечним книгосховищем тощо. Приклади їх успішного застосування в бібліотечній діяльності таких книгозбірень, як Бібліотека Конгресу США, Бібліотека Джеймса Б. Ханта Університету штату Північна Кароліна, Бібліотека Університету Джонса Гопкінса в США, Бібліотека Берлінського університету імені Гумбольдта в Німеччині, свідчать про багатий потенціал і перспективність цифрових технологій.

Надихаючись їхнім досвідом упровадження ШІ, українські бібліотеки можуть удосконалити свої стратегії цифрового маркетингу та всі технічні моменти, які з ним пов'язані, і запропонувати користувачам кращі послуги й операції. Наприклад, глибше персоналізувати взаємодію в режимі реального часу (Yashkina, Chaikovska and Filatova, 2020), підвищити ефективність маркетингових комунікацій та зробити послуги набагато професійнішими, ефективнішими та зручнішими (Штучний інтелект (ШІ) в маркетингу, 2022).

Штучний інтелект (ШІ) – це здатність комп'ютерних програм та алгоритмів виконувати завдання, що зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як розпізнавання мови, ухвалення рішень, візуальне сприйняття, мовний переклад, спілкування та емоційні почуття (Omame and Alex-Nmecha, 2020, p.123).

За даними «McKinsey & Company», за останні п'ять років використання штучного інтелекту зросло більш ніж удвічі. Водночас частка організацій, які використовують ШІ, протягом останніх кількох років перебуває на рівні 50–60 %.

Середня кількість можливостей ШІ, які використовують організації, таких як генерація природної мови та комп'ютерний зір, також подвоїлася з 1,9 у 2018 році до 3,8 у 2022 році (Chui et al., 2022).

Щодо бібліотечної галузі, то університет Небраски-Лінкольна застосовує комп'ютерний зір до історичних газет для полегшення пошуку потрібної інформації, а університет Індіани застосовує обробку природної мови та машинне навчання до аудіо- й відеоколекцій, щоб розширити доступ до них (Padilla, 2019, p.13).

Виділяють основні тенденції штучного інтелекту в цифровому маркетингу у 2023 році, зокрема чат-боти; голосовий пошук; більше даних і кращу аналітику; VR (*англ.* virtual reality – «віртуальна реальність») і AR (*англ.* augmented reality – «доповнена реальність»); цільовий маркетинг за допомогою предиктивної аналітики; персоналізований контент на основі ШІ; автоматизацію маркетингових процесів; CRM (*англ.* customer relationship management – «управління відносинами з клієнтами») (Digital marketing trends 2023: the rise of artificial intelligence, 2023).

Закордонні вчені (Artificial intelligence for digital marketing, 2021) називають переваги цифрових маркетингових кампаній на основі штучного інтелекту, де ШІ:

1. Допомагає прогнозувати аудиторію. Штучний інтелект не лише збирає дані, але й аналізує їх. ШІ може точно прогнозувати користувацьку поведінку та рішення споживачів, чим допомагає брендам орієнтуватися на потрібну групу клієнтів.

2. Покращує користувацький досвід. Маркетингові платформи зі штучним інтелектом можуть надавати клієнтам персоналізований досвід, пропонуючи їм те, що їм потрібно.

3. Ефективний маркетинг. ШІ допомагає створювати ефективні стратегії та кампанії за допомогою даних і аналітики в режимі реального часу.

4. Підвищує продуктивність. Штучний інтелект може автоматизувати повторювані завдання без нагляду, допомагаючи підвищити продуктивність, заощаджуючи час і ресурси.

5. Підвищує рентабельність інвестицій. Стратегії цифрового маркетингу зі штучним інтелектом допомагають орієнтуватися на потрібну аудиторію, показуючи їй привабливі пропозиції. Він навіть може створювати високоякісний контент з найвищими показниками.

Але попри перспективність і переваги використання в бібліотеках (у своєму маркетинговому інструментарії) технологій штучного інтелекту є обмеженням, оскільки впровадження ШІ пов'язане з певними труднощами, спричиненими такими чинниками, як (Дем'янюк, 2022):

- відсутність технічних знань щодо використання та роботи систем штучного інтелекту серед бібліотечного персоналу;

- відсутність належного фінансування в бібліотеках для розроблення чи закупівлі систем штучного інтелекту;

- обмежена кількість експертів зі штучного інтелекту серед постачальників систем автоматизації бібліотек;

- відмінні переконання бібліотекарів щодо роботи з новітніми технологіями.

Іншими чинниками, які створюють виклики для безперебійного й ефективного функціонування «розумних» бібліотек, є (Шевченко, 2019, с.121):

- відсутність якісно розроблених методичних рекомендацій щодо техніко-технологічних, нормативно-правових аспектів реалізації цього питання;
- недостатній досвід і кількість кваліфікованих фахівців;
- майже відсутня співпраця між бібліотеками й іншими установами;
- відсутність державних програм і нерозробленість національних проєктів.

Виявлено, що поширеним напрямом практичного застосування ШІ в зарубіжних бібліотеках у своїх стратегіях цифрового маркетингу є чат-боти. Використовують чат-боти або розмовні агенти як корисний застосунок у бібліотечній роботі вже майже 10 років. Подібні заявки зараз роблять щодо адаптації голосових асистентів для використання в бібліотеках (Сох, 2023, р.372).

Чат-боти мають велике значення в цифровому маркетингу, адже оперативно реагують на запити й надають підтримку 24/7 у режимі реального часу (Штучний інтелект (ШІ) в маркетингу, 2022). Вони можуть допомагати користувачам орієнтуватися в навігації по вебсайту та каталогу бібліотеки, консультувати читачів, рекламувати бібліотечні послуги, залучати до інтерактивних і гейміфікованих активностей. Чат-боти також можна використовувати для надання персоналізованих рекомендацій щодо книг й інших бібліотечних ресурсів на основі історії читання, уподобань і моделей поведінки користувачів (Librarians, 2019). Наприклад, чат-бот, на ім'я Bizzy, в університеті Оклахоми (Project highlight, 2019).

В Україні найпопулярнішими платформами для створення чат-ботів є Telegram, Facebook, Messenger та Viber, які пропонують власних офіційних API-ботів для розробників, що дає змогу бібліотекам легко створювати чат-ботів, які можуть бути інтегровані із застосунком. Наприклад, у Науково-технічній бібліотеці ім. Г. І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» створили чат-бот в Telegram (@KPI_Library_reference_bot), звернувшись до якого користувач може отримати швидку відповідь на свій запит, дізнатися про послуги та ресурси бібліотеки чи отримати оперативну віртуальну допомогу (Telegram – чат Бібліотеки, 2020). Дніпропетровська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Первоучителів слов'янських Кирила і Мефодія запустила віртуального помічника, доступного у двох месенджерах – Telegram (@libr_dp_bot) і Viber. Чат-бот корисний для отримання найактуальнішої інформації, доступу до безкоштовних послуг, участі в бонусних програмах, вікторинах, конкурсах тощо (Чат-бот «ІБІС», 2022).

Є також багато сторонніх платформ, які пропонують різні функції та опції для розробки чат-ботів. Бібліотеки можуть використовувати їх для створення власних чат-ботів, що відповідатимуть їхнім конкретним потребам і вимогам, наприклад: Chatfuel, ManyChat, Dialogflow, ChattyPeople, Botsify (Томпсон, 2022).

Усе більше бібліотек у світі послуговуються рекомендаційними системами зі штучним інтелектом – технологіями, що використовують алгоритми та машинне навчання для надання персоналізованих рекомендацій користувачам на основі їхніх уподобань і поведінки. Книгозбірні застосовують ці системи для того, щоб пропонувати книги, статті або інші ресурси, які можуть зацікавити користувачів, на основі історії читання або пошукової поведінки (Perera, 2020, р.2). До таких проєктів

можна зарахувати інтерактивні каталоги Нью-Йоркської та Бостонської публічних бібліотек, а також публічної бібліотеки в Оквіллі в Канаді (Струнгар, 2020).

Ці системи також можна використовувати в поєднанні з чат-ботами для надання більш персоналізованих і точних рекомендацій користувачам. Загалом рекомендаційні системи зі штучним інтелектом можуть значно покращити користувацький досвід відвідувачів бібліотек.

Концепції «розумної» бібліотеки для надання користувачам розширених послуг – ще один вимір ШІ, з яким експериментують бібліотеки, використовуючи дані, зв'язок й автоматизацію для оптимізації різних бібліотечних функцій, включно з управлінням фондами, залученням користувачів і використанням простору.

Нью-Йоркська публічна бібліотека використовує алгоритми машинного навчання для ідентифікації та транскрибування рукописних документів у своїх колекціях, що полегшує відвідувачам пошук потрібного контенту (Padilla, 2019, p.14). В Україні, наприклад, під час пандемії «розумні» бібліотеки змогли надавати своїм користувачам дистанційні послуги, включаючи віртуальні заходи й онлайн-ресурси, відстежуючи при цьому потреби та вподобання користувачів.

До ключових інструментів «розумних» бібліотек входять (Igwe and Sulyman, 2022):

- пристрої інтернету речей (*англ.* internet of things, IoT), що можна використовувати для моніторингу та контролю бібліотечного середовища (наприклад, освітлення, температури і якості повітря, у більш автоматизований і ефективний спосіб);
- аналітика великих даних: аналіз даних про користування бібліотекою та поведінку користувачів може допомогти бібліотекам ухвалювати рішення на основі даних і покращувати свої послуги;
- алгоритми машинного навчання, що можна використовувати для розробки прогностичних моделей (наприклад, для прогнозування того, які книги чи ресурси відвідувачі, найімовірніше, візьмуть наступними);
- цифрові вивіски, які можна використовувати для відображення в режимі реального часу інформації про бібліотечні події, послуги та ресурси, а також інформації для пошуку й реклами;
- мобільні застосунки, що можуть надавати широкий спектр послуг відвідувачам бібліотеки, таких як пошук у бібліотечному каталозі, резервування книг і доступ до цифрових ресурсів.

Щоб стати смартбібліотекою, на нашу думку, необхідно:

- оцінити свою поточну технологічну інфраструктуру та визначити сфери, які потребують удосконалення та інвестицій;
- розробити стратегічний план упровадження смарттехнологій, який узгоджується з їхньою загальною місією та цілями;
- визначити персонал з необхідними навичками та знаннями для управління і підтримки смарттехнологій;
- навчити персонал користуватися новими технологіями та послугами;
- постійно оцінювати й адаптувати послуги та технології «розумної» бібліотеки на основі відгуків персоналу і відвідувачів.

Поширеними в бібліотечній галузі є цифрові архіви. Багато бібліотек, зокрема в Україні, працюють над оцифруванням, упорядкуванням і довгостроковим збереженням своїх фондів за допомогою алгоритмів штучного інтелекту, які аналізують і позначають зображення, відео й текст, щоб полегшити пошук і доступ до інформації.

Наприклад, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського упровадила великий проєкт «Україніка», ціллю якого є збір якомога більшої кількості інформації про історію та культуру України (Що почитати, 2020). Оцифрування власних фондів і наповнення сканованими копіями електронної бібліотеки є одним із завдань, над яким сьогодні працюють у Науково-технічній бібліотеці Національного університету «Львівська політехніка» (Бельзецька, 2022).

Для створення цифрових архівів бібліотеки потребують різноманітних інструментів, зокрема апаратного та програмного забезпечення для оцифрування, створення метаданих й управління цифровими активами. Крім того, бібліотеки мають розробити політику та процедури для довгострокового збереження цифрових матеріалів. Це передбачає вирішення таких питань, як формати файлів, стратегії зберігання та резервного копіювання, а також забезпечення доступності матеріалів і можливості їх використання для майбутніх поколінь.

Важливим аспектом цифрового маркетингу для бібліотек є аналіз поведінки користувачів за допомогою алгоритмів штучного інтелекту, оскільки він може допомогти їм краще зрозуміти потреби та вподобання користувачів і використовувати цю інформацію для прийняття рішень на основі даних та адаптації маркетингових стратегій до потреб користувачів.

Зазначимо, що українські бібліотеки можуть використовувати для відвідуваності вебсайтів, відстеження ефективності постів і моніторингу залучення та аналізу поведінки користувачів такі інструменти й методи, як Google Analytics або вбудовані інструменти аналітики в соціальних мережах (наприклад, у Facebook, Twitter чи Instagram); онлайн опитування та форми зворотного зв'язку для збору інформації про вподобання користувачів, їхню поведінку та задоволеність бібліотечними послугами; теплове картографування, яке передбачає відстеження та аналіз кліків і переміщень користувачів на вебсайті з метою виявлення сфер, що викликають інтерес і залучення користувачів.

Висновки. Інтеграція штучного інтелекту в цифровий маркетинг бібліотечної галузі України на основі досвіду зарубіжних бібліотек може трансформувати спосіб взаємодії українських книгозбірень зі своєю аудиторією та оптимізувати маркетингові стратегії.

Окреслено п'ять основних напрямів практичного застосування штучного інтелекту в цифровому маркетингу зарубіжних бібліотек: чат-боти, рекомендаційні системи, «розумні» бібліотеки, цифрові архіви й аналіз поведінки користувачів. Упровадження в бібліотечній галузі України закордонного досвіду матиме значні перспективи для розвитку й удосконалення результатів маркетингових зусиль, серед яких:

- персоналізація користувацького досвіду за допомогою рекомендацій контенту на основі вподобань та історії пошуку користувачів, що збільшить імовірність повторних відвідувань;

- покращення функціональності пошуку через надання більш точних і релевантних результатів, що поліпшить якість обслуговування;
- підвищення залученості користувачів через взаємодію з чат-ботами та надання допомоги щодо орієнтування в бібліотечних ресурсах і послугах у режимі реального часу;
- аналіз поведінки користувачів, наприклад на вебсайті, з метою визначення найпопулярніших сторінок, пошукових термінів чи типів контенту, які можна використовувати для розробки цільових маркетингових кампаній, що просувають певні ресурси або послуги користувачам, які, найімовірніше, будуть зацікавлені в них;
- підвищення ефективності управління за допомогою спрощення аналізу великих обсягів даних, виявлення важливих закономірностей і тенденцій;
- автоматизація рутинних завдань, таких як відповіді на запити користувачів або обробка запитів на ресурси.

На наш погляд, попри те, що на шляху до надання передових бібліотечних послуг на основі ШІ є низка проблем, серед яких відсутність техніко-технологічних рекомендацій, потреба у кваліфікованих фахівцях, брак технічних навичок і досвіду, обмеженість ресурсів, опір змінам й інше, бібліотеки України можуть частково подолати ці виклики. Наприклад, за допомогою організації співпраці зі спеціалістами зі ШІ або іншими бібліотеками, які вже впровадили фрагменти штучного інтелекту. Працівники бібліотек також мають виявити сфери, які потребують удосконалення та інвестицій; визначити персонал з необхідними навичками й знаннями для управління і підтримки смарттехнологій; розглядати ІКТ-гаджети як засоби ефективного надання інформаційних послуг; працювати над підвищенням ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій; підвищувати свою кваліфікацію та проходити необхідну підготовку для забезпечення умов інтеграції штучного інтелекту; постійно оцінювати та адаптувати послуги й технології «розумної» бібліотеки; мати чітко визначену маркетингову стратегію та план упровадження ШІ, які відповідатимуть цілям і завданням бібліотеки.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Бельзецька, Н., 2022. У Науково-технічній бібліотеці Львівської політехніки працюють над оцифруванням книжкового фонду. *Національний університет «Львівська політехніка»*, [online] 31 січня. Доступно: <<https://lpnu.ua/news/u-naukovo-tekhnichnii-bibliotetsi-lvivskoi-politekhniku-pratsiuiut-nad-otsyfruvanniam>> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Гурчучова, Є., 2022. Штучний інтелект в маркетингу: де його використовують та як впровадити його вже завтра. *About marketing*, [online] 2 лютого. Доступно: <<https://aboutmarketing.info/internet-marketynh/shtuchnyy-intelekt-v-marketynhu-de-yoho-vykorystovuyut-ta-yak-vprovadyty-yoho-vzhe-zavtra/>> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Дем'янюк, Л.М., 2022. Штучний інтелект у бібліотечній практиці: зарубіжний досвід. В: *Бібліотека. Наука. Комунікація. Інноваційні трансформації ресурсів і послуг*, Матеріали Міжнародної наукової конференції. Київ, Україна, 4-6 жовтня 2022. Київ: Національна бі-

- бібліотека України імені В. І. Вернадського, [online] с.33-35. Доступно: <<http://irbis-nbuv.gov.ua/everlib/item/er-0004349>> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Кузьомко, В.М. та Репнікова, І.П., 2017. Використання штучного інтелекту у цифровому маркетингу. *Інфраструктура ринку*, [e-journal] 13, с.112-118. Доступно: <http://www.market-infr.od.ua/journals/2017/13_2017_ukr/21.pdf> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Проскурніна, Н., 2020. Штучний інтелект у маркетинговій діяльності. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*, [online] 4, с.129-140. [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020\(111\)09](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020(111)09)
- Струнгар, В.В., 2020. Використання бібліотеками рекомендаційних сервісів як інструменту користувацької активності. В: *Бібліотека. Наука. Комунікація. Розвиток бібліотечно-інформаційного потенціалу в умовах цифровізації*, Матеріали Міжнародної наукової конференції. Київ, Україна, 6-8 жовтня 2020. Київ, [online] с.360-363. Доступно: <http://www.nbuv.gov.ua/sites/default/files/all_files/202011_artilces_field_dopmat_files/tezi_nbuv_2020_2.pdf> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Томпсон, Е., 2022. 10 потужних інструментів для створення найкращих платформ чат-ботів у 2023 році. *Bloggersideas*, [online] 15 листопада. Доступно: <<https://www.bloggersideas.com/uk/platform-and-tool-to-build-best-chatbot/>> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Чат-бот «ІБІС» віртуальний бібліотечний помічник, 2022. *Дніпропетровська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Первоучителів слов'янських Кирила і Мефодія*, [online]. Доступно: <<https://www.lib.dp.ua/81-chat-bot-bs-vrtualniy-bblotechniy-pomchnik.html>> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Шевченко, М.О., 2019. Цифрові архіви періодичних видань: сучасні виклики для України. *Вісник Харківської державної академії культури*, [e-journal], 56, с.114-127. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.056.11>
- Штучний інтелект (ШІ) в маркетингу, 2022. *Israel IT*, [online] 17 лютого. Доступно: <<https://careers.israelit.pro/shtuchnij-intelekt-shi-v-marketingu/?lang=uk>> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Що почитати: унікальні архіви та бібліотеки в мережі, 2020. *Вечірній Київ*, [online] 20 березня. Доступно: <<https://vechirniy.kyiv.ua/news/40093/>> [Дата звернення 20 лютого 2023].
- Artificial intelligence for digital marketing, 2021. *[24]7.ai*, [online] 12 April. Available at: <<https://www.247.ai/resources/articles/ai-artificial-intelligence-digital-marketing>> [Accessed 20 February 2023].
- Chui, M., Hall, B., Mayhew, H., Singla, A. and Sukharevsky, A., 2022. The state of AI in 2022 – and a half decade in review. *McKinsey & Company*, [online] 6 December. Available at: <<https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review#review>> [Accessed 20 February 2023].
- Cox, A., 2023. How artificial intelligence might change academic library work: Applying the competencies literature and the theory of the professions. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, [e-journal] 74 (3), pp.367-380. <https://doi.org/10.1002/asi.24635>
- Digital marketing trends 2023: the rise of artificial intelligence, 2023. *Trustmary*, [online] 11 April. Available at: <<https://trustmary.com/marketing/digital-marketing-trends-rise-of-artificial-intelligence/>> [Accessed 6 March 2023].
- IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence, 2020. *International Federation of Library Associations and Institutions*. [online] Available at: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/faife/ifla_statement_on_libraries_and_artificial_intelligence.pdf> [Accessed 20 February 2023].

- Igwe, K.N. and Sulyman, A.S., 2022. Smart libraries: Changing the paradigms of library services. *Business Information Review*, [e-journal], 39(4), pp.147-152. <https://doi.org/10.1177/02663821221110042>
- Librarians, 2019. The impact of Artificial Intelligence on librarian services. *Springer Nature*, [online] 21 July. Available at: <<https://www.springernature.com/gp/librarians/news-events/all-news-articles/ebooks/the-impact-of-artificial-intelligence-on-librarian-services/16874432>> [Accessed 20 February 2023].
- Oname, I.M. and Alex-Nmecha, J.C., 2020. Artificial Intelligence in Libraries. In: *Managing and Adapting Library Information Services for Future Users*. [e-book] Hershey: IGI Global, pp.120-144. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1116-9.ch008>
- Padilla, Th., 2019. Responsible Operations: Data Science, Machine Learning, and AI in Libraries. [e-book] Dublin: OCLC Research. <https://doi.org/10.25333/xk7z-9g97>
- Perera, S.S.H., 2020. Recommendation System for Library Readers using Machine Learning. *Academia*, [online] pp.1-7. Available at: <https://www.academia.edu/50775719/Recommendation_System_for_Library_Readers_using_Machine_Learning> [Accessed 20 February 2023].
- Project highlight: Bizzy chat bot, 2019. *The University of Oklahoma libraries*. [online]. Available at: <<https://libraries.ou.edu/content/project-highlight-bizzy-chat-bot>> [Accessed 6 March 2023].
- Tanzi, N., 2023. How Can AI Be Used in Libraries? *The Digital Librarian*, [online] 23 January. Available at: <<https://the-digital-librarian.com/2023/01/23/artificial-intelligence-in-the-library/>> [Accessed 6 March 2023].
- Telegram – чат Бібліотеки, 2020. *Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*, [online] 25 May. Available at: <<https://www.library.kpi.ua/telegram-chat-biblioteky/>> [Accessed 20 February 2023].
- Yashkina, O., Chaikovska, M. and Filatova, V., 2020. Artificial Intelligence in Mobile Marketing: Conditions, Obstacles and Prospects of Using. *Marketing and digital technologies*, [e-journal] 4 (2), pp.53-60. <https://doi.org/10.15276/mdt.4.2.2020.5>

REFERENCES

- Artificial intelligence for digital marketing, 2021. [24]7.ai, [online] 12 April. Available at: <<https://www.247.ai/resources/articles/ai-artificial-intelligence-digital-marketing>> [Accessed 20 February 2023].
- Belzetska, N., 2022. U Naukovo-tekhnichnii bibliotetsi Lvivskoi politekhniki pratsiuiut nad otsyfruvanniam knyzhkovoho fondu [The Scientific and Technical Library of the Lviv Polytechnic is working on the digitization of the book collection]. *Lviv Polytechnic National University*, [online] 31 January. Available at: <<https://lpnu.ua/news/u-naukovo-tekhnichnii-bibliotetsi-lvivskoi-politekhniki-pratsiuiut-nad-otsyfruvanniam>> [Accessed 20 February 2023].
- Chat-bot "IBIS" virtualnyi bibliotechnyi pomichnyk [The IBIS chatbot is a virtual library assistant], 2022. *Dnipropetrovska oblasna universalna naukova biblioteka im. Pervouchyteliv slovianskykh Kyryla i Mefodiia*, [online]. Available at: <<https://www.lib.dp.ua/81-chat-bot-bs-vrtualniy-bblotechniy-pomchik.html>> [Accessed 20 February 2023].
- Chui, M., Hall, B., Mayhew, H., Singla, A. and Sukharevsky, A., 2022. The state of AI in 2022 – and a half decade in review. *McKinsey & Company*, [online] 6 December. Available at: <<https://>>

- www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review#review> [Accessed 20 February 2023].
- Cox, A., 2023. How artificial intelligence might change academic library work: Applying the competencies literature and the theory of the professions. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, [e-journal] 74 (3), pp.367-380. <https://doi.org/10.1002/asi.24635>
- Demianiuk, L.M., 2022. Shtuchnyi intelekt u bibliotechnii praktytysi: zarubizhnyi dosvid [Artificial intelligence in library practice: foreign experience]. In: *Biblioteka. Nauka. Komunikatsiia. Innovatsiini transformatsii resursiv i posluh* [Library. Science. Communication. Innovative transformations of resources and services], Materials of the International Scientific Conference. Kyiv, Ukraine, 4-6 October 2022. [online] Kyiv: National Library of Ukraine named after V. I. Vernadsky, pp.33-35. Available at: <<http://irbis-nbuv.gov.ua/everlib/item/er-0004349>> [Accessed 20 February 2023].
- Digital marketing trends 2023: the rise of artificial intelligence, 2023. *Trustmary*, [online] 11 April. Available at: <<https://trustmary.com/marketing/digital-marketing-trends-rise-of-artificial-intelligence/>> [Accessed 6 March 2023].
- Hurchunova, Ye., 2022. Shtuchnyi intelekt v marketynhu: de yoho vykorystovuyut ta yak vprovadyty yoho vzhe zavtra [Artificial intelligence in marketing: where it is used and how to implement it tomorrow]. *About marketing*, [online] 2 February. Available at: <<https://aboutmarketing.info/internet-marketynh/shtuchnyy-intelekt-v-marketynhu-de-yoho-vykorystovuyut-ta-yak-vprovadyty-yoho-vzhe-zavtra/>> [Accessed 20 February 2023].
- IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence, 2020. *International Federation of Library Associations and Institutions*. [online] Available at: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/faife/ifla_statement_on_libraries_and_artificial_intelligence.pdf> [Accessed 20 February 2023].
- Igwe, K.N. and Sulyman, A.S., 2022. Smart libraries: Changing the paradigms of library services. *Business Information Review*, [e-journal], 39(4), pp.147-152. <https://doi.org/10.1177/02663821221110042>
- Kuzomko, V.M. and Repnikova, I.P., 2017. Vykorystannia shtuchnoho intelektu u tsyfrovomu marketynhu [Using artificial intelligence in digital marketing]. *Market Infrastructure*, [online] 13, pp.112-118. Available at: <http://www.market-infr.od.ua/journals/2017/13_2017_ukr/21.pdf> [Accessed 20 February 2023].
- Librarians, 2019. The impact of Artificial Intelligence on librarian services. *Springer Nature*, [online] 21 July. Available at: <<https://www.springernature.com/gp/librarians/news-events/all-news-articles/ebooks/the-impact-of-artificial-intelligence-on-librarian-services/16874432>> [Accessed 20 February 2023].
- Oname, I.M. and Alex-Nmecha, J.C., 2020. Artificial Intelligence in Libraries. In: *Managing and Adapting Library Information Services for Future Users*. [e-book] Hershey: IGI Global, pp.120-144. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1116-9.ch008>
- Padilla, Th., 2019. *Responsible Operations: Data Science, Machine Learning, and AI in Libraries*. [e-book] Dublin: OCLC Research. <https://doi.org/10.25333/xk7z-9g97>
- Perera, S.S H., 2020. Recommendation System for Library Readers using Machine Learning. *Academia*, [online] pp.1-7. Available at: <https://www.academia.edu/50775719/Recommendation_System_for_Library_Readers_using_Machine_Learning> [Accessed 20 February 2023].
- Project highlight: Bizzy chat bot, 2019. *The University of Oklahoma libraries*. [online]. Available at: <<https://libraries.ou.edu/content/project-highlight-bizzy-chat-bot>> [Accessed 6 March 2023].
- Proskurnina, N., 2020. Shtuchnyi intelekt u marketynhovii diialnosti [Artificial intelligence in marketing activities]. *Foreign trade: economics, finance, law*, [e-journal] 4, pp.129-140. [https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020\(111\)09](https://doi.org/10.31617/zt.knute.2020(111)09)

Shcho pochytyaty: unikalni arkhivy ta biblioteky v merezhi [What to read: unique archives and libraries online], 2020. *Vechirniy Kyiv*, [online] 20 March. Available at: <<https://vechirniy.kyiv.ua/news/40093/>> [Accessed 20 February 2023].

Shevchenko, M.O., 2019. Tsyfrovii arkhivy periodychnykh vydan: suchasni vyklyky dlia Ukrainy [Digital archives of periodicals: modern challenges for Ukraine]. *Visnyk of Kharkiv State Academy of Culture*, [e-journal], 56, pp.114-127. <https://doi.org/10.31516/2410-5333.056.11>

Shtuchnyi intelekt (ShI) v marketynhu [Artificial intelligence (AI) in marketing], 2022. *Israel IT*, [online] 17 February. Available at: <<https://careers.israelit.pro/shtuchnij-intelekt-shi-v-marketingu/?lang=uk>> [Accessed 20 February 2023].

Strunhar, V.V., 2020. Vykorystannia bibliotekamy rekomendatsiinykh servisiv yak instrumentu korystuvatskoi aktyvnosti [Using recommendation services by libraries as a tool for user engagement]. In: *Biblioteka. Nauka. Komunikatsiia. Rozvytok bibliotechno-informatsiinoho potentsialu v umovakh tsyfrovizatsii* [Library. Science. Communication. Development of library and information potential in conditions of digitization], Materials of the International Scientific Conference. Kyiv, Ukraine, 6-8 October 2020. Kyiv, [online] pp.360-363. Available at: <http://www.nbu.gov.ua/sites/default/files/all_files/202011_artilces_field_dopmat_files/tezi_nbu_2020_2.pdf> [Accessed 20 February 2023].

Tanzi, N., 2023. How Can AI Be Used in Libraries? *The Digital Librarian*, [online] 23 January. Available at: <<https://the-digital-librarian.com/2023/01/23/artificial-intelligence-in-the-library/>> [Accessed 6 March 2023].

The Library Telegram chat, 2020. *Scientific and Technical Library of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute*, [online] 25 May. Available at: <<https://www.library.kpi.ua/telegram-chat-biblioteky/>> [Accessed 20 February 2023].

Tompson, E., 2022. 10 potuzhnykh instrumentiv dlia stvorennia naikrashchykh platform chat-botiv u 2023 rotsi [10 Powerful Tools for Building the Best Chatbot Platforms in 2023]. *Bloggersideas*, [online] 15 November. Available at: <<https://www.bloggersideas.com/uk/platform-and-tool-to-build-best-chatbot/>> [Accessed 20 February 2023].

Yashkina, O., Chaikovska, M. and Filatova, V., 2020. Artificial Intelligence in Mobile Marketing: Conditions, Obstacles and Prospects of Using. *Marketing and digital technologies*, [e-journal] 4 (2), pp.53-60. <https://doi.org/10.15276/mdt.4.2.2020.5>

UDC 004.8:[339.138-028.63:02(477)]

Nadiia Maranchak,

Senior Lecturer at the Department of Computer Science

Kyiv National University of Culture and Arts,

Kyiv, Ukraine

nmaranchack@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1772-1854>

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIGITAL MARKETING OF THE LIBRARY INDUSTRY IN UKRAINE: FOREIGN EXPERIENCE AND PROSPECTS

The purpose of the article is to analyze the foreign experience of using artificial intelligence in the digital marketing of libraries, to outline the main directions, prospects and problems of

applying these technologies in Ukraine, and to formulate recommendations for the successful implementation of AI in the digital marketing of Ukrainian libraries.

Research methods. In order to achieve our goal, we utilized several scientific methods such as analysis, substantiation, systematization, comparison, and generalization. To gather empirical data, we conducted a content analysis of relevant literature and case studies of foreign libraries that have integrated AI in their digital marketing strategies. The data collected underwent statistical analysis, and we utilized the results to formulate recommendations for Ukrainian libraries to successfully implement artificial intelligence in their digital marketing strategies.

Scientific novelty. The article presents a new perspective on implementing digital marketing methods in libraries through the use of artificial intelligence. By analyzing foreign experiences, the article suggests effective strategies and tools for promoting library services in the digital environment. Furthermore, the article emphasizes the potential of artificial intelligence technologies to address challenges faced by the library industry in Ukraine and offers practical recommendations for their implementation.

Conclusions. Five main areas of artificial intelligence application in the digital marketing of foreign libraries have been identified: chatbots, recommendation systems, smart libraries, digital archives, and user behaviour analysis. Prospects for the implementation of AI include personalization of user experience through content recommendations based on user's preferences and search history; improvement of search functionality by providing more accurate and relevant results; increasing user engagement through real-time interaction with chatbots; analysis of user behaviour to develop targeted marketing campaigns; simplification of analysis of large amounts of data and identification of patterns and trends; automation of routine tasks, etc. Challenges in using AI technologies: lack of necessary resources, technical and technological recommendations, knowledge and skills, etc. Libraries can organize cooperation with AI specialists or other libraries that have already implemented AI fragments; identify areas that require improvement and investment; identify staff with the necessary skills and knowledge to manage and support smart technologies; consider ICT gadgets as a means of efficiently providing information services; and work to improve the efficiency of information and communication technologies; constantly improve their skills and evaluate and adapt services and technologies; have a clearly defined marketing strategy and AI implementation plan that meet the library's goals and objectives.

Keywords: artificial intelligence; digital marketing; library; digital marketing of libraries; chatbot; smart library; recommender systems.

10.03.2023