АЛГОРИТМИ РЕАЛІЗАЦІЇ НАУКОВИХ ЗАПИТІВ ВИКЛАДАЧІВ ЗВО ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ALGORITHMS FOR THE IMPLEMENTATION OF SCIENTIFIC REQUESTS OF UNIVERSITY TEACHERS WITH THE HELP OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY

УДК 004.8:378.1
DOI https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/80.2.28

Немерцалов В.В.,
канд. біол. наук,
доцент кафедри методики викладання і змісту освіти
Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради»

Папач О.І.,
канд. пед. наук,
доцент кафедри математики і методики її навчання
Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет» імені К.Д. Ушинського

У статті аналізується сучасний інструментарій штучного інтелекту (ШІ) та його потенціал у науковій діяльності викладачів ЗВО. Зокрема, розглядаються можливості таких інструментів ШІ, як ChatGPT, Gemini, DeepSeek і Copilot щодо генерації текстів, автоматизованого резюмування, аналізу даних, підтримки етичних норм (антиплагіат), машинного перекладу, пошуку наукової інформації, редагування та транскрибування текстів.

Окрему увагу приділено порівняльному аналізу вибраних інструментів щодо їх функціоналу, точності, зручності використання та ефективності в науковій сфері. Результати дослідження підтвердили думку про те, що жоден з розглянутих інструментів ШІ не може самостійно задовольнити всі запити науковців, проте їх поєднання може значно підвищити ефективність дослідницької роботи.

У рамках експерименту було здійснено серію однакових уточнюючих запитів до інструментів ШІ, що дозволило оцінити їхню продуктивність у вирішенні наукових завдань, які стосуються проведення дослідження та оформлення його результатів. Було підтверджено, що ШІ може значно полегшити процес створення та аналізу наукових публікацій, оптимізувати пошук інформації, автоматизувати рутинні завдання, а також сприяти підготовці дослідницьких матеріалів, в тому числі алгоритму дослідження та дизайну експерименту. Разом з тим, автори наголошують на необхідності критичного підходу до використання ШІ, перевірки отриманих результатів.

У статті окреслено основні перешкоди для впровадження ШІ в наукову діяльність, серед яких нерозуміння науковцями принципів його роботи, упередженість дослідників, відсутність досвіду та брак довіри до отриманих результатів у наукової спільноти. Авторами запропонований алгоритм використання ШІ в дослідницькій діяльності: ознайомлення з різними інструментами, опанування їх можливостей, тестування їх ефективності, інтеграції у робочий процес та навчання набутих навичок.

Отримані результати свідчать про те, що зростання ролі ШІ у науковій сфері є неминучим, а його грамотне та доброчесне застосування може суттєво підвищити ефективність наукових досліджень. Перспективною науковою розвідкою, на думку авторів, є пошук та дослідження адаптивних систем, здатних враховувати індивідуальні особливості викладача та підлаштовуватися під його потреби.

Ключові слова: *штучний інтелект, технології штучного інтелекту, Gemini, ChatGPT, DeepSeek, Copilot, наукові запити викладача, основні функції штучного інтелекту для науковців, алгоритми реалізації наукових запитів.*

This article analyzes contemporary artificial intelligence (AI) tools and their potential in academic research. Specifically, it examines the capabilities of AI tools such as ChatGPT, Gemini, DeepSeek, and Copilot in tasks like text generation, automated summarization, data analysis, ethical compliance (anti-plagiarism), machine translation, scientific information retrieval, editing, and transcription.

The study pays particular attention to a comparative analysis of selected AI tools regarding their functionality, accuracy, ease of use, and effectiveness in the scientific field. The results of the study confirm the notion that none of the AI tools examined can independently satisfy all the needs of researchers, but their combination can significantly increase research efficiency.

The study conducted a series of identical clarifying queries to AI tools, allowing for an assessment of their performance in solving research tasks related to conducting research and formatting its results. It was confirmed that AI can significantly facilitate the process of creating and analyzing scientific publications, optimize information search, automate routine tasks, and contribute to the preparation of research materials, including research algorithms and experimental design. At the same time, the authors emphasize the need for a critical approach to using AI, verifying the obtained results.

The article outlines the main obstacles to the implementation of AI in research, including researchers' lack of understanding of its principles, researcher bias, lack of experience, and a lack of trust in the results obtained within the scientific community. The authors propose an algorithm for using AI in research activities: familiarization with various tools, mastering their capabilities, testing their effectiveness, integration into the workflow, and training acquired skills.

The results obtained indicate that the growing role of AI in the scientific field is inevitable, and its competent and ethical use can significantly increase the efficiency of scientific research. The authors believe that a promising area of research is the search for and study of adaptive systems capable of taking into account the individual characteristics of the teacher and adapting to their needs.

Key words: *artificial intelligence, artificial intelligence technologies, Gemini, ChatGPT, DeepSeek, Copilot, faculty research requests, main functions of artificial intelligence for scientists, algorithms for the implementation of scientific inquiries.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною частиною сучасного суспільства та відіграють ключову роль у формуванні майбутнього. На підтвердження цього можна навести той факт, що у 2024 році Нобелівську премію з фізики

отримали Джон Хопфілд та Джеффрі Хінтон за фундаментальні відкриття у сфері машинного навчання та штучних нейронних мереж. У Вікіпедії цьому феномену дано таке визначення: штучний інтелект (далі – ШІ або AI) – це галузь комп'ютерних наук, яка фокусується на створенні систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту. Таким чином людство отримало могутній інструмент, що проникатиме у всі сфери життя людини. Його використання може докорінно змінити світ, залежно від того як саме людство буде його застосовувати.

Україна, попри численні виклики останніх років, демонструє значний потенціал у сфері ШІ. Впродовж останніх років було розширено нормативно-правову базу щодо застосування ШІ, серед системних документів Концепція розвитку штучного інтелекту (№ 1556-р від 2 грудня 2020 року) та прийнятий в першому читанні проєкту Закону про академічну доброчесність (№ 10392 від 6 червня 2024 року). Відповідно до Концепції розвитку штучного інтелекту одним із пріоритетних напрямів реалізації є впровадження технологій ШІ у сфері освіти. Закон про академічну доброчесність поширюється на здобувачів всіх рівнів освіти, а також наукову, освітню, видавничу сфери, експертну діяльність, містить широкий перелік правопорушень академічної доброчесності та врегульовує питання використання штучного інтелекту в наукових роботах. В 2024 році комітетом з питань цифрової трансформації були опубліковані результати дослідження про розвиток штучного інтелекту в Україні [8]. Згідно з ними порівняно з рештою Європи Україна має вищу концентрацію AI-стартапів у маркетингу, геймінгу та програмному забезпеченні для бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним з ключових напрямів розвитку ШІ в Україні є розвиток освіти. Крім підготовки фахівців у сфері ШІ надзвичайно перспективним є опанування викладачами вищих навчальних закладів сучасними та численними інструментами ШІ. Науковці часто стикаються з великим обсягом наукової інформації, який важко охопити та обробити. ШІ здатний автоматизувати велику кількість рутинних завдань, пов'язаних з науковими дослідженнями. Саме тому ця проблематика викликає зацікавленість у фахівців всього світу в останні декілька років.

Серед зарубіжних розвідок виділяється бачення T. Williams та J. Grove, які позначаючи п'ять способів, якими штучний інтелект вже змінив вищу освіту» [15] наголошують, що нові потужні технології вже змінюють роботу університетів. В тому числі окремими способами автори виділяють новий стиль роботи з пошуку журнальних статей і аналізу цитувань та пошук текстів для читання. Їх аналіз показує, що такі інструменти ШІ як Connected Papers, Inciteful, LitMaps забезпечують більш зручну візуалізацію пошукових результатів, ResearchRabbit дозволяє не лише визначати широко цитовані статті, але й вказує, хто саме їх цитує. За допомогою Bing можна здійснювати перегляд та оцінку наукових досліджень.

Цікавими вважаємо роздуми Seldon, A. [14] щодо розв'язання сучасних освітніх проблем. Його робота є закликом до змін у освіті (у Великобританії та США), які не дозволять людству інфантилізуватися у зв'язку зі стрімкою революцією в галузі штучного інтелекту. Основну причину своїх прогнозів автор вбачає у тому, що освіта в цих країнах, не зважаючи на якість, відповідає вимогам XX століття, та пропонує власні можливості адаптації освітніх методів до новітніх технологій.

H. Crompton та D. Burke [12] виділили ключові напрямки використання ШІ у вищій освіті, серед яких:

1) оцінювання (зокрема автоматичне оцінювання та оцінювання навчального прогресу і ставлень студентів до навчання, індивідуальне і групове оцінювання);

2) прогнозування статусу навчання (передбачення відсіву студентів, груп ризику, інноваційних здібностей, кар'єрних рішень), продуктивності або задоволеності, покращення освітнього досвіду;

3) асистування (підтримка студентів у здобутті освіти, для прикладу антропоморфна присутність, до якої відносено віртуальні агенти та переконливе втручання через цифрові програми);

4) тьюторинг (індивідуальні стратегії та підходи до особливостей та потреб студентів);

5) управління навчанням (аналітика навчання, послідовність освітніх планів і програм, розробка інструкцій та розподіл студентів).

Використання ШІ призводить до суттєвого розширення наукових досліджень, оскільки ці інструменти дозволять спростити процедуру перекладу. Так, Adams, D. та Chuah, K.-M. [10] звертають увагу на необхідність обробки мови написання наукових досліджень. Завдяки використанню інструментів ШІ процес ознайомлення з дослідженнями спрощується, наукові праці будь-якими іноземними мовами стають більш доступними для вивчення, сприяють підвищенню здатності до критичного аналізу. Автори також вбачають перспективи використання інструментів ШІ в процесі написання самих досліджень.

Chen, X., Xie, H., Zou, D., Hwang, G.-J. на основі аналізу 45 найбільш цитованих статей, присвячених проблемам впровадження ШІ, зробили висновок про зростання наукового інтересу, звернули увагу на впровадження технологій глибокого навчання в освітні контексти, визначили найбільш традиційні технологій ШІ, які експлуатують користувачі, відмітили відсутності досліджень, в яких технології ШІ корелюються з освітніми теоріями [11].

Wang S., Wang F., Zhu Z., Wang J., Tran T., Du Z., оцінюючи основні категорії застосунків ШІ у сфері освіти, теми досліджень та їх результати, методи досліджень, керуючі теорії та дослідні контексти, зробили наступні висновки. Вища освіта є найбільш частим контекстом дослідження, також науковцями виділено чотири основні категорії використання ШІ, серед яких адаптивне та персоналіфіковане навчання, інтелектуальна оцінка та керівництво, профілювання та прогнозування, а також нові продукти. Використання ШІ дозволяє також виявити маловивчені галузі наукових досліджень та виділити найбільш суттєві майбутні напрями здобуття досвіду [16].

Вітчизняні науковці також активно вивчають різні аспекти використання ШІ у сфері вищої освіти: переваги та недоліки впровадження інструментів ШІ (Я. Белінська, О. Дутко, Л. Ісмаілова, А. Миколюк, Л. Ямпольська); сучасний стан використання ШІ в різноманітних галузях і перспективи розвитку в Україні (С. Сисоєва, К. Ізбаш, М. Мар'єнко, В. Марченко, Ю. Носенко, К. Осадча, Ю. Притика, М. Шишкіна, В. Ульянов), дидактичні аспекти впровадження в освітній процес (Н. Полудьонна, О. Похилюк, М. Сич, О. Скибун, О. Ульянов, Г. Ульянова, Ю. Ходико); етичні стандарти та формування академічної доброчесності учасників освітнього процесу щодо використання ШІ (С. Калашнікова, Н. Бушуєва, А. Зубарева, І. Кушко, А. Мадей, О. Намясенко, Ю. Романуха,).

Так, А. Андрощук та О. Малюга, аналізуючи можливості застосування чат-боту ChatGPT, вказують, що його використання для написання наукової статті робить цей процес швидшим та ефективнішим, ніж це б робила людина, відкриваючи та аналізуючи купу джерел літератури. Цей інструмент дозволяє генерувати абсолютно нові тексти з урахуванням того, що знаходить Google, робить це досить якісно та швидко. Крім того він порівнює, робить висновки, формує тези, пише анотації, рекомендує як аналізувати текст тощо. Разом з самим застосунком науковці роблять висновок, що ШІ можна розглядати як інструмент для розширення можливостей дослідників, що робить дослідження швидшими, ефективнішими та точнішими [1].

Група дослідників з інституту вищої освіти НАПН України (Драч І., Петроє О., Бородієнко О., Регейло І., Базелюк О., Базелюк Н., Слободянюк О.) представила теоретичні засад проблеми використання ШІ у сфері вищої освіти в умовах відкритої науки, визначила особливості та обґрунтувала практичні рекомендації застосування ШІ [4].

Г. Веселовська вивчала доцільні напрямки і проблемні аспекти застосування технологій і систем штучного інтелекту в сфері вищої освіти, серед яких подання запитів до систем ШІ щодо добірки наявних Internet ресурсів і генерації нових текстів, із метою додаткової інформаційної підтримки вирішення завдань формування актуальних навчально-методичних матеріалів; добірки існуючого та генерації нового мультимедійного, гіпермедійного й інтерактивного контенту для візуального супроводу навчально-методичних матеріалів; пошуку прогресивних методів та інструментарію здійснення навчального процесу [9].

Слід відзначити наукову розвідку О. Панухник, яка здійснила теоретико-дифінітивну експозицію поняття «штучний інтелект», висвітлила основні переваги та проблеми, пов'язані із застосування технологій ШІ в сфері вищої освіти, проаналізувала відповідність інструментів ШІ науковим запитам викладачів та студентів закладів вищої освіти [6].

О. Папач, О. Горожанкіна та Г. Різак провели аналіз ролі ШІ у впровадженні диференційованого підходу до навчання сприяння інклюзивності в освітньому процесі в тому числі в закладах вищої освіти, впливу ШІ на довгострокові освітні результати [7].

К. Антіпова, досліджуючи можливості використання інструментів ШІ в неетичних цілях, аналізує можливості розпізнавання текстів, згенерованих ШІ та відмічає ненадійність найсучасніших детекторів згенерованого тексту. Виходячи з цього зроблено висновок, що використання інструментів штучного інтелекту не є автоматично неетичним і слід зосередитися на превентивних педагогічних стратегіях щодо етичного використання генеративних інструментів ШІ [2].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Підкреслимо, що зараз робота зі ШІ в науково-освітній сфері в Україні ведеться хаотично, кожен фахівець розвиває свої компетентності в цій галузі методом спроб та помилок. Це призводить до розпорошення ресурсів та дублювання зусиль, що, своєю чергою, гальмує розвиток системного підходу до використання ШІ в освіті. Для подолання цієї проблеми та забезпечення ефективного використання потенціалу ШІ в науково-освітній сфері, першочерговим завданням ми вбачаємо розробку чітких алгоритмів, які б визначали шляхи реалізації наукових запитів викладачів ЗВО за допомогою технологій штучного інтелекту. Ці алгоритми повинні охоплювати широкий спектр завдань, від пошуку та аналізу наукової інформації до підтримки в проведенні досліджень і підготовки публікацій та презентацій, з урахуванням принципів академічної свободи та академічної доброчесності.

Мета статті – оцінити вплив використання інструментів штучного інтелекту (Gemini, ChatGPT, DeepSeek, Copilot) на продуктивність та якість наукових досліджень, здійснюваних викладачами ЗВО; презентувати покрокову інструкцію для

викладачів щодо використання інструментів штучного інтелекту в їхній науковій роботі.

Виклад основного матеріалу. Аналізуючи наявний інструментарій ШІ, якість якого постійно вдосконалюється, науковці визначають найбільш придатні для реалізації наукових запитів викладачів. Так, Hetler A. пропонує використовувати у науковій діяльності ChatGPT, навчений допомагати вирішувати різні задачі – (чат-бот та віртуальний помічник, розроблений американською дослідницькою організацією в галузі ШІ OpenAI) [13]. Вона визначає такі його можливості як:

- відповіді на будь-які питання;
- написання есе;
- узагальнення статей та презентацій;
- допомога із формулюванням назви статті;
- допомога при розв'язуванні математичних задач;
- допомога при створенні записів для блогів;
- перефразування наявного контенту для іншого носія.

Ю. Рєпіна вважає, що використання ChatGPT може бути корисною асистивною технологією ШІ при здійсненні наукової діяльності. Так, низка запитання ChatGPT дає можливість зрозуміти, що відомо з певної проблеми та якими є напрацювання. Якщо попросити ChatGPT написати есе на певну тему, можна виявити наявний рівень стану дослідження цієї проблеми. А це в свою чергу може стати відправною точкою для вченого та його наукової діяльності. Цілком згодні з поглядом Ю. Рєпіної, яка стверджує, що використання ШІ в науковій діяльності з часом тільки зростатиме. Можливо, з часом серед методів наукового дослідження – засобів досягнення його мети може виокремитися метод використання технологій ШІ, наприклад, для формування інформаційної основи дослідження або для здійснення контент-аналізу публікацій у мережі Інтернет [9].

У нашому дослідженні використано методи аналізу наукової літератури з питань застосування штучного інтелекту (ШІ) в науковій діяльності, зокрема, пошуку та реферування інформації з релевантних джерел. Емпіричну базу дослідження складено на основі особистого досвіду системного використання інструментів штучного інтелекту, таких як Gemini, ChatGPT, DeepSeek та Copilot. З метою верифікації отриманих даних здійснено порівняльну оцінку функціональних можливостей та потенціалу зазначених інструментів.

У своїх розвідках ми виходили з того, що науковий запит викладача педагогічного вишу та закладу підвищення кваліфікації може стосуватися таких видів діяльності: пошук інформації в іншомовному науковому середовищі, знайомство з досвідом застосування технологій та методик викладання в закладах освіти, адаптація результатів сучасних наукових досліджень до потреб студентів та слухачів, допомога у підборі та аналізі інформації для проведення наукових досліджень та написання наукових робіт зі студентами та слухачами, добір та аналіз інформації, що може бути використана при підготовці навчальних занять. Інструменти ШІ можуть стати незамінними помічниками при створенні навчальних чат-ботів, однак попри оптимістичні результати досліджень оприлюднених МОН та Національним банком України [5, 3] слід зазначити, що велика кількість викладачів мають проблеми та упередження щодо використання інструментів ШІ. Зокрема, автори статті під час проведення вебінарів, присвячених застосуванню ШІ в освітньому та науковому процесі стикнулися з низкою негативних відгуків про потенціал використання ШІ.

Серед причин цього – нерозуміння принципів роботи ШІ, відсутність досвіду роботи, упередженість щодо власної ефективності в навчанні та опануванні необхідних навичок, відсутність довіри до результатів роботи інструментів ШІ.

В межах власного дослідження було упорядковано найбільш актуальні наукові запити викладачів ЗВО, серед яких: автоматизація рутинних завдань, автоматичне резюмування, аналіз даних, генерація тексту та презентацій, генерація гіпотез, машинний переклад, підтримка етичних норм та антиплагіат, пошук інформації, редагування та покращення тексту, розпізнавання мови та транскрибування, створення та оформлення наукових публікацій.

Для експерименту було вибрано три інструменти ШІ, які вже відомі та найбільш часто використовуються й новий інструмент – безплатний чат-бот DeepSeek-R1, розроблений китайською компанією DeepSeek, та представлений 10 січня 2025 року. Наш вибір дослідження його можливостей базувався на тому, що впродовж 17 днів він спромігся обігнати ChatGPT і став найбільш завантажуваним безплатним додатком у США.

У таблиці 1 представлена інформація про можливості ефективної реалізації наукових запитів викладачів ЗВО за допомогою інструментів ШІ, створена на основі спілкування з чат-ботами. Для чистоти експерименту чотирьом чат-ботам було надано низку однакових уточнюючих запитів за темою статті, а відповіді ботів були занесені в таблицю 1.

З таблиці видно, що жоден чат-бот не спроможний самотужки ефективно виконувати всі найбільш затребувані наукові запити. Всі чотири чат-боти готові надати допомогу лише для забезпечення автоматизації рутинних завдань та аналізу даних. Найбільше функцій ШІ в якості помічника (10) пропонує ChatGPT, а найменше (5) – Gemini. В 6 випадках з 12 чат-боти ChatGPT, DeepSeek, Copilot пропонували однакову допомогу. Таким чином їх

Таблиця 1

Основні напрямки використання інструментів ШІ для науковців (створена за допомогою запитів до ChatGPT, Copilot, DeepSeek та Gemini)

№ з/п	Функція ШІ як помічника науковця	Приклад застосування	Рекомендації боту / ботів
1	Автоматизація рутинних завдань	Автоматизація повторюваних завдань: збір даних, обробка текстів, створення графіків.	Gemini, ChatGPT, DeepSeek, Copilot
2	Автоматизоване резюмування	Скорочення великих текстів, виокремлення ключових ідей.	ChatGPT, DeepSeek, Copilot
3	Аналіз даних	Автоматизована обробка великих обсягів даних, виявлення закономірностей, класифікація даних, прогнозування.	Gemini, ChatGPT, DeepSeek, Copilot
4	Генерація тексту	Автоматичне створення текстів на основі заданої теми або запиту.	ChatGPT, DeepSeek, Copilot
5	Генерація презентацій	Автоматичне створення структурованих слайдів та презентаційних матеріалів.	ChatGPT, DeepSeek
6	Генерація гіпотез	Створення нових гіпотез на основі аналізу даних та існуючих знань.	Gemini, DeepSeek
7	Машинний переклад	Автоматичний переклад наукових статей різними мовами.	ChatGPT, DeepSeek, Copilot
8	Підтримка етичних норм, антиплагіат	ШІ допомагає дотримуватися етичних стандартів у науковій діяльності.	DeepSeek, Copilot
9	Пошук інформації	Швидкий і ефективний пошук релевантних наукових статей, даних та інших ресурсів за допомогою алгоритмів машинного навчання.	Gemini, ChatGPT, DeepSeek
10	Редагування та покращення тексту	Оптимізація стилю, корекція граматики та лексики.	ChatGPT, DeepSeek
11	Розпізнавання мови та транскрибування	Автоматичне перетворення аудіо в текст.	ChatGPT, DeepSeek
12	Створення наукових публікацій	Допомога у написанні наукових статей, створенні ілюстрацій, графіків та діаграм.	Gemini

можна розглядати як в ролі основних конкурентів, та і як в якості доповнювачів один одного.

Більшість співпадінь (9) мали ChatGPT та DeepSeek. На нашу думку, це свідчить про те, що ці чат-боти можуть дублювати один одного та можливо навчалися на одних базах даних. У зв'язку з цим не варто використовувати один з них для верифікації результатів роботи іншого. Попри невелику кількість запропонованих функцій помічника вченого для ШІ Gemini вирізнявся найбільшою оригінальністю.

Наступним етапом був порівняльний аналіз функціоналу вибраних інструментів ШІ. На основі серії сформульованих запитів до цих інструментів було виявлено їхні сильні та слабкі сторони в різних контекстах використання, зроблено висновок про їхню ефективність у вирішенні різних типів завдань. Отримані результати представлені в таблиці 2.

На основі проведеного дослідження нами запропоновані наступні алгоритми реалізації наукових запитів викладачів ЗВО.

1. Ознайомтеся з інструментами ШІ, які досліджувалися в даній статті або з будь-якими за власним вибором, вивчіть їх можливості та функціонал. Сформулюйте запити типу «Я – науковець, готую до публікації статтю на тему «…». Чим ти можеш мені допомогти?». На основі цього визначте, які з цих чат-ботів найбільш підходять для ваших наукових завдань. Спробуйте використовувати їх в парі. Перед впровадженням обрані інструменти ШІ у наукову діяльність протестуйте їх на невеликих проєктах, щоб оцінити їх ефективність та відповідність вашим потребам, а також усунути можливі недоліки.

2. Використовуйте ШІ (наприклад, Gemini або ChatGPT) для швидкого пошуку наукових джерел за ключовими словами. Уточнюйте запити, щоб отримати більш релевантні результати (наприклад, «найновіші дослідження з педагогічної психології 2023 року»). Перевіряйте знайдені джерела на актуальність та достовірність, порівнюючи їх з офіційними базами даних (Google Scholar, Scopus, Web of Science). Під час аналізу текстів просіть ШІ не лише узагальнювати матеріал, а й надавати список джерел. Приклад: Запит у ChatGPT: «Знайдіть останні дослідження про використання штучного інтелекту в освіті. Надайте список літератури».

3. При створенні наукових текстів використовуйте ШІ (ChatGPT, Copilot) для написання чернеток. Після цього завжди редагуйте та доповнюйте згенеровані тексти, щоб уникнути плагіату та забезпечити унікальність. За допомогою Gemini або Copilot можна автоматизувати створення бібліографії у стилях APA, MLA, Chicago та цитування.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз функціоналу Gemini, ChatGPT, DeepSeek, Copilot на основі запитів до цих інструментів

Критерій	Gemini	ChatGPT	DeepSeek	Copilot
Функціональність	Відповіді на запити, аналіз даних	Генерація тексту, підтримка діалогів	Розв'язання технічних задач, аналіз даних	Автоматизація завдань, написання коду
Зручність використання	Висока, проста інтеграція з іншими інструментами Google	Висока, інтуїтивний інтерфейс	Викова, особливо для технічних завдань	Висока інтеграція з продуктами Microsoft
Точність та надійність	Висока в аналітичних завданнях	Висока, але іноді потребує перевірки	Дуже висока в технічних задачах	Висока, особливо для документів
Переваги	Потужний аналітичний потенціал	Швидка генерація текстів	Точність у технічних задачах	Ефективність автоматизації
Недоліки	Висока вартість підписки	Іноді дає неточні відповіді	Проблеми з обробкою чутливої інформації	Обмежений до екосистеми Microsoft

4. Використовуйте ШІ для генерації ідей або структурування тексту. Приклад: Запит у ChatGPT: «Напишіть вступ до статті про використання ШІ у вищій освіті».

5. Користуйтесь ШІ (DeepSeek, Copilot) для аналізу великих обсягів даних, побудови графіків та виявлення закономірностей. Обов'язково перевіряйте результати аналізу, щоб уникнути помилок у інтерпретації даних.

6. Автоматизуйте рутинні та адміністративні завдання (складання розкладу, оцінювання робіт студентів, підготовка звітів) за допомогою інструментів ШІ, оскільки це дозволить зекономлений час використати для дослідницької діяльності. Приклад: Запит у DeepSeek: «Проаналізуйте дані опитування студентів щодо задоволеності онлайн навчанням».

7. Залучайте ШІ для підготовки презентацій на основі тексту наукової статті.

Використовуйте ШІ для генерації тез виступів або підказок для презентації, доповнюйте слайди візуальними елементами (графіки, діаграми). Для візуалізації даних, поданих у таблицях та графіках використовуйте Copilot (Excel) або Gemini (Google Sheets). Приклад: Запит у Copilot: «Створіть презентацію з 10 слайдів на основі статті про використання ШІ у педагогіці».

8. Використовуйте ШІ (ChatGPT, Gemini) для перекладу наукових текстів або анотацій іноземними мовами. Перевіряйте переклад на точність, особливо у випадку спеціалізованих термінів. Приклад: Запит у ChatGPT: «Перекладіть анотацію статті з української мови на англійську».

9. Використовуйте ШІ для генерації ідей, тем та гіпотез для ваших досліджень. Така робота допоможе розширити наукові горизонти та знайти нові напрями у ваших дослідженнях. Уточнюйте запити, щоб отримати більш конкретні результати. Приклад, «Які нові методи викладання можна використовувати в умовах онлайн навчання?»

Також можна використовуйте ШІ (ChatGPT, DeepSeek) для генерації нових ідей або гіпотез на основі наявних даних. Обов'язково перевіряйте та обґрунтовуйте згенеровані ідеї. Приклад: Запит у DeepSeek: «Запропонуйте нові підходи до викладання математики у вищій школі».

10. Використовуйте інструменти ШІ для обробки великих обсягів даних та виявлення важливих закономірностей. Це прискорить процес аналізу даних і допоможе зробити більш точні висновки на основі наукових результатів. Також вивчаючи бази даних, зібраних за допомогою інструментів ШІ доречно створити власну базу даних. Це допоможе систематизувати та зберігати інформацію для майбутніх досліджень та спростить доступ до необхідних матеріалів.

11. Опановуйте нові методи та інструменти ШІ, щоб залишатися в курсі новацій у галузі ШІ та інтегрувати набуті знання в у свою наукову діяльність. Співпрацюйте з колегами, щоб ділитися досвідом використання ШІ. Така взаємодія дозволяє обмінюватися передовими практиками та знаходити нові шляхи застосування ШІ у науковій діяльності.

12. Враховуйте етичні аспекти використання ШІ. Використовуйте ШІ як інструмент для підтримки, а не заміну власного аналізу та творчості. Дотримуйтесь процедур відповідального використання ШІ у вашій науковій діяльності, завжди редагуйте та доповнюйте згенеровані тексти. Вказуйте використання ШІ у своїх роботах, якщо це вимагається правилами вашого закладу. Також інструменти ШІ можна використовувати для перевірки текстів на плагіат, що допоможе дотримуватися академічної доброчесності та уникати неприємностей, пов'язаних з недотриманням авторських прав.

Висновок. Хоча технології ШІ вже активно інтегруються в освітній та науковий процеси, проблема їх використання для реалізації наукових запитів викладачів залишається недоопрацьованою. Для розв'язання цієї проблеми необхідні комплексні

дослідження, спрямовані на вдосконалення розроблених алгоритмів, вивчення функціональних можливостей нових інструментів ШІ. Перспективною науковою розвідкою, на нашу думку, є пошук та дослідження адаптивних систем, здатних враховувати індивідуальні особливості викладача та підлаштовуватися під його потреби.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Андрощук А. Г., Малюга О. С. Використання штучного інтелекту у вищій освіті: стан і тенденції. *International Science Journal of Education & Linguistics.* 2024. Т. 3. № 2. С. 27–35. DOI: https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.04.

2. Антіпова К. О. Виклики розпізнавання текстів, згенерованих штучним інтелектом. *Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції* : зб. матер. Всеукр. наук.-пед. підв. квал. (01 липня – 11 серпня 2024 р.). Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 14–20.

3. Всеукраїнське дослідження про перспективи ШІ в загальній середній освіті : Міністерство освіти і науки України, 2023. (Електронний ресурс). URL: https://mon.gov.ua/news/rezultati-vseukrainskogo-doslidzhennya-pro-perspektivi-shi-v-zagalniy-serednіy-osviti (дата звернення 12.01.2025).

4. Драч І., Петроє О., Бородієнко О., Регейло І., Базелюк О., Базелюк Н., Слободянюк О. Використання штучного інтелекту у вищій освіті. *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство»*. 2023. № 15. С. 68–82. DOI: https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82.

5. Машлакова, Т. Штучний інтелект в освіті: опитування педагогів. 2024. (Електронний ресурс). URL: https://talan.bank.gov.ua/uploads/ekspertyza/files/shi-v-osviti-rezultati-opituvannia.pdf (дата звернення 25.01.2025).

6. Панухник О. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. *Галицький економічний вісник*. 2023. Том 84. № 4. С. 202–211. DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.

7. Папач О. І., Горожанкіна О. Ю., Різак Г. В. Аналіз ролі штучного інтелекту у впровадженні диференційованого підходу до навчання*. Педагогічна академія: наукові записки.* 2024. № 10. (Електронне фахове видання). DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.13827888.

8. Результати дослідження про розвиток штучного інтелекту в Україні. 2024. (Електронний ресурс). URL: https://aihouse.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/AI-Ecosystem-of-Ukraine-by-AI-HOUSE-x-Roosh-UA.pdf (дата звернення 25.01.2025).

9. Рєпіна Ю. Використання технологій штучного інтелекту в науковій діяльності в Україні: можливості та ризики. *Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції* : зб. матер. Всеукр. наук.-пед. підв. квал. (01 липня – 11 серпня 2024 р.). Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 246–250.

10. Adams D., Chuah K.-M. Artificial Intelligence-Based Tools in Research Writing. *Artificial Intelligence in Higher Education*. Churi P. P., S. Joshi S., Elhoseny M., & Omrane A. (Eds). 2022. CRC Press. P. 169–184. DOI: https://doi.org/10.1201/9781003184157-9.

11. Chen X., Xie H., Zou D., Hwang, G.-J. Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence.* 2020. № 1. P. 16–36. DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002.

12. Crompton H., Burke D. Artificial Intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023. Vol. 20. Article № 22. DOI: https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8.

13. Hetler A. What is ChatGPT? 2024. (E-resourse). URL: https://www.techtarget.com/whatis/definition/ChatGPT (дата звернення 23.01.2025).

14. Seldon A., Abidoye O. The Fourth Educational Revolution: Will Artificial Intelligence Liberate or Infantilise Humanity. 2018. Buckingham. University of Buckingham Press.

15. Tom Williams Jack Grove. Five ways AI has already changed higher education. 2023. (E-resourse). URL: https://www.timeshighereducation.com/depth/five-ways-ai-has-already-changed-higher-education (дата звернення 17.01.2025).

16. Wang S., Wang F., Zhu Z., Wang J., Tran T., Du Z. Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems With Applications*. 2024. Vol. 252. Part A. (E-resourse). DOI: https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167.