

DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2024-36-311-323>

УДК 378.147:37]:004.8

**Мельник Олександр Сергійович,**

аспірант кафедри педагогіки та менеджменту освіти,

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Кам'янець-Подільський, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-7997-4729>

[opndf22.melnyk@kpnpu.edu.ua](mailto:opndf22.melnyk@kpnpu.edu.ua)

### **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ПРОЄКТНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА**

**Анотація.** У статті досліджуються проблеми використання технологій штучного інтелекту в системі професійної підготовки майбутнього педагога, зокрема акцентується увага на пріоритетах цього виду інноваційних технологій у розвитку професійних компетентностей студентів, сприянні індивідуалізації освітнього процесу через формування індивідуальної освітньої траєкторії професійного становлення. Представлено результати аналізу різних позицій науковців щодо сутності технологій штучного інтелекту, їх провідних характеристик, можливостей застосування в освітньому процесі. Особлива увага звертається на практики використання технологій штучного інтелекту, зокрема текстового генератора ChatGPT, а також найбільш поширені недоліки та зловживання, пов'язані з академічною недоброчесністю. Доводиться значення позиції студента як суб'єкта своєї професійної підготовки, його мотивованість в отриманні якісної освіти, відповідно забезпеченні конкурентоспроможності в майбутній професії, яка виступає підґрунтям ефективного використання можливостей ШІ. У цьому плані виділяються проєктно-дослідницька діяльність майбутнього педагога, яка забезпечує коректність та доброчесність роботи з технологіями штучного інтелекту, зокрема забезпечує аналіз кожної конкретної освітньої ситуації і проєктує логіку, форми та методи навчальної роботи з досягнення очікуваних цілей діяльності. Проєктно-дослідницькі компетентності розглядається як умова продуктивного використання ШІ та наслідок – вони відносяться до групи компетентностей, які є актуальними і у своєму освітньому процесі, і у майбутній професії в організації навчальної діяльності школярів. Визначено проблеми та форми прояву неефективного використання технологій ШІ та можливості їх нівелювання.

**Ключові слова:** компетентнісна освіта; проєктно-дослідницькі компетентності; технології штучного інтелекту; суб'єктна позиція студента.

## 1. ВСТУП / INTRODUCTION

**Постановка проблеми.** Інтеграція національної освіти до європейського освітнього простору обумовила необхідність концептуальних змін у її структурі, змісті та технологічному забезпеченні. Це стосується всіх освітніх рівнів, а також системи підготовки майбутніх педагогів відповідно до законів України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), Концепції розвитку освіти України на період 2015–2025 рр. (2014), Стратегії розвитку освіти і науки до 2030 року (2023). Актуальними у цьому контексті є можливості штучного інтелекту, який набуває все більшого поширення і характеризується неоднозначним ставленням до нього.

Штучний інтелект – це реальність, яка «зайшла» в наше життя, всі її сфери, а тому проблеми типу: визнати це чи не визнати; ставитись позитивно чи негативно; використовувати чи забороняти – апріорі позбавлені сенсу. Використання можливостей штучного інтелекту відноситься до проблем взаємовідносин людини і машини, людини і інформації, людини і соціального, професійного, життєвого середовища в цілому. Кожна сфера діяльності має свою специфіку і визначає свій формат та стиль взаємовідносин з різними суб'єктами продукування інформації. Немає необхідності доводити значущість освітньої діяльності всіх рівнів у цьому контексті, оскільки, саме освіта:

- закладає основи роботи з інформацією, текстами, розвиваючи алгоритми її осмислення та практичного використання;
- формує позицію дошкільника, учня, студента, слухача в системі післядипломної освіти як суб'єктів освітньої діяльності, які мотивовано, цілеспрямовано і поетапно нарощують свої компетентності відповідно до закладених освітніх стандартів;
- формує алгоритми організації навчальної діяльності, в контексті яких робота з інформацією сприймається як умова успішного вирішення навчальних завдань, а відтак і досягнення відповідного рівня компетентності.

Дослідницько-проектна компетентність необхідна педагогу для коректного та прогнозованого використання можливостей штучного інтелекту як у контексті проектування на дослідницькій основі своєї професійної, дослідницької діяльності, так і розвитку цієї групи компетентностей у своїх учнів.

Штучні інтелекти, як і форми їх об'єктивації, набирають все більшого поширення і стають предметом досліджень у контексті різних галузей знань. Все більшої популярності набуває такий їх різновид як GPT – (англ. Generative Pre-trained Transforme – генеративний попередньо навчений перетворювач), що трактується як текстовий генератор, форма нейролінгвістичного програмування. ChatGPT – це текстовий бот, створений OpenAI у 2022 році, який на основі штучного інтелекту генерує текст за запитом користувача. ChatGPT не є моделлю машинного навчання першого покоління, він базується на попередньому текстовому генераторі OpenAI GPT-3, що свідчить про постійне удосконалення можливостей штучного інтелекту, його оновлення та збагачення потенціалу, що неодмінно будуть супроводжуватися новими

викликами, у тому числі пов'язаними з нераціональним їх використанням в освітньому процесі, як і зі зловживаннями, пов'язаними з проявами недоброчесності.

Запобігти стихійності та неконтрольованості використання форм штучного інтелекту в освіті можуть процеси дослідження та проектування, які в кожній конкретній освітній ситуації можуть комплексно проаналізувати її сутність, спрогнозувати та спроектувати оптимальний варіант використання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми використання ІКТ в освітньому процесі різних рівнів були предметом дослідження таких вчених як А. Гура, Л. Романишена, С. Сисоева, В. Осадчий, Є. Полат та ін. Значна увага науковців приділяється питанням використання різних ІКТ, у тому числі можливостей штучного інтелекту в освітній діяльності, системі підготовки майбутніх педагогів (М. Мар'єнко, В. Коваленко, I. García-Martínez, Fernández-Batanero, Sébastien Bubeck, C. Chaka). У цьому ракурсі також предметом досліджень є проблеми формування проектної, дослідницької компетентності здобувачів освіти різних рівнів (Н. Андрійчук, Г. Бондар, О. Кошіль, О. Кучерук та ін.). Отож, аналіз позицій різних науковців, які комплексно і глибоко вивчають можливості та технології використання штучного інтелекту в освіті, у тому числі системі професійної підготовки майбутнього педагога, вказують на неоднозначність трактування проблеми, різні позиції як дослідників, так і педагогів-практиків в ставленні до подібних інновацій, рівні готовності до їх ефективного використання в освітніх практиках. Також автори досліджень штучного інтелекту в освітній галузі як різновиду інформаційно-комунікативних технологій нового покоління однаково визнають потребу більш системного, аналітичного підходу до вивчення цих процесів у контексті розбудови компетентнісної системи освіти. Акцентується увага на важливості дослідницької компоненти процесу, що є протидією стихійності та непрогнозованості процесу впровадження інновацій такого рівня в освітній сфері загалом, системі професійної підготовки вчителя зокрема.

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ / AIM AND TASKS**

**Метою статті є** дослідження проблем штучного інтелекту та його використання в системі підготовки майбутнього педагога у контексті розвитку проектно-дослідницьких компетентностей. Реалізація поставленої мети зумовлює вирішення таких **завдань**: проаналізувати сутність, особливості використання технологій штучного інтелекту в освітній галузі, системі підготовки майбутнього педагога; з'ясувати значення проектно-дослідницьких компетентностей студента у використанні технологій ШІ, а також виявити потенційні можливості ШІ у розвитку проектно-дослідницьких інших професійно значущих компетентностей студентів; визначити проблеми неефективного використання технологій ШІ та шляхи протидії деструктивним процесам.

### **3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ / RESEARCH FINDINGS**

Зважаючи на актуальні проблеми розвитку освіти, важливо дослідити можливості інноваційних форм навчання у розвитку саме тих компетентностей, які є найбільш затребуваними в умовах сучасних викликів. До таких компетентностей в системі освіти належать проєктувально-дослідницькі, які видозмінюють освітній процес, привносячи у нього дослідницьку та проєктувальну складові, що лежить в основі формування ключових компетентностей як для школярів (відповідно до концепції нової української школи), так і майбутніх педагогів (відповідно до нових освітніх стандартів).

Зокрема, можливості та проблеми штучного інтелекту, GPT у тому числі, є предметом системних досліджень науковців у різних сферах діяльності, вказуючи на його можливості, алгоритми використання, а також предостороги, на які слід зважати, інтегруючи їх у ці сфери. Як стверджує Sébastien Bubeck, «дослідники штучного інтелекту (AI) розробляють і вдосконалюють великі мовні моделі (LLM), які демонструють чудові можливості в різних сферах, кидаючи виклик нашому розумінню навчання та пізнання [1]. Автор акцентує увагу на викликах традиційному розумінню навчання та пізнання. Фактично маємо справу з новим суб'єктом постачання інформації, помічником у навчанні, який має бути інтегрований в освіту, не руйнуючи її базових цінностей, взаємовідносин учасників освітнього процесу. В перспективі це може призвести до розробки нової парадигми GPT-4, максимально враховуючи прогнозовані виклики, які так само стосуються і освітньої галузі.

Значна частина досліджень за цією проблематикою присвячена вивченню потенційних можливостей цих технологій, починаючи зі шкільної освіти і відповідно підготовки педагогів до її організації на інноваційній основі. Так, у дослідженні Awasthi & Soni (2023) вказано наступні переваги використання штучного інтелекту в системі освіти:

1. Системи штучного інтелекту адаптуються до навчальних потреб кожного учня та цілей відповідно до їх сильних та слабких сторін.

2. Системи штучного інтелекту аналізують і спостерігають за поточним стилем навчання учня та наявними здібностями та надають налаштований шаблон вмісту та підтримки.

3. Системи штучного інтелекту оцінюють не лише закриті відповіді у тестовому форматі, але й описові.

4. Завдяки штучному інтелекту учні не соромляться робити помилки, що є невід'ємною частиною навчання, а потім отримують зворотний зв'язок у реальному часі для внесення необхідних виправлень.

5. Використовується адаптивне навчання учнів на початковому рівні, а потім поступово переходить до наступного етапу, завершуючи попередній.

6. Штучний інтелект може надати учням доступ до освіти відповідно до потреб, наприклад шляхом читання змісту учневі з вадами зору.

7. Штучний інтелект можна дозовано використовувати і в дошкільній освіті для представлення інтерактивних ігор, які навчають і розвивають у дітей базові навички [2].

Отож, загалом можливості ШІ адаптивності навчання, його здатності врахувати індивідуальні можливості та запити кожного відповідно до поставлених цілей та реальних потреб. Досить зручними та психологічно комфортними є форми зворотного зв'язку в освітньому процесі. І що особливо важливо, ШІ надає можливості проектувати освітній процес, переходячи від одного етапу складності до іншого, успішно завершуючи попередній.

У дослідженні Alhumaid et al. (2023) [3] порушуються проблеми, оцінюються позиції та висовуються гіпотези стосовно того, як у суспільстві сприймаються підходи до впровадження штучного інтелекту в освіту, як студенти ставляться до використання програм штучного інтелекту в освіті, а також наскільки викладачі підготовлені до ефективного використання таких нетипових інформаційних джерел. У своїх дослідженнях автори вказують на доцільність застосування можливостей штучного інтелекту за умов комплексного дослідження освітньої ситуації та проектування очікуваних результатів.

Також досліджуються проблеми використання штучного інтелекту у більш широкому контексті – для проектування та створення освітнього середовища, що є актуальним як для здобувача вищої освіти, так і його майбутніх учнів. М. Мар'єнко, В. Коваленко у статті «Штучний інтелект та відкрита наука в освіті» зазначають: «Штучний інтелект можна використовувати в освітньому процесі як помічника вчителя, на додаток до його використання для створення персоналізованого освітнього середовища та забезпечення зворотного зв'язку з учнями. У цьому контексті останніми роками спостерігається тенденція до зростання використання інструментів штучного інтелекту в освіті. Однак, незважаючи на потенціал штучного інтелекту в освіті, також є занепокоєння щодо його потенційного негативного впливу на освіту. Ці негативні наслідки, які можуть бути спричинені використанням штучного інтелекту в освіті, включають ризик зниження ролі вчителя, ризик зниження креативності та навичок критичного мислення учнів, а також ризик збільшення розриву між учнями з високим і низьким соціально-економічним статусом [4, с. 52]

Слід зазначити, що автори досліджень, вказуючи на можливості штучного інтелекту у формуванні персоналізованого освітнього середовища, акцентують увагу на можливих негативних наслідках його використання. Протидію зазначеним ризикам щодо зниження ефективності освітнього процесу складає дослідницько-проектувальна компонента, що виконує функції визначення оптимального варіанту використання можливостей штучного інтелекту у кожній конкретній освітній ситуації. У такий спосіб формується система, у якій здобувач освіти, безвідносно до рівня, займає позицію реального суб'єкта організації своєї навчальної діяльності. За таких умов він здатен ставити для себе перспективні цілі і шукати можливості їх реалізації, включаючи пошук форм підвищення креативності, мислительної діяльності, креативності, як і форм продуктивної взаємодії з учителем в школі чи викладачем в системі професійної освіти. Він не буде вдаватися до фальсифікацій, імітаційних процесів в освітній діяльності, а значить і зловживань у роботі з інформацією. Вказані предостороги актуалізуються в ситуації, коли домінує класична освіта, а тому інші

способи отримання інформації і роботи з нею здатні розрушити усталені інформаційно-репродуктивні форми.

У дослідженні С. Шака зазначається, що «в переважній більшості в якості засобів штучного інтелекту в освіті використовуються чат-боти. Штучний інтелект має перспективу у використанні для персоналізованого, масштабованого та доступного навчання. По-друге, застосування робототехніки має дослідницький характер і має орієнтацію на метанавчання. Загалом технології, пов'язані зі штучним інтелектом, мають високий потенціал застосувань для вищої освіти, як і проблем, на які необхідно зважати» [5].

Результати досліджень (García-Martínez et al., 2023) доводять реальні переваги впровадження ШІ в освітні процеси, що базуються на проведеному мета-аналізі. Йдеться про можливість впровадження методик навчання на основі ШІ як у ранньому дитинстві, так і у вищій освіті, з метою зменшення труднощів у навчанні студентів і підвищення їх мотивації до навчання. Спостерігається позитивний вплив штучного інтелекту на успішність студентів, виявивши підвищення їхнього ставлення до навчання та мотивації, особливо в сферах STEM (наука, технології, інженерія та математика). Так само відзначається, що використання штучного інтелекту та комп'ютерних наук у сфері освіти може надати значну підтримку вчителям, їх роль зростає протягом останніх кількох років. Незважаючи на численні переваги, впровадження цих технологій в освітній процес, передбачаються серйозні освітні та етичні проблеми для викладачів щодо їх розробки та впровадження, що вимагає подальшого аналізу освітніх досліджень [6].

Отож, узагальнення позицій різних науковців, що досліджують проблеми використання штучного інтелекту, GPT в освіті вказують на складність проблеми, недостатній рівень її вивченості, а також на різні позиції як в оцінюванні їх значення в освітньому процесі, баченні технологій використання, так і проблем, які також мають стати предметом поглибленого дослідження. Зокрема, вказується на потребу аналітичного, дослідницького, проєктувального підходу до використання можливостей штучного інтелекту в освітній сфері загалом, системі професійної підготовки та професійної діяльності вчителя зокрема.

У рамках порушеної проблематики важливо акцентувати увагу на тому, що використання нових можливостей машинного навчання слід досліджувати не як автономну самодостатню проблему, а як системну, пов'язану зі здатністю суб'єкта навчання працювати з інформацією, яка постійно видозмінюється, доповнюється новими джерелами інформації, генерування текстів, як от ChatGPT. У цьому контексті саме освітня діяльність (продуктивна, мобільна, адаптивна, інтегрально – особистісно зорієнтована, що має високий дослідницько-проєктувальний потенціал) є ціллю системи, ChatGPT і правомірно трактується засобом її оптимізації. У такий спосіб закладаються правильні орієнтири, що обумовлюються саме якістю навчальної/освітньої діяльності і які закономірно будуть слугувати критеріями продуктивності використання можливостей усіх видів машинного навчання. За таких умов будуть вирішуватися питання як технологій використання можливостей штучного інтелекту, так і найбільш поширених зловживань, що є результатом невмотивованого підходу до процесу фахового

становлення майбутнього фахівця (навчання не як чинник забезпечення компетентності у майбутній професії, а заради диплому). За таких умов здобувач освіти, безвідносно до рівня, вдається до імітаційних процесів в організації освітнього процесу, використовуючи методи, які класифікуються як прояв академічної недоброчесності. Як зазначає Британський журналіст Chris Stokel-Walker «Тепер є свіжа проблема: ChatGPT, чат-бот на основі штучного інтелекту (ШІ), який створює напрочуд інтелектуальний текст у відповідь на підказки користувача, включаючи домашні завдання та питання в стилі іспиту. Відповіді настільки зрозумілі, добре опрацьовані та містять пристойні посилання, що деякі вчені називають бота похоронним дзвоном для традиційних форм освітньої оцінки. Наскільки мають хвилюватися професори та викладачі?»[7]. Якщо розглядати можливості ChatGPT у контексті формування освітньої діяльності як засобу формування професійної компетентності майбутнього фахівця, конкурентоспроможного на ринку праці, то тут немає конфлікту між традиційною системою навчання/оцінювання та машинною, що є креатурою штучного інтелекту. Здобувач освіти буде зацікавленим не просто отримати відповіді на питання, їх запам'ятати з тим, аби коректно відтворити на іспиті, а з чіткою орієнтацією на їх інтеріоризацію у власний досвід навчання через комплексне його дослідження та проектування перспектив формування майбутньої професійної діяльності, інтегрально – формування компетентностей, що забезпечать не лише його конкурентоспроможність, а й психологічний комфорт, свободу у професії, особистісну самореалізацію.

Зрештою, це позиція реального суб'єкта освітньої діяльності, дослідника, який сам буде для себе проектувати та створювати її концепцію та змістово-технологічний супровід, тим самим забезпечуючи особистісну зорієнтованість (вмотивованість, прагнення до досягнення успіху як умови особистісної самореалізації) в освітній діяльності, майбутній професії. Фіксовані позиції, створені у процесі професійного становлення на дослідницько-проектувальній основі неодмінно трансформуються у професійну діяльність і будуть реалізувати функції регуляторів діяльності в цілому, роботи з текстами, створеними різними формами штучного інтелекту зокрема. А також такий вчитель здатен ефективно навчати використовувати ці інноваційні технології своїх учнів.

Отже, оскільки базова освітня діяльність (дошкільна, загальноосвітня, професійна) відноситься до найбільш сенситивного періоду розвитку особистості, закладені у її рамках принципи, методи, алгоритми пошуку інформації, її осмислення та практичного використання є найбільш фіксованими і такими, які далі трансформуються у професійну діяльність, освітній простір в структурі життєвого в цілому.

На основі проведеного аналізу були виділені позиції у досліджуваному аспекті, які можуть реалізувати функції системотвірних в оптимізації використання ШІ на дослідницько-проектувальній основі:

1. Система освіти передбачає цілісність та узгодженість базових позицій у контексті всіх її складових як по вертикалі (неперервність – освіта впродовж життя: від дошкільної до післядипломної), так і по-горизонталі (різні типи закладів освіти відповідного рівня). Це обумовлює необхідність вироблення спільних для всіх стандартів використання можливостей ШІ (ChatGPT) на дослідницько-проектувальній

основі з відповідним коридором свобод для кожного споживача інформації, організатора освітнього процесу у рамках реалізації принципу академічної свободи.

2. Роботу з таким джерелом інформації (віртуальним суб'єктом освітньої діяльності як ChatGPT) необхідно програмувати, виходячи з необхідності дотримання принципів академічної доброчесності, які останнім часом досить активно провадяться в освіті, особливо у сфері професійної освіти. Системною протидією проявам академічної недоброчесності для майбутнього вчителя є навчання, що реалізується на дослідницько-проектувальній основі за індивідуальною освітньою траєкторією. В такій ситуації студент стає вмотивованим суб'єктом свого професійного становлення і він зацікавлений у досягненні необхідного рівня професіоналізму в оптимальному режимі. Наразі проблема полягає у підході, відповідно до якого основний акцент ставиться на агітаційно-директивних мірах протидії проявам академічної недоброчесності. Практично у такий спосіб програмується домінування чинників зовнішнього впливу, а не створення ситуації, коли у самих суб'єктів освітньої діяльності немає запиту на нераціональні види роботи з інформацією. Загалом проблеми використання ChatGPT та академічної недоброчесності мають спільну основу, високий рівень взаємозалежності, а тому їх слід розглядати в комплексі, формуючи спільну платформу для протидії деструктивним явищам в освіті.

3. Забезпечення системності підходу до інтеріоризації ШІ в структуру освітнього процесу, починаючи не з традиційно інформаційно-мотиваційних акцій, предосторог та заборон щодо використання штучного інтелекту, а з дослідницько-проектувальної моделі організації освітнього процесу, що реалізується через індивідуальну освітню траєкторію, і у якому культивувалися би адекватні поставленим освітнім задачам технології роботи з ШІ (ChatGPT). До них відносяться:

- запровадження реальної системи компетентнісної освіти, відповідно до якої визначені на державному рівні стандарти якості слугують основою дослідження та проектування освітньої діяльності та основними критеріями діагностики: рівня професійної компетентності майбутнього фахівця, рівня орієнтованості освітньої системи на досягнення цих стандартів;

- поетапний розвиток позиції студента як суб'єкта власного професійного становлення, відповідно до якої він сам досліджує та проектує свою діяльність, шукає можливості в оптимальному для нього режимі розвивати компетентності, рівень сформованості яких періодично діагностується і на фінальному етапі – інтегрально визначає рівень його здатності до реальної професійної діяльності, а відтак і рівень затребуваності роботодавцями, тобто конкурентоздатності на ринку праці. на ринку праці;

- забезпечення розуміння сутності освітнього процесу, логіки формування компетентностей – досягнення необхідних стандартів і, відповідно, важливості формувати свій стиль та методику роботи з інформацією. Це стосується здатності до дослідницько-проектувальної діяльності, оволодівати інноваційними та конструктивними технологіями роботи з інформацією, до яких відноситься і ChatGPT



Тому головний акцент у формуванні продуктивних взаємовідносин суб'єкта навчання і ШІ (ChatGPT) – створення освітньої системи/ситуації, у контексті якої формування потреби навчатися ефективно, у тому числі задля конкретних прагматичних цілей, пов'язаних з власною конкурентоспроможністю, є системоутвірною і визначає позицію та стиль поведінки, у її контексті – закономірне ставлення до проблем академічної доброчесності. В іншому випадку студент буде працювати в режимі імітаційних процесів, вигадування все нових способів уникнення форм реального ефективного навчання, з орієнтацією на отримання формальних показників про завершення освіти (диплом як самоцінність, а не спосіб підготовки до якісної професійної діяльності).

Отже, за умови адекватної позиції студента (перераховані вище характеристики), як і інших суб'єктів навчання, є досить широкий спектр можливостей продуктивного застосування платформ штучного інтелекту, побудованих на великих мовних моделях, у процесі навчальної діяльності, організації досліджень, зрештою, як і викладання у процесі майбутньої професійної діяльності.

Варто сфокусувати увагу на можливостях ChatGPT у контексті реалізації основ інноваційної/компетентнісної освіти, що реалізується на проєктувально-дослідницькій основі:

- забезпечення індивідуалізації, персоніфікації, особистісної орієнтованості освітнього процесу;
- посилення інтерактивного формату освітньої діяльності, привнесення комунікативної складової в її структуру; створення/імітування реальних ситуацій, комунікативних сценаріїв (створення чат-бота),
- інтенсифікація дослідницької діяльності за рахунок оперативного генерування додаткового тексту, що може стати предметом аналізу, порівнянь, осмислення іншої, відмінної від власної, точки зору;
- розвиток аналітичної діяльності, критичного мислення, формування порівняльних суджень шляхом додаткового створення підказок за запитом ChatGPT та осмислення їх у контексті заданої проблеми, наявних точок зору інших авторів та власної;
- оперативне вивчення нової інформації в режимі реального часу, спроможність її аналізувати, досліджувати, максимально адаптувати до конкретної навчальної задачі;
- можливість консультативної підтримки на основі суб'єкт-суб'єктних взаємовідносин, відкритого ведення дискусії, не комплексуючи з приводу неправильних відповідей чи надто сміливих прогнозів, проєктів (традиційна орієнтація на очікування викладачем правильної відповіді);
- привнесення імітаційних процесів через створення контекстних ситуацій, наближених реальних (використання чат-ботів, які імітують розмови з різними літературними героями, історичними постатями та ін.).
- посилення аналітико-рефлексивних, само оцінних, проєктувальних процесів, що є закономірним результатом взаємодії з іншим суб'єктом постачання інформації і на цій основі можливість самоаналізу, самооцінювання рівня своєї компетентності з

проблеми, здатності вирішувати завдання відповідного рівня складності, а також виявлення сильних сторін та недоліків у процесі виконання відповідного типу завдань, які варто врахувати при проектуванні наступного етапу організації освітньої діяльності.

Усе це в комплексі формує ситуацію нарощування питомої ваги компетентнісного підходу в системі професійної освіти майбутнього педагога, у тому числі використання інноваційних засобів навчання, як от ШІ, інших сучасних інформаційно-комунікативних освітніх технологій.

#### **4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ / CONCLUSIONS AND PROSPECTS FOR FURTHER RESEARCH**

Отже, дослідження проблем штучного інтелекту представляє особливу актуальність на сучасному етапі впровадження інноваційних освітніх технологій в освітній процес загалом, систему професійної підготовки майбутнього вчителя зокрема. Ефективність використання технологій ШІ пов'язано з мотивацією студента у розвитку власної професійної компетентності, досягнення успіху у майбутній професії, а також актуалізацією його аналітичної, дослідницької, проєктувальної діяльності. Задля реалізації цих функцій майбутній педагог повинен розуміти сутність цих технологій, їх характерологічні особливості, умови коректного використання в освітніх практиках. Особливу цінність представляє здатність студента комплексно проаналізувати освітню ситуацію і на дослідницькій основі спроектувати формат роботи з технологією штучного інтелекту на особистісно зорієнтованій основі. Важливим є розуміння того, що проєктно-дослідницька діяльність є не тільки умовою коректного використання можливостей ШІ, а й технології ШІ виступають потужним засобом розвитку цієї групи компетентностей, які мають широку сферу застосування і в процесі професійного становлення, і в майбутній професійній діяльності.

**Перспективи досліджень** за цією проблематикою пов'язуємо з більш глибоким та системним вивченням розвитку проєктно-дослідницьких компетентностей студента через застосування можливостей ШІ, посилення індивідуалізації траєкторії професійного становлення, а також дослідження проявів та наслідків неефективного використання технологій ШІ в сучасних освітніх практиках.

#### **5. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)**

1. Bubeck, Sébastien; Chandrasekaran, Varun; Eldan, Ronen; Gehrke, Johannes; Horvitz, Eric; Kamar, Ece; Lee, Peter; Lee, Yin Tat та ін., 2023. [Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4](https://arxiv.org/abs/2303.12712) [Electronic resource]. Available at: <<https://arxiv.org/abs/2303.12712>>.

2. Awasthi, S., & Soni, Y., 2023. Empowering Education System with Artificial Intelligence: *Opportunities and Challenges*. *Shodh Samagam*, 6(1). [Electronic resource] Available at: <<http://www.shodhsamagam.com/admin/uploads/Empowering%20Education%20System%20with%20Artificial%20Intelligence%20%20Opportunities%20and%20Challenges.pdf>>.

3. Alhumaid, K., Naqbi, S., ElSORI, D. & Mansoori, M., 2023. The adoption of artificial intelligence applications in education. *International Journal of Data and Network Science*, 7(1), 457-466 [Electronic resource]. Available at: <[https://www.growingscience.com/ijds/Vol7/ijdns\\_2022\\_115.pdf](https://www.growingscience.com/ijds/Vol7/ijdns_2022_115.pdf)>.

4. Мар'єнко, М., Коваленко, В., 2023. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*, 38(1), 48-53. [Електронний ресурс]. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007>.

5. Chaka, C., 2023. Fourth industrial revolution – a review of applications, prospects, and challenges for artificial intelligence, robotics and blockchain in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 18, 002. [Electronic resource]. DOI: <https://doi.org/10.58459/rptel.2023>.

6. García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J. M., Fernández-Cerero, J., & León, S. P., 2023. Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 171-197 [Electronic resource]. DOI: <http://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240>.

7. Stokel-Walker, C., 2022. AI bot ChatGPT writes smart essays-should academics worry? *Nature*. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-04397-7>.

8. Гура, А., 2018. Інформаційно-комунікаційні технології в підготовці майбутніх учителів природничих спеціальностей. *Молодий вчений*, 7(59), 64-66. [Електронний ресурс]. Доступно: <<https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/4201>>.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF DEVELOPING FUTURE TEACHERS' PROJECT RESEARCH COMPETENCIES

**Oleksandr Melnyk,**

PhD student of the Department of Pedagogy and Education Management,  
Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University,  
Kamianets-Podilskyi, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-7997-4729>

[opndf22.melnyk@kpnu.edu.ua](mailto:opndf22.melnyk@kpnu.edu.ua)

**Abstract.** The article explores the issues of using artificial intelligence technologies in the system of professional training of future teachers, with a particular focus on the priorities of this type of innovative technologies in the development of students' professional competencies, promoting the individualization of the educational process through the formation of an individual educational trajectory of professional development. The results of the analysis of various positions of scientists regarding the essence of artificial intelligence technologies, their main characteristics, and possibilities of application in the educational process are presented. Special attention is paid to the practices of using artificial intelligence technologies, including the text generator ChatGPT, as well as the most common shortcomings and abuses associated with academic dishonesty. The importance of the student's position as the subject of

their professional training, their motivation to receive quality education, and ensuring competitiveness in their future profession, which forms the basis for the effective use of AI capabilities, is argued. In this regard, the project research activities of future teachers are highlighted, which ensure the correctness and integrity of work with artificial intelligence technologies, including the analysis of each specific educational situation and the design of the logic, forms, and methods of educational work to achieve the expected goals of activities. Project research competencies are considered as a condition for productive use of AI and as a consequence – they belong to the group of competencies that are relevant both in the educational process and in the future profession in organizing the educational activities of students. Problems and manifestations of ineffective use of AI technologies and possibilities for their mitigation are identified.

**Keywords:** competency-based education; project research competencies; artificial intelligence technologies; student's subjective position.

#### REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Bubeck, Sébastien; Chandrasekaran, Varun; Eldan, Ronen; Gehrke, Johannes; Horvitz, Eric; Kamar, Ece; Lee, Peter; Lee, Yin Tat ta in., 2023. Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4 [Elektronnyi resurs]. Available at: <<https://arxiv.org/abs/2303.12712>>.
2. Awasthi, S., & Soni, Y., 2023. Empowering Education System with Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges. *Shodh Samagam*, 6(1). [Elektronnyi resurs]. Available at: <<http://www.shodhsamagam.com/admin/uploads/Empowering%20Education%20System%20with%20Artificial%20Intelligence%20%20Opportunities%20and%20Challenges.pdf>>.
3. Alhumaid, K., Naqbi, S., ElSORI, D. & Mansoori, M., 2023. The adoption of artificial intelligence applications in education. *International Journal of Data and Network Science*, 7(1), 457-466 [Elektronnyi resurs]. Available at: <[https://www.growingscience.com/ijds/Vol7/ijdns\\_2022\\_115.pdf](https://www.growingscience.com/ijds/Vol7/ijdns_2022_115.pdf)>.
4. Marienko, M., Kovalenko, V., 2023. Shtuchnyi intelekt ta vidkryta nauka v osviti [Artificial Intelligence and Open Science in Education]. *Fizyko-matematychna osvita*, 38(1), 48–53. [Elektronnyi resurs]. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007>.
5. Chaka, C., 2023. Fourth industrial revolution – a review of applications, prospects, and challenges for artificial intelligence, robotics and blockchain in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 18, 002. [Elektronnyi resurs]. DOI: <https://doi.org/10.58459/rptel.2023>.
6. García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J. M., Fernández-Cerero, J., & León, S. P., 2023. Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 171-197 [Elektronnyi resurs]. DOI: <http://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240>.

7. Stokel-Walker, C., 2022. AI bot ChatGPT writes smart essays-should academics worry? *Nature*. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-04397-7>.

8. Hura, A., 2018. Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv pryrodnychkh spetsialnostei [Information and Communication Technologies in the Preparation of Future Teachers of Natural Sciences]. *Molodyi vchenyi*, 7(59), 64-66. [Elektronnyi resurs]. Dostupno: <<https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/4201>>.

**DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2024-36-323-333>**

**УДК 377/ 378:004**

**Мельник Христина Петрівна,**

аспірантка кафедри педагогіки та менеджменту освіти,

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Кам'янець-Подільський, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0009000981679396>

[kristinchuk99@gmail.com](mailto:kristinchuk99@gmail.com)

### **ПЕРЕДУМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Анотація.** Стрімкий розвиток цифрових технологій та їх вплив на всі сфери життя створює нові можливості та виклики для вищої освіти. Цифрові технології дозволяють створювати нові форми навчальних матеріалів, які можуть бути більш інтерактивними та залучаючими. Це можуть бути електронні підручники, відеоуроки, симуляції, інтерактивні завдання та інші ресурси, що допомагають здобувачам вищої освіти краще засвоювати матеріал. Важливо, щоб ці матеріали були якісними, відповідали навчальним програмам та були доступними для всіх здобувачів вищої освіти. Крім того, варто активно використовувати відкриті освітні ресурси (Open Educational Resources, OER), які можуть бути використані для збагачення освітнього процесу. Цифрові технології вимагають адаптації навчальних програм для забезпечення їх відповідності новим формам навчання. Це може включати розробку нових курсів, зміну змісту існуючих програм, впровадження нових методів навчання та оцінювання. Крім того, важливо розвивати цифрові навички здобувачів, щоб вони могли ефективно використовувати технології у своїй професійній діяльності. Це включає навчання основам програмування, роботи з базами даних, аналізу даних, кібербезпеки та інших навичок, які є важливими в сучасному цифровому світі.

Передумови застосування цифрових технологій в освітньому процесі закладів вищої освіти є комплексними та різноманітними. Вони включають технічні, педагогічні, організаційні аспекти, які вимагають ретельного планування та координації. Успішне впровадження цифрових технологій може значно