УДК 373.3:004.8 (045)

https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-3(33)-1387-1397

Сараєва Ірина Володимирівна доктор філософії, завідувачка кафедри дошкільної і початкової освіти, КЗВО «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради», м. Одеса, https://orcid.org/0000-0001-7753-1836

Ящук Олена Миколаївна кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії початкового навчання, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, https://orcid.org/0000-0002-3757-6025

Красюк Людмила Василівна кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки, теорії та методики початкової освіти, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, м. Переяслав, https://orcid.org/ 0000-0003-1403-006X

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Анотація. У статті розглядається проблема підготовки вчителів початкових класів до формування соціальної компетентності учнів у контексті цифровізації освіти, зокрема із застосуванням інструментів штучного інтелекту. Акцентовано увагу на необхідності цілеспрямованої трансформації системи післядипломної педагогічної освіти в умовах соціальних викликів, інформаційної перенасиченості та зростання вимог до емоційно-комунікативної підготовки молодших школярів. Обґрунтовано доцільність включення у програми підвищення кваліфікації модулів, присвячених інтеграції штучного інтелекту в освітній процес не лише з метою оптимізації освітнього контенту, а й для розвитку соціальних навичок учнів: емпатії, здатності до співпраці, взаємопідтримки, рефлексії. На основі аналізу наукових публікацій та матеріалів конференцій визначено, що, попри зростання інтересу до штучного інтелекту серед педагогічної спільноти, його використання у виховному аспекті початкової освіти залишається недостатньо розробленим. Представлено результати узагальнення стану готовності педагогів до використання технологій штучного інтелекту у формуванні соціальної компетентності молодших школярів, виявлено типові бар'єри та потреби. Запропоновано напрями вдосконалення післядипломної освіти педагогів, зокрема через практико-

орієнтовані завдання, ознайомлення з актуальними платформами штучного інтелекту (ChatGPT, DALL·E, Curipod, BookBildr, Canva AI тощо), моделювання педагогічних ситуацій, пов'язаних із розвитком соціально значущих якостей в учнів. У статті наведено приклад фрагмента уроку з використанням інструментів штучного інтелекту у процесі формування соціальних навичок молодших школярів, що може бути інтегрований у систему післядипломної підготовки як елемент тренінгових занять.

Ключові слова: штучний інтелект; початкова школа; післядипломна освіта; підвищення кваліфікації; підготовка вчителів; соціальна компетентність; педагогічні інновації.

Saraieva Iryna Volodymyrivna Doctor of Philosophy, Head of the Department of Preschool and Primary Education, Odesa Regional Academy of In-Service Education, Odesa, https://orcid.org/0000-0001-7753-1836

Yashchuk Olena Mykolaivna PhD in Pedagogy, Associate Professor, Department of Theory of Primary Education, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, https://orcid.org/0000-0002-3757-6025

Krasiuk Lyudmyla Vasylivna PhD in Pedagogy, Associate Professor, Department of Pedagogy, Theory and Methods of Primary Education, Hryhoriy Skovoroda University in Pereyaslav, Pereiaslav, https://orcid.org/ 0000-0003-1403-006X

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE PLATFORMS TO TRAIN PRIMARY SCHOOL TEACHERS FOR DEVELOPING STUDENTS' SOCIAL COMPETENCE

Abstract. The article addresses the issue of training primary school teachers to develop students' social competence in the context of education digitalization, particularly through the use of artificial intelligence (AI) tools. The emphasis is placed on the need for a purposeful transformation of the system of postgraduate pedagogical education in the conditions of social challenges, information overload, and increasing demands for the emotional and communicative development of young learners. The relevance of integrating AI into teacher training programs is substantiated-not only for the purpose of optimizing educational content, but also for developing students' social skills such as empathy, cooperation, mutual support, and reflection. Based on the analysis of scientific publications and conference materials, it is determined that, despite growing interest in AI among the educational community, its application

in the educational and developmental context of primary education remains insufficiently explored. The paper presents the results of a generalized study on the readiness of teachers to use AI technologies in developing students' social competence, highlighting common barriers and needs. It proposes directions for improving postgraduate teacher education, including practice-oriented tasks, familiarization with current AI platforms (ChatGPT, DALL·E, Curipod, BookBildr, Canva AI, etc.), and the modeling of pedagogical situations related to the formation of socially significant traits in students. An example of a lesson fragment using AI tools for developing social skills in younger learners is presented, which can be integrated into postgraduate teacher training as part of workshop-based modules.

Keywords: artificial intelligence; primary school; postgraduate education; teacher training; social competence; educational innovations.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, зокрема штучного інтелекту (у подальшому – ШІ), зумовлює потребу переосмислення традиційних підходів до організації освітнього процесу в початковій школі [2]. Попри те, що ШІ вже активно інтегрується у вищу та середню освіту, його застосування в початковій ланці залишається фрагментарним і недостатньо опрацьованим як у теоретичному, так і в практичному аспектах [3; 6; 8].

Педагоги початкової школи стикаються з низкою викликів: недостатнім рівнем цифрової компетентності, обмеженістю методичного супроводу, а також браком адаптованих матеріалів, що враховують вікові особливості молодших школярів і потенціал інструментів ШІ [5]. Крім того, актуальною є проблема етичного використання ШІ в освіті, зокрема ризики порушення академічної доброчесності, конфіденційності даних та зниження мотивації до навчання в умовах надмірної автоматизації [3; 4; 8].

Необхідність підготовки вчителя нової генерації, здатного ефективно поєднувати педагогічну майстерність з цифровими інструментами, посилюється в умовах сучасних соціальних викликів – воєнного стану, інформаційної перенасиченості, зростання запиту на адаптивне та індивідуалізоване навчання [4; 7].

Актуальні наукові дослідження засвідчують зацікавленість педагогічної спільноти у впровадженні ШІ, проте акцентують на відсутності цілісної, методично обґрунтованої системи його використання в освітньому процесі початкової школи [1; 6]. У зв'язку з цим постає суперечність між потенційними можливостями ШІ як засобу підвищення якості освіти та реальним рівнем його застосування вчителями у повсякденній педагогічній практиці. Особливої актуальності набуває проблема професійної підго-

товки вчителів початкових класів у системі післядипломної педагогічної освіти до цілеспрямованого формування в учнів соціальних навичок з опорою на інструменти штучного інтелекту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема впровадження штучного інтелекту в освітній процес набула широкого висвітлення у науковій спільноті. Значна кількість досліджень зосереджена на вивченні потенціалу ШІ в освіті, його функціональних можливостей, ризиків і перспектив подальшого застосування. У роботі В. Власової, Т. Науменко, Г. Різак обґрунтовано, що використання ШІ сприяє автоматизації рутинних процесів, персоналізації навчання, розробці адаптивних моделей, але водночас потребує критичного підходу до питань академічної доброчесності, цифрової нерівності й етики застосування технологій [2]. Г. Скрипка акцентує увагу на розриві між реальними запитами освітян щодо цифрових інструментів та відсутністю в програмах підвищення кваліфікації педагогів тем, присвячених ШІ. Авторка підкреслює потребу оновлення цифрових компетентностей педагогів і розробки відповідних освітніх модулів [7]. Науковиця Н. Яремчук досліджує можливості використання штучного інтелекту в е-дистанційному навчанні майбутніх учителів початкової школи, акцентуючи увагу на формуванні у них цифрової грамотності та готовності до роботи в гнучкому освітньому середовищі [9]. У публікації Н. Скибун розглядаються особливості використання інструментів ШІ для підвищення ефективності підготовки майбутніх педагогів, зокрема в контексті розробки адаптивних завдань і створення персоналізованих освітніх траєкторій [6]. У статті К. Савченко та Т. Головатенко розглянуто досвід учителів початкових класів у використанні ШІ для підготовки уроків англійської мови. Виявлено, що попри зацікавленість педагогів і високу інформованість про інструменти, існують труднощі із практичним впровадженням через брак методичних рекомендацій та належної підготовки [5]. Крім того, Т. Сорочан і Л. Карташова аналізують моделі управління професійним розвитком педагогів на основі адаптивного навчання із застосуванням ШІ. Дослідження стосується саме закладів післядипломної педагогічної освіти й підкреслює важливість формування індивідуальних освітніх маршрутів для вчителів початкових класів у цифровому середовищі [8].

Таким чином, аналіз літератури дозволяє зробити висновок, що проблема підготовки вчителів початкових класів у системі післядипломної педагогічної освіти до формування соціальної компетентності учнів із залученням інструментів ШІ є науково обґрунтованою, однак вимагає подальшого практичного осмислення, дидактичного моделювання та методичної підтримки.

Мета статті - теоретичне обґрунтування та аналіз можливостей використання інструментів штучного інтелекту у процес підготовки вчителів початкових класів у системі післядипломної освіти щодо формування соціальної компетентності учнів з урахуванням вимог цифрової трансформації освіти.

Виклад основного матеріалу. У контексті цифровізації освіти та зростання ролі ШІ особливого значення набуває цілеспрямована підготовка вчителів початкових класів у системі післядипломної освіти до формування соціальної компетентності учнів із використанням цифрових інструментів. У системі післядипломної педагогічної освіти актуальним є не лише ознайомлення педагогів з можливостями ШІ, але й формування в них здатності інтегрувати ці інструменти освітній процес.

З метою визначення поточного стану впровадження штучного інтелекту у професійну діяльність учителів початкової школи щодо формування соціальної компетентності учнів було здійснено опитування вчителів початкових класів Одеської області (231 особа), що проходили курси підвищення кваліфікації на базі КЗВО «Одеська академія неперервної освіти педагогів Одеської обласної ради». Результати опитування представлені на рис. 1.

Ґрунтуючись на результатах опитування вчителів початкових класів, було виявлено такі тенденції: значна частина вчителів початкових класів усвідомлює потенціал ШІ як інструменту підтримки освітнього процесу, проте лише частково використовує його на практиці щодо формування соціальної компетентності учнів – переважно у створенні дидактичних матеріалів і планів уроків; існує нестача системного підходу до формування цифрових навичок щодо роботи з ШІ щодо формування соціальної компетентності учнів; найбільш актуальними потребами педагогів є ознайомлення з доступними сервісами ШІ; практичні приклади використання ШІ для роботи з учнями 1–4 класів щодо формування соціальної компетентності учнів; розуміння етичних і правових аспектів використання технологій у школі; зберігається нерівність у доступі до цифрових інструментів та супроводу щодо їх впровадження в освітній процес, особливо у напрямку формування соціальної компетентності.

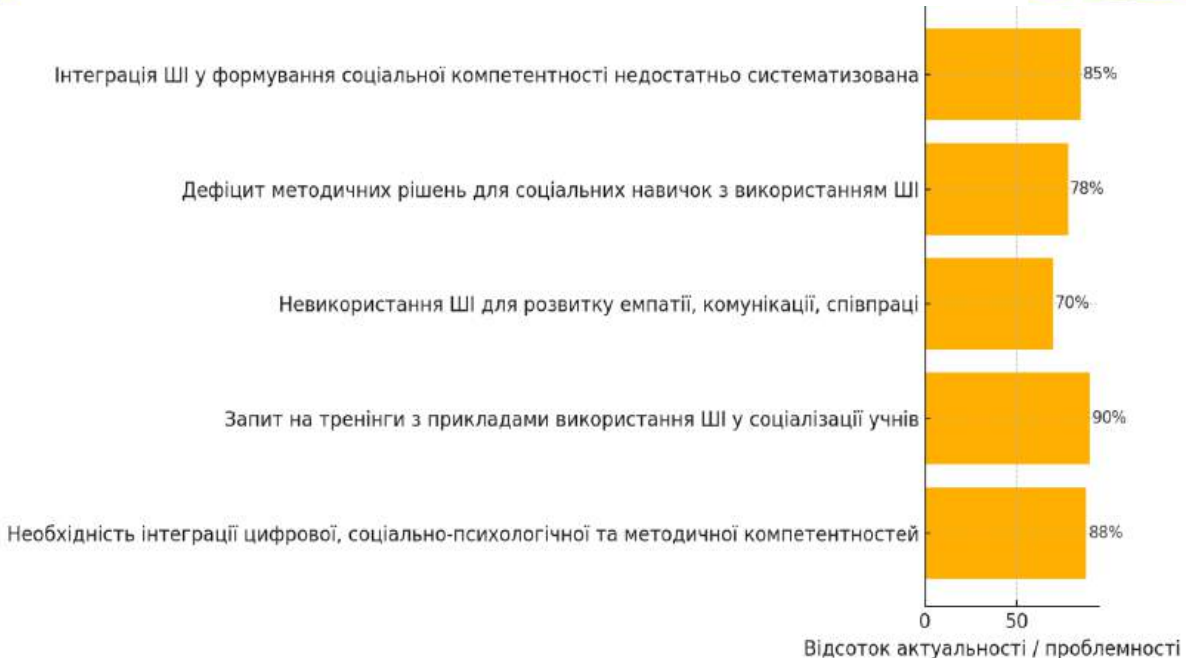


Рис. 1. Результати опитування вчителів початкових класів, щодо готовності використання ШІ у формуванні соціальної компетентності учнів

Узагальнені результати опитування свідчать про наявність високого запиту на методичну підтримку щодо використання ШІ в діяльності вчителя початкової школи щодо формування соціальної компетентності учнів. Однак упровадження ШІ в освітній процес початкової школи передбачає відповідну підготовку вчителів, яка має реалізовуватися через модульні курси підвищення кваліфікації з елементами соціоорієнтованої педагогіки; практичні заняття зі створення інтерактивного контенту; навчання принципам етичного застосування ШІ в роботі з дітьми; рефлексивний компонент, що сприятиме усвідомленому використанню цифрових інструментів.

У зв'язку з цим вбачаємо доцільним включення до програм післядипломної педагогічної освіти тематичних модулів, присвячених практичному ознайомленню педагогів з методами використання ШІ для формування соціальної компетентності молодших школярів. Важливо не лише продемонструвати потенціал окремих інструментів, а й надати змогу вчителям апробувати їх у створенні навчальних ситуацій, інтерактивних завдань, адаптивних сценаріїв уроків тощо.

Отже, ШІ може бути застосований на таких етапах педагогічної діяльності вчителів початкових класів щодо формування соціальної компетентності учнів:

1. **Планування уроків.** ШІ-платформи (ChatGPT, LessonPlans.ai, MagicSchool AI, Curipod) дозволяють швидко генерувати навчальні сценарії, адаптувати матеріали під різні рівні учнів, враховуючи їхні індивідуальні потреби.
2. **Візуалізація контенту.** Сервіси на основі генеративної графіки (DALL·E, Canva AI, Tome) допомагають створювати яскраві ілюстрації, ментальні карти, інфографіку.
3. **Оцінювання й аналітика.** Інтелектуальні системи можуть проводити автоматизовану перевірку завдань, аналізувати прогрес учнів і надавати індивідуальні рекомендації.
4. **Комунікація з батьками.** ШІ-сервіси допомагають підготувати звіти про успішність, поради щодо підтримки дитини вдома, інформаційні повідомлення.
5. **Планування освітнього процесу.** Використання генеративних моделей (наприклад, ChatGPT, Teachology AI, Curipod) для створення тематичних планів, сценаріїв уроків, адаптації завдань до рівня учня.
6. **Створення візуального і мультимедійного контенту.** Генерація зображень, відео, карт знань і презентацій за допомогою ШІ.
7. **Формувальне оцінювання.** Автоматизований зворотний зв'язок, генерація тестів, індивідуальних завдань, побудова адаптивних освітніх маршрутів.
8. **Робота з батьками.** Створення шаблонів для комунікації, інформаційних повідомлень, звітів тощо.

Також, у контексті формування соціальної компетентності учнів використання генеративних мовних моделей, візуалізаційних інструментів, освітніх платформ зі ШІ відкриває можливість: моделювати ситуації морального вибору; створювати історії з емоційним або соціальним змістом; організовувати рольові ігри та інтерпретувати поведінку героїв; розвивати вміння комунікувати, слухати, підтримувати одне одного тощо.

Описані нижче і запропоновані вчителям початкових класів інструменти та практики можуть стати основою як окремих позаурочних заходів, так і для включення елементів соціального навчання у звичайні уроки (мовно-літературної галузі, інтегрованого курсу «Я досліджую світ», образотворче мистецтво тощо) (див. табл. 1).

Таблиця 1.

Інструменти ШІ, які можна використовувати для формування соціальної компетентності молодших школярів

Інструмент / платформа	Форма роботи	Соціальні навички, що розвиваються	Приклад / ідея
ChatGPT, Poe	Генерація історій, діалогів	Емпатія, аналіз поведінки, вибір морального рішення	Створення історії про образу та обговорення дій героїв
Curipod, Canva AI, Tome	Інтерактивні презентації з обговоренням	Відповідальність, дружба, взаємодопомога	Презентація «Як я можу підтримати друга?» з інтерактивними питаннями
BookBildr, StoryWizard	Створення казок / історій разом з учнями	Творчість, співпраця, комунікація	Спільна казка «Пригоди доброго робота»
Bing Image Creator, DALL·E	Візуалізація соціальних ситуацій	Уява, розпізнавання емоцій, словниковий запас емоцій	Зображення: «Учень допомагає іншому» для обговорення ситуації
AI-помічники в ролі персонажів	Рольові ігри з уявними співрозмовниками (чат-ботами)	Комунікація, емоційна виразність, доброзичливість	Спілкування з «лисичкою, яка сумує», виявлення підтримки

Зазначені методи й інструменти можуть бути інтегровані в освітній процес як у формі окремих виховних занять, так і як елементи уроків інтегрованого змісту. Особливо ефективним є їх використання під час обговорення соціально значущих тем, формування в учнів умінь взаємодіяти, допомагати, вирішувати конфлікти, висловлювати емоції.

Для забезпечення практичного спрямування підготовки вчителів до впровадження ШІ для формування соціальної компетентності молодших школярів доцільно включати до курсів підвищення кваліфікації моделювання фрагментів уроків з демонстрацією таких практик. Наведений нижче приклад фрагмента уроку ілюструє використання інструменту штучного інтелекту (зокрема генератора текстів або зображень) для створення ситуації морального вибору та її обговорення в класі. Метою уроку з інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 2 класі, присвячений темі «Як подружитися і підтримати одне одного», є формування в учнів уміння емпатійного слухання, розвитку соціально-комунікативних навичок, а також ознайомлення з можливостями ШІ для створення історій морально-етичного спрямування.

На етапі мотивації вчитель ініціює обговорення, ставлячи дітям запитання: «Чи траплялося вам бачити, коли хтось сумує?», «Як ви вважаєте, що

тоді можна зробити?» та «Як можна подружитися з новою дитиною в класі?». Це створює емоційне налаштування на тему уроку та залучає дітей до рефлексії щодо власного досвіду.

Далі відбувається спільне ознайомлення з короткою історією, згенерованою напередодні за допомогою інструменту штучного інтелекту – ChatGPT або StoryWizard. Історія під назвою «День, коли Соня залишилась без друга» розповідає про дівчинку, яка посварилася з другом і сумує. Її підтримує інша однокласниця – Марічка, що пропонує погратися разом. Учні читають історію вголос або слухають її у виконанні вчителя, після чого обговорюють можливі варіанти поведінки героїв.

У процесі обговорення діти відповідають на запитання, пов'язані з емоційним станом персонажів: «Як почувається Соня?», «Чи правильно вчинила Марічка?», «Як ви б діяли в подібній ситуації?» Обговорення може проводитися як у загальному колі, так і в парах, що сприяє розвитку навичок взаємодії, аргументації та емоційного аналізу.

Наступним етапом є візуалізація емоцій: учитель демонструє зображення, створене за допомогою DALL·E або Bing Image Creator, на якому зображені діти, що миряться або граються разом після сварки. Учні аналізують вирази облич, визначають емоції, намагаються інтерпретувати поведінку героїв, розмірковують, чи була ситуація складною чи приємною, і порівнюють із власним досвідом.

На завершення учитель підбиває підсумки, звертаючи увагу на те, що навіть така коротка історія, створена за допомогою ШІ, допомогла краще зрозуміти почуття інших людей та способи підтримки одне одного. Наголошується на важливості доброти, співчуття і дружби у шкільному житті.

Протягом уроку використовувалися такі цифрові інструменти: ChatGPT / StoryWizard – для генерації навчальної історії; DALL·E або Bing Image Creator – для створення ілюстрації до обговорення; Canva – для оформлення інтерактивної презентації (за потреби).

Цей фрагмент спільно змодельованого уроку демонструє вчителям початкових класів, як ШІ може стати не лише помічником у навчанні, а й ефективним інструментом у процесі формування соціальної компетентності учнів, у поєднанні з традиційними цінностями спілкування та взаємопідтримки.

Висновки. Аналіз теоретичних джерел, практичних підходів та сучасного стану готовності вчителів початкових класів до впровадження технологій штучного інтелекту у професійну діяльність дає змогу зробити висновки. Штучний інтелект відкриває нові можливості не лише для оптимізації освітнього процесу, а й для цілеспрямованого формування соціальної компетентності учнів молодшого шкільного віку. Зокрема,

завдяки інтерактивним сервісам і генеративним платформам можлива візуалізація соціальних ситуацій, моделювання моральних дилем, розвиток емоційного інтелекту та комунікативних навичок. У системі післядипломної педагогічної освіти наявна потреба у створенні модульних навчальних програм, що інтегрують: цифрову грамотність; соціоорієнтоване навчання; методику використання ШІ для реалізації освітнього потенціалу. Вчителі початкових класів, як показує аналіз, зацікавлені у використанні ШІ, однак демонструють обмежене розуміння його можливостей у сфері формування соціальної компетентності учнів. Це зумовлює необхідність підготовки прикладних курсів, тренінгів і методичних розробок на основі конкретних кейсів, вправ та сценаріїв. Ефективне використання ШІ у формуванні соціальної компетентності учнів потребує комплексного підходу, який поєднує технологічний інструментарій із розумінням вікових та психологічних особливостей молодших школярів.

Подальші дослідження можна зосередити на розробці методичних матеріалів для вчителів з використанням ШІ в освітньому процесі; емпіричному вивченні результативності інтеграції ШІ у формування соціальних компетентностей; формуванні етичної культури роботи педагогів з технологіями ШІ в освітньому процесі.

Література:

1. Антощук С. В., Ануфрієв В. В. Розвиток цифрової компетентності науково-педагогічних працівників з використанням штучного інтелекту. *Формування цифрового освітнього середовища професійного розвитку фахівців*: зб. матеріалів ІІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 12–13 черв. 2024 р. Київ: ДЗВО «УМО», 2024. С. 30–34.

2. Власова В. П., Науменко Т. С., Різак Г. В. Про використання штучного інтелекту в підготовці педагогів для підвищення цифрових компетенцій. *Академічні візії.* 2025. Вип. 41. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.15064807.

3. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні на період до 2030 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2021-р.

4. Притика Ю. Д., Василина Н. В. Перспективи і ризики запровадження штучного інтелекту у вищій освіті. *Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції*: матеріали Всеукр. наук.-пед. підвищення кваліфікації, 1 лип. – 11 серп. 2024 р. Львів. Торунь: Liha-Pres, 2024. С. 239–242.

5. Савченко К., Головатенко Т. Використання штучного інтелекту вчителями у підготовці уроків англійської мови у початкових класах. *Open educational e-environment of modern University.* 2024. № 17. С. 124–136.

6. Скибун Н. Д. ШІ – новий інструмент сучасного освітнього процесу для майбутніх педагогів. *Формування цифрового освітнього середовища професійного розвитку фахівців*: зб. матеріалів ІІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 12–13 черв. 2024 р. Київ: ДЗВО «УМО», 2024. С. 265–268.

7. Скрипка Г. Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Т. 101. № 3. С. 227–232.

8. Сорочан Т., Карташова Л. Управління професійним розвитком педагогів: адаптивне навчання на основі штучного інтелекту. *Формування цифрового освітнього середовища професійного розвитку фахівців*: зб. матеріалів ІІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 12–13 черв. 2024 р. Київ: ДЗВО «УМО», 2024. С. 68–71.

9. Яремчук Н. Я. Штучний інтелект у е-дистанційному навчанні майбутніх вчителів початкової школи. *Формування цифрового освітнього середовища професійного розвитку фахівців*: зб. матеріалів ІІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 12–13 черв. 2024 р. Київ: ДЗВО «УМО», 2024. С. 323–325.

References:

1. Antoshchuk, S. V., Anufriiev, V. V. (2024). Rozvytok tsyfrovoi kompetentnosti naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv z vykorystanniam shtuchnoho intelektu. [Formuvannia tsyfrovoho osvitnoho seredovyshcha profesiinoho rozvytku fakhivtsiv]: zb. materialiv III Vseukr. nauk.-prakt. Internet-konf. 12–13 cherv. 2024 r. Kyiv: DZVO «UMO». S. 30–34. [in Ukrainian].

2. Vlasova, V. P., Naumenko, T. S., Rizak, H. V. (2025). Pro vykorystannia shtuchnoho intelektu v pidhotovtsi pedahohiv dlia pidvyshchennia tsyfrovykh kompetentsii. [Akademichni vizii]. Vyp. 41. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.15064807. [in Ukrainian].

3. Kontseptsiia rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini na period do 2030 roku. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2021-p. [in Ukrainian].

4. Prytyka, Yu. D., Vasylina, N. V. (2024). Perspektyvy i ryzyky zaprovadzhennia shtuchnoho intelektu u vyshchii osviti. [Shtuchnyi intelekt u vyshchii osviti: ryzyky ta perspektyvy intehratsii]: materialy Vseukr. nauk.-ped. pidvyshchennia kvalifikatsii, 1 lyp. – 11 serp. 2024 r. Lviv. Torun: Liha-Pres. S. 239–242. [in Ukrainian].

5. Savchenko, K., Holovatenko, T. (2024). Vykorystannia shtuchnoho intelektu vchyteliamy u pidhotovtsi urokiv anhliiskoi movy u pochatkovykh klasakh. [Open educational e-environment of modern University]. № 17. S. 124–136. [in Ukrainian].

6. Skybun, N. D. (2024). SHI – novyi instrument suchasnoho osvitnoho protsesu dlia maibutnikh pedahohiv. [Formuvannia tsyfrovoho osvitnoho seredovyshcha profesiinoho rozvytku fakhivtsiv]: zb. materialiv III Vseukr. nauk.-prakt. Internet-konf. 12–13 cherv. 2024 r. Kyiv: DZVO «UMO». S. 265–268. [in Ukrainian].

7. Skrypka, H. (2024). Shtuchnyi intelekt v osviti: udoskonalennia prohram pidvyshchennia kvalifikatsii pedahohiv. [Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia]. T. 101, № 3. S. 227–232. [in Ukrainian].

8. Sorochan, T., Kartashova, L. (2024). Upravlinnia profesiinym rozvytkom pedahohiv: adaptivne navchannia na osnovi shtuchnoho intelektu. [Formuvannia tsyfrovoho osvitnoho seredovyshcha profesiinoho rozvytku fakhivtsiv]: zb. materialiv III Vseukr. nauk.-prakt. Internet-konf. 12–13 cherv. 2024. Kyiv: DZVO «UMO». S. 68–71. [in Ukrainian].

9. Yaremchuk, N. Ya. Shtuchnyi intelekt u e-dystantsiinomu navchanni maibutnikh vchyteliv pochatkovoi shkoly. [Formuvannia tsyfrovoho osvitnoho seredovyshcha profesiinoho rozvytku fakhivtsiv]: zb. materialiv III Vseukr. nauk.-prakt. Internet-konf. 12–13 cherv. 2024. Kyiv: DZVO «UMO». S. 323–325. [in Ukrainian].