

наук.-практ. Інтернет-конф. (30 квітня 2020). URL: <http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua> (дата звернення 10.03.2025).

З. Хребтова А. А., Шуть А. О., Солоха О. В. Логіка як елемент юридичних міркувань та її застосування у процесі складання юридичних документів. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету*. Серія Право, 2024. Вип. 83, ч. 3. С. 434–438.

## **АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ЗА УМОВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

**Кудінов Микола Валерійович**

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики, математики та методики навчання,

Бердянський державний педагогічний університет,  
[nickbestforever@gmail.com](mailto:nickbestforever@gmail.com)

**Ачкан Віталій Валентинович**

доктор педагогічних наук, професор кафедри математики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
[achkan\\_vitaliy@tnpu.edu.ua](mailto:achkan_vitaliy@tnpu.edu.ua)

Однією з інновацій, яка все активніше впроваджується в освітній процес є сервіси штучного інтелекту. Інтеграція штучного інтелекту в освіту пропонує такі переваги, як індивідуалізація навчання, створення нових методичних можливостей. З іншого боку, постає проблема дотримання принципів академічної доброчесності за умов як очного, так і особливо, дистанційного навчання, коли викладач не може перевірити автора створеної відповіді чи навчального контенту.

Окремі аспекти використання штучного інтелекту на різних рівнях математичної освіти досліджувались у розвідках І. Акуленко і Н. Тарасенкової, І. Воротникової [1], М. Стойки і Ю. Петечук [5], Т. Лукашової і М. Друшляк [3], М. Zreik а також групи авторів J. Slade, S. Byers, K. Becker-Blease, R. Gurung.

Н. Тарасенкова та І. Акуленко у ході дослідження інтерактивної складової методичної підготовки майбутнього вчителя математики розглянули методичні можливості використання та обмеження щодо використання сервісів із вбудованим штучним інтелектом.

Т. Лукашова та М. Друшляк розглянули питання використання штучного інтелекту як інструменту розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики на прикладі використання чату ChatGPT при вивченні теми «Доведення нерівностей» [3].

Схоже дослідження здійснили М. Стойка та Ю. Петечук [5], які проаналізували можливості використання чату ChatGPT для створення математичних завдань, розкрили потенціал і окреслили проблемні моменти у використанні чату для автоматизації створення математичних завдань з декількох тем шкільного курсу математики.

І. Воротникова розглянула ставлення вчителів природничо-математичних дисциплін до впровадження програм штучного інтелекту, продемонструвала

готовність вчителів обирати, оволодівати та впроваджувати інструменти штучного інтелекту на уроках математики [1].

М. Zreik обґрунтував доцільність використання інструментів штучного інтелекту для індивідуалізації навчання, організації інтерактивного навчального середовища, удосконалення навчальних програм.

Схожою є робота групи авторів J. Slade, S. Byers, K. Becker-Blease, R. Gurung, які обґрунтували доцільність використання штучного інтелекту для створення індивідуальної освітньої траєкторії навчання учнів на уроках математики.

Різним аспектам академічної доброчесності у процесі використання штучного інтелекту присвячені роботи A. Barrientos, M. Del Mundo, H. Inoferio, M. Adjid, H. Hajan, M. Ullong, D. Alih, B. Abdulmajid, M. Espartero [10], T. Waltzer, R. Cox, G. Heyman, A. Dhruv, S. Saha, S. Tyagi, V. Jain [11], R. Kumar, S. Eaton, M. Mindzak, R. Morrison, A. Katsantonis, I. Katsantonis, D. Avello-Sáez, N. Lucero-González, I. Villagrán.

Як слушно зазначають A. Barrientos, M. Del Mundo, H. Inoferio, M. Adjid, H. Hajan, M. Ullong, D. Alih, B. Abdulmajid, M. Espartero, використання інструментів генеративного штучного інтелекту (GAI), таких як ChatGPT, може підірвати академічну доброчесність, якщо студенти використовують їх для нечесного виконання завдань.

T. Waltzer, R. Cox, G. Heyman дослідили проблему визначення чи створено певний контент штучним інтелектом, що підвищує з дотримання академічних стандартів.

Ми поділяємо думку A. Dhruv, S. Saha, S. Tyagi, V. Jain та R. Kumar, S. Eaton, M. Mindzak, R. Morrison, що потенціал штучного інтелекту для сприяння плагіату та іншим формам академічної неправомірної поведінки вимагає розробки надійних етичних рамок і політик. При цьому як зазначають M. Zreik та A. Katsantonis, I. Katsantonis доцільним є навчання майбутніх вчителів математики розпізнавати та вирішувати етичні наслідки штучного інтелекту в освіті.

Усе вищенаведене зумовило актуальність мети дослідження: дослідити академічну доброчесність майбутніх учителів математики за умов дистанційного навчання. Для досягнення поставленої мети були використані теоретичні (аналіз наукових джерел) і практичні методи дослідження (розробка питань, порівняння і аналіз відповідей здобувачів з відповідями пошукових систем і систем штучного інтелекту).

На початковому етапі дослідження ми вирішили визначитися з розповсюдженістю пошукових систем і систем штучного інтелекту, які можуть бути використані здобувачами задля недоброчесної академічної поведінки. Згідно з аналізом сервісу StatCounter, Google є беззаперечним лідером із часткою 90,1 %. Bing займає друге місце, маючи 3,97 % ринку. Yandex та Yahoo! розподілили між собою 2,24 % і 1,3 % відповідно. Baidu, хоч і є популярним у Китаї, має лише 0,83 % глобального ринку. На відміну від пошукових систем, для яких існують чіткі дані про ринкові частки, лише деякі ресурси надають

статистику та аналітику щодо використання ШІ. TargetTrend надає статистичні дані та тенденції у сфері ШІ, включаючи вплив на бізнес, використання, автоматизацію та інвестиції. ForkLog UA повідомляє про дослідження Стенфордського університету щодо світових тенденцій у галузі нейромереж, включаючи кількість випущених моделей та інвестиції в генеративний ШІ [2]. Glazoff надає статистику щодо тенденцій штучного інтелекту, включаючи розмір ринку, темпи зростання та впровадження ШІ в різних галузях [4]. Skim AI аналізує статистичні дані про впровадження генеративного ШІ, включаючи використання ШІ для подолання дефіциту робочої сили та створення нового коду.

На основі аналізу відповідей здобувачів, пошукових систем і систем штучного інтелекту можна сформулювати наступні висновки. Системи штучного інтелекту продемонстрували високий рівень рішень. Gemini показав найкращі результати у візуальних запитах, виконавши 15 із 25 завдань. ChatGPT виявився найефективнішим у роботі з текстовими задачами – також 15 правильних відповідей. Claude має збалансовані показники: 10 правильних відповідей у текстових запитах і 10 – у графічних, демонструючи середній, але надійний рівень продуктивності.

Серед класичних пошукових систем Google і Bing показали схожі результати, хоча Google трохи ефективніший у загальному заліку. Baidu значно відстає: усього 8 правильних відповідей (3 текстових і 5 графічних), Yahoo! має серйозне обмеження – відсутність підтримки пошуку за зображенням.

Результат здобувачів – 21 із 25 завдань – є надзвичайно високим, що свідчить про високий інтелектуальний потенціал учасників експерименту та їхню здатність до креативного і нестандартного мислення.

Проведене дослідження засвідчило, що широке впровадження штучного інтелекту в освітній процес створює як нові можливості для персоналізованого навчання, так і виклики щодо дотримання академічної доброчесності.

### Список використаних джерел

1. Воротникова І. П. Професійний розвиток вчителів природничої та математичної галузей з використання штучного інтелекту. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, 2023. № 15. С. 18–34.
2. Дослідники опублікували індекс штучного інтелекту. Forklog. URL: <https://forklog.com.ua/news/doslidnyku-opublikuvaly-indeks-shtuchnogo-intelektu> (дата звернення: 04.04.2025).
3. Лукашова Т., Друшляк М. Штучний інтелект як засіб розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики. *Фізико-математична освіта*, 2023. № 38(5). С. 18–25.
4. Найкраща статистика AI за 2024 рік: тенденції штучного інтелекту. URL: <https://glazoff.com/najkrashha-statystyka-ai-za-2024-rik-tendentsiyi-shtuchnogo-intelektu/> (дата звернення: 04.04.2025).
5. Стойка М., Петечук Ю. Використання штучного інтелекту при викладанні математики. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: Педагогіка. Соціальна робота, 2024. № 2(55). С. 104–110.