



THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIGITAL HISTORICAL INTERACTIVE PROJECTS

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЦИФРОВИХ ІСТОРИЧНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ПРОЄКТАХ

Skakun D.O. / Скакун Д.О.

m.s./ студент магістратури

Sapytska O.M. / Сапицька О.М.

s.h.s., as. prof. / к.і.н., доц.

ORCID: 0000-0001-9197-9952

V.Dahl East Ukrainian National University,

Kyiv, Ioanna Pavla II St., 17, 01042

Східноукраїнський національний університет ім.В.Даля,

м.Київ, Іоанна Павла II, 17, 01042

Анотація. В роботі висвітлені процеси інтеграції штучного інтелекту в історичні дослідження за рахунок синтезу методів історичної науки, інформаційних технологій та цифрової гуманітаристики. Визначено, що технології ШІ кардинально змінюють методи дослідження, уможливаючи аналіз великих обсягів даних, розпізнавання та транскрипції рукописних документів, аналіз візуальних джерел та створення інтерактивного освітнього середовища. Це дослідження є особливо актуальним у контексті глобальної цифровізації та зростання ролі ШІ в академічних дослідженнях і культурі збереження історичної спадщини. Пропонується цілісний підхід до аналізу трансформації історичної науки в умовах цифровізації, включаючи інституційні, нормативно-правові та етичні виміри цього процесу.

Ключові слова: штучний інтелект, цифрові історичні проєкти, інтерактивні технології, цифрова гуманітаристика

Вступ.

Актуальність вивчення аспектів використання штучного інтелекту в цифрових історичних інтерактивних проєктах зумовлена стрімким розвитком технологій штучного інтелекту (далі - ШІ) та їх зростаючим впливом на історичні дослідження. В умовах глобальної цифровізації, інтеграція ШІ відкриває безпрецедентні можливості для аналізу, збереження та презентації історичної спадщини. Сучасні системи ШІ здатні обробляти величезні масиви історичних даних, розпізнавати та транскрибувати рукописні документи, аналізувати візуальні джерела та створювати інтерактивні освітні середовища. Водночас, впровадження ШІ породжує низку методологічних, етичних та технічних викликів, які потребують ґрунтовного наукового осмислення.

У контексті цифрової трансформації гуманітарних наук питання застосування ШІ в історичних дослідженнях набуває особливої актуальності. Ця трансформація вимагає переосмислення традиційних методів роботи з історичними джерелами та даними. Важливо розуміти, що інтеграція ШІ - це не просто технічне питання автоматизації певних процесів, а комплексний виклик, який вимагає глибокого розуміння як технологічних можливостей та обмежень ШІ, так і специфіки історичної науки.

Дослідження використання штучного інтелекту в цифрових історичних проєктах формує відносно нове та динамічне міждисциплінарне поле, що охоплює як теоретико-методологічні, так і практичні аспекти впровадження сучасних технологій у історичну науку. Аналіз наукової літератури дозволяє



виокремити декілька ключових дослідницьких напрямків та простежити їх еволюцію.

Основоположні теоретичні засади штучного інтелекту були закладені у фундаментальних працях піонерів галузі середини ХХ століття. Революційна стаття А. Тюрінга "Обчислювальні машини та інтелект" [1] не лише запропонувала концептуальне бачення можливостей машинного інтелекту, але й окреслила методологічні підходи до оцінки "розумності" комп'ютерних систем через відомий "тест Тюрінга". Тюрінг також передбачив можливість створення систем, що навчаються, що стало одним із ключових напрямків розвитку сучасного ШІ. Фундаментальний внесок у становлення теоретичних основ обробки інформації зробив К. Шеннон. У своїй праці "Математична теорія зв'язку" [2] він розробив математичний апарат для аналізу та передачі інформації, що згодом став базисом для створення алгоритмів машинного навчання. Запропоновані Шенноном концепції інформаційної ентропії та кодування даних заклали основу для розвитку сучасних методів цифрової обробки текстів та зображень.

Специфіку застосування ШІ в історичних дослідженнях ґрунтовно аналізують представники цифрової гуманітаристики. Д. Коен та Р. Розенцвейг у фундаментальній праці "Цифрова історія" [3] не лише розглядають технічні аспекти використання цифрових інструментів, але й пропонують методологічні принципи їх інтеграції в історичні дослідження. Автори особливу увагу приділяють проблемам збереження та інтерпретації цифрових джерел, наголошуючи на необхідності розробки нових підходів до історичної критики в цифрову епоху.

Європейський Союз по праву вважається світовим лідером у створенні нормативно-правової бази для регулювання штучного інтелекту. Центральне місце в цій системі посідає "Закон про штучний інтелект" (AI Act), прийнятий Європейським Парламентом 13 березня 2024 року [4]. Цей новаторський документ встановлює перший у світі всеохоплюючий правовий фреймворк для розвитку та впровадження технологій ШІ.

Регулювання штучного інтелекту у США має більш фрагментарний характер порівняно з ЄС і здійснюється через поєднання федеральних указів, законів та законодавчих актів окремих штатів. Ключовим документом є "Виконавчий указ про безпечний розвиток штучного інтелекту" від 30 жовтня 2023 року [5].

Правове регулювання штучного інтелекту в Україні динамічно розвивається у відповідь на стрімкий технологічний прогрес та глобальну цифровізацію. Україна, будучи державою, що прагне до європейської інтеграції та інноваційного розвитку, активно формує власну нормативно-правову базу для ефективного регулювання розробки, впровадження та використання систем ШІ. Фундаментом правового регулювання штучного інтелекту в Україні є Концепція розвитку штучного інтелекту, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 року № 1556-р [6]. Ця Концепція слугує дороговказом для розвитку технологій штучного інтелекту в Україні до 2030 року, визначаючи стратегічні напрями, принципи та пріоритетні сфери їх застосування. Документ



також окреслює механізми державної підтримки та стимулювання розвитку штучного інтелекту, закладаючи міцний фундамент для подальшого розгортання цих перспективних технологій. Також, в Україні у сфері правового регулювання передбачається розроблення законопроектів щодо регулювання відносин у сфері штучного інтелекту, включаючи питання відповідальності за шкоду, заподіяну системами штучного інтелекту.

Методологічну основу нашого дослідження складає міждисциплінарний підхід, який інтегрує методи історичної науки, інформаційних технологій та цифрової гуманітаристики. Це дозволяє всебічно проаналізувати технологічні, методологічні та соціокультурні аспекти інтеграції штучного інтелекту в історичні дослідження.

Основний текст.

Розвиток штучного інтелекту являє собою захоплюючу сагу технологічної еволюції, яка розгорталася протягом десятиліть - від перших теоретичних концепцій мислячих машин до створення потужних систем, здатних аналізувати, інтерпретувати та візуалізувати історичне минуле. Подібно до того, як промислова революція колись трансформувала матеріальне виробництво, штучний інтелект сьогодні докорінно змінює методологію історичних досліджень та способи взаємодії з культурною спадщиною. Кожен етап цього захоплюючого шляху - від ранніх експериментів з алгоритмічним мисленням до сучасних нейронних мереж - відкривав нові горизонти для розуміння та презентації історії. У контексті цифрових історичних проєктів ця еволюція набуває особливого значення, оскільки вона дозволяє не просто зберігати історичні дані, але й створювати інтерактивні середовища для глибокого занурення в минуле, де технології штучного інтелекту виступають як міст між сучасністю та історичними епохами, роблячи минуле більш доступним, зрозумілим та відчутним для кожного дослідника та зацікавленого користувача.

Інституціоналізація використання штучного інтелекту в історичних проєктах є фундаментальним процесом глибокої трансформації всієї системи історичних досліджень та збереження культурної спадщини. За визначенням соціологів Пітера Бергера і Томаса Лукмана [7], інституціоналізація являє собою процес, через який певні соціальні практики стають настільки звичними та загальноприйнятими, що сприймаються як об'єктивна реальність, закріплюються в формальних структурах та передаються наступним поколінням як встановлені способи діяльності. Цей складний та багатовимірний феномен охоплює формування цілісної екосистеми організаційних структур, розробку комплексних стандартів та створення ефективних механізмів співпраці між різними установами та спеціалістами. Подібно до того, як поява писемності докорінно змінила способи збереження та передачі знань між поколіннями, впровадження ІІІ докорінно змінює методологію історичних досліджень та принципи роботи з культурною спадщиною.

Процес інституціоналізації розгортається одночасно на декількох взаємопов'язаних рівнях, створюючи складну мережу взаємодій та трансформацій. На базовому рівні відбувається глибока модернізація традиційних установ культурної пам'яті – музеїв, архівів, бібліотек – які



адаптують свої структури та методології до вимог цифрової епохи. Паралельно з цим формується новий пласт спеціалізованих організацій, створених спеціально для розробки та впровадження інноваційних технологій у сферу історичних досліджень. На найвищому рівні вибудовується система міжнародних мереж співпраці, які забезпечують обмін досвідом, стандартизацію процесів та координацію зусиль у глобальному масштабі.

Важливим аспектом інституціоналізації є створення нових типів установ, спеціально орієнтованих на розробку та впровадження цифрових технологій в історичні дослідження. Roy Rosenzweig Center for History and New Media при Університеті Джорджа Мейсона став першовідкривачем у цій галузі, розробивши такі важливі інструменти як Zotero та Omeka [8]. Центр також експериментує з машинним навчанням для аналізу історичних текстів та готує нове покоління цифрових істориків. Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH) представляє собою загальноєвропейську мережу, яка підтримує цифрові дослідження в гуманітарних науках [9]. DARIAH створює інфраструктуру для співпраці між дослідниками, розробляє технічні стандарти та методологічні рекомендації щодо використання ІІ в історичних дослідженнях. Спеціалізовані центри цифрових інновацій (European Digital Innovation Hubs, EDIH) при Європейській комісії відіграють ключову роль у цифровій трансформації культурної спадщини [10].

Ці хаби функціонують як універсальні центри, що надають технологічну експертизу, можливості тестування інновацій, навчання та пошуку фінансування для проєктів у сфері діджиталізації. Їхня особливість полягає у створенні екосистеми, де академічні установи, музеї, архіви та технологічні компанії можуть спільно розробляти та впроваджувати інноваційні рішення. Такий підхід дозволяє ефективно поєднувати глибоку експертизу істориків та архівістів із передовими технологічними розробками у сфері штучного інтелекту, машинного навчання та обробки даних. Ефективність цього підходу вже доведена численними проєктами з оцифрування та забезпечення доступу до культурних артефактів.

Теоретичний фундамент інтеграції ІІ в історичні дослідження ґрунтується на ідеї, що цифрові методи та інструменти не замінюють, а розширюють можливості традиційної історичної науки. В основі історичного мислення лежить набір базових дослідницьких практик або "наукових примітивів" – відбір джерел, їх синтез, контекстуалізація, порівняння, встановлення причинно-наслідкових зв'язків. ІІ дозволяє посилити ці практики через автоматизацію рутинних операцій та відкриття нових перспектив аналізу історичних даних [11].

Одним з найпотужніших практичних інструментів інтеграції ІІ в історичні дослідження є системи обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP). Вони дозволяють автоматизувати роботу з текстовими історичними джерелами - розпізнавати та транскрибувати документи, проводити їх глибокий семантичний аналіз, виявляти приховані зв'язки між джерелами, здійснювати автоматичну класифікацію та категоризацію текстів. Водночас, обробка людської мови залишається одним з найскладніших завдань для ІІ. Значення слів залежить від контексту, а наявність неоднозначних слів додає ще один



рівень складності. Аналіз таких типів речень є серйозним викликом для комп'ютерів [12].

Інше завдання - виявити в тексті згадки про конкретні історичні сутності: людей, місця, події, дати. Це називається "розпізнаванням іменованих сутностей" (Named-entity recognition, NER). Уявіть, що ви читаєте історичний документ і підкреслюєте різними кольорами імена, назви міст, роки. Приблизно так само діє система NER, тільки робить це автоматично і для величезних масивів текстів. Сучасні NER-моделі, як-от BERT, здатні дуже точно виділяти та класифікувати іменовані сутності навіть у складних текстах з "нестандартною" мовою.

Але що робити з цими виділеними сутностями? Один з варіантів – створити на їх основі структуровану базу даних або каталог. Наприклад, система може автоматично "витягти" з текстів усі згадки про історичних осіб, впорядкувати їх за іменами, датами життя, ключовими подіями. Або скласти "мапу" географічних назв з прив'язкою до координат. Це значно полегшує навігацію та пошук інформації в історичних джерелах. Та найцікавіше починається, коли ми переходимо до аналізу змісту та смислів тексту - тобто до семантичного аналізу. Одним з потужних інструментів тут є тематичне моделювання. Це метод, який дозволяє "побачити" приховану структуру тем у великій колекції документів. Уявімо, що у вас є тисячі історичних газетних статей. Читати їх усі - довго і складно. А от "навчити" комп'ютер розпізнавати теми, які там обговорюються (політика, економіка, культура тощо) і прослідкувати, як вони змінювалися з часом, - цілком реально. Найпопулярніший алгоритм для цього - латентне розміщення Діріхле (LDA) [13].

Ще глибше "зануритись" у сенси дозволяють моделі-трансформери на кшталт GPT та BERT. Ці "інтелектуальні читачі" спочатку "навчаються" розуміти мову на величезних обсягах текстів. А потім їх можна "натренувати" на історичних джерелах, щоб вони могли розпізнавати контекст, зв'язки, натяки, характерні для мови тієї чи іншої епохи. З такими навичками ці моделі стають неоціненними помічниками історика в аналізі джерел.

Окремий пласт сенсів - це емоції та оцінки, які автори вкладали у свої тексти. Виявити їх допомагає аналіз тональності. Це як "вловити настрій" документа - позитивний, негативний, нейтральний. Сучасні NLP-системи вміють це робити навіть для текстів далекого минулого, враховуючи особливості мови та культурного контексту епохи. Цікаво простежити, наприклад, як змінювалося ставлення суспільства до якоїсь історичної події крізь призму різних джерел.

Усі ці методи вже активно застосовуються в реальних історичних проєктах. Наприклад, Venice Time Machine - це "машина часу", яка "оживляє" середньовічні венеціанські архіви. Тут і розпізнавання рукописів, і виділення історичних сутностей, і реконструкція соціальних зв'язків на основі семантичного аналізу [14].

Продовжимо на темі комп'ютерного зору - галузі штучного інтелекту, яка досягла приголомшливих успіхів у роботі з візуальними історичними джерелами. Уявіть собі старовинну фотографію, пошкоджену плямами, подряпинами, тріщинами. Але сучасні алгоритми, засновані на



згорткових нейронних мережах (CNN) [15] та генеративних змагальних мережах (GAN) [16], здатні буквально творити дива - заповнювати відсутні фрагменти, прибирати дефекти, відновлювати первісні кольори.

Та комп'ютерний зір - це не лише про реставрацію та колоризацію. Це потужний інструмент для систематизації та дослідження величезних візуальних архівів. Уявіть, що вам потрібно розібрати тисячі старовинних фотографій - визначити, що на них зображено, хто ці люди, де і коли зроблено знімки. Вручну це зайняло б роки, а то й десятиліття. Але алгоритми розпізнавання образів та класифікації можуть впоратися з цим завданням за лічені години. Вони не просто розкладають фото по теках, а й виявляють зв'язки між ними, групують за певними ознаками, створюють своєрідну "мапу" візуальної історії.

Іншою революційною технологією, яка змінює обличчя історичної науки, є аналіз великих даних та машинне навчання. Історики завжди мали справу з величезними масивами інформації - архівними документами, статистикою, щоденниками, газетами. Але традиційні методи дозволяли обробляти лише невеликі фрагменти даних. Тепер же, завдяки потужним алгоритмам глибинного навчання та кластеризації, ми можемо аналізувати історичні джерела в небачених раніше масштабах.

Особливо вражають перспективи застосування предиктивних моделей у вивченні історії [17]. Ці системи, навчені на величезних масивах даних, можуть не просто розпізнавати закономірності в минулому, а й будувати обґрунтовані припущення про альтернативні сценарії розвитку подій. Звісно, йдеться не про якісь фантастичні "прогнози минулого", а про більш глибоке розуміння логіки історичних процесів. Адже кожна подія - це результат складної взаємодії безлічі факторів, і змінивши деякі вихідні умови, ми можемо змоделювати, як би розвивалася ситуація за інших обставин. Це відкриває неймовірні перспективи для дослідження "можливих історій", для аналізу тих розвилків і поворотних моментів, які визначали хід людства.

Але важливо розуміти, що технології штучного інтелекту - це не чарівна паличка, яка миттєво вирішує всі проблеми історичної науки. Це потужний інструмент, який вимагає вмілого і відповідального використання. Адже ключовою проблемою залишається так звана "чорна скринька" - складність або навіть неможливість зрозуміти, як саме алгоритм дійшов до того чи іншого висновку [18]. І якщо в прикладних сферах це може бути прийнятним, то в історичній науці, де верифікованість та прозорість доказової бази є наріжним каменем, така непрозорість викликає серйозні методологічні питання. Тому впровадження ШІ в історичні дослідження вимагає розробки надійних протоколів верифікації, створення системи, яка дозволить відстежувати і перевіряти логіку алгоритмів. Для подолання цієї проблеми розробляються різні підходи. Один з найперспективніших - створення систем "пояснюваного штучного інтелекту" (explainable AI) [19]. Такі системи проєктуються таким чином, щоб не просто надавати результати, але й пояснювати процес їх отримання.

Разом з тим, штучний інтелект відкрив нові горизонти для історичних інтерактивних проєктів, дозволяючи створювати персоналізований та



захоплюючий досвід занурення в минуле. Ця технологія трансформує способи взаємодії користувачів з історичним контентом, надаючи музеям, освітнім платформам та культурним установам можливість розробляти більш інформативні та цікаві експозиції.

Щоб краще зрозуміти, як ШІ підлаштовується під персональний досвід користувачів, можна навести конкретні проекти:

1. "Anne Frank House VR" - проект, розроблений Force Field VR та музеєм Анни Франк в Амстердамі. Система використовує алгоритми машинного навчання для аналізу поведінки відвідувача (як довго він затримується біля певних об'єктів, які питання ставить, якими аспектами історії цікавиться) і на основі цих даних модифікує маршрут віртуальної екскурсії та глибину подання інформації [20].

2. "HistoryAI" від HyperWrite - освітня платформа, яка починає з базового тестування знань студента, але постійно оновлює свою модель розуміння його інтересів та здібностей. Якщо студент виявляє особливий інтерес до певної теми (наприклад, економічної історії), система автоматично включає більше відповідного контексту навіть при вивченні інших подій [21].

Однак персоналізація контенту за допомогою ШІ також підіймає важливі етичні питання. Музеї та освітні установи мають забезпечувати баланс між адаптацією та збереженням історичної об'єктивності. Наприклад, Smithsonian Institution розробила спеціальні етичні рекомендації для використання ШІ в своїх цифрових проєктах, які гарантують, що персоналізація не призводить до викривлення історичних фактів [22].

Тут не менш важливими є й етичні аспекти - адже ми маємо справу не просто з байтами даних, а з реальними людськими долями, зафіксованими в історичних джерелах. Питання приватності, конфіденційності, запобігання маніпуляціям - все це має бути в центрі уваги при впровадженні ШІ в історичну науку.

Наступним викликом є забезпечення об'єктивності та неупередженості при аналізі історичних подій штучним інтелектом. Він торкається фундаментальних питань історичної науки та етики використання технологій. Штучний інтелект, як і будь-яка технологія машинного навчання, значною мірою залежить від даних, на яких він навчається. Історичні джерела, які використовуються для навчання ШІ, часто відображають домінуючі погляди та наративи свого часу.

Наприклад, колоніальні документи зазвичай написані з перспективи колонізаторів, а не колонізованих народів, що створює однобічне висвітлення історичних подій. Проблема стає ще складнішою, коли мова йде про інтерпретацію чутливих історичних тем, таких як Голодомор чи Голокост. Історичні документи цього періоду можуть містити радянську чи антисемітську пропаганду, псевдонаукові расові теорії та інші форми дискримінації. Якщо ШІ не буде спеціально навчений розпізнавати та критично оцінювати такі упередження, він може почати відтворювати ці шкідливі наративи у своїх аналізах.

Тобто серйозною проблемою є репрезентативність джерел в цілому. Історичні документи, які дійшли до нас, часто представляють погляди та досвід певних соціальних груп - зазвичай освічених, заможних привладних людей і,



переважно, чоловіків. Голоси інших соціальних груп - жінок, меншин, бідних верств населення – часто відсутні в історичних джерелах або представлені через призму домінуючих груп. ШІ, навчений на таких обмежених даних, може продовжувати цю історичну несправедливість, створюючи неповну або викривлену картину минулого.

Ще однією серйозною проблемою є збереження автентичності історичних матеріалів при їх цифровізації та обробці ШІ. Це питання стосується не лише технічних аспектів, але й збереження історичної спадщини для майбутніх поколінь. У процесі оцифрування історичних документів виникає ряд технічних викликів. Наприклад, навіть найсучасніше обладнання для сканування та фотографування може не вловити всі нюанси текстури старовинного матеріалу, який часто несе важливу історичну інформацію. За текстурою паперу, наприклад, можна визначити місце і час його виготовлення, що може бути критично важливим для датування документа. Крім того, різні види чорнила по-різному відображаються при скануванні, що може призвести до втрати важливих деталей або навіть зробити частину тексту нечитабельною.

Ця стандартизація тексту ШІ заслуговує окремої уваги, оскільки алгоритми, розроблені для роботи з сучасними текстами, часто не враховують специфіку історичних матеріалів. Сучасні системи машинного навчання зазвичай налаштовані на виявлення та виправлення того, що вони розпізнають як помилки або відхилення від стандартної мови. Однак у контексті історичних документів те, що алгоритм сприймає як "помилку", може бути важливою лінгвістичною або історичною особливістю, яка несе в собі цінну інформацію про період створення документа, його автора або культурний контекст. Особливо проблематичним є те, що алгоритми можуть автоматично "виправляти" архаїчні форми слів, діалектизми або регіональні варіанти написання, які мають велике значення для розуміння історичного розвитку мови та культури того чи іншого суспільства.

За півстоліття ШІ пройшов шлях від примітивних "іграшок" до надскладних систем, які кардинально змінюють методи та масштаби історичного пізнання. І цей поступ лише прискорюється. Тож чого можна очікувати від ШІ в майбутніх історичних дослідженнях? На нашу думку, головний тренд - це подальше "зрощування" цифрових і гуманітарних підходів. З одного боку, ШІ ставатиме дедалі "розумнішим" і "тонкочуттєвішим" - здатним розуміти контекст, виявляти приховані сенси, генерувати правдоподібні гіпотези. Тобто машина дедалі більше наблизатиметься до людини в мистецтві інтерпретації - осерді історичного ремесла. З іншого боку, самі історики поступово "цифровізуються": опановують нові методи й інструменти, навчаються мислити в категоріях даних та алгоритмів. Замість того, щоб протиставляти "науки про дух" і "науки про число", вони творчо поєднують їх, збагачуючи одне одного. Скажімо, застосовують статистичні методи для верифікації якісних гіпотез або використовують результати алгоритмічного аналізу як відправну точку для поглибленої інтерпретації.

Зрештою, йдеться про зміну самої природи історичного знання. В епоху "великих даних" і потужного ШІ воно стає більш відкритим, динамічним, інтерактивним, мультимодальним. Дослідник працює не наодинці у відрізаному



від світу архіві, а в постійному діалозі з колегами, комп'ютерними системами, широким загалом. Він експериментує з цифровими моделями, шукає несподівані зв'язки, ділиться результатами в режимі реального часу. Водночас - і це дуже важливо - ШІ не підміняє і ніколи не підмінить людину в історичних дослідженнях. Бо історія - це не просто набір фактів, а й мистецтво оповіді, пошук смислів, гра уяви.

Історія як наука завжди балансувала між об'єктивним аналізом фактів та їх суб'єктивною інтерпретацією. Історик не просто збирає та систематизує дані – він намагається зрозуміти мотиви людей минулого, контекст їхніх рішень, складні переплетіння причин та наслідків історичних подій. У цьому процесі важливу роль відіграє те, що можна назвати "історичною емпатією" - здатність розуміти минуле не лише через факти, але й через людський досвід.

Тому місія історика в цифрову добу, на нашу думку, - не боятися "розумних помічників", а вправно використовувати їх для реалізації власного творчого бачення. Ставити перед ШІ цікаві завдання, критично оцінювати отримані результати, перевіряти їх джерелами.

Висновки.

Інтеграція штучного інтелекту в сферу історичних досліджень знаменує собою фундаментальну трансформацію методології історичної науки в цифрову епоху. Сучасні технології ШІ, такі як машинне навчання, нейронні мережі та системи комп'ютерного зору, відкривають безпрецедентні можливості для аналізу, збереження та презентації історичної спадщини.

Застосування комп'ютерного зору, аналізу великих даних та інших технологій штучного інтелекту відкриває грандіозні перспективи для історичної науки, наприклад:

1. Реставрація та колоризація пошкоджених історичних зображень дозволяє побачити минуле в усій повноті барв, деталей та емоцій.
2. Автоматичне розпізнавання та класифікація візуальних джерел економить роки рутинної роботи та відкриває нові горизонти для досліджень.
3. Віртуальні реконструкції та інтерактивні моделі дозволяють "зануритися" в історичне середовище, відчути себе безпосереднім свідком подій.
4. Обробка текстових масивів за допомогою машинного навчання виявляє приховані закономірності, тренди та фактори історичних процесів.
5. Предиктивні моделі дозволяють досліджувати альтернативні сценарії розвитку подій, глибше розуміти механізми історії.
6. Інтеграція різних типів даних створює багатовимірну картину минулого, де кожне джерело доповнює і збагачує інші.

Водночас, ці технології ставлять перед істориками нові виклики - методологічні, етичні тощо. Необхідно розробляти надійні протоколи верифікації результатів, отриманих за допомогою ШІ. Треба знаходити баланс між захистом приватності та відкритістю даних. Слід розвивати міждисциплінарні навички та створювати простір для співпраці гуманітаріїв і технологів.

Але найголовніше - за всім цим не загубити людський вимір історії, не перетворити її на набір байтів та алгоритмів. Тому найкращий підхід - це не сліпе



захоплення технологіями, а розумний і критичний аналіз їх можливостей та обмежень. Майбутнє історичних досліджень – за синергією "цифри" та "нарративу", машинних розрахунків та людської інтуїції. ШІ може взяти на себе рутинну роботу, звільнивши час та ресурси істориків для творчого осмислення минулого. Він може вказати на раніше непомічені закономірності, поставити несподівані запитання, розширити горизонти нашого бачення. Але остаточну інтерпретацію, наповнення сухих даних живим сенсом - це має робити історик.

Література:

1. Turing A. M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*. 1950. Vol. 59, №236. p. 433–460. DOI:10.1093/mind/LIX.236.433.
2. Shannon C. E. A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*. 1948. Vol. 27, № 3. p. 379–385. DOI:10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x.
3. Cohen D. J., Rosenzweig R. *Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, and Presenting the Past on the Web*. Philadelphia : University of Pennsylvania Press, 2005. p. 328. URL: <http://chnm.gmu.edu/digitalhistory/>.
4. "Artificial Intelligence Act" / European Parliament. 2023. 108 p. URL:<https://artificialintelligenceact.eu>.
5. White House Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. 2023. URL:<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidentialactions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthydevelopment-and-use-of-artificial-intelligence/>
6. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.
7. Berger P., Luckmann T. "The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge", 1966, p. 72.
8. Roy Rosenzweig Center for History and New Media. URL: <https://rrchnm.org>.
9. Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH). URL:<https://www.dariah.eu>.
10. European Digital Innovation Hubs. European Commission. URL:<https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/home>.
11. Robertson S., Mullen L. *Digital History and Argument*. White paper, Roy Rosenzweig Center for History and New Media. Fairfax, VA : George Mason University, 2017. 125 p. URL: <https://rrchnm.org/argument-white-paper/>.
12. Johri P., Khatri S. K., Al-Taani A. T., Sabharwal M., Suvanov S., Kumar A. Natural Language Processing: History, Evolution, Application, and Future Work. In: *Proceedings of 3rd International Conference on Computing Informatics and Networks. Lecture Notes in Networks and Systems*. Vol. 167. Singapore : Springer, 2021. p. 365–375. DOI:10.1007/978-981-15-9712-1_31.
13. Blei D. M., Ng A. Y., Jordan M. I. Latent dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research*. 2003. Vol. 3. p. 993–1022. URL: <https://www.jmlr.org/papers/volume3/blei03a/blei03a.pdf>.
14. Venice Time Machine Project.



URL:<https://www.timemachine.eu/ltms/venice/>.

15. What are Convolutional Neural Networks (CNNs)?

URL:<https://dou.ua/forums/topic/48368/>.

16. What is a Generative Adversarial Network (GAN)?

URL:<https://www.unite.ai/uk/what-is-a-generative-adversarial-network-gan/>.

17. Predictive vs Generative AI: what's the difference?

URL:<https://careers.epam.ua/blog/generative-ai-vs-predictive-ai>.

18. The black box problem in AI. IBM.

URL:<https://www.ibm.com/think/topics/black-box-ai>.

19. "Explainable AI." IBM. URL: <https://www.ibm.com/topics/explainable-ai>

20. "Anne Frank House VR". URL: <https://www.annefrank.org/en/about-us/whatwe-do/publications/anne-frank-house-virtual-reality/>.

21. "HistoryAI" від HyperWrite. URL:

<https://www.hyperwriteai.com/aitools/history-ai>.

22. Dikow, R. B., DiPietro, C., Trizna, M. G., Bredenbeck Corp, H., Bursell, M. G., Ekwealor, J. T. B., White, A. E. Developing responsible AI practices at the Smithsonian Institution. Research Ideas and Outcomes, 9. 2023. <https://doi.org/10.3897/rio.9.e113334>

Abstract. *The paper highlights the processes of integrating artificial intelligence into historical research by synthesizing methods of historical science, information technology and digital humanities. It is determined that AI technologies are radically changing research methods, enabling the analysis of large volumes of data, recognition and transcription of handwritten documents, analysis of visual sources and creation of an interactive educational environment. This research is especially relevant in the context of global digitalization and the growing role of AI in academic research and the culture of preserving historical heritage. A holistic approach is proposed to the analysis of the transformation of historical science in the context of digitalization, including the institutional, regulatory and ethical dimensions of this process.*

Keywords: *artificial intelligence, digital history projects, interactive technologies, digital humanities*

Стаття відправлена: 2024 р.
© Скакун Д.О., Сапицька О.М.