

М. І. Довга,
В. В. Приходнюк,
А. А. Яременко

РЕГУЛЯЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ В ШКОЛІ: ЧИ МОЖЕ CHATGPT ДОПОМОГТИ ВЧИТЕЛЮ РОЗРІЗНИТИ АВТОРСЬКИЙ ТЕКСТ ТА ШТУЧНО ЗГЕНЕРОВАНИЙ?

Анотація. У статті розкривається актуальне питання використання генеративного штучного інтелекту у сфері науки та освіти, аналізується його застосування для підготовки наукових робіт, викладання та навчання, а також розглядається потенційний вплив генеративного штучного інтелекту (ШІ) на дотримання академічної доброчесності. У контексті шкільного навчання повсюдне використання ШІ учнями для написання всіх видів текстів викликає обґрунтоване занепокоєння щодо зниження якості освіти, перешкоджання формуванню навичок формулювання думок, дотримання граматичних та стилістичних норм тощо. Тому важливо, щоб учителі мали змогу розрізнити текст, написаний учнем, і текст, згенерований ШІ. І хоча для розпізнавання авторства тексту існують спеціальні програми, проте одним із найбільш поширених серед учителів способів розрізнення авторських та згенерованих текстів є перевірка тексту за допомогою ChatGPT. Тож основна частина статті присвячена дослідженню точності ChatGPT 3.5 у визначенні авторства тексту. Показано, що модель має низьку ефективність для виконання таких завдань і з високою імовірністю генерує як хибнопозитивні, так і хибнонегативні результати. Наприклад, тексти, що не містять числових даних та посилань і викладені у формальному стилі мовлення, з високою імовірністю будуть атрибутовані ШІ, незалежно від авторства. Окрім цього, точність відповіді залежить від формулювання промптів. Тому ChatGPT 3.5 не можна рекомендувати педагогам як основний засіб для визначення авторства учнівських текстів. Натомість учителям варто враховувати попередній досвід взаємодії з учнями, а також змінювати формулювання завдань так, щоб вони передбачали необхідність посилань, зазначення цифрових даних тощо. Стаття завершується роздумами над подальшим удосконаленням стратегій, спрямованих на запобігання некоректному використанню штучного інтелекту, що призводить до порушення академічної доброчесності в школах. Зокрема, рекомендується зосереджуватися на формуванні культури відповідальності за авторство робіт, а також шукати способи інтеграції ChatGPT та інших генеративних моделей у навчальний процес, замість того, щоб забороняти їх застосування.

Ключові слова: штучний інтелект, ChatGPT, академічна доброчесність, політики використання ШІ.

Актуальність дослідження. Штучний інтелект — загальний термін для позначення здатності комп'ютерних систем виконувати функції, які традиційно асоціюються з інтелектуальними

процесами. Генеративний ШІ — загальна назва ШІ-моделей, що здатні продукувати тексти, відео, зображення, програмний код тощо. Ці моделі навчені на величезних обсягах даних і можуть успішно генерувати необхідний контент на основі промптів, тобто користувацьких

запитів, що містять інформацію про вимоги до результату. Якість згенерованого контенту зазвичай істотно залежить від формулювань, використаних у промпті. Поширення генеративного ШІ зумовлює багато етичних, юридичних, соціальних і навіть політичних питань, однак у контексті освіти поки що найбільш обговорюваними є так звані великі лінгвістичні моделі (Large language models (LLM)), здатні створювати зв'язні тексти, які імітують людське мовлення.

Невдовзі після відкриття публічного доступу до мовних моделей можливостями їх застосування зацікавилися студенти, учні, науковці та викладачі. Вже зараз науковці активно користуються генеративним ШІ для написання текстів статей, доповідей, створення презентацій тощо. Хоча точний масштаб задіяння ШІ для підготовки наукових текстів невідомий, наявні ознаки, що непрямо вказують на його поширеність. Наприклад, в англійській мові слово «delve» є рідковживаним, однак воно часто зустрічається в текстах, згенерованих ChatGPT. Аналіз частоти вживання слова «delve» у статтях на PubMed засвідчує помітне зростання його вживаності у 2023 р. і стрибкоподібне зростання у 2024 р., що з високою імовірністю вказує на зростання популярності ШІ-інструментів [1].

Попри те, що деякі автори вважають застосування ШІ-моделей категорично неприйнятним для написання наукових текстів, надзвичайна їхня популярність спонукала видавництва та редакції журналів детально прописати політику стосовно ШІ. У майбутньому ця політика може зазнати змін, проте на сьогодні більшість видавництв не має заборони на використання ШІ. Водночас вони зауважують, що ШІ не є юридично відповідальною особою і не може нести відповідальність за твердження та дані, опубліковані в статтях, а отже, не повинен вказуватися як автор, навіть якщо використовується. Видавці розробляють детальні правила щодо того, як саме потрібно вказувати внесок ШІ у написання роботи. Наприклад, Taylor & Francis та Elsevier вимагають зазначати внесок, зроблений моделлю [2]. Elsevier надає докладні пояснення того, для чого можна використовувати ШІ, а для чого — ні. Зокрема, вони рекомендують застосовувати генеративні моделі для спрощення процесу написання тексту, забезпечення дотримання вимог до граматики, академічного стилю, покращення читацьких властивостей текстів

і навіть пропонують власну ШІ-модель, орієнтовану на роботу з науковими текстами [3]. На сайті видавництва зазначено, що генеративні ШІ заборонено використовувати для написання секції обговорення, формування висновків, створення ілюстративного контенту статей [4]. Science спочатку встановлював чітку заборону на тексти, згенеровані ChatGPT, розглядаючи їх як плагіат, оскільки модель користується текстами, на яких була навчена, однак не вказує посилання на джерела. Пізніше цю політику було переглянуто, і на сьогодні Science дозволяє публікувати статті, для підготовки яких залучався ШІ, однак вимагає від авторів докладно описати використання ШІ у супровідному листі, зазначити ШІ у списку вдячностей, а також навести повне формулювання промптів (запитів), на основі яких підготовлено статтю [5].

Велике різноманіття способів застосування ШІ знаходять студенти. Зокрема, дослідники з'ясували, що ChatGPT використовується студентами для кращого розуміння навчального матеріалу, отримання загальної інформації щодо нової теми, отримання роз'яснень щодо складних та малозрозумілих тем, подолання труднощів у навчанні [6]. Цілком передбачувано й те, що ChatGPT широко застосовується учнями для списування та плагіату. За результатами деяких досліджень, більше половини опитаних зізналися, що активно вдаються до послуг ChatGPT для виконання навчальних завдань.

Педагоги також опановують генеративні моделі. Вчителі вбачають значний потенціал у їх використанні для оптимізації роботи з паперами, реалізації індивідуального підходу в навчанні, створення домашніх завдань, перевірки та написання фідбека на домашні роботи, створення ілюстрацій для презентацій тощо [7; 8]. Однак загалом у педагогів генеративні моделі викликають більше тривоги, ніж ентузіазму, оскільки відразу після їхньої появи учні та студенти почали активно використовувати їх для виконання домашніх робіт, написання контрольних, есе і т. п., що призводить до порушення академічної доброчесності [9]. Занепокоєння у викладачів викликає те, що повсюдне застосування генеративних моделей негативно впливає на здатність учнів до критичного та логічного мислення, на навички формулювання думок та навіть елементарну грамотність [10]. Поточні навчальні

програми передбачають формування вміння учнів самостійно складати зв'язні тексти, дотримуватися правил граматики, тож побоювання вчителів стосовно зниження якості навчання є цілком обґрунтованими. Застосування ШІ надає помітну перевагу його користувачам, тож учні, які виконують навчальні завдання, не звертаючись по допомогу до ШІ, без урахування цієї різниці ризикують опинитися у менш вигідному становищі. Тому для педагогів важливо вміти розрізняти роботи, створені за допомогою ШІ, та оригінальні тексти, написані людьми.

Дослідження засвідчують, що люди переважно відчують труднощі з розрізненням згенерованого тексту та написаного людиною і часом помилково атрибувають авторський текст ШІ, а частіше — визнають текст, написаний ШІ, за створений людиною [11]. Навіть у дослідженнях, де текст генерувався ChatGPT 2, набагато менш потужною моделлю, ніж сучасні ChatGPT 3.5 та ChatGPT 4, виявлялося, що учасники помилково класифікують 60 % текстів, написаних людьми, та 58 % текстів, згенерованих ШІ [12]. Більше того, люди зазвичай переоцінюють свою здатність розпізнавати авторські та штучно створені тексти.

Тож не дивно, що вчителі також відчують труднощі з визначенням того, яку роботу виконав студент або учень, а яку — ШІ. У нещодавньому дослідженні було показано, що педагоги правильно ідентифікують лише 45 % текстів, створених ШІ, та 53,7 % текстів, написаних учнями, однак оцінюють точність розпізнавання згенерованих текстів у середньому на 77,3 %, а точність розпізнавання авторських текстів — на 76,9 % [13].

Хоча всі зазначені дослідження були проведені на англійських вибірках, цілком очікувано, що вчителі в Україні мають такі самі проблеми. Теоретично можна припустити, що вчителям в Україні легше розрізняти штучно згенерований текст, оскільки мовні моделі набагато краще імітують англійську мову, ніж українську, тому що їх тренування відбувалося переважно з використанням англійських зразків. Разом із тим опитування свідчать про недостатню обізнаність учителів із можливостями і функціями штучного інтелекту та їхню занепокоєність тим, що учні звертаються по його допомогу надмірно і навіть неприйнятно часто. Часом зустрічаються пропозиції про необхідність використання

ШІ для перевірки його задіяння задля створення текстів різних видів, однак за такого підходу необхідно бути впевненим у точності наданих моделлю висновків, щоб уникнути потенційних невинуватих конфліктів через висловлення необґрунтованих звинувачень [14]. На сьогодні існують моделі, що здатні з високою точністю розпізнавати згенерований академічний текст [15], але вони є платними. До того ж такі моделі, як правило, спеціалізовані під конкретний стиль текстів, тоді як педагоги в школі мають справу з багатьма стилями: художнім, академічним, публіцистичним. Тож цілком очікувано можна чути пропозиції від вчителів про використання ChatGPT для розпізнавання текстів, написаних за допомогою ChatGPT.

Організація та методи дослідження. Оскільки найбільш популярною генеративною мовною моделлю є ChatGPT, ми вирішили провести пілотне дослідження, спрямоване на визначення точності ChatGPT 3.5 у розпізнаванні згенерованого тексту й розрізнення роботи, виконаної людиною та ШІ. Версія 3.5 була обрана нами, тому що вона є відомою широкому загалу, безкоштовною, надається у вільному доступі та найбільш імовірно буде використана як учнями для генерації текстів, так і вчителями для перевірки їх походження.

Для цього дослідження було взято три українськомовні наукові роботи, одна з яких містила огляд літератури, результати емпіричного дослідження та висновки і була створена без залучення ШІ, друга — мала зазначені компоненти, однак для написання вступу та висновків частково використовувався генеративний ШІ, третя була оглядово-теоретичною та створювалася без допомоги ШІ.

Загалом було проаналізовано 15 уривків довжиною до 2000 знаків з пробілами кожен: 7 фрагментів тексту першої роботи, 3 фрагменти тексту другої роботи та 5 фрагментів третьої роботи. Обсяг фрагментів лімітувався обсягом тексту, доступного для безкоштовного опрацювання за допомогою ChatGPT 3.5, а також логічними розділами оригінального тексту.

Оскільки у випадку ШІ-моделей важливе значення може мати формулювання запиту, для дослідження ми використали три промпти:

1. *Проаналізуй текст та визнач, чи був цей фрагмент тексту згенерований штучним інтелектом, чи його написала людина.*

2. Чи був цей текст згенерований ШІ?

3. Оціни ймовірність того, що текст написаний ШІ, за шкалою від 1 до 5, де 1 — мало ймовірно; 2 — скоріше ні; 3 — нейтрально; 4 — скоріше так; 5 — дуже ймовірно.

Результати дослідження та їх обговорення.

Текст 1. *Дослідницька робота з психології*

У першому тексті ми дослідили наступні фрагменти: фрагменти 1 та 2 — уривки вступу, де обґрунтовувалася актуальність дослідження та його новизна; фрагмент 3 — теоретичні основи дослідження; фрагмент 4 — опис методів дослідження; фрагмент 5 — результати досліджень, опис перевірки гіпотез; фрагмент 6 — практичні рекомендації відповідно до тематики дослідження; фрагмент 7 — загальні висновки до роботи (див. *табл. 1*).

Бачимо, що розділи зі вступом, теоретичними основами дослідження, методами дослідження та рекомендаціями були визначені як з високою ймовірністю написані людиною. Дещо нижче була оцінена ймовірність того, що теоретичний розділ написала людина, однак ChatGPT 3.5 уникнув надання точної числової оцінки, обравши компромісний нейтральний варіант. Серед пояснень оцінки зазначено такі формулювання про текст (тут і далі дослівно цитуються фрази, згенеровані GPT): «містить аргументовані думки, посилання на дослідження та структурований аналіз», «містить посилання на джерела і цитує деякі дослідження, що підтримують висловлені тези», «містить відсилання до джерел і використовує стиль наукового дослідження», «містить відсилання до джерел і використовує стиль наукового дослідження», «має структурований характер, використовує специфічні терміни і висловлює аргументовані рекомендації».

Фрагмент тексту, в якому описано перевірку гіпотез, був визначений як «імовірно, написаний людиною». У відповіді на уточнювальне запитання «Чи міг такий текст написати ChatGPT?» ChatGPT 3.5 припустив, що міг би згенерувати такий текст, оскільки «в цьому тексті відсутній якийсь унікальний науковий висновок або додаткові аналітичні деталі, які можуть бути притаманні конкретному дослідженню [...] текст не містить явних ознак творчості чи особистого підходу, що може бути характерним для текстів, створених людиною». А отже, на запитання «Чи створений цей текст ШІ?» ChatGPT 3.5 відповів: «Так, цей текст схожий на те, що може бути згенеровано штучним інтелектом», і в наступному промпті оцінив ймовірність того, що текст згенеровано, на 4 бали із 5.

Так само високо, на 4 бали, була оцінена ймовірність того, що розділ висновків був згенерований, а не написаний людиною, «тому що текст містить науковий аналіз, використовує термінологію, що характерна для наукових досліджень, та надзвичайно систематичний підхід до висвітлення проблеми».

Текст 2. *Тези доповіді на конференції з представленням результатів пілотного дослідження*

Другий текст являв собою тези доповіді, написані для виступу на конференції, що містили представлення результатів пілотного дослідження. При підготовці цих тез автор самостійно розробив частину з методологією дослідження та описом результатів, надав цей текст ChatGPT 3.5 із запитом сформулювати вступ і висновки до поданого дослідження, а потім опрацював та відредагував згенерований текст.

Для перевірки ефективності ChatGPT 3.5 у розпізнаванні авторського та згенерованого текстів

Таблиця 1

Висновки щодо ймовірності написання тексту 1 людиною або ШІ, надані ChatGPT 3.5

Фрагменти	Промпт 1	Промпт 2	Промпт 3
Фрагмент 1. Вступ	+	+	2
Фрагмент 2. Вступ	+	+	1
Фрагмент 3. Теорія	+	+/-	3
Фрагмент 4. Методи	+	+	2
Фрагмент 5. Результати	+/-	-	4
Фрагмент 6. Рекомендації	+	+	2
Фрагмент 7. Висновки	+/-	-	4

було використано ті ж самі три промпти, що і для попереднього тексту (див. *табл. 2*).

За результатами, отриманими на перший запит, всі три тексти були розпізнані як імовірно, створені людиною. Пряме запитання «Чи був цей текст згенерований ШІ?» залишило незмінними оцінки у перших двох пунктах, натомість стосовно фрагмента 3 із висновками до роботи ChatGPT 3.5 зазначив, що він не має можливості встановити, хто написав цей текст. У числовому вираженні перші два фрагменти також були оцінені як написані людиною, тоді як останній отримав оцінку 4, що відповідає високій імовірності того, що текст згенеровано.

З-поміж обґрунтувань висновків про те, що текст написано людиною, ChatGPT 3.5 вказував «включення інформації про конкретну технологію (ChatGPT), її вплив на академічну чесність та потребу у дослідженні цієї проблеми», «чітко викладені думки, відсутність синтаксичних аномалій і правильне використання мови», застосування «деталей і мовних виразів, які були б складніші для штучного інтелекту відтворити безпосередньо», використання «дослідницьких даних та аналізу відповідей учасників інтерв'ю, що вимагає високого рівня розуміння контексту та способу мислення». Зокрема, складними для штучного відтворення ChatGPT 3.5 назвав такі вислови, як «взаємодія та інтеграція», «культура академічної чесності», «дослідження було організовано» тощо.

Серед пояснень атрибутування тексту ШІ ChatGPT 3.5 зазначив «організовану структуру, (...) академічний стиль мови та аналіз результатів дослідження, що характерно для тексту, згенерованого ШІ».

Текст 3. *Теоретична стаття про лідерство*

Третій текст містив теоретичні тези, написані без застосування ШІ. Для аналізу було виділено 5 фрагментів та використано ті ж самі три промпти, що і в попередніх текстах. Оцінки третього

тексту виявилися найбільш неоднозначними. Результати наведені у таблиці 3.

При аналізі цього тексту основна частина отримала найнижчі показники за імовірністю людського авторства за всіма промптами, тоді як вступ і висновки були оцінені більш правильно. Серед чинників, що визначили оцінку тексту як згенерованого, ChatGPT зазначив формальність стилю, використання технічних термінів та посилань, структурованість тексту. Зокрема, в описі зустрічався конкретний перелік наведених вище характеристик, а також наступні формулювання: «стилістично досить стандартний інформативний текст без яскравих оригінальних висновків або досліджень», «виглядає дещо формалізованим, а деякі висловлення можуть вказувати на автоматизований аналіз, а не на звичайний стиль письма людини».

Стосовно фрагментів, які були розпізнані як написані людиною, ChatGPT вказав, що «текст використовує фактичні дані та концепції, що вивчаються в галузі психології та соціології. ШІ, зазвичай, генерують тексти, які зазвичай не мають такого рівня аналізу та осмислення теми, як цей» і «текст має загальний стиль та мову, які можна зустріти в академічних чи освітніх текстах. Однак він не має явних ознак того, що його створено штучним інтелектом».

Отже, наше дослідження засвідчило, що при використанні вчителями ChatGPT 3.5 для аналізу текстів існує досить висока ймовірність отримання хибнопозитивних результатів, коли ChatGPT 3.5 атрибує текст, створений людиною, штучному інтелекту. Перший промпт дав 13,3 % упевнених, але помилкових відповідей та 53,3 % помилкових відповідей із зазначенням невпевненості у правильності атрибуції. Другий промпт дав також 13,3 % впевнених, але неправильних відповідей і 33,3 % неправильних відповідей із зазначенням імовірної неточності. Третій промпт дав 33,3 % неправильних

Таблиця 2

Висновки щодо імовірності написання тексту 2 людиною або ШІ, надані ChatGPT 3.5

Фрагменти	Промпт 1	Промпт 2	Промпт 3
Фрагмент 1. Вступ	+	+	2
Фрагмент 2. Дослідження	+	+	1
Фрагмент 3. Висновки	+	+/-	4

відповідей із зазначенням високої точності та 13,3 % неправильних відповідей із зазначенням низької точності.

Якість отриманих результатів залежить від формулювання промпта, а також від властивостей тексту. Тексти, що містять посилання на джерела в стилі APA або іншому стилі, поширеному в англійській літературі, з меншою імовірністю будуть розпізнані як згенеровані штучно, тоді як тексти, що не містять числових даних і посилань або містять посилання, оформлені за ДСТУ, з більшою імовірністю будуть описані як створені за допомогою штучного інтелекту. Окрім цього, використання формальних мовлення та стилю висловлювань також може сприяти класифікації тексту як штучного.

Ці результати важливі з огляду на те, що значна частина письмових робіт, виконаних у школі, не передбачає великої кількості посилань на джерела або не потребує оформлення цих посилань у стилі APA, а отже, навіть написані від руки або якісно відредаговані згенеровані тексти при перевірці їх за допомогою ChatGPT можуть повністю атрибуватися штучному інтелекту та призводити до конфліктів між учнями і педагогами. Втім, слід зазначити, що і спеціальні сервіси перевірки на ШІ (як правило, платні) також не гарантують 100 % точності розрізнення авторства й також не убезпечені від хибнопозитивних результатів [16].

На наш погляд, хоча розпізнавання згенерованого та авторського текстів може бути важливим з точки зору введення покарань за написання текстів ШІ, удосконалення педагогами та адміністрацією механізмів загалом, регуляція використання ChatGPT та інших генеративних нейромереж повинні відбуватися не через по-

кращення способів виявлення їх застосування, а шляхом формування культури академічної доброчесності, прищеплення почуття персональної відповідальності за результат та якість роботи. Без розвитку культури відповідального ставлення до авторства пошук нових способів плагіату та списування, з одного боку, та пошук способів їх виявлення, з іншого, нагадуватимуть гонку озброєнь. Дослідники виділяють так звану тріаду «нечесності», до якої входять *тиск*, *можливості* та *раціоналізація*. *Тиск* створюється через хвилювання про обов'язкову відповідність зовнішнім вимогам та про оцінку оточуючих: необхідність отримання хорошої оцінки за будь-яку ціну на виконання певних правил, норм, приписів, побажань. *Можливості* виникають там, де імовірність того, що нечесність буде викрито, мінімальна. Зокрема, таку ситуацію можуть створювати педагоги, які недостатньо обізнані зі спроможностями ШІ і не можуть відстежити його використання. *Раціоналізація* описує способи, якими особа, що вдається до порушення доброчесності, виправдовує свої дії. Наприклад, виправданням може слугувати припущення про те, що до списування або написання текстів за допомогою ШІ вдаються всі [17].

Окрім цього, педагогам варто звернути увагу на приклад наукових журналів, які шукають способи унормування взаємодії з ШІ, а не застосовують повну заборону його використання. Приміром, можливі розробка правил і домовленостей про те, коли можна використовувати ШІ, а коли ні, постановка задач, які на додачу до створення текстів передбачають їх критичний аналіз, використання завдань, що вимагають цитування та оформлення посилань на академічні джерела тощо [18]. Дослідники також

Таблиця 3

Висновки щодо імовірності написання тексту 3 людиною або ШІ, надані ChatGPT 3.5

Фрагменти	Промпт 1	Промпт 2	Промпт 3
Фрагмент 1. Вступ	+/-	+	1
Фрагмент 2. Основна частина	+/-	+/-	4
Фрагмент 3. Основна частина	+/-	+	3
Фрагмент 4. Основна частина	+/-	+/-	4
Фрагмент 5. Висновки	+	+	2

зазначають, що оптимальний рівень строгості обмежень та правил стосовно ШІ відрізняється для різних культур [19], тому копіювання практик політики освітніх закладів інших країн не обов'язково буде найкращим вибором, рівень обмежень повинен встановлюватися з урахуванням місцевих особливостей (рівень індивідуалізму, маскулінності культури тощо). Оскільки моделі генеративного ШІ надзвичайно динамічно розвиваються і регулярно оновлюються, будь-які правила потребуватимуть перегляду, але зрештою такий підхід дасть змогу оптимізувати застосування сучасних технологій у навчальному процесі.

Висновок. За результатами дослідження ми можемо рекомендувати вчителям задіювати ШІ-моделі для розпізнавання наявності ознак використання ШІ в текстах, оскільки точність навіть не пристосованої до таких завдань моделі виявляється дещо вищою, ніж у самих педагогів. Однак слід наголосити на тому, що висновки, надані програмою, не мають інтерпретуватися як однозначно істинні та неупереджені і можуть використовуватися для перевірки робіт лише як допоміжний інструмент з невисокою точністю. Таке оцінювання, якщо і застосовується, повинно враховувати попередній досвід взаємодії педагога з учнем і доповнюватися самостійним аналізом якості написаної роботи на предмет виявлення лексичних аномалій, вживання нехарактерних мовних зворотів тощо.

Серед альтернативних способів протидії порушенням академічної доброчесності ми можемо рекомендувати розробку завдань, що передбачають написання текстів з оформленням посилань на різні джерела, творчу дослідницьку роботу, усне оцінювання, проектну роботу, яка полягає, зокрема, у створенні різних типів продукції, тощо. Окрім цього, вчителі можуть розробляти завдання, що передбачають звернення до ШІ-моделей, але вимагають подальшого доопрацювання або практичного застосування отриманих результатів, що сприятиме формуванню навичок коректної взаємодії з ШІ та розвитку критичного мислення.

Загалом, враховуючи наведені у статті дані, варто наголосити, що важливо підвищувати обізнаність учителів стосовно можливостей та особливостей функціонування штучного інтелекту, щоб забезпечити конструктивне використання новітніх технологій учнями й педагогами.

Список використаних джерел

1. Bonyhady N. Is this one word the shortcut to detecting AI-written work? *The Australian Financial Review*. 2024. April 17. URL: <https://www.afr.com/technology/is-this-one-word-the-shortcut-to-detecting-ai-written-work-20240417-p5fкоб> (дата звернення: 30.04.2024).
2. Clarifies the Responsible use of AI Tools in Academic Content Creation. *T&F Newsroom*. 2023. URL: <https://newsroom.taylorandfrancisgroup.com/taylor-francis-clarifies-the-responsible-use-of-ai-tools-in-academic-content-creation/> (дата звернення: 30.04.2024).
3. Scopus AI: Trusted content. Powered by responsible AI. *Elsevier*. URL: <https://www.elsevier.com/products/scopus/scopus-ai> (дата звернення: 30.04.2024).
4. The use of generative AI and AI-assisted technologies in writing for Elsevier. *Elsevier*. URL: <https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/the-use-of-generative-ai-and-ai-assisted-technologies-in-writing-for-elsevier> (дата звернення: 30.04.2024).
5. Holden H. H., Vinson V. Change to policy on the use of generative AI and large language models. *Science*. 2023. URL: <https://www.science.org/content/blog-post/change-policy-use-generative-ai-and-large-language-models> (дата звернення: 30.04.2024).
6. Albayati H. Investigating undergraduate students' perceptions and awareness of using ChatGPT as a regular assistance tool: A user acceptance perspective study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 6. Article 100203.
7. Adaptive feedback from artificial neural networks facilitates pre-service teachers' diagnostic reasoning in simulation-based learning / M. Sailer et al. *Learning and Instruction*. 2023. Vol. 83. Article 101620. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101620>.
8. Individualizing goal-setting interventions using automated writing evaluation to support secondary school students' text revisions / T. Jansen et al. *Learning and Instruction*. 2024. Vol. 89. Article 101847. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101847>.
9. Cotton D., Cotton P., Shipway J. R. Chatting and Cheating. Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*. 2023. Vol. 61. № 2. DOI: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>.
10. Ipek Z. H., Gozum A. C., Papadakis S., Kallogiannakis M. Educational applications of the ChatGPT AI system: A systematic review research. *Educational Process: International Journal*. 2023. Vol. 12. № 3. Pp. 26–55. DOI: <https://doi.org/10.22521/edupij.2023.123.2>.
11. Köbis N., Mossink L. D. Artificial intelligence versus Maya Angelou: Experimental evidence that people

- cannot differentiate AI-generated from human-written poetry. *Computers in Human Behavior*. 2021. Vol. 114. Article 106553.
12. The pure poet: How good is the subjective credibility and stylistic quality of literary short texts written with an artificial intelligence tool as compared to texts written by human authors? / V. E. Gunser et al. *In2Writing 2022* : Proceedings of the first workshop on intelligent and interactive writing assistants. Dublin, Ireland : Association for Computational Linguistics, 2022. Pp. 60–61.
 13. Do teachers spot AI? Evaluating the detectability of AI-generated texts among student essays / J. Fleckenstein et al. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 6. Article 100209.
 14. Fowler G. A. We tested a new ChatGPT-detector for teachers. It flagged an innocent student. *The Washington Post*. 2023. April 3. URL: <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/04/01/chatgpt-cheating-detection-turnitin/> (дата звернення: 07.05.2024).
 15. Distinguishing academic science writing from humans or ChatGPT with over 99 % accuracy using off-the-shelf machine learning tools / H. Desaire et al. *Cell Reports in Physical Science*. 2023. Vol. 4. Article 101426.
 16. Factors affecting accounting students' misuse of ChatGPT: An application of the fraud triangle theory / H. Alshurafat et al. *Journal of Financial Reporting and Accounting*. 2024. Vol. 22. № 2. Pp. 274–288. DOI: <https://doi.org/10.1108/JFRA-04-2023-0182>.
 17. Simms R. C. Work with ChatGPT, Not Against: 3 Teaching Strategies That Harness the Power of Artificial Intelligence. *Nurse Educator*. 2024. Vol. 49. № 3. Pp. 158–161. DOI: <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001634>.
 18. Yusuf A., Pervin N., Román-González M. Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *International Journal of Educational Technologies in Higher Education*. 2024. Vol. 21. № 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>.
 - group.com/taylor-francis-clarifies-the-responsible-use-of-ai-tools-in-academic-content-creation/.
 3. Scopus AI: Trusted content. Powered by responsible AI. *Elsevier*. Retrieved from <https://www.elsevier.com/products/scopus/scopus-ai>.
 4. The use of generative AI and AI-assisted technologies in writing for Elsevier. *Elsevier*. Retrieved from <https://www.elsevier.com/about/policies-and-standards/the-use-of-generative-ai-and-ai-assisted-technologies-in-writing-for-elsevier>.
 5. Holden H. H., & Vinson V. (2023). Change to policy on the use of generative AI and large language models. *Science*. Retrieved from <https://www.science.org/content/blog-post/change-policy-use-generative-ai-and-large-language-models>.
 6. Albayati, H. (2024). Investigating undergraduate students' perceptions and awareness of using ChatGPT as a regular assistance tool: A user acceptance perspective study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, Article 100203.
 7. Sailer, M., Bauer, E., Hofmann, R., Kiesewetter, J., Glas, J., Gurevych, I., et al. (2023). Adaptive feedback from artificial neural networks facilitates pre-service teachers' diagnostic reasoning in simulation-based learning. *Learning and Instruction*, 83, Article 101620. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101620>.
 8. Jansen, T., Meyer, J., Fleckenstein, J., Horbach, A., Keller, S., & Möller, J. (2024). Individualizing goal-setting interventions using automated writing evaluation to support secondary school students' text revisions. *Learning and Instruction*, 89, Article 101847. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101847>.
 9. Cotton, D., Cotton, P., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and Cheating. Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61 (2). DOI: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>.
 10. Ipek, Z. H., Gozum, A. C., Papadakis, S., & Kallogianakis, M. (2023). Educational applications of the ChatGPT AI system: A systematic review research. *Educational Process: International Journal*, 12 (3), 26–55. DOI: <https://doi.org/10.22521/edupij.2023.123.2>.
 11. Köbis, N., & Mossink, L. D. (2021). Artificial intelligence versus Maya Angelou: Experimental evidence that people cannot differentiate AI-generated from human-written poetry. *Computers in Human Behavior*, 114, Article 106553.
 12. Gunser, V. E., Gottschling, S., Brucker, B., Richter, S., Çakir, D. C., & Gerjets, P. (2022). The pure poet: How good is the subjective credibility and stylistic quality of literary short texts written with an artificial intelligence tool as compared to texts written by human

References

1. Bonyhady, N. (2024). Is this one word the shortcut to detecting AI-written work? *The Australian Financial Review*. Retrieved from <https://www.afr.com/technology/is-this-one-word-the-shortcut-to-detecting-ai-written-work-20240417-p5fko6>.
2. Clarifies the Responsible use of AI Tools in Academic Content Creation. *T&F Newsroom*. 2023. Retrieved from <https://newsroom.taylorandfrancis->

- authors? *In2Writing 2022* : Proceedings of the first workshop on intelligent and interactive writing assistants. (Pp. 60–61). Dublin, Ireland : Association for Computational Linguistics.
13. Fleckenstein, J., Meyer, J., Jansen, T., Keller, S. D., Köller, O., & Möller, J. (2024). Do teachers spot AI? Evaluating the detectability of AI-generated texts among student essays. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, Article 100209.
 14. Fowler, G. A. (2023). We tested a new ChatGPT-detector for teachers. It flagged an innocent student. *The Washington Post*. Retrieved from <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/04/01/chatgpt-cheating-detection-turnitin/>.
 15. Desaire, H., Chua, A. E., Isom, M., Jarosova, R., & Hua, D. (2023). Distinguishing academic science writing from humans or ChatGPT with over 99 % accuracy using off-the-shelf machine learning tools. *Cell Reports in Physical Science*, 4, Article 101426.
 16. Alshurafat, H., Al Shbail, M. O., Hamdan, A., Al-Dmour, A., & Ensour, W. (2024). Factors affecting accounting students' misuse of ChatGPT: An application of the fraud triangle theory. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 22 (2), 274–288. DOI: <https://doi.org/10.1108/JFRA-04-2023-0182>.
 17. Simms, R. C. (2024). Work With ChatGPT, Not Against: 3 Teaching Strategies That Harness the Power of Artificial Intelligence. *Nurse Educator*, 49 (3), 158–161. DOI: <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001634>.
 18. Yusuf, A., Pervin, N., & Román-González, M. (2024). Generative AI and the future of higher education: A threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, Article 21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>.

M. I. Dovha,
V. V. Prykhodniuk
A. A. Yaremenko

SPOTTING GENERATIVE AI IN SCHOOL: CAN CHATGPT HELP A TEACHER DISTINGUISH BETWEEN AUTHORED AND ARTIFICIALLY GENERATED TEXT?

Abstract. *The article addresses the issue of incorporating the generative models of artificial intelligence in science and education, examining their various applications in writing scientific papers, teaching, and learning, as well as considering the potential impact of generative AI on academic integrity. In the context of school education, the widespread use of AI by students for writing various types of texts raises justified concerns about AI's detrimental impact on quality of education, development of writing and communication skills. Therefore, it is important for teachers to be able to differentiate between texts written by students and those generated by AI. Although there are specialized programs for text authorship recognition, one of the most common methods among teachers for distinguishing between authored and generated texts is text verification using ChatGPT. Hence, the main part of the article is devoted to investigating the accuracy of ChatGPT 3.5 in spotting text authorship. It is shown that the model has low efficiency in performing such tasks and is highly likely to produce both false positive and false negative results. Specifically, texts lacking numerical data and references and using a formal style of language are highly likely to be attributed to AI, regardless of authorship. Additionally, the accuracy of the response highly depends on the formulation of prompts. Therefore, ChatGPT 3.5 cannot be recommended to educators as the primary tool for determining the authorship of students' texts. Instead, teachers should consider prior experience of interaction with the student and modify tasks requiring to include references, numerical data, etc. The article concludes with reflections on further improving and developing strategies to prevent the inappropriate use of artificial intelligence in violating academic integrity in schools. Specifically, it is recommended to focus on cultivating a culture of responsibility for authorship of works and to seek ways to integrate ChatGPT and other generative models into the educational process, rather than prohibiting their use.*

Keywords: *artificial intelligence, ChatGPT, academic integrity, AI policies.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Довга Марія Ігорівна — канд. пед. наук, наукова співробітниця відділу створення та використання інтелектуальних мережних інструментів, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, dmacha517@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7440-8293>

Приходнюк Віталій Валерійович — канд. техн. наук, завідувач відділу створення та використання інтелектуальних мережних інструментів, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, tangens91@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2108-7091>

Яременко Андрій Анатолійович — аспірант, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», спеціальність 172 Електронні комунікації та радіотехніка, провідний інженер відділу програмного забезпечення та комп'ютерних мереж, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, y_aa@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0116-0347>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Dovha M. I. — PhD in Pedagogy, Researcher of Department of creating and using intelligent networking tools, the NC "Junior Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine, dmacha517@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7440-8293>

Prykhodniuk V. V. — PhD in Engineering, Department Head of Department of creating and using intelligent networking tools, the NC "Junior Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine, tangens91@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2108-7091>

Yaremenko A. A. — graduate student, National University "Yuri Kondratiuk Poltava Polytechnic", majoring in 172 Electronic communications and radio engineering, leading engineer of the software and computer networks department, NC "Junior Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine, y_aa@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0116-0347>

Стаття надійшла до редакції / Received 07.05.2024