

2.2. Професійний розвиток педагогічних кадрів: інформаційно-аналітичний супровід застосування технологій штучного інтелекту в освітньому процесі

Аналітичний огляд

Автор-упорядник

Кравченко Юлія Анатоліївна

науковий співробітник відділу наукового
інформаційно-аналітичного супроводу освіти,
Державна науково-педагогічна бібліотека України
імені В. О. Сухомлинського, НАПН України

ORCID iD: 0009-0008-6147-4599

Анотація. Аналітичний огляд «Професійний розвиток педагогічних кадрів: інформаційно-аналітичний супровід застосування технологій штучного інтелекту в освітньому процесі» здійснено на виконання завдань прикладного наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» (2023–2025 рр.). Встановлено, що цифрова трансформація освіти змінює освітнє середовище, а цифрові технології стають невід’ємним складником здійснення ефективного та якісного освітнього процесу.

Констатовано, що одним із актуальних чинників цифровізації освіти є використання технологій штучного інтелекту (далі – ШІ), який все більше впливає на організацію та здійснення освітнього процесу, а розвиток цифрової компетентності педагогів, зокрема її складника – ШІ-компетентності, є одним з ключових аспектів реалізації успішного викладання навчальних дисциплін і навчання здобувачів освіти. Огляд зорієнтовано на здійснення інформаційно-аналітичного супроводу професійного розвитку педагога з питань застосування технологій ШІ в освітньому процесі у нових реаліях інформаційного суспільства.

Розглянуто та проаналізовано низку наукових праць, методичних рекомендацій, науково-методичних посібників, у яких представлено результати аналітичного пошуку можливостей і переваг використання ШІ освітянами, описано потенціал та алгоритм застосування інструментарію ШІ, наведено приклади використання ШІ для більш ефективної взаємодії педагогів і здобувачів, розглянуто ШІ-компетентність педагогічних працівників у площині дотримання академічної доброчесності щодо використання нової технології в умовах цифрової трансформації освіти.

Ключові слова: інформаційно-аналітичний супровід, професійний розвиток педагога, штучний інтелект, цифрова трансформація освіти і педагогіки.

Professional Development of Pedagogical Staff: Information and Analytical Support for the Use of Artificial Intelligence Technologies in the Educational Process

Analytical Review

Author-compiler

Kravchenko Julia Anatoliivna

Researcher at the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education, V. Suchomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine, NAES of Ukraine

Abstract. The analytical review ‘Information and Analytical Support of Teacher's Professional Development: Application of Artificial Intelligence Technologies in the Educational Process’ was carried out to fulfil the tasks of the applied research ‘Information and Analytical Support of Digital Transformation of Education and Pedagogy: Domestic and Foreign Experience’ (2023-2025). It is established that the digital transformation of education is changing the educational environment, and digital technologies are becoming an integral part of an effective and high-quality educational process. It is stated that one of the current factors in the digitalisation of education is the use of artificial intelligence (hereinafter – AI) technologies, which increasingly affects the organisation and implementation of the educational process, and the development of digital competence of teachers, in particular its component – AI competence, is one of the key aspects of successful teaching of academic disciplines and training of students.

The review is focused on the implementation of information and analytical support for the professional development of teachers on the use of AI technologies in the educational process in the new realities of the information society. A number of scientific papers, methodological recommendations, scientific and methodological manuals are reviewed and analysed, which present the results of an analytical search for opportunities and advantages of using AI by educators, describe the potential and algorithm for using AI tools, provide examples of using AI for more effective interaction between teachers and students, and consider the AI competence of teachers in terms of maintaining academic integrity in the use of new technology in the context of the digital transformation of education.

Keywords: Information and Analytical Support, Professional Development of a Teacher, Artificial Intelligence, Digital Transformation of Education and Pedagogy.

Розвиток освіти у XXI столітті тісно пов'язаний з прогресом у сфері новітніх технологій. Упровадження та використання штучного інтелекту відкриває нові можливості й перспективи для учасників освітнього процесу та має великий потенціал для трансформації освітньої галузі.



Професійний педагог має бути готовим до нових викликів та активно використовувати інноваційні технології й методи.

Результати аналізу джерельної бази свідчать про те, що нині багато вчених і дослідників-практиків акумулюють у наукових доробках цікаві напрацювання щодо різних аспектів використання ШІ в освітньому процесі. Науковці досліджують переваги та недоліки ШІ-технологій, розглядають можливості інструментів ШІ у підвищенні якості освіти, аналізують принципи академічної доброчесності у застосуванні ШІ в освітній й дослідницькій діяльності та вивчають питання ШІ-компетентності педагога.

Заслужують на увагу роботи таких українських учених, як О. Баніт, В. Биков, Н. Білик, О. Волошин, І. Дерев'янка, С. Доценко, С. Курбатов, Т. Собченко, В. Карковська, О. Коваленко, О. Котенок, О. Кочерга, О. Лаврентьева, Л. Лук'янова, В. Мурашко, А. Паталаха, А. Полянська, А. Ситник, Т. Собченко, О. Спірін, Ю. Триус, А. Шевченко, М. Шишкіна та ін. Дослідження цих науковців сприяють розширенню наукового знання як про використання ШІ, так і про застосування його інструментарію для вдосконалення освітнього процесу [24].

Так, у праці «Інтеграція віртуальної реальності та штучного інтелекту в освітній процес» здійснено аналіз можливостей і переваг використання віртуальної реальності та ШІ в освітньому процесі. Зазначено, що застосування технологій ШІ дає можливість індивідуалізувати процес навчання, налаштовувати оцінювання, а також планувати освітній процес та управляти ним у закладах вищої освіти. Зауважено, що розумний контент, системи управління навчанням і гейміфікація з використанням ШІ, віртуальні навчальні середовища – все це вже сьогодні істотно впливає на зміст і результати навчального процесу. Проаналізовано основні переваги й можливі ризики використання ШІ для викладачів і здобувачів вищої освіти. Акцентовано, що для подолання недоліків цих технологій учасники освітнього

⁴⁴ Джерело: <https://hovorymo.live/at-school/pro-teachers/stucnii-intelekt-vcitel-xto-kogo/> (дата звернення: 06.07.2025)

процесу мають усвідомлювати, що ШІ є додатковим інструментом, який забезпечує баланс між використанням цієї технології та роллю викладача, а також її етичне використання. Завдяки технології віртуальної реальності в освіті створено віртуальне освітнє середовище, у межах якого можливий безперервний саморозвиток і самовдосконалення для вільних, активних і творчих особистостей. Встановлено, що використання віртуальної реальності в освіті сприяє створенню унікальних можливостей для поглибленого навчання та практичного застосування знань у різних галузях [17].

У праці «Використання штучного інтелекту в освіті» наголошено, що одним із потенційних напрямів використання ШІ як помічника викладача є добір навчального матеріалу, оптимального для відповідної аудиторії та навчальної програми курсу, цікавого й корисного щодо майбутньої професії. Зауважено, що актуальності набувають мобільні додатки як помічники у вивченні навчального матеріалу та його закріпленні, як аналітики в процесі збирання інформації під час виконання вправ у розв'язанні питань, що зумовлюють певні труднощі, помилки та значні витрати часу. Зазначено, що на підставі отриманої інформації ШІ може надавати звіт викладачеві для коригування свого курсу. Автор детальніше описує можливості використання сервісу «SendPulse», що пропонує візуальний конструктор бота, який можна підключити до мережі. Конструктор є досить простим за своєю структурою і містить чотири основних блоки – повідомлення, ланцюжок, дія і пауза [5].

У статті О. Задоріної «Організація навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями засобами штучного інтелекту» розглянуто питання щодо активізації освітніх програм за допомогою сучасних інформаційних технологій. Зазначено, що базові знання ШІ в системі освіти та наукових пошуках здобувачів вищих закладів освіти спрямовано на формування адаптивного, ефективного та якісного процесу здобуття знань в умовах становлення інформаційного суспільства. В основних результатах дослідження представлено віртуальних помічників – чат-ботів (ChatGPT, Thinkster, Alta by Knewton, Querium та ін.), онлайн-платформи (Moodle, Google Meet та ін.) та описано їхні основні характеристики, переваги та особливості використання в освіті. Проаналізовано популярні інноваційні сервіси ШІ, що дають змогу активізувати діяльність здобувачів освіти на основі механізованої роботи комп'ютерів і реалізовувати освітню діяльність за індивідуальними освітніми траєкторіями. Виявлено, що віртуальна реальність як новий організаційний соціальний простір зумовлює планомірні, послідовні й систематичні зміни в навчальному процесі та науково-дослідній роботі студентів, сприяє вдосконаленню наявних і формуванню безпрецедентних організаційних форм,

типів і методів. У висновку визначено перспективний напрям і тенденцію розвитку ІІІ у вищій освіті [12].

У статті «Pinterest і штучний інтелект: інновації у персоналізації та візуалізації» Т. Вдовичин та О. Сікора розглядають можливості ІІІ для персоналізації та візуалізації навчального контенту із забезпеченням адаптивного підходу до індивідуальних потреб як здобувачів, так і педагогів. У дослідженні акцентовано увагу на використанні ІІІ для освітніх потреб щодо формування цифрового контенту з демонстрацією платформи Pinterest. Цей сервіс застосовує передові алгоритми ІІІ для персоналізації навчального контенту, розпізнавання зображень, рекомендацій користувачам та створення візуальних пошукових систем. У результатах дослідження зазначено, що персоналізація навчального контенту базується на аналізі поведінки освітніх користувачів, їхніх інтересів і вподобань, що дає змогу створювати унікальний досвід і мотивувати до тривалої взаємодії з платформою. Розпізнавання зображень і візуальний пошук, підтримувані ІІІ, забезпечують інноваційний підхід до пошуку інформації, уможливлюючи оперативний пошук подібних зображень або ідей. Стаття розкриває потенціал Pinterest для педагогів, здобувачів та навіть батьків, що дає можливість створювати персоналізоване та візуально привабливе навчальне середовище. Крім цього, продемонстровано можливості використання ІІІ вчителем інформатики на прикладі платформи Pinterest, яка допомагає знаходити візуальний контент, ідеї для уроків та інтерактивні матеріали для покращення освітнього процесу [3].

У статті «Інтеграція штучного інтелекту в процесі онлайн-навчання» досліджено сучасні технології штучного інтелекту, що впроваджуються в сфері онлайн-навчання. Основну увагу приділено аналізу впливу цих технологій на якість навчання та доступність освітніх ресурсів. Важливим аспектом є визначення переваг і обмежень використання штучного інтелекту для різних категорій студентів і викладачів. Акцентовано, що в сучасній ері активного технологічного прогресу особливу увагу приділяють ІІІ та його впливу на різні аспекти життя, зокрема на освіту. Онлайн-навчання як один із ключових сегментів освіти виявляє потенціал ІІІ у перетворенні традиційних педагогічних методів та наданні можливості досягнення знань всім користувачам, незалежно від їхнього місця перебування чи матеріальних ресурсів. Акцентовано, що використання ІІІ в онлайн-навчанні стає актуальним і перспективним напрямом у подальших дослідженнях і розвитку цієї галузі. У статті надано прогноз можливих майбутніх напрямів розвитку систем онлайн-навчання, що базуються на штучному інтелекті. Наголошено на значущому потенціалі використання ІІІ в освітньому процесі,

його здатності трансформувати традиційні педагогічні методи та забезпечувати доступ до знань для широкого кола користувачів незалежно від їхнього місця перебування чи ресурсів [13].

Науковці А. Андрощук і О. Малуга досліджували проблему використання ІІІ у вищій освіті. Розглянуто стан і тенденції розвитку ІІІ, обґрунтовано важливість вивчення цієї проблеми та необхідність подальших досліджень з огляду на її вплив на академічну доброчесність, якість та успішність навчання. Розглянуто існуючі підходи до використання ІІІ та GPTchat, зокрема проаналізовано досвід зарубіжних та українських учених і практиків, висвітлено основні думки щодо подальшого розвитку та регулювання ІІІ як на міжнародному, так і на національному рівнях. Досліджено нормативно-правову базу, що активно формується, сучасну практику розроблення та впровадження програм ІІІ в освіті. Підсумовано, що сектор вищої освіти має адаптувати свої підходи до навчання, викладання та оцінювання таким чином, щоб ІІІ використовувався ефективно та належним чином на основі академічної доброчесності [1].

У праці «Штучний інтелект і цифровізація: нові виклики для викладацької діяльності» зауважено, що використання ІІІ й цифрових інструментів ставить перед викладачами нові завдання та визначає сучасні вимоги до їхньої професійної діяльності. Акцентовано, що у сучасному світі ІІІ стає невід'ємним складником освітнього процесу, оскільки він дає змогу адаптувати навчання до індивідуальних потреб здобувачів освіти, забезпечуючи більш ефективне й інтерактивне засвоєння знань. У статті досліджуються сучасні технологічні тенденції, які впливають на сферу освіти, зокрема застосування ІІІ та процес цифровізації. Проаналізовано, як ці інновації трансформують освітній процес, змінюючи традиційні ролі викладачів і здобувачів освіти. Викладачі все частіше виконують роль наставників і фасилітаторів, що сприяє активному й індивідуалізованому здобуттю знань. Досліджено переваги інтеграції ІІІ, серед яких – персоналізація навчального досвіду, підвищення ефективності автоматизованого оцінювання знань, аналіз навчальних даних для вдосконалення освітніх програм і створення інтерактивних матеріалів нового покоління. Зазначається, що цифровізація навчання створює нові виклики для традиційної освіти, однак водночас відкриває нові можливості для впровадження креативних та інноваційних підходів в освітній процес. Підкреслено важливість підготовки викладачів до діяльності в умовах цифровізації, зокрема шляхом розроблення нових підходів до навчання та підвищення їхньої цифрової грамотності. Раціональне використання ІІІ й

цифрових інструментів не лише сприяє покращенню якості освіти, а й підтримує здобувачів у розкритті їхнього потенціалу. Це, у свою чергу, створює основу для розвитку суспільства знань, що характеризується високим рівнем компетентності, інноваційності й готовності до завдань майбутнього [23].

У статті «Вибір сервісів на основі ШІ для створення візуального навчального контенту» розглянуто сервіси на основі штучного інтелекту для створення візуального контенту, який може бути використаний викладачами в навчальному процесі, тобто для створення засобів візуалізації. Зазначено, що, враховуючи стрімкий розвиток технологій ШІ, вчені дедалі активніше досліджують можливості його застосування в освітній діяльності. Акцентовано, що одним із способів використання ШІ в освіті є створення засобів візуалізації навчального матеріалу. Візуальний навчальний контент може допомогти здобувачам краще зрозуміти складні наукові концепції, зацікавити й підвищити мотивацію. Серед сервісів для створення візуального контенту розглянуто сервіси для створення зображень (DALL-E 2, DreamStudio, Leonardo.Ai, Adobe Firefly), презентацій (Wepik, Gamma, Sendsteps), відео (Runway, Fliki, Video AI). Наголошено, що до переваг використання сервісів на основі ШІ у створенні візуального навчального контенту можна віднести зменшення часу, витраченого на підготовку педагога до уроку, створення наочних посібників, які важко або неможливо знайти в інтернеті. Виокремлено такі недоліки: відсутність адаптації інтерфейсу, можливості розмістити текстовий опис або реально генерувати контент українською мовою, невідповідність контенту дійсності [29].

У праці «Використання штучного інтелекту для розробки та просування контенту викладача в соціальних медіа» визначають інструментальну роль ШІ у наданні допомоги викладачам у створенні й поширенні контенту через соціальні медіаплатформи, тим самим створюючи більш інтерактивне та збагачене навчальне середовище. Досліджено потенціал використання ШІ для полегшення та розширення взаємодії викладачів і студентів на платформах соціальних мереж Facebook, TikTok, Instagram, Twitter. Використання технологій ШІ передбачає можливість перетворення цих платформ на динамічні навчальні середовища, які сприяють персоналізованій взаємодії, забезпечують цільовий зворотний зв'язок і заохочують спільне навчання. Наведено приклади використання ШІ для більш ефективної взаємодії викладачів і здобувачів у соціальних мережах, сприяння академічному зростанню, збагачення освітнього досвіду [19].

У статті «Перспективні технології з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів» розглянуто основні перспективні цифрові технології, які можуть бути доцільними у використанні в професійному розвитку вчителів: хмарні обчислення, імерсивні технології, технології з елементами штучного інтелекту. Виокремлено тенденції, які нині характеризують перспективні напрями розвитку та використання сучасних технологій персоналізації навчання. Визначено передумови для досягнення ефективності використання AR/VR з елементами ШІ. Надано рекомендації щодо напрямів використання сучасних перспективних технологій, зокрема з елементами ШІ, для професійного розвитку вчителів [32].

О. Пискун аналізує можливі варіанти застосування технологій ШІ для підвищення ефективності педагогічної діяльності. Увагу зосереджено на специфіці роботи педагога трудового навчання та технологій. Розглянуто переваги і недоліки застосування інструментів ШІ в технологічній освіті. Здійснено аналіз можливостей технологій ШІ у плануванні й організації освітнього процесу та створенні різноманітних дидактичних матеріалів [21].

Науковець О. Папач висвітлює можливості застосування ШІ в освітньому процесі для побудови адаптивної моделі навчання для кожного здобувача освіти. Досліджено, як технології ШІ сприяють удосконаленню персоналізованого навчання, задовольняють індивідуальні навчальні потреби та забезпечують зворотний зв'язок у реальному часі. Проаналізовано перспективи, виклики та можливості майбутнього розвитку цієї галузі. Дослідження містить сучасний огляд застосування ШІ в освіті на основі машинного навчання, програм оброблення природної мови, інтелектуальних навчальних систем та адаптації освітнього контенту. Оцінено такі технології з точки зору їх впливу на диференціацію навчання та результативність їх застосування для учасників освітнього процесу. За підсумками проведеного дослідження виявлено, що впровадження ШІ оптимізує освітній процес завдяки персоналізації та зворотному зв'язку на різних етапах навчання. Разом з тим, незважаючи на переваги застосування ШІ, існують проблеми, що заслуговують на увагу, зокрема, упередженість алгоритмів, питання конфіденційності даних, високі витрати на впровадження технологій ШІ [20].

Статтю «Трансформація класичного навчального процесу: ефективні стратегії та інструменти для проведення дистанційних уроків» присвячена проблемі трансформації класичного навчального процесу: використанню нових цифрових просторів, ефективним стратегіям дистанційного навчання, новим форматам в освіті, розвитку цифрової модернізації, прогресу в сучасній освіті та технологіях. Висвітлено також проблему використання ШІ як

помічника в онлайн-форматі, що демонструє трансформацію традиційної моделі навчання. Порушення проблеми ефективності стратегій під час проведення дистанційних уроків є важливим для розкриття основних форм онлайн-комунікацій та різних вебресурсів [28].

У статті «Використання технологій штучного інтелекту в процесі навчання і викладання у вищій освіті» розглянуто процес переходу традиційної освіти до цифрового формату, акцентовано на індивідуалізації навчання й викладання у вищій освіті за допомогою сучасних технологій. Основний фокус зроблено на використанні ШІ, віртуальної реальності, розвитку цифрового освітнього середовища та доступу до широкосмугового інтернету. Проаналізовано вплив ШІ на викладання й навчання у вищій освіті з визначенням ШІ як системи, здатної імітувати природні людські процеси, зокрема такі, як навчання, адаптація та розв'язання складних завдань. Розглянуто, як застосування ШІ може трансформувати освітній процес, підвищуючи його ефективність та оптимізуючи використання ресурсів. Запропоновано детальний огляд різноманітних елементів, які мають бути інтегровані в освітні системи на базі ШІ включно з інформаційно-пошуковими системами, електронними бібліотеками, системами оцінювання, бібліотеками контрольних завдань та системами підтримки. Окреслено перспективні напрями використання ШІ, у тому числі адаптивне та індивідуальне навчання, системи автоматичного оцінювання, проміжне навчання, гейміфікацію, системи прокторингу, проєкт «Смарт-кампус» та інші. Особливу увагу приділено зміні ролі викладачів у контексті цифровізації освіти та впровадження ШІ [14].

У статті «Технології майбутнього: роль штучного інтелекту у персоналізованому навчанні» проаналізували поточні технологічні рішення щодо впровадження ШІ у вищу освіту, визначили роль відповідних технологій у персоналізованому навчанні, а також перспективи та виклики, пов'язані з впровадженням цих технологій у майбутньому. Визначено основні компоненти освітніх систем, які базуються на ШІ. До них віднесено інформаційно-пошукову систему для збирання даних освітнього процесу з різних джерел, систему оцінювання знань з підсистемою постійного моніторингу успішності та активності, бібліотеку контрольних завдань, що автоматично адаптується до рівня підготовки кожного здобувача освіти відповідно до його результатів, автоматизовану систему складання розкладу та розподілу навчального навантаження. Розглянуто умови персоналізації освітнього процесу в закладах вищої освіти та констатовано, що ШІ відіграє важливу роль у цьому процесі. Схарактеризовано найбільш поширені платформи на основі ШІ, що

використовуються викладачами та здобувачами освіти. Наведено ризики, які потрібно враховувати під час використання відповідних технологій для забезпечення якомога ефективнішого персоналізованого навчання [26].

Дослідники А. Баник та А. Штимак проаналізували науково-педагогічні практики використання ШІ для візуалізації освітнього контенту та їх узагальнення. Результати аналізу демонструють, що використання ШІ для візуалізації освітнього контенту має значний потенціал у трансформації освітнього процесу, але потребує відпрацювання планування та адаптації з боку академічної спільноти. Виокремлено такі напрями використання ШІ для візуалізації освітнього контенту: автоматизоване створення інфографіки; адаптивна візуалізація для персоналізованого навчання; генерація 3D-моделей та анімацій, автоматичне створення відеоконтенту; інтерактивні візуалізації даних. Представлено SWOT-аналіз науково-педагогічних практик використання ШІ для візуалізації освітнього контенту. За результатами аналізу підсумовано, що використання ШІ для візуалізації освітнього контенту з боку академічної спільноти передбачає розроблення чітких етичних путівників (методичних рекомендацій) для використання ШІ в освіті, забезпечення постійного навчання викладачів технологій використання ШІ для підтримки освітнього процесу, формування системи оцінювання ефективності ШІ-візуалізації в освітньому процесі, чіткого алгоритму роботи між освітніми установами та іміджними компаніями у створенні спеціалізованих освітніх ШІ-інструментів [2].

У статті «Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном» досліджено проблему використання систем ШІ як інструменту реалізації процесу цифровізації освіти. Висвітлено міжнародний і вітчизняний досвід, теорію та практику використання систем ШІ учасниками навчального процесу. Схарактеризовано нормативно-правову базу впровадження систем ШІ в освітню сферу. Розглянуто міжнародні підходи та загальні тенденції щодо впровадження систем ШІ. Окреслено напрями і перспективи використання систем ШІ для підтримки освіти. Розкрито деякі аспекти сучасного стану застосування систем ШІ в освіті, визначено тенденції та перспективи їх використання учасниками освітнього процесу. Практичне значення дослідження полягає в наданні рекомендацій з впровадження систем ШІ в освітню сферу [10].

У статті «Штучний інтелект у сучасній освіті: трансформація ролі вчителя, підвищення якості навчання та нові можливості для учнів» досліджено вплив ШІ на систему освіти із зосередженням на перевагах його використання в самостійному опануванні матеріалу та взаємодії з викладачем.

Зазначено, що ІІІ є ефективним інструментом в оптимізації навчального процесу та полегшенні роботи педагога, створенні широких можливостей для підвищення ефективності викладання. Автор наголошує на необхідності перетворення ролі вчителя, звертаючи увагу на те, що ІІІ може зробити його фасилітатором і наставником. Разом з тим акцентовано на важливості збереження ролі вчителя як ментора, який сприяє розвитку критичного мислення та соціальних навичок здобувачів. Особливу увагу приділено активному вивченню технологій та їх інтеграції у педагогічну практику, а також постійній підтримці та навчанню педагогів. Йдеться про те, що програми професійного розвитку вчителів, спрямовані на освоєння цифрових технологій, є важливою частиною успішного впровадження ІІІ в освіту. З'ясовано, що розвиток навичок 21-го століття, зокрема таких, як комунікація та робота в команді, є необхідним у сучасному світі, а штучний інтелект може виступати каталізатором для навчання упродовж усього життя. Звернуто увагу на можливості створення інклюзивного навчального середовища. Акцентовано на принципах етики та конфіденційності, необхідності встановлення чітких стандартів для збирання, зберігання та використання даних учнів, зокрема для гарантування приватності та безпеки інформації [11].

Отже, дослідники, аналізуючи переваги використання ІІІ та ймовірні негативні наслідки, зауважують, що використання педагогами штучного інтелекту сприяє розширенню аудиторії без географічних обмежень, створенню нового іміджу освітянина, якого можна назвати «сучасним педагогом» і який може надати здобувачам якісні знання. Виокремлено такі переваги використання ІІІ, як індивідуалізація навчання, підвищення доступності та якості освіти, персоналізація оброблення даних, ефективне оцінювання та звітування тощо [25].

Дослідники наголошують на важливості підготовки педагогів до ефективного використання технологій ІІІ в освітньому процесі. Актуальним аспектам використання ІІІ в професійній діяльності педагогів, формуванню та розвитку ІІІ-компетентностей присвячено праці таких дослідників, як Т. Бондаренко, І. Воротникова, Н. Морзе, О. Стойка, М. Ростока, Г. Скрипка, О. Спірін, М. Шишкіна, А. Яцишин та ін.

Погоджуємося з думкою науковців, що для ефективного залучення ІІІ в освітній процес необхідно забезпечити постійний професійний розвиток педагогів, щоб допомогти їм оволодіти новими навичками та адаптувати навчальні програми. Зауважимо, що ІІІ-компетентність є невід'ємним складником цифрової компетентності освітян щодо здатності орієнтуватися в інформаційному просторі.

Так, у статті «Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту?» розглядають цифрову компетентність вчителів у галузі використання ШІ. Зазначено, що попри визнання великого потенціалу ШІ для персоналізації навчання та оптимізації освітнього процесу, багато вчителів все ще відчують значні труднощі в його використанні через недостатній рівень сформованості цифрової компетентності в цій галузі. Опитування, проведене серед учителів, показало, що більшість респондентів мають обмежене розуміння поняття ШІ, можливостей його використання та потенційних ризиків. За результатами дослідження розроблено рекомендації щодо розвитку цифрової компетентності вчителів у галузі використання ШІ з акцентом на необхідності уточнення поняття цифрової компетентності та адаптації існуючих освітніх програм. Науковці вважають, що підготовка вчителів до використання ШІ у професійній діяльності має охопити не лише технічні аспекти, а й етичні, соціальні й психологічні компоненти для забезпечення відповідального та ефективного впровадження цих технологій у навчальний процес. Одним з основних висновків дослідження є те, що активне впровадження ШІ в освітній процес потребує не тільки оновлення змісту навчання, а й розвитку нових педагогічних технологій, які б ураховували особливості цифрового навчального середовища. Автори наголошують на важливості формування у вчителів готовності до постійного професійного розвитку в галузі використання ШІ в умовах швидких технологічних змін, а також створення ефективних механізмів підтримки та стимулювання їхнього зацікавлення у використанні інноваційних технологій в освітньому процесі [18].

Дослідниця І. Воротникова наголошує на важливості підготовки педагогів природничої й математичної галузей до використання ШІ у професійній діяльності та розвитку їх компетентностей з метою підготовки здобувачів до сучасних викликів і можливостей нових технологій. Необхідною умовою запровадження ШІ, на думку автора, є узгодження моделі ШІ з баченням педагогів щодо навчання, зокрема можливостей досягти освітніх цілей, узгодження з передовими практиками в освіті. Зауважено, що визначення інструментів ШІ для природничої і математичної галузей загальної середньої освіти на основі запровадження теоретичних методів дослідження уможливило узагальнення напрямів професійного розвитку вчителів математичної і природничої галузей з питань впровадження ШІ та формування змістових ліній освітньо-професійної програми підвищення кваліфікації педагогів. У дослідженні акцентовано на важливості виокремлення напрямів підготовки педагогів для використання штучного інтелекту в післядипломній освіті та висвітленні ідей і підходів, які допоможуть ефективно впроваджувати

ці технології в навчальний процес, сприяючи підвищенню якості освіти та підготовці молодого покоління до викликів майбутнього [7].

У статті «Про використання штучного інтелекту в підготовці педагогів для підвищення цифрових компетенцій» досліджено роль використання штучного інтелекту в підвищенні цифрової компетентності педагогів. Зауважено, що цифровізація освіти потребує нових стратегій для підготовки педагогів, зокрема гармонійного поєднання традиційних методів навчання з інноваційними технологічними рішеннями. Акцентовано, що інтеграція ШІ сприяє вдосконаленню методів навчання, забезпечуючи автоматизацію щоденних процесів, персоналізацію освітнього середовища та підвищення ефективності освітніх програм. Визначено основні аспекти використання ШІ в освітньому процесі, зокрема у створенні адаптивних навчальних моделей, розширенні доступу до освіти та застосуванні аналітики для вдосконалення педагогічних підходів. Особливу увагу приділено адаптивним навчальним моделям на основі ШІ, які відповідають динамічному освітньому середовищу та забезпечують професійну гнучкість педагогів. Розглянуто переваги використання ШІ, зокрема автоматизацію щоденних завдань, персоналізацію освітнього процесу та розроблення адаптивних навчальних матеріалів. Водночас наголошено на необхідності формування в педагогів критичного мислення щодо використання ШІ, оскільки технологія може сприяти поширенню недостовірної інформації, підвищенню рівня академічної доброчесності, зниженню аналітичних навичок здобувачів, цифровій нерівності та загрозам конфіденційності даних. Акцентовано на тому, що ефективне використання ШІ потребує відповідної підготовки педагогів, розвитку цифрової грамотності, етичних компетентностей та вміння аналізувати ризики й обмеження технології. Для мінімізації ризиків важливо підвищувати рівень компетентності педагогів у сфері штучного інтелекту, оскільки саме вони відіграють провідну роль у регулюванні освітнього процесу та його адаптації до сучасних викликів. Зроблено висновок, що ефективне впровадження ШІ у педагогічну підготовку потребує комплексного, збалансованого підходу, який враховує як переваги технології, так і потенційні загрози. Перспективним напрямом подальших досліджень визначено розроблення міждисциплінарних освітніх програм, які сприятимуть ефективному використанню ШІ в підготовці педагогів відповідно до вимог цифрового суспільства [6].

Науковці активно готують методичні рекомендації, освітньо-професійні програми підвищення кваліфікації, електронні курси, навчально-методичні посібники з метою розвитку та вдосконалення цифрової компетентності

педагогів у галузі ШІ та формування впевненого, критичного і відповідального використання методів і систем ШІ.

Так, електронний навчальний курс «Штучний інтелект у діяльності педагога професійної освіти» (Д. Головка) зорієнтований на здобуття знань і навичок в галузі ШІ та застосування його у діяльності педагога професійної освіти з метою індивідуалізації навчання, адаптації навчального матеріалу до потреб кожного здобувача освіти та підтримки освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Водночас курс спрямований на розуміння можливостей і викликів, що виникають у процесі використання ШІ в професійній діяльності педагога професійної освіти, а також на розвиток навичок критичного мислення та етичної свідомості в контексті використання технологій. Запропоновано системний огляд і практичний підхід до використання ШІ в педагогічній діяльності педагога професійної освіти, зосереджений на поєднанні теоретичних знань з практичними навичками, що дає можливість педагогам не лише зрозуміти сутність ШІ, а й використовувати його потенціал для вдосконалення навчального процесу. Кожна з тем курсу пропонує глибоке вивчення аспектів ШІ та його впливу на професійну діяльність педагога. Теми охоплюють визначення ШІ та його компонентів, історію розвитку та сучасний стан, використання ШІ для індивідуалізації навчання та розвитку критичного мислення здобувачів освіти, а також етичні аспекти його використання. Теоретичні й практико-зорієнтовані аспекти курсу передбачають неперервне підвищення педагогічної майстерності педагогічних працівників. Зокрема, йдеться про розвиток професійно-педагогічної, інформаційно-цифрової, технологічної, комунікативної, методологічної, етичної, психолого-фасилітативної та дидактичної компетентностей [8].

Науковці В. Сидоренко та А. Геревенко пропонують освітньо-професійну програму для короткострокових курсів підвищення кваліфікації педагогів «Цифрові інструменти для інтерактивного онлайн-навчання та штучний інтелект в професійній діяльності педагога ЗП(ПТ)О». Метою освітньо-професійної програми є розвиток та удосконалення цифрової компетентності педагогів ЗП(ПТ)О, цифрової та інформаційної грамотності, формування впевненого, критичного й відповідального використання методів і систем ШІ та взаємодію із цифровими технологіями для навчання й професійної діяльності. За успішної реалізації цієї програми слухачі набудуть навичок самостійного розроблення математичних моделей систем ШІ, самостійного проведення їх дослідження, вироблення обґрунтування для прийняття ефективних рішень із використанням програмних (алгоритмічних) моделей і сучасних прогресивних продуктів. Освітньо-професійна програма

містить теоретичний матеріал, 10 практичних завдань і вправи, які дають змогу слухачам курсів успішно оволодіти знаннями й практичними навичками з питань ІІІ та цифрових інструментів у закладах професійної (професійно-технічної) освіти [25].

Навчально-методичний посібник «Цифрова трансформація освітнього середовища ЗП(ПТ)О: теорія, методика, практика» розроблено з метою розвитку готовності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О до професійної діяльності в умовах цифрової трансформації освітнього середовища. Посібник складається з трьох розділів. У розділі «Теоретико-методичні засади цифрової трансформації освітнього середовища ЗП(ПТ)О» визначено та обґрунтовано умови забезпечення якості професійної підготовки кваліфікованих робітників в умовах цифрової трансформації освітнього середовища ЗП(ПТ)О, проаналізовано можливості ІІІ та цифрових платформ як інструментів трансформації традиційних методів навчання. У розділі «Сучасні інструменти цифрової інклюзії в освітньому середовищі ЗП(ПТ)О» висвітлено основні підходи до забезпечення цифрової доступності, яка відіграє ключову роль у забезпеченні рівного доступу до цифрових технологій і послуг для всіх, у тому числі й осіб з обмеженими можливостями здоров'я. Визначено можливості та основні проблеми цифрової інклюзії в ЗП(ПТ)О, схарактеризовано сучасні мобільні застосунки для осіб з порушеннями комунікації. У розділі «Цифрова трансформація освітнього середовища ЗП(ПТ)О: навчально-методичний комплекс» розглянуто освітньо-професійну програму для короткотермінових курсів підвищення кваліфікації «Цифрові інструменти для інтерактивного онлайн-навчання та штучний інтелект в професійній діяльності педагога ЗП(ПТ)О» та Електронні навчальні курси з тематики впровадження сучасних цифрових технологій в освітньому процесі ЗП(ПТ)О [33].

У методичних рекомендаціях «Використання вчителями сервісів штучного інтелекту у навчанні природничо-математичних предметів у закладах загальної середньої освіти» розкрито актуальність проблеми використання вчителями сервісів ІІІ в навчанні природничо-математичних предметів у закладах загальної середньої освіти; досліджено понятійний апарат проблеми використання педагогами сервісів ІІІ; здійснено аналіз вітчизняного й закордонного досвіду використання вчителями сервісів ІІІ у навчанні природничо-математичних предметів у закладах загальної середньої освіти; визначено роль ІІІ у процесі професійного розвитку вчителя; описано процес проєктування й використання відкритого освітнього середовища з елементами ІІІ; здійснено добір сервісів штучного інтелекту для використання в навчанні природничо-математичних предметів у закладах

загальної середньої освіти; описано функції Gemini як альтернативи ChatGPT в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти; дібрано спеціалізовані сервіси штучного інтелекту Європейської хмари відкритої науки для професійного розвитку вчителів природничо-математичних предметів; надано практичні рекомендації для вчителів щодо використання сервісів ШІ у навчанні природничо-математичних предметів [16].

Міністерство цифрової трансформації та Міністерство освіти і науки України спільно з Робочою групою з питань розроблення інструктивно-методичних рекомендацій щодо запровадження та використання технологій ШІ в закладах загальної середньої освіти розробили рекомендації, які визначають підхід до відповідального, етичного та ефективного використання систем ШІ в закладах загальної середньої освіти. Мета рекомендацій полягає в поширенні принципів і підходів до відповідального використання систем ШІ у загальній середній освіті для дотримання прав людини, професійних етичних стандартів, підвищення обізнаності педагогів про можливі ризики та виклики з метою забезпечення критичної, ефективної та етичної взаємодії з системами ШІ та використання їх потенціалу. Рекомендації сформовано на основі актуальних міжнародних практик [22].

У методичних рекомендаціях «Використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку вчителів» досліджено проєктування й використання відкритого хмаро орієнтованого освітнього середовища з елементами ШІ, найбільш доцільні шляхи використання засобів і сервісів ШІ в процесі розвитку цифрової компетентності вчителів, застосування технологій ШІ педагогами в процесі організації дослідницького навчання для мотивації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів (виклики, загрози та перспективи); визначено форми і методи використання технологій ШІ для професійного розвитку педагогічних кадрів, зокрема дидактичні та психофізіологічні аспекти дослідницького навчання та перспективи використання засобів і сервісів ШІ європейської хмари відкритої науки для професійного розвитку педагогічних кадрів; здійснено бібліометричний аналіз досліджень з навчання чат-ботів; надано рекомендації щодо використання вчителями Copilot, інструментів ШІ для створення електронної музики; схарактеризовано етичні аспекти запровадження сервісів ШІ в професійну діяльність педагога [4].

В статті «Рекомендації для вчителів щодо використання сервісів штучного інтелекту у навчанні природничо-математичних предметів» здійснено аналіз вітчизняного й закордонного досвіду впровадження й використання ШІ в освіті, зокрема у навчанні природничо-математичних

предметів. Зазначено, що добір і використання сервісів ІІІ залежать від багатьох чинників, а саме: вікових особливостей здобувачів, різних навчальних предметів/дисциплін, доступності учасників освітнього процесу до сервісів ІІІ, рівня впровадження ІІІ в закладах освіти (пов'язано з науково-методичним забезпеченням і матеріально-технічною базою закладу освіти). Визначено й описано функції 17 сервісів ІІІ (з елементами ІІІ), які рекомендовано до використання педагогами у викладанні природничо-математичних предметів. Такими сервісами є ChatGPT, Gemini, Khan Academy, Prometheus, LearningApps.org, GeoGebra, Photomath, Wolfram Alpha, Google Teachable Machine, Brainly, Labster, Kahoot!, Quizizz, Blooket, Nearpod, Slidesgo, Gamma. Акцентовано увагу на доборі й використанні сервісів ІІІ, зокрема на тому, що сервіси ІІІ у навчанні мають бути інклюзивними й доступними для всіх здобувачів з урахуванням їхніх фізіологічних особливостей і потреб; сервіси ІІІ є лише помічниками для учасників освітнього процесу, проте основні знання, уміння й навички мають формуватися переважно через класну та самостійну роботу та глибоке занурення в матеріал; навчання учнів щодо дотримання правил доброчесності та етичного використання ІІІ у процесі навчання; педагог має залишатися ключовою фігурою в освітньому процесі, забезпечуючи підтримку, мотивацію і супровід здобувачів [15].

В умовах цифрової трансформації освіти та активного використання цифрових інструментів в навчальному процесі важливим та актуальним питанням є академічна доброчесність як гарант підготовки конкурентоспроможного фахівця, тому науковці активно досліджують питання якості освіти й академічної культури.

Так, І. Сілютіна в праці «Етичні та правові аспекти впровадження систем штучного інтелекту в освітній процес у вищій школі» аналізує специфіку впровадження систем ІІІ у вищу освіту та визначає основні етичні й правові аспекти цього процесу. Проаналізовано позитивний вплив технологій ІІІ на сферу освіти та визначено їх перспективи. Серед основних можливостей – персоналізація навчання, розроблення індивідуальних траєкторій навчання, автоматизація процесів взаємодії між учасниками освітнього процесу та розвиток критичного мислення. Автор зазначає, що етичні питання, пов'язані із ІІІ, формують низку складних проблем, які стосуються оброблення даних (наприклад, згоди та конфіденційності даних) і методів аналізу цієї інформації (наприклад, прозорості та довіри). Проте важливо розуміти, що етика використання ІІІ в освіті не обмежується лише питаннями, пов'язаними з даними та обчислювальними підходами. Ключовими етичними аспектами використання ІІІ у вищій школі є антидискримінаційність, приватність і

захист даних, прозорість, соціальна взаємодія та вплив на освіту, відповідальність за наслідки. Впроваджуючи системи штучного інтелекту у вищу освіту, варто потурбуватися про те, щоб цей процес сприяв розвитку та зміцненню людського потенціалу, а не створював нерівність і винятки. Зазначено, що етичні та правові аспекти використання ШІ в освіті мають велике значення. У статті проаналізовано Резолюцію ЄС щодо робототехніки та «AI Bill of Rights», що слугують прикладами практичних кроків у напрямі регулювання ШІ та можуть бути використані для розроблення відповідного законодавства з урахуванням правової бази України [27].

У статті «Якість української освіти й академічна доброчесність: вплив застосування штучного інтелекту» розглянуто сутність академічної доброчесності відповідно до законодавства України. З'ясовано, що від ефективності впровадження академічної доброчесності в навчальний простір залежить якість української освіти. Визначено, що зловживання використанням ШІ може бути порушенням етичних принципів наукових досліджень загалом та академічної доброчесності зокрема. З появою в Україні такого цифрового продукту, як ChatGPT, в освітній сфері з'явилися принципово нові можливості для маніпуляції академічною доброчесністю та іншими принципами організації освітнього процесу [9].

У статті «Академічна доброчесність в науковому та освітньому середовищі закладів освіти України: погляд крізь призму наявності штучного інтелекту» схарактеризовано поняття академічної доброчесності, наведено основні аспекти її дотримання педагогічними та науковими працівниками у закладах освіти. Проаналізовано основні положення законодавства України, які регулюють процес забезпечення академічної доброчесності в Україні. Досліджено, у яких випадках та яку саме академічну відповідальність несуть науковці та здобувачі освіти у випадку порушення принципів академічної доброчесності. Визначено, що одним із складників академічної недоброчесності останнім часом стало використання ШІ. З'ясовано поняття «штучний інтелект», а також один із найновіших інструментів з його використанням, зокрема ChatGPT від OpenAI. Наведено та проаналізовано основні програми для перевірки текстів на плагіат для визначення тексту, написаного штучним інтелектом [31].

Дослідники С. Толочко, Н. Бордюг, Л. Міронець визначили особливості законодавчого закріплення форм дотримання учасниками освітнього й науково-дослідного процесів академічної доброчесності в Україні та види академічної відповідальності педагогічних, науково-педагогічних і наукових працівників, а також здобувачів освіти за порушення. Деталізовано види

порушення академічної доброчесності відповідно до чинного законодавств. Вивчено закордонний досвід недопущення академічної недоброчесності та проаналізовано особливості нинішніх українських реалій. Акцентовано на необхідності розвитку вміння використовувати здобуті знання в практичній діяльності, зокрема під час освітнього й науково-дослідного процесів. Розроблено рекомендації з дотримання академічної доброчесності за умов використання ШІ та її забезпечення в освітній діяльності учасниками освітнього процесу та дослідниками в науковій діяльності [30].

Отже, здійснивши огляд праць науковців, можемо констатувати, що дотримання академічної доброчесності у використанні ШІ в освіті є важливим питанням, яке потребує дотримання чітких правил й усвідомлення етичних принципів. Можна виокремити деякі аспекти, що сприяють забезпеченню доброчесності: прозорість використання ШІ (педагоги та здобувачі мають зазначити мету використання ШІ – для створення текстів, досліджень тощо); розвиток критичного мислення (вміння аналізувати інформацію, створену ШІ, оцінювати її якість, перевіряти достовірність матеріалу); уникнення плагіату; навчання етичного використання (проходження курсів, тренінгів з даного питання); використання ШІ як помічника, який допомагає, а не замінює творчий процес та критичний аналіз студента чи викладача.

Зарубіжні дослідники також активно вивчають різні аспекти використання ШІ в освіті, серед них: Арістонто (Aristanto), В. Курніаваті (W. Kurniawati), Г. Панггабеан (H. Panggabean), Г. Гюраксін (G. Güraksın), Н. Сарі (N. Sari), О. Адельана (O. Adelana), П. Перера (P. Perera), Р. Кларк (R. Clark), Ф. Суан-Зунг (P. Xuan-Dungta) ін.

У статті «Дизайн навчання для підтримки співпраці здобувачів і штучного інтелекту: погляди провідних викладачів на ШІ в освіті» зауважено, що підготовка здобувачів до співпраці з ШІ залишається складною проблемою. Оскільки технології штучного інтелекту є новими для шкіл К-12, недостатньо досліджень, які б інформували, як спроектувати навчання, коли штучний інтелект впроваджується як засіб спільного навчання в класах. Таким чином, дослідження мало на меті вивчити такі питання: розроблення навчальної програми, взаємодія здобувачів та ШІ, навчальні середовища, які необхідні для співпраці здобувачів та ШІ (SAC), розвиток SAC. Завдяки поглибленим інтерв'ю з 10 провідними корейськими вчителями ШІ в освіті (AIED) дослідження виявило, що педагоги сприймають підвищення кваліфікації та наращування знань з предметів як оптимальні цілі навчання для SAC. Зазначено, що педагоги наголосили на важливій ролі систематичної політики AIED, гнучкої шкільної системи, культури спільного навчання та

безпечного середовища. Крім того, педагоги передбачали, що здобувачі розвиватимуть співпрацю з ШІ на трьох етапах: вивчатимуть ШІ, навчатимуться у ШІ та навчатимуться разом. Ці висновки можуть забезпечити більш цілісне розуміння AIED і результатів для освітньої політики, освітнього дизайну ШІ, а також навчального дизайну, які зорієнтовані на покращення SAC у навчанні [38].

Так, у статті «Штучний інтелект в освіті: комплексне дослідження» розкрито застосування, переваги, проблеми та майбутні наслідки використання ШІ. Мета дослідження полягає в тому, щоб показати, як штучний інтелект в освіті допомагає викладачам виявляти прогалини в знаннях учнів та надавати цілеспрямований зворотний зв'язок для покращення результатів навчання. Як методологія, у цьому дослідженні використано бібліотечний метод, а також вивчення та огляд різних документів. Дослідження розглядає різноманітні технології штучного інтелекту, що використовуються в освітніх установах, включаючи інтелектуальні системи репетиторства, персоналізовані навчальні платформи, освітні чат-боти та симуляції віртуальної реальності. Акцентовано, що аналітика на основі штучного інтелекту та дані, отримані завдяки даним, дозволяють викладачам глибше розуміти моделі навчання учнів, визначати області для покращення та відповідно адаптувати навчальні стратегії. Зазначено, що інструменти на основі штучного інтелекту сприяють інклюзивності, надаючи персоналізовану підтримку учням з різними потребами та стилями навчання. Незважаючи на свій трансформаційний потенціал, дослідження також визнає проблеми та етичні міркування, пов'язані з інтеграцією штучного інтелекту в освіту. Детально розглядаються конфіденційність даних, алгоритмічна упередженість та цифровий розрив, з акцентом на важливості відповідального впровадження штучного інтелекту та етичних рекомендацій. Заглядаючи в майбутнє, дослідження прогнозує майбутні наслідки використання штучного інтелекту в освіті та роль викладачів у класах, оснащених штучним інтелектом. У ньому обговорюється, як технології штучного інтелекту продовжуватимуть розвиватися, пропонуючи нові можливості для спільного навчання, розвитку навичок та освіти протягом усього життя. Зазначено про глибокий вплив штучного інтелекту на освіту та необхідність продуманих стратегій впровадження, які пріоритезують рівність, інклюзивність та етичні міркування. Використовуючи потенціал штучного інтелекту, системи освіти можуть краще підготувати учнів до викликів та можливостей майбутнього [35].

У статті «Дослідження використання ChatGPT у вищій освіті: частота та вплив на продуктивність» звертають увагу на необхідність глибшого

розуміння поглядів і раціональності викладачів у використанні ChatGPT у навчанні та з'ясовують особливості використання його та причини вибору чи відмови від технології. Зауважено, що ChatGPT допомагає користувачам знаходити інформацію, ідеї, перекладати тексти та надавати альтернативні запитання для поглиблення розуміння матеріалу. Важливо розглядати та перевіряти інформацію з більш надійних і точних джерел. Зазначено, що використання ChatGPT у навчанні може бути цікавою та ефективною альтернативою, при цьому користувачі також мають бути критичними та вибірковими у його використанні. Акцентовано, що хоча ChatGPT має обмеження, респонденти вважають його актуальним у підвищенні продуктивності та ефективності навчання. Таким чином, використання ChatGPT можна розглядати як привабливу альтернативу в навчанні із збереженням критичного підходу до його використання та здійсненням перевірок інформації [36].

У статті «Етичні принципи штучного інтелекту в освіті» наголошено, що розвиток штучного інтелекту в освіті (AIED) має потенціал трансформувати освітній ландшафт і впливати на роль усіх зацікавлених сторін. Зазначено, що упродовж останніх років застосування AIED було поступово прийнято та сприяло поглибленню розуміння особливостей навчання здобувачів освіти, підвищенню його ефективності та набуттю досвіду. Разом з тим використання AIED призвело до зростання етичних ризиків і занепокоєння щодо таких аспектів, як персональні дані та автономія учнів. Зауважено, що, незважаючи на нещодавнє оголошення рекомендацій щодо етичного та надійного AIED, дискусія точиться навколо ключових принципів, що лежать в основі етичного AIED. Досліджено можливість існування глобального консенсусу щодо етичного AIED шляхом відображення та аналізу поточної політики та рекомендацій міжнародних організацій. Розглянуто можливості, які пропонує ШІ в освіті, та потенційні етичні проблеми. Проведено тематичний аналіз для концептуалізації та встановлення набору етичних принципів шляхом вивчення та узагальнення відповідних етичних політик та настанов для AIED. Описано принципи і пов'язані з ними наслідки для відповідних зацікавлених сторін у сфері освіти, у тому числі студентів, викладачів, розробників технологій, політиків та інституційних осіб, які приймають рішення. Зазначено, що запропонований набір етичних принципів слугуватиме основою для інформування та керівництва зацікавленими сторонами в освіті щодо розроблення та впровадження етичних і надійних AIED, а також стане каталізатором майбутнього розвитку відповідних досліджень впливу в цій галузі [39].

У праці «Нова ера штучного інтелекту в освіті: на шляху до стійкої багатогранної революції» здійснено дослідження потенційного впливу ШІ на освіту шляхом огляду та аналізу літератури за трьома основними напрямками: застосування, переваги та проблеми. Стаття зосереджена на використанні ШІ у спільному навчанні педагога і здобувача, інтелектуальних системах навчання, автоматизованому оцінюванні та персоналізованому навчанні. Також описано можливі негативні аспекти, етичні проблеми та можливі майбутні шляхи впровадження ШІ в освіті. Автори наголошують, що є кілька проблем, пов'язаних із розгортанням ШІ, до яких належать конфіденційність даних, безпека, упередженість і стосунки між викладачами та студентами. Акцентовано, що ці питання необхідно розглянути для забезпечення відповідального та етичного впровадження ШІ в освіті та подолання викликів, пов'язаних з розвитком технологій, а навчання грамотності та етики ШІ має стати частиною навчальних програм. Зауважено, що, використовуючи ці досягнення, педагоги та політики можуть працювати над створенням інклюзивного, справедливого та ефективного навчального середовища, яке задовольняє різноманітні потреби учнів у ХХІ столітті [37].

У праці «Штучний інтелект в освіті: наслідки для політиків, дослідників та практиків» зауважено, що однією з актуальних тем у дослідженнях навчання та викладання є акцент на штучному інтелекті. Хоча ШІ пропонує можливості в освітній сфері, сліпа заміна участі людини не є рішенням. Акцентовано, що сучасні дослідження показують необхідність використання сильних сторін як людини, так і ШІ для створення більш ефективного та корисного досвіду навчання та викладання. Таким чином, важливість «людей у процесі» стає центральним принципом освітнього ШІ. Оскільки технології ШІ розвиваються шаленими темпами, кожна сфера суспільства, включаючи освіту, повинна взаємодіяти з цим явищем та досліджувати його наслідки. Мета статті – допомогти в цьому процесі, досліджуючи вплив ШІ на освіту з точки зору дослідників та практиків. Автори провели дослідження Дельфі, яке включало опитування, проведене серед $N = 33$ міжнародних фахівців, а потім поглиблені особисті обговорення з групою міжнародних дослідників, щоб визначити ключові тенденції та виклики для впровадження ШІ в освіті. Результати показують, що трьома найважливішими та найвпливовішими тенденціями були: конфіденційність та етичне використання ШІ; важливість надійних алгоритмів; рівність та справедливість. Не дивно, що ці три проблеми також були визначені як три ключові. На основі цих висновків у статті окреслено рекомендації щодо політики щодо штучного інтелекту в освіті та

запропоновано порядок денний досліджень для усунення виявлених прогалин у дослідженнях [34].

Закордонні науковці активно досліджують вплив ІІІ на освіту, зокрема його потенціал для персоналізації навчання, використання систем інтелектуальних помічників, аналітики навчання, автоматизації рутинних завдань та інноваційних методів навчання з використанням систем ІІІ. Висвітлені у працях зарубіжних науковців загальні тенденції застосування ІІІ в освіті є корисним та актуальним досвідом для перспектив використання систем ІІІ щодо підтримки навчання в Україні в умовах цифрової трансформації освіти і педагогіки.

Отже, питання інформаційно-аналітичного супроводу професійного розвитку педагога в контексті застосування технологій ІІІ в освітньому процесі є надзвичайно актуальним. В аналітичному огляді виокремлених нами наукових напрацюваннях, методичних рекомендаціях, науково-методичних посібниках українських і зарубіжних учених висвітлено можливості та переваги використання ІІІ освітянами, проаналізовано потенціал та алгоритм застосування інструментарію ІІІ, наведено приклади використання ІІІ для більш ефективної взаємодії педагогів і здобувачів, розглянуто особливості ІІІ-компетентності педагогічних працівників та питання академічної доброчесності у використанні цієї технології в сучасних умовах цифрової трансформації освіти.

Аналіз наукових розвідок учених свідчить, що технології ІІІ мають значний потенціал для підвищення якості освіти, що спонукає до подальших глибоких досліджень у цій галузі. Предметом майбутніх досліджень може бути вивчення проблем етики, конфіденційності та безпеки, розвитку цифрової компетентності в аспекті ІІІ, розроблення необхідного навчально-методичного забезпечення (рекомендації, методи, моделі тощо) для впровадження ІІІ.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

List of References

1. Андрощук А., Малуга О. Використання штучного інтелекту у вищій освіті: стан та тенденції. *Міжнар. наук. журнал освіти та лінгвістики*. 2024. Вип. 3 (2). С. 27–35. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.04>.

2. Баник А, Штимак А. Використання ІІІ для візуалізації освітнього контенту. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2023. Вип. 11 (10). С. 84–89. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i10-012> 34.
3. Вдовичин Т. Я., Сікора О. В. Pinterest і штучний інтелект: інновації у персоналізації та візуалізації. *Пед. акад.: наук. зап.* 2025. Вип. 14. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14812845>.
4. Використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку вчителів : метод. рек. / О. О. Гриб'юк, С. М. Дзюба, В. В. Коваленко, М. В. Мар'єнко, В. В. Осадчий, С. О. Семеріков, М. П. Шишкіна, А. В. Яцишин ; за ред. М. П. Шишкіної. Київ : ЦО НАПН України, 2024. 118 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/743998/> (дата звернення: 17.04.2025).
5. Використання штучного інтелекту в освіті / І. М. Візнюк та ін. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2021. Вип. 59. С. 14–22. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>.
6. Власова В. П., Науменко Т. С., Різак Г. В. Про використання штучного інтелекту в підготовці педагогів для підвищення цифрових компетенцій. *Акад. візії*. 2025. Вип. 41. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/1737> (дата звернення: 06.07.2025).
7. Воротникова І. П. Професійний розвиток вчителів природничої та математичної галузей з використання штучного інтелекту. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2023. Вип. 15. С. 18–34. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.152>.
8. Головка Д. Штучний інтелект у діяльності педагога професійної освіти: електр. навч. курс. 2023. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/737246/> (дата звернення: 12.03.2025).
9. Горчинський С. В., Софілканич М. І., Горбенко І. Ф. Якість української освіти й академічна доброчесність: вплив застосування штучного інтелекту. *Акад. візії*. 2023. № 20. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8022979>.
10. Гриценчук О. Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. *Неперервна професійна освіта в ХХІ столітті: вісн кафедри ЮНЕСКО*. 2024. Вип. 2 (10). С. 152–161. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012).
11. Гуназа Л. Штучний інтелект у сучасній освіті: трансформація ролі вчителя, підвищення якості навчання та нові можливості для учнів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2023. Вип. 90. С. 46–53. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2023.90.8> 32.
12. Задоріна О. М., Качан Т. В., Задорін В. В. Організація навчання за індивідуальними освітніми траєкторіями засобами штучного інтелекту. *Перспективи та інновації науки*. 2024. Вип. 2. С. 182–194. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-2\(36\)-182-194](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-2(36)-182-194).

13. Інтеграція штучного інтелекту в процес онлайн-навчання / А. Кім [та ін.]. *Молодь і ринок*. 2023. Вип. 10 (218). С. 32–37. URL: <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/292867/288564> (дата звернення: 12.03.2025).
14. Кабацька О., Шамшин О., Подковирофф Н. Використання технологій штучного інтелекту в процесі навчання і викладання у вищій освіті. *Вісн. науки та освіти*. 2023. Вип. 11 (17). С. 719–735. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-11\(17\)-719-735](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-11(17)-719-735).
15. Коваленко В. Рекомендації для вчителів щодо використання сервісів штучного інтелекту у навчанні природничо-математичних предметів. *Вісн. науки та освіти*. 2024. Вип. 12 (46). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12\(46\)-369-382](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12(46)-369-382).
16. Коваленко В. В., Мар'єнко М. В. Використання вчителями сервісів штучного інтелекту у навчанні природничо-математичних предметів у закладах загальної середньої освіти : метод. рек. Київ : ЦО НАПН України, 2024. 71 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/743879/> (дата звернення: 12.03.2025).
17. Кочарян А. Б., Ячменик М. М., Гарасимчук І. Д. Інтеграція віртуальної реальності та штучного інтелекту в освітній процес. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. Вип. 1 (29). С. 488–500. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/743779/> (дата звернення: 12.03.2025).
18. Морзе Н., Бойко М., Струтинська О., Смирнова-Трибульська Є. Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту? *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2024. Вип. 16. С. 76–91. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2024.166>.
19. Опанасюк Ю., Мішеніна Г. Використання штучного інтелекту для розробки та просування контенту викладача в соціальних медіа. *Розвиток сталих комунікацій закладів вищої освіти у соціальних медіа* : кол. монографія / за ред. З. Домбровського, В. Дурановського, Л. Гуляєвої, А. Олійника. Варшава : Фондація ім. Зофії Заменгоф, 2023. 366 с. URL: <https://comsus.eu/wp-content/uploads/2024/04/COMSUS-ISBN-978-83-970242-0-5-1.pdf#page=131> (дата звернення: 12.03.2025).
20. Папач О. Аналіз ролі штучного інтелекту у впровадженні диференційованого підходу до навчання / О. І. Папач, О. Ю. Горожанкіна Г. Різак. *Пед. акад.: наук. зап.* 2024. Вип. 10. С. 1–26. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13827888>.
21. Пискун О. Аналіз можливостей застосування штучного інтелекту у роботі вчителя технологій. *Вісн. Нац. ун-ту «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. 2024. Вип. 185–186 (29–30). С. 47–52. DOI: <https://doi.org/10.58407/visnik.242909>.
22. Проект інструктивно-методичних рекомендацій щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти [Електр. ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf> (дата звернення: 12.03.2025).

23. Пушкарьова Я., Гождзінський С. Штучний інтелект, цифровізація, освіта, педагогічні підходи, академічна етика, інноваційні навчальні технології. *Вісн. Кременчуцького нац. ун-ту ім. Михайла Остроградського*. 2025. Вип. 1 (150) DOI: <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2025.1.2>.
24. Ростока М. Л., Кравченко Ю. А. Феномен штучного інтелекту в системі інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти і педагогіки. *Наук.-пед. студії = Research and Educational Studies*. 2024. Вип. 8. С. 282–300. DOI: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2028-8-283-300>.
25. Сидоренко В., Геревенко А. Цифрові інструменти для інтерактивного онлайн-навчання та штучний інтелект в професійній діяльності педагога ЗП(ПТ)О: освітньо-професійна програма для короткострокових курсів підвищення кваліфікації / В. Сидоренко, А. Геревенко. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2024. 51 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/740007/> (дата звернення: 06.07.2025).
26. Сікора Я. Б., Марчук Н. А., Нестеров В. Ф. Технології майбутнього: роль штучного інтелекту у персоналізованому навчанні. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. Вип. 29. С. 526–537. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/8751/8798> 35 (дата звернення: 06.07.2025).
27. Сілютіна І. М. Етичні та правові аспекти впровадження систем штучного інтелекту в освітній процес у вищій школі. *Вісн. науки та освіти*. 2023. Вип. 10 (16). С. 850–862. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-10\(16\)-850-862](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-10(16)-850-862).
28. Собченко Т., Федоренко В. Трансформація класичного навчального процесу: ефективні стратегії та інструменти для проведення дистанційних уроків. *Новий Колегіум*. 2023. Вип. 4 (112). С. 60–65. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/items/ef3c6ca9-6f8f-47ac-a8ab-c30b583b384b> (дата звернення: 06.07.2025).
29. Тітова Л. Вибір сервісів на основі ШІ для створення візуального навчального контенту. *Міжнар. наук. журнал освіти та лінгвістики*. 2024. Т. 3, №2. С. 114–125. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.13>.
30. Толочко С. В., Бордюг Н. С., Міронець Л. П. Академічна доброчесність та штучний інтелект в освітній і науковій діяльності. *Іннов. педагогіка*. 2023. Вип. 62 (2). С. 25–32. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/62.2.4>.
31. Філіпенко Л. В., Думанський О. В., Козак О. В. Академічна доброчесність в науковому та освітньому середовищі закладів освіти України: погляд крізь призму наявності штучного інтелекту. *Акад. візії*. 2023. Вип. 19. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7966703>.
32. Шишкіна М., Носенко Ю. Перспективні технології з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів. *Фіз.-мат. освіта*. 2023. Т. 38, № 1. С. 66–71. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/737995> (дата звернення: 12.03.2025).
33. *Цифрова трансформація освітнього середовища ЗП(ПТ)О: теорія, методика, практика* : навч.-метод. посіб. / авт.-упоряд.: А. Геревенко, Д. Головка, Г. Коссова-Сіліна. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2025. 312 с.

URL: <https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2025/02/Навчально-методичний-посібник-2025.pdf> (дата звернення: 12.03.2025).

34. Ifenthaler D., Majumdar R., Gorissen P. et al. Artificial Intelligence in Education: Implications for Policymakers, Researchers, and Practitioners. *Tech Know Learn*. 2024. Vol. 29. P. 1693–1710. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09747-0>.

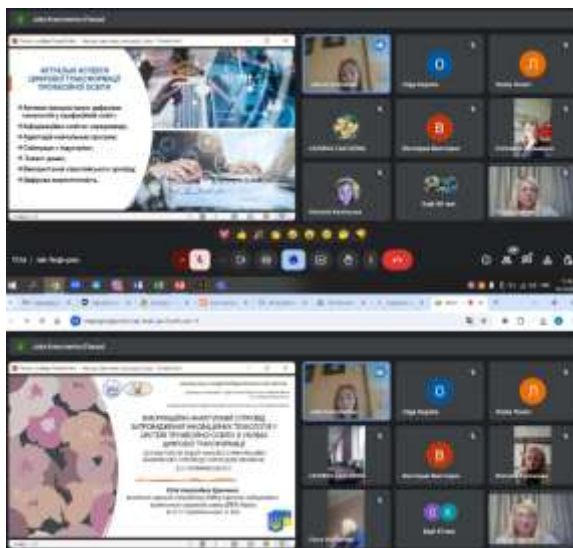
35. Farahani M. S., Ghasmi G. Artificial Intelligence in Education: a Comprehensive Study. *Forum for education studies*. 2024. Vol. 2. No. 3. P. 1379–1393. DOI: <https://doi.org/10.59400/fes.v2i3.1379>.

36. Firaina R., Sulisworo D. Exploring the Usage of ChatGPT in Higher Education: Frequency and Impact on Productivity. *Bulletin Edukasi Indonesia*. 2023. Vol. 2 (1). P. 39–46. DOI: <https://doi.org/10.56741/bei.v2i01.310/>.

37. Kamalov F., Santandreu Calonge D., Gurrib I. New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*. Vol. 15 (16). DOI: <https://doi.org/10.3390/su151612451>.

38. Kim J., Lee H., Cho Y. Learning Design to Support Student-AI Collaboration: Perspectives of Leading Teachers for AI in Education. *Educ. Inf. Technol.* 2022. Vol. 27. P. 6069–6104. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10831-6>.

39. Nguyen A., Ngo H., Hong Y., Dang B., Nguyen B. Ethical Principles for Artificial Intelligence in Education. *Education and Information Technologies*. 2023. Vol. 28 (4), P. 4221–4241. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-022-11316-w> (дата звернення: 28.02.2025).



45

⁴⁵ Джерело: <https://www.facebook.com/dsiasesl/posts/pfbid0MNY9mCgAzx6PgoSDDNhWhSzUNuF4eTvStu49PFNjrrLopueiNy7HMHmGK2movS2l> (дата звернення: 27.09.2025)