

Валентина КОВАЛЕНКО,

провідний науковий співробітник
відділу хмаро орієнтованих систем
і штучного інтелекту в освіті
Інституту цифровізації освіти НАПН України,
кандидат педагогічних наук, старший дослідник,
вул. М. Берлінського, 9,
м. Київ, Україна;
старший науковий співробітник
відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення
Державної науково-педагогічної бібліотеки України
імені В. О. Сухомлинського,
вул. М. Берлінського, 9,
м. Київ, Україна

kovalenko@iitlt.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-4681-5606>

Майя МАР'ЄНКО,

провідний науковий співробітник
відділу хмаро орієнтованих систем
і штучного інтелекту в освіті
Інституту цифровізації освіти НАПН України,
доктор педагогічних наук, старший дослідник,
вул. М. Берлінського, 9,
м. Київ, Україна

popel@iitlt.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0002-8087-962X>

Марія ШИШКІНА,

завідувач відділу хмаро орієнтованих систем
і штучного інтелекту в освіті
Інституту цифровізації освіти НАПН України,
доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
вул. М. Берлінського, 9,
м. Київ, Україна

shyshkina@iitlt.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0001-5569-2700>

Анна ЯЦИШИН,

провідний науковий співробітник
відділу хмаро орієнтованих систем
і штучного інтелекту в освіті
Інституту цифровізації освіти НАПН України,
доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
вул. М. Берлінського, 9,
м. Київ, Україна

iatsyshyn@iitlt.gov.ua
<https://orcid.org/0000-0001-8011-5956>

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ

У статті розглядається проблема використання засобів штучного інтелекту (ШІ) у професійному розвитку педагогічних кадрів у контексті цифрової трансформації освіти. Зростаюча роль інтелектуальних технологій вимагає від педагогічних кадрів не лише високого рівня цифрової компетентності, а й здатності до інтеграції ШІ у власну професійну діяльність.

У роботі поєднано якісні та кількісні методи дослідження. Здійснено контент-аналіз міжнародних та вітчизняних наукових публікацій, нормативно-правових актів, програм підтримки цифрової освіти. На основі узагальнення українського досвіду описано напрями, бар'єри й запити педагогів щодо інтеграції ШІ у професійний розвиток.

Аналіз закордонного досвіду, зокрема у межах нормативних ініціатив ЄС (AI Act), а також досліджень зарубіжних авторів, вказує на глибоку трансформацію підходів до професійного розвитку вчителів. ШІ все активніше використовується для створення персоналізованих освітніх траєкторій, адаптивного контенту, автоматизованого оцінювання та навчальної аналітики. Наголошується на етичних, правових та інфраструктурних викликах, пов'язаних з упровадженням ШІ.

Проведено анкетування 487 українських педагогічних працівників щодо рівня їхньої обізнаності, частоти використання інструментів ІІІ, цілей їх застосування та самооцінки цифрових компетентностей. З'ясовано, що переважна більшість опитаних (65,8 %) іноді застосовує ІІІ у своїй діяльності, тоді як 28 % використовує переважно для власного професійного розвитку. Разом з тим 57,1 % педагогів оцінили свій рівень володіння ІІІ як середній, а 26,9 % — як низький. Виявлено високий попит на зручні, безкоштовні та прості у використанні інструменти, а також на науково-методичний супровід процесу впровадження ІІІ.

Подано опис заходів, проведених авторами у 2023–2025 роках, зокрема міжнародних конференцій, вебінарів, майстер-класів і практичних занять, у яких взяло участь понад 750 педагогів. Ці заходи були спрямовані на формування навичок роботи з сучасними інструментами ІІІ, зокрема для генерування текстів, малюнків, презентацій тощо. Результати засвідчили високу зацікавленість учасників, прагнення до продовження навчання та готовність інтегрувати ІІІ у власну педагогічну практику.

Ключові слова: ІІІ; педагогічні кадри; професійний розвиток; освітній процес; опитування; заходи.

Вступ. У ХХІ столітті цифровізація освіти є визначальним фактором її розвитку. Одним із ключових технологічних трендів, що активно впроваджується у світовому освітньому просторі, є використання ІІІ. За даними ЮНЕСКО (UNESCO, 2024), ІІІ розглядається не лише як інструмент інноваційного навчання, а і як ефективний ресурс для підвищення кваліфікації педагогів. В умовах постійних змін і високих вимог до професійної майстерності вчителя засоби ІІІ можуть стати ефективним механізмом підтримки безперервного професійного розвитку педагогічних кадрів.

Використання засобів ІІІ у професійному розвитку вчителів потребує комплексного наукового осмислення, оскільки охоплює як педагогічні, так і технологічні, етичні та організаційні аспекти. У низці країн уже впроваджуються національні ініціативи з підвищення цифрової компетентності освітян через використання ІІІ, тоді як в інших, зокрема в Україні, лише розпочинається формування відповідної інфраструктури й нормативної бази. У цьому контексті особливої актуальності набуває системний аналіз як вітчизняного, так і закордонного досвіду використання засобів ІІІ з метою удосконалення моделей підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, що дає змогу виявити ефективні практики, бар'єри та потенційні напрями розвитку цієї сфери.

Дослідження Гриб'юк О. О., Дзюби С. М., Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Осадчого В. В., Семерікова С. О., Шишкіної М. П., Яцишин А. В. присвячене використанню відкритого освітнього середовища з елементами ІІІ для професійного розвитку вчителів. Коваленко В. В. та Мар'єнко М. В. розглядали питання використання вчителями сервісів ІІІ у навчанні природничо-математичних предметів у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО), а також спеціалізованих сервісів ІІІ, запропонованих Європейською хмарою відкритої науки для професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін. Морзе Н. В., Варченко-Троценко Л. О., Терлецька Т. С., Смирнова-Трибульська Є. М. розглядали ІІІ у ролі асистента вчителя початкової школи.

У праці Гьочен А. (Gocen A.), Айдемір Ф. (Aydemir F.) досліджено ІІІ в освіті та школах. Літон Грей С. (Leaton Gray S.) вивчала ІІІ у школах. Фуллан М. (Fullan M.), Асорін К. (Azorín C.), Гарріс А. (Harris A.), Джонс М. (Jones M.) розглядали проблему ІІІ та шкільного лідерства. Хегг Д. М. (Heeg D. M.), Авраамідоу Л. (Avraamidou L.) досліджували питання використання ІІІ в шкільному природничо-науковому навчанні.

Проте проблема використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів залишається актуальною і потребує подальших досліджень.

Починаючи з 2023 року науковцями Інституту цифровізації освіти НАПН України активно досліджується проблема використання ІІІ в освітній та науковій діяльності. Зокрема, автори цієї статті розглядають питання використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів.

Мета дослідження: дослідити проблему використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів.

Завдання дослідження:

1) здійснити аналіз закордонного та вітчизняного досвіду проблеми використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів;

2) представити результати опитувань щодо використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів: авторське дослідження;

3) представити авторський досвід проведення заходів, спрямованих на використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів.

Методологія дослідження. У рамках вивчення проблеми використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів було застосовано комплексну методологію, що поєднує кількісні та якісні методи. Такий підхід забезпечив глибоке та різнопланове вивчення теми відповідно до поставленої мети та завдань дослідження.

Методи дослідження. Кількісні методи: *анкетування* — для збору емпіричних даних щодо рівня обізнаності, частоти використання та ставлення педагогічних працівників до засобів ІІІ у контексті їхнього професійного розвитку; *ста-*

тистичний аналіз — для опрацювання результатів опитувань, встановлення кореляційних залежностей, кількісної інтерпретації отриманих даних. Якісні методи: *контент-аналіз* — для аналізу закордонних та українських наукових публікацій, нормативно-правових актів, офіційних звітів та інституційних стратегій, що стосуються впровадження ШІ у професійний розвиток педагогів; *метод експертних оцінок* — для отримання думок фахівців у галузі педагогіки, цифрових технологій та освіти дорослих щодо можливостей, бар'єрів і перспектив використання ШІ; *порівняльний аналіз* — для порівняння українського та закордонного досвіду, виявлення спільних рис та унікальних підходів.

Результати дослідження. Аналіз закордонного та вітчизняного досвіду проблеми використання засобів ШІ для професійного розвитку педагогічних кадрів. У провідних освітніх системах світу активно впроваджуються технології ШІ, які сприяють персоналізації навчання, адаптивному підходу до підвищення кваліфікації вчителів, ефективному моніторингу результатів навчання й аналітиці освітніх даних. Аналіз закордонного досвіду дає змогу виявити як ефективні моделі використання ШІ в підготовці та перепідготовці педагогів, так і загальні тенденції, бар'єри та напрями подальшого розвитку цього напрямку в освітній політиці різних країн.

Штучний інтелект (ШІ) має значний потенціал для розв'язання актуальних проблем сучасної освітньої сфери, стимулювання впровадження інноваційних підходів до навчання та прискорення прогресу в досягненні Цілі сталого розвитку 4. Водночас інтенсивний розвиток цих технологій супроводжується низкою ризиків та викликів, що вимагають уваги з боку політиків та розроблення відповідної нормативно-правової бази. ЮНЕСКО прагне підтримувати держави-члени у реалізації потенціалу ШІ для досягнення освітніх цілей до 2030 року, наголошуючи на необхідності дотримання принципів інклюзивності та справедливості при впровадженні ШІ в освітні процеси (UNESCO, 2024).

Мандат ЮНЕСКО передбачає формування етично орієнтованого підходу до розвитку ШІ, для якого пріоритетними є потреби людини. Такий підхід спрямований на подолання освітньої нерівності, збереження культурного розмаїття та мінімізацію технологічного розриву між країнами. Концепція «Штучний інтелект для всіх» передбачає забезпечення рівного доступу до переваг технологічного прогресу та результатів інноваційної діяльності для кожної особи, з особливим акцентом на відкритість до знань і передових досягнень (UNESCO, 2024).

Європейський Союз ухвалив перший у світі комплексний правовий акт щодо ШІ — Закон про ШІ (AI Act, 2024), який набув чинності 1 серпня

2024 року. Цей закон спрямований на забезпечення надійності та безпечності використання ШІ в Європі, запроваджуючи правила для розробників і користувачів залежно від рівня ризику, пов'язаного з конкретними напрямками застосування ШІ.

Закон про ШІ (AI Act, 2024) визначає чотири рівні ризику для систем ШІ:

— *неприпустимий ризик* (системи ШІ, які становлять явну загрозу для безпеки, добробуту та прав людей, заборонені. До них належать, наприклад, соціальний скоринг та маніпулятивні практики);

— *високий ризик* (застосування ШІ, що може серйозно впливати на здоров'я, безпеку або основоположні права, класифікується як високоризиковане. Це, зокрема, системи, що використовуються в критичній інфраструктурі, освіті, працевлаштуванні та правоохоронних органах. Такі системи мають відповідати жорстким нормативним вимогам, насамперед щодо оцінювання ризиків, забезпечення якості даних та здійснення людського контролю);

— *обмежений ризик* (системи ШІ мають відповідати певним вимогам щодо прозорості, наприклад інформувати користувачів про те, що вони взаємодіють із машиною);

— *мінімальний або відсутній ризик* (для більшості систем ШІ, які підпадають під цю категорію, додаткові правові вимоги не передбачені).

Для підтримки впровадження нового регуляторного середовища Європейська комісія запустила ініціативу AI Pact, яка заохочує розробників і користувачів ШІ добровільно дотримуватися ключових положень Закону про ШІ до його повного застосування з 2 серпня 2026 року (AI Act, 2024).

Публікація Гьочен А. (Gocen A.) та Айдемір Ф. (Aydemir F.) (Gocen, Aydemir, 2020) присвячена вивченню поглядів фахівців з різних галузей (освіти, права, інженерії) щодо впливу ШІ на систему освіти. Їхнє дослідження виконано за феноменологічною методологією на основі глибинних інтерв'ю з 19 респондентами. Автори окреслили, як впровадження ШІ змінить роль вчителів, структуру шкіл, педагогічні методи, зокрема через індивідуалізацію навчання, впровадження розумних класів, роботів-асистентів та аналітичних систем. Дослідники розглядають як позитивні наслідки (персоналізація, підвищення якості навчання, оптимізація адміністративних процесів), так і ризики: знеособлення освіти, зменшення потреби у вчителях, етичні та юридичні виклики, ризики надмірної автоматизації та впливу на міжособистісну взаємодію. Учасники висловлювали занепокоєння щодо майбутнього професії вчителя та впливу ШІ на цінності освіти. Інженери мали більш оптимістичні оцінки, тоді як юристи зосереджувались на питаннях законодавчого

регулювання. Вони наголошують на важливості усвідомленого, етично й юридично обґрунтованого впровадження ІІІ в освіту. ІІІ не має повністю замінювати вчителів, а слугувати інструментом підтримки. Вони також рекомендують міждисциплінарний підхід до регулювання, необхідність пілотних проєктів, інфраструктурної підготовки та захисту персональних даних (Gocen, Aydemir, 2020).

Дослідниця Літон Грей С. (Leaton Gray S.) (Leaton Gray, 2020) аналізує соціальні, педагогічні та етичні аспекти впровадження ІІІ у шкільну освіту. Авторка розглядає поширені типи ІІІ в освіті — предиктивну аналітику, глибинне навчання, машинне навчання, нейронні мережі, експертні системи та соціальну робототехніку — у контексті їхньої потенційної користі й ризиків. Особливу увагу вона приділяє взаємозв'язку між упровадженням ІІІ та порушенням приватності, нерівністю доступу, алгоритмічними упередженнями та домінуванням комерційних інтересів у освітньому просторі. Дослідниця закликає до розробки демократичної моделі впровадження ІІІ в освіті — такої, що базується на прозорості, справедливості, залученні користувачів та захисті приватності. Вона пропонує посилити регуляцію з боку держави, забезпечити активну участь учнів, батьків і вчителів у прийнятті рішень щодо цифрових технологій, а також розглядати ІІІ не як заміну вчителів, а як інструмент, який має працювати в інтересах суспільства, а не окремих корпорацій (Leaton Gray, 2020).

У статті (Fullan, Azorín, Harris, Jones, 2024) проаналізований вплив ІІІ, зокрема генеративного ІІІ, на систему шкільного управління. Автори відзначають, що після пандемії COVID-19 освітній простір пережив цифрову трансформацію, а тепер зіткнувся з новим викликом — стрімким розвитком інструментів, таких як ChatGPT. Ці технології мають потенціал трансформувати викладання, навчання та адміністрування в школах, але одночасно викликають глибокі етичні, технічні та управлінські питання. Вони підкреслюють, що шкільні лідери опинилися перед дилемою: з одного боку, ІІІ може зняти частину адміністративного навантаження та сприяти персоналізації освіти; з іншого — існує ризик зменшення ролі людського фактору в управлінні, викладанні й оцінюванні. Освітні лідери повинні адаптуватися до нової технологічної реальності, розвивати цифрові навички, забезпечувати етичне використання ІІІ, а також формувати довгострокове бачення його впровадження, орієнтоване на потреби учнів. Автори наголошують, що головною цінністю, яку має зберегти освітнє керівництво в епоху ІІІ, є соціальний інтелект, емоційний зв'язок і моральна відповідальність. Також закликають розробників ІІІ працювати разом із учнями, щоб розробляти змістовні рішення й адап-

тації, які допоможуть максимально використати потенціал ІІІ без шкоди для людяності та якості навчання (Fullan, Azorín, Harris, Jones, 2024).

Стаття (Heeg, Avraamidou, 2023) присвячена аналізу досліджень щодо застосування ІІІ у шкільній природничо-науковій освіті. Авторки виявили, що, хоча існує чимало оглядів використання ІІІ в освіті загалом, відсутні систематичні дослідження саме в контексті науки у школі. З метою заповнення цієї прогалини вони проаналізували 22 дослідження, опубліковані у 2010–2021 роках, які відповідали критеріям: використання ІІІ в освіті загалом, відсутні систематичні дослідження саме в контексті науки у школі. З метою заповнення цієї прогалини вони проаналізували 22 дослідження, опубліковані у 2010–2021 роках, які відповідали критеріям: використання ІІІ, сфера шкільної науки (К-12), емпірична спрямованість. У результаті аналізу дослідниці виокремили дев'ять типів застосування ІІІ, серед яких: автоматичне оцінювання, зворотний зв'язок, навчальна аналітика, адаптивні системи, інтелектуальні навчальні системи, чат-боти, експертні системи тощо. Найбільш поширені застосування стосувалися геонаук і фізики. Основна мета використання ІІІ — або сприяння побудові знань учнів, або розвиток наукових навичок, зокрема в аргументації. Більшість ІІІ-систем були орієнтовані на підтримку учнів, тоді як підтримка вчителів досліджувалася значно рідше. Щодо впливу на навчання, більшість досліджень авторок демонструють позитивні результати: зростання навчальних досягнень, покращення навичок аргументації, підвищення зацікавленості учнів. Водночас вони відзначають, що бракує досліджень досвіду вчителів та учнів, етичних аспектів, міждисциплінарних підходів і довгострокових наслідків впровадження ІІІ (Heeg, Avraamidou, 2023).

Аналіз закордонного досвіду використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів свідчить про високий рівень інституційної підтримки, науково-методичного супроводу та технологічної інтеграції ІІІ в освітні практики. У країнах з розвинутою цифровою інфраструктурою ІІІ активно використовується для формування адаптивних систем навчання, створення персоналізованих траєкторій підвищення кваліфікації вчителів, здійснення аналітики освітніх даних і супроводу освітніх процесів у режимі реального часу. Такий досвід є цінним джерелом для модернізації національних підходів до професійного зростання педагогів і свідчить про доцільність впровадження комплексних стратегій цифровізації освіти, у центрі яких — підготовка педагогів до ефективної взаємодії з технологіями ІІІ.

Український досвід щодо використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів є багатоаспектним. Попри наявні обмеження, пов'язані з технічними, нормативно-правовими та кадровими факторами, у практиці підвищення кваліфікації педагогічних кадрів спостерігаються позитивні зрушення щодо впровадження інструментів ІІІ, зокрема через

онлайн-платформи, адаптивні освітні середовища, автоматизовані системи аналізу освітніх потреб. Аналіз сучасного стану використання засобів ІІІ у професійному розвитку педагогічних кадрів дає змогу виявити як успішні практики, так і проблемні аспекти, що потребують подальшого наукового опрацювання та практичного вдосконалення.

У статті (Морзе, Варченко-Троценко, Терлецька, Смирнова-Трибульська, 2023) авторки досліджують потенціал використання ІІІ для підтримки професійної діяльності вчителів початкової школи. На основі опитування 80 вчителів і магістрантів дослідницями було проаналізовано рівень обізнаності щодо ІІІ, готовність до його впровадження, а також сфери, у яких ІІІ може бути помічником, наприклад у підготовці до уроків, створенні навчальних матеріалів, оцінюванні, плануванні та комунікації з учасниками освітнього процесу. Вони класифікують інструменти ІІІ за функціями: генерація ідей, технічна підтримка, адміністрування, створення контенту, дослідження та підвищення кваліфікації вчителів. Зазначають, що ІІІ може суттєво полегшити рутинні завдання вчителя, даючи змогу зосередитись на креативних аспектах навчання. Проте також вказують на етичні ризики — зокрема, щодо захисту персональних даних, авторських прав, залежності від технологій та упередженості алгоритмів. Авторки наголошують на необхідності підготовки вчителів до використання ІІІ як професійного інструмента, а також навчання учнів базових знань про ІІІ. Вони пропонують розробити спеціалізований курс для вчителів початкової школи з тематики ІІІ, що охоплюватиме як технічні, так й етичні аспекти його застосування в освіті. Стаття ґрунтується на актуальних тенденціях та міжнародному досвіді, демонструючи як переваги, так і виклики інтеграції ІІІ в сучасну шкільну освіту (Морзе, Варченко-Троценко, Терлецька, Смирнова-Трибульська, 2023).

У методичних рекомендаціях (Коваленко & Мар'єнко, 2024) розкрито актуальність проблеми використання вчителями сервісів ІІІ в освітньому процесі з природничо-математичних дисциплін у ЗЗСО. Проаналізовано понятійно-категоріальний апарат досліджуваної проблеми, а також здійснено огляд вітчизняного та закордонного досвіду впровадження сервісів ІІІ в навчання природничо-математичних предметів. Визначено значення технологій ІІІ у процесі професійного розвитку педагогів. Описано етапи проектування та особливості використання відкритого освітнього середовища з елементами ІІІ в умовах загальної середньої освіти. Здійснено добір сервісів ІІІ для їх інтеграції у процес навчання природничо-математичних предметів. Окрему увагу приділено функціональним можливостям платформи Gemini як альтернативного інструмента до ChatGPT в ос-

вітньому процесі. Дібрано спеціалізовані сервіси ІІІ Європейської хмари відкритої науки, які можуть бути ефективно використані для підвищення професійної компетентності вчителів природничо-математичних предметів. Сформульовано практичні рекомендації щодо впровадження сервісів ІІІ в навчання природничо-математичних дисциплін у ЗЗСО.

Особливості проектування відкритого освітнього середовища з елементами ІІІ для професійного розвитку вчителів описані у дослідженні (Гриб'юк et al., 2024). Зокрема, авторським колективом було розглянуто: проектування та використання відкритого хмаро орієнтованого освітнього середовища з елементами ІІІ; найбільш доцільні шляхи використання засобів і сервісів ІІІ у процесі розвитку цифрової компетентності вчителів; застосування технологій ІІІ вчителями під час організації дослідницького навчання для підвищення мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів, а також пов'язані з цим виклики, загрози та перспективи; форми і методи використання технологій ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів з урахуванням дидактичних та психофізіологічних аспектів дослідницького навчання; перспективи впровадження засобів і сервісів ІІІ Європейської хмари відкритої науки для професійного розвитку педагогічних працівників; результати бібліометричного аналізу досліджень, пов'язаних із навчанням чат-ботів; рекомендації щодо використання вчителями інструментів Copilot та ІІІ для створення електронної музики; роль комп'ютерного зору в освітньому процесі та функціонуванні закладів освіти; етичні аспекти впровадження сервісів ІІІ у професійну діяльність учителя (Гриб'юк et al., 2024).

Отже, аналіз особливостей використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів в Україні засвідчує наявність позитивної динаміки впровадження інноваційних цифрових технологій у галузь освіти. Зростає зацікавленість освітян у застосуванні інструментів ІІІ для підвищення кваліфікації, самоосвіти та вдосконалення педагогічної діяльності. Разом із тим виявлено низку викликів, пов'язаних із недостатнім рівнем цифрової компетентності, обмеженим доступом до сучасних сервісів та відсутністю єдиної методичної бази.

Результати опитувань щодо використання засобів ІІІ для професійного розвитку педагогічних кадрів: авторське дослідження. Авторами у 2023–2025 рр. було проведено низку опитувань для освітян, зокрема педагогічних кадрів, щодо використання ними інструментів ІІІ. Опишемо детальніше результати одного з опитувань педагогічних кадрів, у якому взяло участь 487 респондентів.

На запитання «Як часто у своїй діяльності Ви використовуєте інструменти ІІІ?» (рис. 1)

переважна більшість опитаних (65,8 %) зазначила, що інколи використовують інструменти ШІ. 12,1 % педагогічних працівників зазначили, що постійно використовують інструменти ШІ,

18,8 % — не використовують інструменти ШІ зовсім, а 3,3 % опитаних відповіли по-різному: «за потреби», «кілька разів спробував», «хочу навчитися» тощо.



Рис. 1. Результати опитування педагогічних кадрів щодо запитання «Як часто у своїй діяльності Ви використовуєте інструменти ШІ?»

Згідно з одержаними результатами опитування було виконано розрахунок довірчих інтервалів, які показують не тільки точкові оцінки (відсотки з вибірки), але й дають уявлення щодо точності цих оцінок та діапазон їхніх можливих значень для всієї генеральної сукупності. Це дасть змогу краще оцінити надійність висновків, зроблених на основі даних опитування.

Для обчислення довірчих інтервалів було використано таку формулу:

$$CI = p \pm z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}},$$

де p — вибіркова частка (відсоток представлений у вигляді десяткового дробу);

n — обсяг вибірки (кількість респондентів = 487);

z — z -оцінка для потрібного рівня довіри (для 95 % рівня довіри $z \approx 1,96$).

Було виконано обчислення (з рівнем довіри 95 %) довірчих інтервалів для ключових показників (рис. 1): інколи використовують (65,8 %) — [61,59 %, 70,01 %]; постійно використовують (12,1 %) — [9,2 %, 15 %]; не використовують зовсім (18,8 %) — [15,33 %, 22,27 %]; відповіли по-різному (3,3 %) — [1,71 %, 4,89 %].

На запитання «Для чого найчастіше Ви використовуєте інструменти ШІ?», де пропонувалися такі варіанти: для роботи з учнями, добору і перевірки домашніх завдань — 8 % (довірчий інтервал — [5,59 %, 10,41 %]); для підготовки лекційних і демонстраційних матеріалів — 14 % (довірчий інтервал — [10,92 %, 17,08 %]); для розваги — 6 % (довірчий інтервал — [3,89 %, 8,11 %]); для власного професійного розвитку — 28 % (довірчий ін-

тервал — [24,01 %, 31,99 %]); обидва варіанти для підготовки лекційних і демонстраційних матеріалів та для власного професійного розвитку — 23 % (довірчий інтервал — [19,26 %, 26,74 %]), та інші змішані варіанти, які включають використання для роботи з учнями, розваги тощо обрали 14 % (довірчий інтервал — [10,92 %, 17,08 %]). І 7 % опитаних відповіли, що не використовують інструменти ШІ (довірчий інтервал — [4,43 %, 9,27 %]).

Відповіді на запитання «Як Ви оцінюєте рівень свого вміння використовувати інструменти ШІ?» (рис. 2) розподілились таким чином:

— «творчий» (активно використовую інструменти ШІ у своїй професійній діяльності та повсякденному житті, знаю та використовую багато різних сервісів з елементами ШІ, постійно здобуваю нові знання, уміння і навички щодо використання інструментів ШІ) — 7,2 % опитаних педагогічних кадрів (довірчий інтервал — [4,91 %, 9,5 %]);

— «високий» (використовую інструменти ШІ у професійній діяльності, періодично відвідую різні заходи щодо використання інструментів ШІ) — 8,8 % опитаних педагогічних кадрів (довірчий інтервал — [6,28 %, 11,32 %]);

— «середній» (маю загальні уявлення про використання ШІ, використовую інструменти ШІ за потреби, підвищую рівень своєї обізнаності щодо використання інструментів ШІ лише за потреби) — 57,1 % опитаних педагогічних кадрів (довірчий інтервал — [52,7 %, 61,5 %]);

— «низький» (не маю уявлення, як використовувати інструменти ШІ) — 26,9 % опитаних педагогічних кадрів (довірчий інтервал — [22,96 %, 30,84 %]).

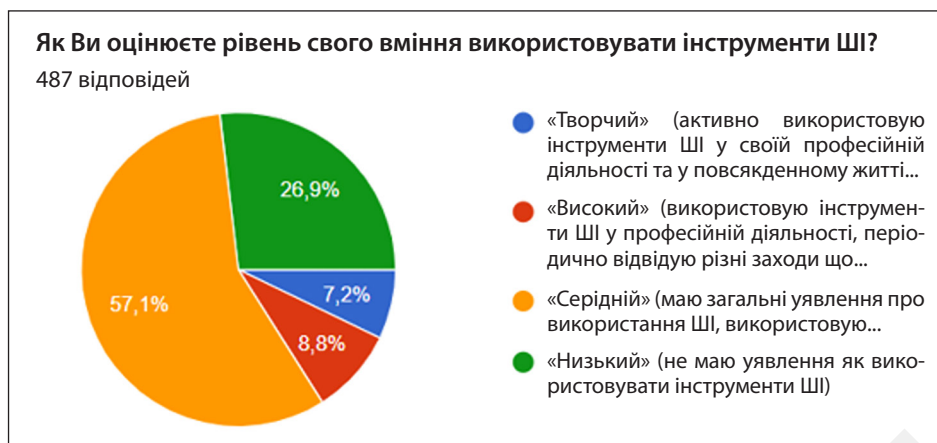


Рис. 2. Результати опитування педагогічних кадрів щодо запитання «Як Ви оцінюєте рівень свого вміння використовувати інструменти ШІ?»

Також під час опитувань важливим було з'ясувати потреби педагогічних кадрів щодо використання інструментів ШІ. На підставі отриманих кількісних і якісних даних визначено дві основні потреби педагогічних кадрів.

1. Доступність інструментів ШІ. Переважна більшість опитаних педагогічних кадрів наголошує на важливості використання таких цифрових рішень, які є безкоштовними, зручними у користуванні та не потребують складного технічного опанування.

2. Забезпечення науково-методичного супроводу процесу впровадження технологій ШІ в освітню практику. Педагогічні кадри відзначають доцільність надання якісних навчально-методичних матеріалів, відкритого доступу до онлайн-курсів, участі в професійних майстер-класах, а також отримання консультаційної підтримки від фахівців, які мають досвід застосування інструментів ШІ в загальній середній освіті.

Грунтуючись на результатах власних проведених опитувань та інших опитувань, які були організовані колегами щодо використання ШІ педагогічними кадрами. Зроблено висновок про те, що сучасні педагогічні кадри розуміють важливість використання ШІ у освітньому процесі та активно шукають ефективні інструменти ШІ, які могли б їм допомогти досягти максимальних результатів у своїй роботі.

Авторський досвід проведення заходів, спрямованих на використання засобів ШІ для професійного розвитку педагогічних кадрів. Про значний інтерес українських вчителів до використання ШІ в освіті й професійному розвитку свідчать результати різних опитувань та проведення авторами цієї публікації низки наукових і навчальних заходів, спрямованих на використання засобів ШІ у освітній діяльності та професійному розвитку педагогічних кадрів, у яких з червня 2023 року по квітень 2025 року взяло участь понад 750 педагогічних кадрів:

1) круглий стіл «Використання штучного інтелекту в освіті: ChatGPT і більше» (14 червня 2023 р.), участь у заході взяло понад 800 освітян, з яких 235 учасників — педагогічні кадри. Під час круглого столу його учасники опанували навички використання ChatGPT для професійної діяльності та розглянули різні практики застосування ШІ в освіті (ChatGPT та ін.) (організатори, спікери: Яцишин А.В., Мар'єнко М.В.);

2) I Міжнародна наукова конференція «Штучний інтелект у науці та освіті» (1–2 березня 2024 р.), участь у заході взяло понад 170 учасників, з яких 46 осіб — педагогічні кадри. Під час конференції її учасники опанували навички застосування засобів ШІ у науковій та освітній діяльності. Місією конференції було висвітлення особливостей і напрямів застосування проривних технологій ШІ у наукових дослідженнях, економіці та освітніх практиках. Основні напрями роботи конференції включали: ШІ в освіті, ШІ в науці, ШІ в економіці, нейронні мережі та машинне навчання. Під час конференції учасники ознайомилися з передовими технологіями та досягненнями у сфері ШІ, а також були представлені ефективні способи впровадження цих інновацій у наукову, економічну та освітню діяльність (організатори, спікери: Яцишин А.В., Шишкіна М.П., Коваленко В.В.);

3) майстер-клас «Штучний інтелект — поповнення скриньки цифрових інструментів сучасного педагога» (25 квітня 2024 р.), 503 учасники взяли участь у заході, з них 298 — педагогічні кадри. Під час майстер-класу його учасники отримали навички використання популярних інструментів ШІ для своєї професійної діяльності та здобули практичний досвід використання деяких інструментів ШІ (на прикладі: ChatGPT, Gemini, Slidesgo, Aiploria тощо) (організатори, спікери: Шишкіна М.П., Мар'єнко М.В., Коваленко В.В.);

4) вебінар «Сервіси штучного інтелекту для професійного зростання педагогічних працівни-

ків» в рамках VI Міжнародної виставки «Інноватика в сучасній освіті» (24 жовтня 2024 р.). Під час вебінару було представлено досвід використання інструментів ШІ в освітньому процесі на прикладі ChatGPT, Gemini та інших подібних сервісів. У заході взяло участь понад 60 осіб, серед яких — педагогічні працівники, зокрема вчителі ЗЗСО (спікер: Мар'єнко М.В.);

5) майстер-клас на тему «Відкрита наука і штучний інтелект: сучасні виклики та можливості для освіти і наукових досліджень» (14 листопада 2024 р.) в рамках відкритого науково-практичного семінару на базі ДНУ «Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації». Участь взяло понад 200 учасників, з яких понад 40 — педагогічні кадри. Під час майстер-класу учасникам були запропоновані інструменти відкритої науки і ШІ для освітніх та наукових потреб (спікер: Коваленко В.В.);

6) практичне заняття на тему «Використання інструментів штучного інтелекту для створення презентацій» (21 листопада 2024 р.) в рамках II онлайн-школи «Цифрові технології в наукових дослідженнях». Участь у практичному занятті взяло понад 80 учасників, з яких третина — педагогічні кадри. Під час практичного заняття учасникам були надані рекомендації щодо використання інструментів ШІ для генерування презентацій (спікер: Коваленко В.В.);

7) майстер-клас для вчителів на тему «Можливості сервісів штучного інтелекту для вчителя» (8 січня 2025 р.) для 16 вчителів Комунального закладу освіти «Криворізький ліцей «КОЛІЯ» Дніпропетровської обласної ради. Під час майстер-класу вчителі здобули практичні навички використання інструментів ШІ, зокрема для генерування текстових матеріалів, зображень і презентацій (спікер: Коваленко В.В.);

8) II Міжнародна наукова конференція «Штучний інтелект у науці та освіті» (AISE 2025) (15 квітня 2025 р.). Конференція стала платформою для стимулювання дискусій, сприяння зміцненню співпраці між науковими установами, закладами вищої освіти та громадськими науковими організаціями, розвитку інноваційних рішень у сфері ШІ для науки, економіки та освіти. 267 осіб зареєструвалося на конференцію, понад 170 учасників взяло участь у двох майстер-класах, які відбувалися в рамках цієї конференції. До конференції та майстер-класів долучились 34 педагогічні кадри (організатори, спікери: Яцишин А.В., Шишкіна М.П., Коваленко В.В., Мар'єнко М.В.).

Проведені авторами цієї публікації, наукові й навчальні масові заходи здобули позитивні відгуки від учасників, зокрема педагогічних кадрів. Учасники охоче надавали свої контакти для подальшої співпраці та запрошення на схожі заходи. Ці заходи стали професійними майданчиками для освітян, де можна було не тільки освоїти нові

інструментів ШІ, а й обмінятися досвідом з колегами щодо використання інструментів ШІ в освітньому процесі та професійному розвитку.

Обговорення результатів. Отримані результати авторського дослідження узгоджуються з попередніми науковими працями, проаналізованими у вступі. Зокрема, дані опитування педагогічних працівників щодо частоти та цілей використання інструментів ШІ, а також рівня володіння цими технологіями, підтверджують тенденції, виявлені у працях закордонних вчених. На основі проведеного опитування можна з 95 % впевненістю стверджувати, що частка всіх педагогів в Україні, які інколи використовують ШІ, лежить у межах від 61,6 % до 70 %. Це підтверджує висновок про те, що «більшість» педагогів використовує ШІ, але дає більш точне уявлення про діапазон цієї «більшості» в масштабах всієї країни. Справжня частка педагогів в Україні, які переважно використовують ШІ для професійного розвитку, з 95 % впевненістю лежить у діапазоні від 24 % до 32 %. Це свідчить про те, що, хоч інколи більшість використовує ШІ, активне його застосування саме для професійного розвитку є значно менш поширеним. З 95 % впевненістю можна стверджувати, що частка всіх педагогів в Україні, які оцінюють своє володіння ШІ як середнє, лежить у межах від 52,7 % до 61,5 %. Так само, як і в закордонних дослідженнях, в українському контексті виявлено переважне використання ШІ у підготовці навчальних матеріалів та для професійного саморозвитку. Унікальність авторського дослідження полягає в широко-масштабному аналізі запитів педагогів щодо методичної підтримки впровадження ШІ, а також у фіксації високого попиту на прості, зручні й безкоштовні інструменти ШІ. На відміну від більшості закордонних досліджень, що зосереджуються переважно на впливі ШІ на учнів або стратегічному рівні управління, у цьому дослідженні представлено емпіричну базу про потреби й практики самих педагогів.

Висновки. У закордонних освітніх системах спостерігається активна інтеграція засобів ШІ в професійне навчання педагогів. ШІ використовується для створення адаптивних освітніх середовищ, аналітики освітніх даних, формування персоналізованих траєкторій професійного розвитку. На міжнародному рівні, зокрема в ЄС, реалізуються нормативно-правові ініціативи (AI Act), що регулюють безпечно й етично використання ШІ в освіті. Досвід таких країн засвідчує важливість системної державної підтримки, міждисциплінарного підходу та прозорих стандартів цифрової компетентності педагогів.

В Україні простежується поступове зростання інтересу педагогів до використання інструментів ШІ у своїй професійній діяльності. Упровадження ШІ здебільшого відбувається у формі самоосвіти

або участі у вебінарах і майстер-класах. Разом із тим виявлено ключові бар'єри: недостатній рівень цифрової компетентності, відсутність єдиної методичної бази та обмежений доступ до якісних сервісів ШІ. Український досвід акцентує увагу на потребі у підтримці освітян через розробку навчальних курсів, рекомендацій та відкритих освітніх ресурсів.

Результати опитування педагогічних кадрів (487 осіб) засвідчили, що більшість із них іноді (65,8 %) або регулярно (12,1 %) використовують інструменти ШІ. Основна мета використання — професійний розвиток і підготовка навчальних матеріалів. Оцінка рівня володіння ШІ свідчить про домінування «середнього» (57,1 %) та «низького» (26,9 %) рівнів. Також виявлено потребу в доступних, зручних і безоплатних інструментах, науково-методичному супроводі впровадження

ШІ в освіті. Педагоги очікують на підтримку через курси, консультації та практичні ресурси.

Протягом 2023–2025 рр. авторами статті було організовано низку наукових і навчальних заходів (вебінари, майстер-класи, конференції тощо), у яких взяло участь понад 750 педагогічних кадрів. Заходи були спрямовані на формування практичних навичок роботи з сервісами ШІ для генерування текстів, малюнків, презентацій тощо. Позитивні відгуки учасників свідчать про високу мотивацію педагогів до оволодіння сучасними інструментами ШІ, а також потребу у створенні освітнього середовища для підтримки їхнього професійного зростання в умовах цифровізації.

Перспективними напрямками майбутніх досліджень є розроблення адаптивних моделей професійного навчання педагогів із використанням інструментів ШІ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Artificial Intelligence Act / *European Union. Brussels : European Commission*, 2023. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>. (дата звернення: 14.02.2025).
2. Fullan M., Azorín C., Harris A., & Jones M. Artificial Intelligence and School Leadership: Challenges, opportunities and implications. *School Leadership & Management*. 2024. Vol. 44, No. 4. Pp. 339–346. DOI: <https://doi.org/10.1080/13632434.2023.2246856>
3. Gocen A., & Aydemir F. Artificial Intelligence in Education and Schools. *Research on Education and Media*. 2020. Vol. 12, No. 1. Pp. 14–21. DOI: 10.2478/rem-2020-0003
4. Heeg D. M., & Avraamidou L. The Use of Artificial Intelligence in School Science: A systematic literature review. *Educational Media International*. 2023. Vol. 60, No. 2. Pp. 125–150. DOI: <https://doi.org/10.1080/09523987.2023.2264990>
5. Kovalenko, V., & Marienko, M. Using Specialized AI Services Offered by EOSC for the Professional Development of Science and Mathematics Teachers // *Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility : Proceedings of the ICL 2024 Conference / ред. M.E. Auer, T. Rüütman*. Cham : Springer, 2025. (Lecture Notes in Networks and Systems ; т. 1281). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-83520-9_21
6. Leaton Gray S. Artificial Intelligence in Schools: Towards a democratic future. *London Review of Education*. 2020. Vol. 18, No. 2. Pp. 163–177. DOI: <https://doi.org/10.14324/LRE.18.2.02>
7. UNESCO. *Digital Learning and Transformation of Education: Artificial Intelligence in Education*. 2024. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>.
8. Гриб'юк О. О., Дзюба С. М., Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Осадчий В. В., Семеріков С. О., Шишкіна М. П., Яцишин А. В. Використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку вчителів: метод. рекомендації / за ред. М.П. Шишкіної. Київ: ІЦО НАПН України, 2024. 118 с. DOI 10.33407/LIB.NAES.ID/EPRINT/743998
9. Коваленко В. В., Мар'єнко М. В. Використання вчителями сервісів штучного інтелекту у навчанні природничо-математичних предметів у закладах загальної середньої освіти: метод. рекомендації / за ред. В. В. Коваленко, М. В. Мар'єнко. Київ: ІЦО НАПН України, 2024. 71 с. DOI: 10.33407/lib.NAES.id/eprint/743886
10. Морзе Н. В., Варченко-Троценко Л. О., Терлецька Т. С., Смирнова-Трибульська Є. М. Штучний інтелект у ролі асистента вчителя початкової школи. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2023. № 15. С. 97–111. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.158>

REFERENCES

- Artificial Intelligence Act. (2023). *European Union. Brussels: European Commission* [in English]. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>
- Fullan, M., Azorín, C., Harris, A., & Jones, M. (2024). Artificial Intelligence and School Leadership: Challenges, opportunities, and implications. *School Leadership & Management*, 44(4), 339–346 [in English]. <https://doi.org/10.1080/13632434.2023.2246856>
- Gocen, A., & Aydemir, F. (2020). Artificial Intelligence in Education and Schools. *Research on Education and Media*, 12(1), 14–21 [in English]. <https://doi.org/10.2478/rem-2020-0003>

Heeg, D. M., & Avraamidou, L. (2023). Use of Artificial Intelligence in School Science: A systematic literature review. *Educational Media International*, 60(2), 125–150 [in English].
<https://doi.org/10.1080/09523987.2023.2264990>

Kovalenko, V., & Marienko, M. (2025). Using Specialized AI Services Offered by EOSC for the Professional Development of Science and Mathematics Teachers. In M. E. Auer & T. Rüttmann (Eds.), *Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility* (Lecture Notes in Networks and Systems, Vol. 1281). Springer [in English].
https://doi.org/10.1007/978-3-031-83520-9_21

Leaton Gray, S. (2020). Artificial Intelligence in Schools: Towards a democratic future. *London Review of Education*, 18(2), 163–177 [in English].
<https://doi.org/10.14324/LRE.18.2.02>

UNESCO. (2024). *Digital Learning and Transformation of Education: Artificial Intelligence in Education* [in English].
<https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>

Hrybiuk, O. O., Dziuba, S. M., Kovalenko, V. V., Marienko, M. V., Osadchyi, V. V., Semerikov, S. O., Shyshkina, M. P., & Yatsyshyn, A. V. (2024). Vykorystannia vidkrytoho seredovyscha z elementamy shtuchnoho intelektu dlia profesiinoho rozvytku vchyteliv: Metodychni rekomendatsii [Using an Open Educational Environment with Elements of Artificial Intelligence for Teachers' Professional Development: Methodical Recommendations]. (M. P. Shyshkina, Ed.). ITsO NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.33407/LIB.NAES.ID/EPRINT/743998>

Kovalenko, V. V., & Marienko, M. V. (2024). Vykorystannia vchyteliamy servisiv shtuchnoho intelektu u navchanni pryrodnycho-matematychnykh predmetiv u zakladykh zahalnoi serednoi osvity: Metodychni rekomendatsii [Teachers' Use of Artificial Intelligence Services in Teaching Science and Mathematics Subjects in General Secondary Education Institutions: Methodical Recommendations]. (V. V. Kovalenko & M. V. Marienko, Ed.). ITsO NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.33407/lib.NAES.id/eprint/743886>

Morze, N. V., Varchenko-Trotsenko, L. O., Terletska, T. S., & Smyrnova-Trybulska, Ye. M. (2023). Shtuchnyi intelekt u roli asystenta vchytelia pochatkovoï shkoly [Artificial Intelligence as an Assistant to the Primary School Teacher]. *Open Educational E-Environment of a Modern University*, (15), 97–111 [in Ukrainian].

Valentyna KOVALENKO,

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,
Leading Researcher of the Department of Cloud-Based Systems
and Artificial Intelligence in Education,
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
9 Maksyma Berlinskoho St,
Kyiv, Ukraine;

kovalenko@iitlt.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-4681-5606>

Senior Researcher at the Department of Digital Technologies and Computer,
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine,
9 Maksyma Berlinskoho St,
Kyiv, Ukraine

Maiia MARIENKO,

Doctor of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,
Leading Researcher at the Department
of Cloud-Oriented Systems of Education Informatization,
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
9 Maksyma Berlinskoho St,
Kyiv, Ukraine

popel@iitlt.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-8087-962X>

Mariya SHYSHKINA,

DrS (in Education), Senior Researcher,
Head of the Department of Cloud-Based Systems
and Artificial Intelligence in Education,
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
9 Maksyma Berlinskoho St,
Kyiv, Ukraine

shyshkina@iitlt.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0001-5569-2700>

Anna IATSYSHYN,

DrS (in Education), Senior Researcher,
Leading Researcher at the Department of Cloud-Based Systems
and Artificial Intelligence in Education,
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
9 Maksyma Berlinskoho St,
Kyiv, Ukraine

iatsyshyn@iitlt.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0001-8011-5956>

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS FOR THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHING STAFF

Abstract. *This article addresses the use of artificial intelligence (AI) tools in the professional development of teaching staff within the context of the digital transformation of education. The growing role of intelligent technologies demands that educators possess a high level of digital competence and the ability to integrate AI into their professional activities.*

The study combines qualitative and quantitative research methods. A content analysis of international and national scientific publications, legal regulations, and digital education support programs has been conducted.

Based on the synthesis of Ukrainian experience, the article analyses educators' main directions, barriers, and needs regarding integrating AI into their professional development.

An analysis of international experience, particularly within the framework of EU regulatory initiatives (such as the AI Act) and studies by foreign authors, indicates a profound transformation in approaches to teacher professional development. AI is increasingly used to create personalized educational pathways, adaptive content, automated assessment, and learning analytics. Ethical, legal, and infrastructural challenges associated with AI implementation are emphasized.

A survey of 487 Ukrainian teaching professionals was conducted to assess their level of awareness, frequency of AI tool usage, purposes of application, and self-assessment of digital competences. It was found that most respondents (65.8 %) occasionally use AI in their work, while 28 % mainly apply AI tools for their professional development. At the same time, 57.1 % of educators assessed their AI proficiency as average, and 26.9 % as low. A strong demand for convenient, free, user-friendly tools and scientific and methodological support in AI integration processes was identified.

The article also describes activities conducted by the authors between 2023 and 2025, including international conferences, webinars, workshops, and practical sessions attended by over 750 educators. These events aimed to develop skills in modern AI tools for generating texts, images, presentations, and more. The results demonstrated high participant engagement, a desire for continued learning, and readiness to integrate AI into their pedagogical practices.

Keywords: *artificial intelligence (AI), teaching staff, professional development, educational process, survey, activities.*

Стаття надійшла до редакції: 18.03.2025.

Прийнято до друку: 19.06.2025.