



УДК 37.01

[https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-7\(37\)-755-768](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-7(37)-755-768)

Антонов Олексій Володимирович кандидат філологічних наук, доцент кафедри іноземних мов і новітніх технологій навчання, Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, тел. (063) 987-35-45, <https://orcid.org/0000-0002-6557-5548>

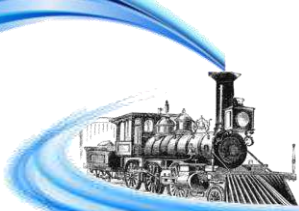
Антонова Олена Євгеніївна доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління, Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, тел.: (097) 472-54-76, <https://orcid.org/0000-0002-3240-6297>

ВПЛИВ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Анотація. Стаття присвячена впливу сучасних моделей штучного інтелекту на розвиток критичного мислення майбутніх фахівців. Авторами зазначено, що швидкі зміни на сучасному ринку праці спричинені впровадженням новітніх технологій та цифровою трансформацією інформаційної моделі взаємодії роботодавців з найманими працівниками. Серед них важливу роль відіграє активна інтеграція штучного інтелекту у більшість сфер виробничих відносин. Це спричинює необхідність підготовки нової генерації працівників, здатних успішно конкурувати в цих умовах.

У статті проаналізовано основні принципи функціонування доступних на ринку моделей ШІ через мережу інтернет за допомогою спеціально розроблених інтерфейсів взаємодії людина-ШІ (чатботів, систем завантаження та аналізу даних, штучних аудіовізуальних аватарів, тощо). Визначено, що переважна більшість майбутніх фахівців знаходиться у постійній взаємодії з ШІ та активно користується аналітичними та генеративними функціями як базових безкоштовних, так і просунутих версій доступних моделей ШІ.

Авторами було проведено експеримент для виявлення можливостей використання існуючих моделей ШІ для розвитку критичного мислення майбутніх фахівців та оцінки потенційних ризиків. На діагностичній стадії експерименту було виокремлено основні параметри та особливості взаємодії здобувачів освіти з ШІ та визначено приблизний рівень розвитку їх критичного мислення. У процесі виконання спеціальних завдань з допомогою ШІ та без неї було визначено, що, незважаючи на покращення результатів функціонування критичного мислення, у респондентів формувалася стійка залежність від



використання ІІІ, яка унеможливилює їх застосування для розвитку критичного мислення без значної методологічної оптимізації їх функціоналу.

Перспективами подальшого дослідження є розробка відповідного методологічного апарату, який дозволить ефективно використовувати ІІІ для розвитку критичного мислення майбутніх фахівців без значних потенційних негативних впливів.

Ключові слова: ІІІ, моделі ІІІ, критичне мислення, розвиток критичного мислення, використання ІІІ-моделей

Antonov Oleksii Volodymyrovych Candidate of Philological Sciences (PhD in Philology), Associate Professor of the Department of Foreign Languages and Modern Teaching Techniques, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, tel.: (063) 987-35-45, <https://orcid.org/0000-0002-6557-5548>

Antonova Olena Yevheniivna Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Professional-Pedagogical, Special Education, Andragogy and Management, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, tel.: (097) 472-54-76, <https://orcid.org/0000-0002-3240-6297>

THE IMPACT OF MODERN ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODELS ON THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF FUTURE SPECIALISTS

Abstract. The article is devoted to the impact of modern models of artificial intelligence on the development of critical thinking of future specialists. The authors of the article determined that rapid changes in the modern labor market are caused by the introduction of new technologies and the digital transformation of the information model of interaction between employers and employees, including the active integration of artificial intelligence (hereinafter referred to as AI) into most areas of industrial relations, which, in turn, has led to the need to train a new generation of workers who are able to successfully compete in the conditions of globalization and the constant emergence of new challenges for both a separate society and humanity as a whole.

In the process of research, the current definition of AI and the basic principles of functioning of models available on the market were analyzed, access to which is provided to clients via the Internet using specially developed human-AI interaction interfaces (chatbots, data loading and analysis systems, artificial audiovisual avatars, etc.). Thus, it was determined that the vast majority of future specialists are in the process of constant interaction with AI and actively use the analytical and generative functions of both basic free and more advanced premium versions of available AI models.



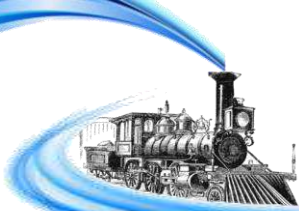
The authors of the article conducted an experiment, the main goal of which was to identify the possibilities of using existing AI models to develop critical thinking of future specialists and assess potential risks at this stage of development of the AI industry. At the diagnostic stage of the experiment, the main parameters and features of the interaction of education seekers with AI were determined and the approximate level of development of their critical thinking was determined. Further, in the process of performing special tasks with the help of AI and without it, it was determined that, despite the improvement of the results of the functioning of critical thinking, the respondents formed a stable dependence on the use of AI functions and a number of other negative factors that make it impossible to use AI models to develop critical thinking without significant methodological optimization of their functionality with subsequent adaptation to the process of CM development.

Prospects for further research include the development of an appropriate methodological apparatus that will allow for the effective use of AI for the development of CM of future specialists without significant potential negative impacts.

Keywords: AI, AI models, critical thinking, development of critical thinking, use of AI models

Постановка проблеми. Постійні зміни на ринку праці, спричинені впровадженням новітніх технологій та цифровою трансформацією інформаційної моделі взаємодії між роботодавцями та найманими працівниками спричинили необхідність підготовки нової генерації працівників, які здатні успішно конкурувати в умовах глобалізації та постійного виникнення нових викликів як для окремого соціуму, так і для людства в цілому.

Незважаючи на активну інтеграцію новітніх інформаційно-аналітичних та проєктувально-виробничих систем на основі штучного інтелекту (ШІ), у багатьох сферах трудових відносин кваліфікований спеціаліст залишається невід'ємним та незамінним елементом будь-якого процесу, пов'язаного з використанням новітніх технологій та ефективним вирішенням професійних завдань. Це пов'язано, насамперед, зі специфікою проєктування, розробки та функціонування новітніх моделей ШІ, які, передусім потребують величезних інвестицій у створення технічної інфраструктури (оренда існуючих та/чи створення нових дата-центрів, швидкісних баз даних, процесінгових вузлів, розширення пропускної здатності мережевої інфраструктури, забезпечення живлення всіх центрів та вузлів мережі, тощо), розробки і уніфікації моделей ШІ та інтерфейсів взаємодії з ними, навчання створених моделей для забезпечення запланованого функціоналу, інтеграції елементів ШІ у ті сфери виробничих відносин, де наявність відповідних системних ресурсів зможе значною мірою збільшити продуктивність праці та ефективність отримання відповідних результатів.



Зазначимо, що нині більшість компаній, що займаються розробкою ІІІ, мають на меті якнайшвидшу комерціалізацію та виведення на ринок своїх продуктів без чіткого розуміння сфери їх застосування, функціоналу, який справді є революційним та може докорінно змінити модель взаємодії користувачів у парадигмі ІКТ, позитивних та негативних наслідків як розробки самих моделей ІІІ, так і їх впливу (інформаційного, фізичного, екологічного) на потенційну цільову аудиторію.

Важливу роль відіграє також той факт, що в Україні та у низці інших розвинених країн світу продукти функціонування ІІІ (згенеровані текстові масиви, відео- та аудіо-матеріали, модифікації, внесені в існуючі інформаційні продукти, тощо) не мають юридичного статусу та, відповідно, невирішеними залишаються питання власності згенерованого контенту, зокрема чи належить він компанії-власнику моделі ІІІ, яка використовувалася для його генерування; особі, яка дала запит на його генерування; тим особам, які володіють авторськими правами на фрагменти даних, які використовував ІІІ, тощо.

Таким чином, відповідно до світового рейтингу, що оприлюднюється кожного року, попит на кваліфікованих фахівців залишається стабільно високим та у найближчому майбутньому не може бути заміщений наявними моделями ІІІ. Однією з характерних рис таких фахівців є високий рівень розвитку критичного мислення, який є одним з ключових елементом успішного працевлаштування.

Відповідно, майбутній фахівець повинен не тільки мати необхідні вміння та навички для виконання своїх безпосередніх професійних обов'язків, а й ефективно розподіляти та використовувати наявні ресурси (у тому числі людські), у межах своєї компетенції вирішувати проблеми, що виникають у процесі виконання своїх функціональних обов'язків, всебічно аналізувати ситуацію, що склалася, за потреби проявляючи нестандартність у процесі її вирішення. Таким чином, формування критичного мислення, яке саме і характеризується здатністю індивіда до максимально ефективного використання наявних ресурсів для досягнення поставленої мети та докладного аналізу ситуації з подальшим визначенням оптимальної послідовності дій, відіграє ключову роль у формуванні компетентності майбутнього фахівця та його/її успішності на ринку праці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема застосування засобів штучного інтелекту в освітній діяльності є досить новою як у світі в цілому, так і в Україні зокрема, оскільки до 2023 року ці сервіси у нашій країні просто блокувалися. Однак у світі проблема використання засобів ІІІ у підготовці майбутніх фахівців активно досліджується впродовж останніх років, що підтверджується збільшенням кількості публікацій та наукових розробок з цієї тематики. Так, зокрема, M. Farrokhnia, S. K. Banihashem, O. Noroozi та A. Wals

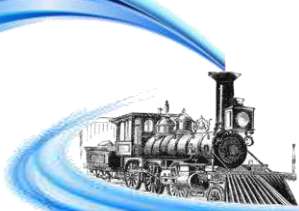


(2023) виявили можливості використання ШІ в освітній діяльності та загрози, які це провокує. За допомогою методики SWOT аналізу ними виявлені сильні та слабкі сторони ChatGPT. Як зазначають Т. Лукашова та М. Друшляк, до переваг його застосування було віднесено: створення правдоподібних відповідей, здатність до самовдосконалення або самонавчання, надання персоналізованих відповідей, надання відповідей у реальному часі, підвищення доступності інформації, сприяння індивідуальному навчанню, полегшення комплексного навчання, зменшення навантаження вчителів. Немало виявилось і слабких сторін: відсутність глибокого розуміння, труднощі в оцінці якості відповідей, демократизація плагіату в освіті/науці, зниження когнітивних навичок високого рівня таких як креативність, критичне мислення, здатність міркувати та вирішувати проблеми [3].

Окремим предметом вивчення науковців став взаємозв'язок ШІ і критичного мислення особистості. Науковцями було проведено низку досліджень, які стосувалися вищої освіти; трансформаційних процесів 21 сторіччя; навичок критичного мислення; інтелектуального аналізу даних; питань, пов'язаних з етичними проблемами використання ШІ; захисту даних; аналітичних навичок, м'яких навичок, творчості; тощо [1].

Мета статті – визначити переваги та недоліки впливу існуючих моделей штучного інтелекту на рівень та розвиток критичного мислення здобувачів освіти та потенційні можливості і напрями використання моделей ШІ у процесі навчання майбутнього фахівця.

Виклад основного матеріалу. Сучасні мовні моделі штучного інтелекту, орієнтовані на безпосередню інтеракцію з клієнтом-споживачем, не зважаючи на певні відмінності у технічній реалізації та програмній алгоритмізації, мають багато спільних аспектів та факторів функціонування. Передусім, більшість подібних моделей ШІ використовують типовий UI (user interface – інтерфейс взаємодії з користувачем) для введення користувацьких даних та отримання програмно-апаратної реакції ШІ, який за технічною реалізацією нагадує вікно чату месенджера, що відповідно і дало назву деяким відповідним комплексам – наприклад ChatGPT. Подібний підхід успішно виконує декілька важливих завдань функціонування ШІ: по-перше, даний UI ідеально підходить для введення та/чи завантаження текстової інформації, яка є, на даний момент, основним комунікативним каналом взаємодії ШІ з користувачами; по-друге, в користувача виникає повна ілюзія комунікативної взаємодії з людиною через звичний текстовий інтерфейс, що дозволяє зламати комунікативний бар'єр та поліпшити взаємодію між користувачем та програмно-апаратним комплексом ШІ. Деякі новітні моделі оснащуються голосовими інтерфейсами для взаємодії з цільовою аудиторією, однак алгоритми генерування аудіоконтенту значною мірою відрізняються за якістю, швидкістю роботи та доступним спектром



інтонаційно-емоційних реакцій, що у свою чергу потребує додаткових апаратних потужностей та може значною мірою підвищити вартість експлуатації такої моделі ШІ. Також, частим є сприйняття аудіо-візуалізованих моделей ШІ як суто штучних, механічних явищ, що на підсвідомому рівні значною мірою знижує якість комунікативної взаємодії між людиною та ШІ.

Важливою перевагою мовних моделей ШІ є їх здатність до навчання, що здійснюється на основі контенту, який завантажується через інтерфейс взаємодії до бази даних штучного інтелекту. Так, розрізняють процес *машинного навчання*, який часто застосовується в розповсюджених операційних системах (MS Windows, MacOS, IOS, Android, та інші) та прошивках носимих гаджетів та периферійної електроніки. Це потребує відповідної апаратної (так званих «нейронних чипів» та/чи «ядер штучного інтелекту», тощо) та програмної (програмні нейронні рушії, бази алгоритмів та вподобань, тощо) частин і базується на аналізі алгоритмів дій користувача в конкретний момент часу та за певних визначених обставин. Метою є створення просунутих сценаріїв використання, коли система та/чи гаджет, на основі отриманих даних, пропонує користувачу активацію певних функцій, підбір тематичного контенту, шаблонів текстових та голосових повідомлень, розрахунку маршруту, трекінгу життєвих показників та інші алгоритмізовані дії (використання яких може бути повністю автоматизованим), що відповідають вподобанням користувача (власника пристрою – «господаря/клієнта»), його/її професійним завданням, біогенетичним особливостям, наявним проблемам зі здоров'я, поставленим цілям, тощо. Така первинна реалізація функції ШІ не є новою, але її розповсюдження та інтеграція в усі сфери життя досягла надзвичайно високого рівня завдяки відносно дешевій технічній та програмній реалізації, автономності, щороку зростаючому запиту користувачів на великий спектр все більш просунутих функцій ШІ.

Другим типом є саме *навчання моделей ШІ*, що відбувається на основі контенту, яких безпосередньо завантажується у систему та аналізується просунутими системними алгоритмами відповідного системно-апаратного комплексу. Для здешевлення цього процесу, частина функцій безкоштовно доступна користувачам інтернету, які і здійснюють основний процес навчання моделі ШІ шляхом надання відповідної інформації та перевірки її валідності. У свою чергу, це виступає суттєвим недоліком, оскільки значні масиви отриманих даних потребують аналізу та верифікації, що часто не є пріоритетом розробників ШІ та/чи потребує додаткового фінансування та/чи розробки додаткових програмно-апаратних комплексів.

Іншою важливою проблемою такого підходу до навчання моделей ШІ є потенційна можливість прогресивної деградації її аналітичних та генеративних можливостей у випадку повторного завантаження у систему вже опрацьованих

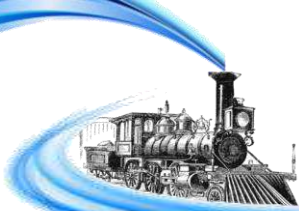


та проаналізованих масивів даних, що потенційно може призвести до повернення моделі ШІ до попередніх етапів розвитку та/чи повної втрати пройдених етапів розвитку нейромережі, що створює необхідність в постійному потоці нової (для моделі) інформації.

Важливим аспектом, який безпосередньо впливає на тривалість та якість взаємодії користувачів (і потенційно – здобувачів освіти) з доступними моделями ШІ, є модель їх розповсюдження, доступу та монетизації. Більшість існуючих моделей доступні користувачам через мережу інтернет у якості постійних посилань, що нагадують звичайні сайти чи веб-версії чатів, до яких потенційна аудиторія може звертатися у будь-який час (за виключенням періодів обслуговування). Для кожного нового ідентифікованого користувача, зазвичай, доступна тріальна модель доступу, яка передбачає повний доступ до основних функцій відповідної моделі ШІ, але має певний ряд обмежень, наприклад: повний доступ до всіх функцій може мати обмеження в часі, які можуть накладатися як на період спілкування у чаті, так і на використання генеративних функцій. Такі обмеження, зазвичай, знімаються через певний час і користувачеві знову будуть доступні заблоковані функції до вичерпання оновлених часових лімітів. Наступне обмеження – це система «токенів» – віртуальних монет, якими користувач «сплачує» використання ШІ-функцій чи доступу до них. Як і у попередньому варіанті, безкоштовні токени оновлюються раз на певний період часу, тим самим обмежуючі доступ користувачів до повного функціоналу моделі. Система ж повного преміум-доступу являє собою закриту модель, доступ до якої розповсюджується по передплаті.

Таким чином, оскільки доступ до мовних моделей ШІ на даному етапі є відносно відкритим, але може мати специфічні обмеження та/чи модель доступу по передплаті, консультативні та генеративні послуги штучного інтелекту, враховуючи простоту використання та відносно високу швидкість роботи, можуть використовуватися здобувачами освіти на постійній основі у процесі навчання, професійної та побутової діяльності. Головним обмежувальним чинником такої моделі користування ШІ є доступність інтернет-з'єднання та його стабільність.

Вплив існуючих на цей момент моделей штучного інтелекту на розвиток критичного мислення здобувачів освіти є надзвичайно актуальним питанням, яке активно досліджується як зарубіжними так і вітчизняними вченими. Дослідники умовно поділилися на два табори, які мають протилежні погляди на потенційний вплив ШІ та ШІ-згенерованого контенту на формування та розвиток критичного мислення. Так, з одного боку, застосування ШІ як інтерактивного асистента-компаньйона здобувача освіти може значною мірою підвищити ефективність навчання завдяки швидкому та безперешкодному доступу до інформації, цілодобовому інформаційному супроводу, консультуванню та оперативному



вирішенню проблем, що виникають, без необхідності залучення викладача. Однак, з іншого боку, використання комерційних неадаптованих ШІ-моделей несе у собі *потенційні ризики*, серед яких:

- сумнівна достовірність та валідність інформації, яка генерується відповідною моделлю ШІ, що насамперед пов'язано зі специфікою навчання мовних моделей штучного інтелекту та відмовою від юридичної відповідальності за деформацію та фальсифікацію (випадкові чи навмисні) розробників та/чи власників апаратно-програмних комплексів ШІ;
- надмірне використання консультативних та генеративних функцій ШІ з метою максимального спрощення виконання отриманих завдань, що потенційно може призвести до низького рівня маніфестації власних критичних умінь і навичок, пов'язаних з пошуком, обробкою та продукуванням інформації.

Вченими було здійснено низку досліджень з метою вивчення впливу засобів штучного інтелекту на рівень розвитку критичного мислення здобувачів освіти. Так, вивчаючи вплив ШІ на результативність освітнього процесу, О. Мінаков звертає увагу на наукові розвідки, які нібито підтверджують той факт, що навчання з ШІ є ефективнішим за традиційні лекції. Так, студенти, які навчалися із застосуванням ChatGPT, демонстрували значно кращі результати ніж ті, хто навчався традиційно. Їх середній бал сягав 4,5, тоді як у здобувачів, які відвідували лекції, він не перевищував 3,5. Загалом навчальні досягнення в ШІ-групі зростали у 2 рази швидше. Водночас, результати інших досліджень застерігають, що доступ до ШІ-сервісів може зашкодити результатам навчання у довгостроковій перспективі: тобто, продуктивність студентів значно покращується за наявності доступу до ChatGPT, однак коли доступ блокують, ці ж студенти працюють гірше за тих, хто ніколи не користувався ШІ [4].

Отож, не зважаючи на загальне покращення результатів академічної успішності респондентів, спричинене частим використанням доступних моделей ШІ під час навчання та виконання домашніх завдань, здобувачі освіти показали значне погіршення як когнітивних навичок, так і академічної успішності у випадку відсутності доступу до ШІ-моделей та/чи відсутності доступу до мережі інтернет в цілому. Дослідники відзначають, що реципієнти відчували себе невпевнено без доступу до ШІ, виявляли ознаки нервовості, депресії та легку форму агресії. Також у респондентів було виявлено проблеми із запам'ятовуванням матеріалу, самостійним аналізом інформації та прийняттям рішень.

Цікавими є результати досліджень М.Герліха, представника Швейцарської бізнес-школи SBS, який проаналізував вплив ШІ на рівень критичного мислення респондентів трьох вікових категорій: 17–25 років; 26–45 років; 46 років і старше. На його думку, регулярне використання ШІ-інструментів значно знижує рівень критичного мислення особистості. Особливо негативний ефект помітний



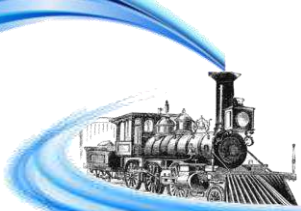
серед молоді віком 17–25 років [5], які виявили більшу залежність від сервісів штучного інтелекту, втрачаючи здатність до аналізу та розв'язання проблем, й отримали нижчі оцінки за тестами, ніж здобувачі старших категорій.

Метою дослідження, проведеного Університетом Карнегі-Меллона та Microsoft Research, було вивчення взаємодії професіоналів із контентом, створеним ШІ. Дослідники виявили, що в деяких ситуаціях ШІ може значно зменшити рівень критичного мислення. Із 319 опитаних ними фахівців 62% визнали факт зниження у них навичок критичного мислення під час використання ШІ, зокрема при виконанні рутинних завдань. Лише 27% учасників, які виявились більше впевненими у своїх навичках, постійно перевіряли й аналізували результати, отримані від ШІ. На думку дослідників, ці результати доводять важливість активного залучення людини до процесу прийняття рішень і необхідності ретельної перевірки отриманих із ШІ-ресурсів даних [2].

Інтерпретація отриманих результатів на освітній процес дозволяє зробити висновок, що внаслідок довготривалого користування консультативними та генеративними функціями ШІ, здобувачі освіти частково втрачають здатність до критичного аналізу інформації, яка пропонувалася штучним інтелектом під час комунікативної взаємодії, а стадії критичної оцінки, валідації та верифікації отриманих даних з часом спрощуються (замість перевірки 5-6 джерел та порівняльного аналізу даних респонденти перевіряли 1-2 джерела, що посідали перші місця пошукової видачі), а на певному етапі зовсім ігнорували, внаслідок чого вони стали менш стійкими до інформаційних маніпуляцій.

Погляди вчених щодо оцінки впливу моделей ШІ на розвиток критичного мислення здобувачів освіти розділилися. Так, підтверджено, що поступове, неінвазивне, кероване цільове використання штучного інтернету позитивно впливає на розвиток критичного мислення реципієнтів, насамперед: дискусивна взаємодія з ШІ може задати нові аналітичні вектори пізнавальним процесам здобувачів освіти та дає можливість «поглянути на проблему зі сторони». Завдання, що базуються на порівнянні різних фрагментів даних за допомогою ШІ-асистента можуть розвинути аналітичні навички реципієнта. Також, ШІ може значною мірою спростити візуалізацію та презентацію заздалегідь підготовленого матеріалу, створеного самим користувачем, що дозволяє зекономити час на побудові графіків, таблиць, генерації та/чи пошуку зображень, створенні графічного дизайну презентаційних матеріалів, колажів, звітів, тощо. ШІ-моделі здатні перефразовувати існуючі матеріали, що допомагає здобувачу освіти випрацювати бажаний рівень володіння науковим стилем та актуалізувати попередні записи.

Однак, ризики використання ШІ в освітньому процесі іноді перевищують потенційні переваги. А це змушує замислитися над необхідністю розробки



спеціалізованого освітнього середовища та відповідних адаптованих моделей ІІІ, використання яких буде спрямовано, насамперед, на всебічну допомогу і підтримку здобувачів освіти та викладачів у процесі освітньої взаємодії. Безконтрольне ж використання генеративних функцій з метою швидкого і відносно якісного виконання завдань, зводить нанівець концепцію отримання та засвоєння знань, оскільки здобувачі освіти у разі відсутності доступу до сервісів ІІІ не будуть отримувати необхідну інформацію, і в них не будуть формуватися відповідні професійні вміння та навички. Так, деякі вчені порівнюють формування залежності від ІІІ з наркотичною, яка напряду впливає на психоемоційний стан реципієнтів та викликає все нові ускладнення на кожній новій стадії свого розвитку.

Для того, щоб визначити потенціал використання ІІІ-моделей для розвитку критичного мислення здобувачів освіти, нами також було проведено дослідження, під час якого було здійснено самодіагностику рівня розвитку критичного мислення учасниками експерименту, моделі та особливості використання ІІІ у процесі навчання та результати оцінювання рівня розвитку критичного мислення у парі з ІІІ та без.

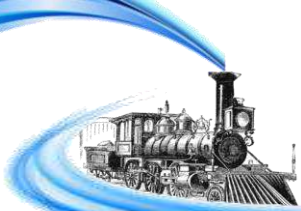
У дослідженні взяли участь 97 здобувачів вищої освіти 1-3 курсів Житомирського державного університету імені Івана Франка спеціальностей Маркетинг, Менеджмент та Готельна справа. Метою дослідження було виявити вплив мовних моделей ІІІ на розвиток критичного мислення студентів та визначити потенційні перспективи їх використання для покращення критико-аналітичних навичок студентів та загального розвитку критичного мислення. На діагностичному етапі експерименту, здобувачам освіти було запропоновано оцінити у себе рівень розвитку критичного мислення відповідно до запропонованих рівнів – високий, середній, низький. Кожен із запропонованих рівнів характеризував здатність індивіда до критичного аналізу ситуації; оцінки, обліку, розподілення та ефективного використання доступних ресурсів, потрібних для вирішення проблемної ситуації; здатність до швидкого, виваженого та ефективного прийняття рішень; здатність до оцінки наслідків власних дій та прийнятих рішень, включаючи несення персональної та особистої відповідальності, оцінку ризиків, аналіз допущених помилок та подальший кризовий менеджмент. Аналіз результатів опитування засвідчив, що 67% здобувачів освіти визначили свій рівень розвитку критичного мислення як «високий»; 25% оцінили його як «середній» і лише 8% респондентів вказали, що мають «низький» рівень критичного мислення. Зазначимо, що переважна більшість респондентів, що навчаються на 1-2 курсі, впевнені, що володіють «високим» рівнем розвитку критичного мислення, тоді як серед здобувачів 3-го року навчання про це заявила лише половина опитаних.



Наступним завданням експерименту було визначення рівня інтеграції використання доступних моделей ІІІ у процес функціонування критичного мислення здобувачів освіти. Було встановлено, що 87,5% респондентів (з яких 100% здобувачів 1-2 курсів та 75% здобувачів освіти 3-х курсів) взаємодіяли з мовними моделями ІІІ та/чи користувалися послугами генерування контенту за допомогою відповідних програмно-апаратних комплексів. Мотивацією до використання сервісів ІІІ респондентами було названо такі чинники: легка доступність сервісів через мережу інтернет, відносно широкий безкоштовний функціонал, швидкість генерування відповідей та/чи контенту за запитом, надійність отриманих результатів. Варто зазначити, що понад 62% здобувачів освіти визнали, що користуються отриманими продуктами роботи генеративних функцій ІІІ під час виконання навчальних завдань, а 44% беззаперечно довіряють інформації, якою оперують ті моделі ІІІ, якими вони користуються, та не виконують додаткових перевірок згенерованих даних чи порівнюють лише перші строки пошукової видачі із згенерованими масивами інформації. Ці дані в цілому підтверджують висновки М.Герліха, наведені вище.

Нами було визначено середні результати успішності виконання завдань для розвитку критичного мислення здобувачів освіти (вирішення запропонованих кейсів, створення проєктів та їх подальші захист і обговорення) за умови необмеженого доступу до обраних здобувачами освіти ІІІ-моделей та можливістю їх нелімітованого використання. Було встановлено, що середній рівень успішності (повного і бездоганного) виконання запропонованих завдань становив понад 83%. При цьому 15% становили завдання, що були виконані на високому рівні і лише 2% завдань були виконані на низькому рівні чи були взагалі не виконані. На цьому етапі дослідження було помічено, що респонденти майже у 97% випадків зверталися до ІІІ для генерування текстових та аудіовізуальних матеріалів, консультативної допомоги, пошуку готових рішень, запитів на отримання інформаційних блоків, створення дизайну презентаційних матеріалів та їх відповідного оформлення. Лише 27% студентів давали ІІІ вказівки щодо зміни стилю текстових блоків, перефразування згенерованих матеріалів з метою відповідності їх власному комунікативному стилю та створення візуальних матеріалів, що відповідали б їх баченню. А 7% здобувачів освіти навіть зверталися до декількох різних моделей ІІІ з метою перевірки отриманої інформації та порівняння блоків даних та згенерованих матеріалів, і лише 2% додатково користувалися мережею інтернет, роблячи пошукові запити та верифікуючи інформацію надану ІІІ.

Відповідно, наступним завданням експерименту стало визначення рівня розвитку критичного мислення здобувачів освіти у процесі виконання відповідних завдань без залучення основних функцій доступних ІІІ-моделей шляхом обмеження доступу до відповідних мережевих ресурсів та ведення



моніторингу виконання завдань респондентами. У результаті, вже на етапі дистрибуції завдання та проведення брифінгу, у здобувачів освіти були зафіксовані перші негативні фактори впливу ІІІ, а саме: 33% проявили ознаки нервовості та невпевненості у власних силах; 25% учасників прямо чи опосередковано намагалися отримати доступ до сайтів ІІІ для отримання консультативної допомоги; 18% проявили апатію та незацікавленість у виконанні завдань без допомоги штучного інтелекту; також, 5% здобувачів освіти відмовилися виконувати завдання, якщо їм не дозволять використовувати ІІІ-асистента. Під час виконання завдань, учасникам експерименту потребувалося в середньому від 30 до 58% більше часу для виконання завдань, обговорення ключових аспектів запропонованої тематики і підготовки презентаційних матеріалів. Також, під час презентації та захисту виконаних кейсів та проєктних завдань, переважна більшість респондентів відчувала невпевненість, розподіл ролей всередині міні-груп часто був відсутнім чи неефективним, що негативно впливало на загальний бал під час оцінювання. Якість презентаційних матеріалів та оформлення доповідей великою мірою залежала від складу міні-груп та могла бути як нижчою за ті, що були створені у процесі спільної роботи зі штучним інтелектом (чи повністю згенеровані ним), так і вищою. Майже на 79% зросла кількість пошукових запитів та на 88% - порівняння результатів запитів декількох джерел з однієї пошукової видачі. Отож, результати оцінювання виконаних завдань, спрямованих на розвиток критичного мислення здобувачів освіти, показали, що без використання генеративних та консультативних функцій ІІІ здобувачі освіти отримали на 38% нижчий середній бал та потребували значного збільшення часових лімітів виконання кожного окремого завдання (до 100%, залежно від індивіда). Таким чином було встановлено, що використання доступних моделей ІІІ (на вибір кожного учасника експерименту) значною мірою підвищує показники діагностичних результатів оцінювання розвитку критичного мислення та скорочує час на виконання запропонованих завдань. Однак було виявлено низку побічних ефектів, які *негативно впливають* на потенційні перспективи використання ІІІ у процесі розвитку критичного мислення, а саме:

- формування у здобувачів освіти певної форми залежності від використання генеративних та консультативних функцій ІІІ, що викликає прояви відповідних психологічних індикаторів (відчуття тривоги, невпевненості у собі за відсутності доступу до ІІІ, підвищений рівень дратівливості, прояви апатії, тощо) та потенційного зниження продуктивності критичного мислення;
- зниження рівня та якості взаємодії між партнерами всередині міні-груп внаслідок паралельної роботи здобувачів освіти з різними моделями ІІІ, оскільки ті, у більшості випадків, здатні завершити роботу над завданням без необхідності кооперуватися з іншими учасниками для обміну думками, досвідом та точками зору;



- надмірна довіра до неперевіреною та неверифікованої інформації, якою оперує та/чи яку генерує ШІ на основі доступних конкретній нейромережі баз даних;
- повна чи часткова відсутність перевірки фінального результату роботи ШІ, що проявляється у наявності в тексті/презентаційних матеріалах копірайтів відповідної моделі ШІ, технічної інформації щодо отриманих запитів та можливості/неможливості їх виконання, графічних та текстових артефактів, тощо;
- повне чи часткове перекладення процесу прийняття рішень на штучний інтелект з метою економії часу та зусиль;
- часті прояви необ'єктивності та однобічності в судженнях, що закладені розробниками ШІ чи аудиторією, на основі матеріалів якої він навчається, і, відповідно, мають пряму чи опосередковану маніфестацію у контенті, що був згенерований відповідною моделлю ШІ;

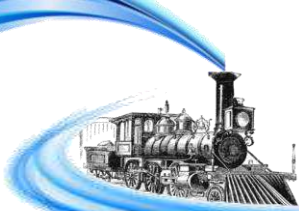
Водночас, ШІ надає здобувачам освіти низку *беззаперечних переваг*: доступ до значних за обсягом масивів даних; швидкий процес генерування текстового та аудіовізуального контенту; значний потенціал паралельного багатофакторного аналізу запитів користувачів та надання як розгорнутих відповідей, так і коротких інформаційних витримок; потенційна вірогідність нестандартного погляду на проблему під час обговорення.

Висновки. Сучасні моделі штучного інтелекту є потужним інструментом маніпулювання інформацією та генерування контенту на основі запитів користувачів, що мають величезний аналітичний та освітній потенціал. Однак, низка вищеписаних критичних недоліків, що несе у собі використання доступних комерційних та некомерційних моделей ШІ не дозволяє повною мірою використовувати його для розвитку критичного мислення здобувачів освіти.

Відповідно, задля повноцінного використання ШІ-моделей з метою розвитку критичного мислення здобувачів освіти, на нашу думку, необхідно створити окрему модифіковану версію моделі ШІ, яка буде мати певні особливості порівняно зі стандартними комерційними зразками, а саме: обмежені генеративні функції, доступні здобувачам освіти, які не виходитимуть за межі необхідної допомоги; база достовірної та верифікованої інформації; фокус моделі ШІ саме на аналітично-дискусивну взаємодію зі здобувачем освіти.

Відповідно, майбутні ШІ-моделі, орієнтовані на розвиток критичного мислення реципієнтів, вбачаються нами у ролі компаньйона-консультанта, який допомагає здобувачам освіти самим досягти мети та виправити помилки, а не як швидкий, доступний і відносно безкоштовний інструмент генерування контенту.

Подальшими перспективами дослідження є створення методичного апарату потенційного ШІ-компаньйона, що може бути безпосередньо інтегрованим до освітнього процесу з мінімальними ризиками як для професійного розвитку майбутніх фахівців, так і для розвитку їх критичного мислення для підвищення конкурентоздатності на ринку праці.



Література:

1. Ключко О.В. Розвиток критичного мислення майбутніх вчителів інформатики та математики з використанням засобів штучного інтелекту. (2024). Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 72, 14-26. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-14-26>
2. Коваль В. ШІ впливає на критичне мислення завдяки технології для розвитку розумових здібностей <https://ai360.com.ua/shi-vplyvaie-na-krytychne-myslennia-zavdiaky-tekhnologii-dlia-rozvytku-rozumovykh-zdibnostey>
3. Лукашова, Т., & Друшляк, М. (2023). Штучний інтелект як засіб розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики. Фізико-математична освіта, 38(5), 18-25. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-5-003>
4. Мінаков О. ШІ добиває стару систему освіти https://znayshov.com/News/Details/shi_dobyvaie_staru_systemu_osvity
5. Рибенко А. Регулярне використання ШІ зменшує здатність мислити критично: дослідження <https://happymonday.ua/vplyv-shi-na-krytychne-myslennia>

References:

1. Klochko O.V. Rozvytok krytychnoho myslennia maibutnikh vchyteliv informatyky ta matematyky z vykorystanniam zasobiv shtuchnoho intelektu [Developing critical thinking skills in future computer science and mathematics teachers using artificial intelligence tools]. (2024). Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 72, 14-26. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-14-26>
2. Koval V. ShI vplyvaie na krytychne myslennia zavdiaky tekhnologii dlia rozvytku rozumovykh zdibnostei [AI impacts critical thinking through brain-enhancing technology] <https://ai360.com.ua/shi-vplyvaie-na-krytychne-myslennia-zavdiaky-tekhnologii-dlia-rozvytku-rozumovykh-zdibnostey>
3. Lukashova, T., & Drushliak, M. (2023). Shtuchnyi intelekt yak zasib rozvytku krytychnoho myslennia maibutnikh uchyteliv matematyky [Artificial Intelligence as a Tool for Developing Critical Thinking in Future Mathematics Teachers]. Fyzyko-matematychna osvita – Physics and mathematics education, 38(5), 18-25. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-5-003>
4. Minakov O. ShI dobyvaie staru systemu osvity [AI is destroying the old education system] https://znayshov.com/News/Details/shi_dobyvaie_staru_systemu_osvity
5. Rybenko A. Rehuliarne vykorystannia ShI zmenshuie zdatnist myslyty krytychno: doslidzhennia [Regular use of AI reduces ability to think critically: study] <https://happymonday.ua/vplyv-shi-na-krytychne-myslennia>