



низька її якість у власності державних органів, обмежена імплементація електронного документообігу між державними установами та низький рівень оцифрування даних.

14. Складність перевірки відповідності роботи систем штучного інтелекту законодавству та існуючим етичним принципам.

15. Відсутність єдиних підходів до визначення критеріїв етичності при розробці та використанні технологій штучного інтелекту для різних галузей та сфер економіки.

16. Ризики зростання рівня безробіття внаслідок використання технологій штучного інтелекту.

17. Відсутність застосування технологій штучного інтелекту в судовій практиці [1].

ШІ стрімко став невід'ємною частиною і наукового середовища, його вплив на підготовку докторів філософії також зростає. ШІ має значний потенціал для покращення науково-дослідного процесу, але також може спричинити нові проблеми, які потребують детального вивчення. До таких проблем певною мірою можна віднести неточні або видумані ШІ результати, питання використання згенерованого матеріалу ШІ, а саме авторства та політики академічної доброчесності використовуючи тексти ШІ.

Попри дискусійні питання і проблеми які можуть виникати при використанні ШІ у навчанні докторів філософії, ми вбачаємо ряд переваг які можуть значно покращити їх освітній і науково-дослідний процес підготовки в аспірантурі. До таких переваг можна віднести автоматизацію завдань, до прикладу: аналіз даних, опрацювання великих масивів даних, таких як статистичне опрацювання результатів дослідження, пошук першоджерел для написання наукових публікацій та навіть оформлення списку використаних за певними вимогами тощо. Це сприятиме вивільненню часу для зосередження на більш творчих та стратегічних аспектах написання своєї дисертаційної роботи та наукових публікацій.

ШІ має значний потенціал для більш ефективнішої підготовки докторів філософії, але його використання також може спричинити нові етичні та наукові виклики, зокрема, зловживання аспірантами використання текстів та зображень мовними та мультимедійними моделями ШІ у наукових працях. Тому, вважаємо за доцільне ретельніше досліджувати ці аспекти та розробляти відповідні стратегії, щоб навчати аспірантів ефективно використовувати ШІ у своїх дослідженнях дотримуючись академічної доброчесності.

### **Список використаних джерел**

1. Розпорядження КМУ від 02 грудня 2020 р. № 1556-р «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npras/pro-shvalennya-konceptiyi-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-ukrayini-s21220> (дата звернення: 24.01.2024).

2. Digital Learning and Transformation of Education. Artificial Intelligence in Education. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence> (дата звернення: 20.01.2024).

**Коваленко В.В.,**

Інститут цифровізації освіти НАПН України

### **ПРО ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТУ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ВЧИТЕЛЯ**

Сьогодні наукове обґрунтування можливостей штучного інтелекту (ШІ) базується на різних дослідженнях і практиках застосування, які підтверджують його потенціал у різних сферах, зокрема у освітній сфері. Підкреслюючи можливості ШІ варто звернути увагу на створення нових можливостей автоматизувати щоденні механічні процеси в освіті.

У публікації [2, с. 50], зазначено, що можливості машинного навчання ШІ успішно використовуються завдяки попередньому навчанню алгоритмів та застосуванню нових



наборів даних стандартного розміру. Нові можливості відкриваються завдяки комбінації резервуарів дослідницьких даних та готовності дослідників ділитися своїми дослідженнями та наборами даних за допомогою принципів відкритої науки. Це дозволяє іншим науковцям з усього світу застосовувати алгоритмічне машинне навчання та спиратися на попередні моделі, використовуючи доступні нові онлайн-дані досліджень. Зображення, дані та метадані можуть бути легко завантажені, розархівовані та використані науковцями для навчання нейронних мереж.

Сховища дослідницьких даних можна використовувати для сприяння відкритій науці у всьому світі шляхом повторного використання набору даних у мережі. Цей процес стає можливим завдяки навчанню дослідників в різних куточках світу та подальшому розвитку попередніх моделей глибокого навчання та нейронних мереж. Це служить прикладом можливостей відкритої науки та ШІ, що взаємодіють на глобальному рівні завдяки силі цифрових даних та можливості об'єднання репозиторіїв даних. Вміст і спеціалізовані набори даних зображень з відміченими метаданими можуть бути зібрані в мережі, які раніше були б важкодоступними. Таким чином ці дані можна легко об'єднувати, використовувати, переглядати та вдосконалювати за допомогою нових алгоритмічних методів машинного навчання [2, с. 51]

ШІ стає все більш вагомим у професійному розвитку вчителів. Використання ШІ в освіті відкриває нові можливості для вдосконалення методів навчання та оцінювання, що дозволяє розширити освітні горизонти сучасного вчителя.

Безперервний професійний розвиток, у Законі України «Про освіту» [1] визначений як безперервний процес навчання і вдосконалення професійних компетентностей фахівців після здобуття вищої або післядипломної освіти, що дає змогу фахівцю підтримувати або поліпшувати стандарти професійної діяльності і може тривати впродовж усього періоду його професійної діяльності.

У публікації [3] визначено чотири ключові групи навичок, необхідних для успішної професійної діяльності: 1) вміння мислити (критичний аналіз, творчість, проєктне мислення, самостійне прийняття рішень); 2) навички засобів роботи (повністю оволодіти цифровими технологіями); 3) методи роботи (співпраця та творчість); 4) навички, необхідні для повсякденного життя (професійна компетентність, громадянська позиція, особиста та соціальна відповідальність). З метою розвитку цифрових навичок потрібна модернізація змісту навчальних програм у навчальних закладах на основі цифрового проєктування, що сприятиме кращому формуванню у фахівців м'яких навичок. Саме такий підхід гарантує фахівцям, які пройдуть відповідний курс підвищення кваліфікації, можливість отримати нові компетентностей, одночасно набуваючи необхідні цифрові компетентності для ефективного виконання своїх посадових обов'язків [3].

Нині питання довіри вчителів до ШІ є дуже важливим тому, що рівень цієї довіри значно впливає на впровадження та використання ШІ в освітньому середовищі. Розуміння чинників, що впливають на цю довіру, має важливе значення для розробки ефективних стратегій впровадження ШІ в освіту. На довіру вчителів до ШІ має вплив рівень їх обізнаності щодо можливостей ШІ, сприйняття ШІ як помічника, досвід їх роботи з ШІ, етичні та безпекові міркування тощо.

Дослідження з різних галузей вказують на важливість людського чиннику, зокрема, довіри, у впровадженні технологій у практику. У разі використання ШІ ця проблема стає ще більш складною через поширені міфи та страхи серед практиків щодо ШІ, таких як масове безробіття та конфіденційність даних. Останнім часом використання ШІ у освіті K-12 значно зростає [4].

Таня Назарецька і Морія Аріелі, у своїй публікації [4] розглядають довіру вчителів до ШІ (EdTech) і пропонують ефективні стратегії професійного розвитку для підвищення довіри вчителів і їх бажання використовувати ШІ (EdTech) у навчанні. Їх дослідження з вчителями природничих наук K-12 включали взаємодію вчителів з певним інструментом оцінювання на базі ШІ (AI-Grader), використовуючи як синтетичні, так і реальні дані. Отримані результати,



представлені дослідницями, показують, що пояснення вчителям про те, як ШІ приймає рішення порівняно з людьми-експертами, і про те, як ШІ може доповнювати та надавати додаткові переваги вчителям, а не замінювати їх, може зменшити сумніви вчителів і підвищити їх довіру до ШІ (EdTech). Це дослідження має потрійне значення. По-перше, воно відзначає важливість підвищення теоретичних і практичних знань вчителів щодо ШІ в закладах освіти, щоб завоювати їх довіру до ШІ (EdTech) в освіті К-12. По-друге, воно пропонує програму професійного розвитку вчителів, а також аналіз дискусій вчителів, які пройшли цю програму. По-третє, на основі результатів воно висуває конкретні пропозиції для професійного розвитку вчителів, спрямованих на підвищення довіри вчителів до ШІ (EdTech) [4].

ШІ впливає на професійний розвиток вчителів по-різному. Перш за все, він дозволяє створювати персоналізовані програми навчання для кожного вчителя, враховуючи його сильні та слабкі сторони. Алгоритми аналізують дані про викладацьку діяльність, оцінки учнів та інші параметри, щоб надати рекомендації для подальшого професійного зростання. Другий спосіб – це аналіз великих обсягів даних для покращення викладацького процесу. Вчителі мають можливість отримувати кращі методи підготовки уроків, оцінювання та підтримку індивідуальних потреб учнів.

Іншим важливим аспектом є доступ до інтерактивних інструментів завдяки ШІ. Вчителі можуть користуватися віртуальними асистентами, інтерактивними платформами для спілкування з учнями та іншими засобами, що роблять навчання більш цікавим. Окрім того, ШІ може надавати підтримку в прийнятті рішень, допомагаючи вчителям вирішувати складні питання щодо організації освітнього процесу та вибору методів навчання та оцінювання.

Проте разом з перевагами ШІ у професійному розвитку вчителя існують і виклики. Вчителям потрібно вивчати нові технології та інструменти для ефективного використання ШІ, що може вимагати часу та зусиль для навчання та адаптації до нових методів роботи. Проблеми з конфіденційністю та етикою також можуть виникнути через збір та аналіз великих обсягів даних. Важливо забезпечити правильне опрацювання та захист особистих даних учнів та вчителів. Також є ризик того, що вчителі можуть стати залежними від допомоги ШІ, втратити власну креативність та інноваційність у викладанні.

ШІ відкриває широкі можливості для професійного розвитку вчителів, але вимагає уваги до вирішення викликів та збалансованого використання технологій у освітньому процесі.

### Список використаних джерел

1. Закон України «Про освіту» (зі змінами та уточненнями) від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 02.02.2024).
2. Мар'єнко М.В., Коваленко В.В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*, 2023. Том 38. № 1. С. 48-53. DOI: 10.31110/2413-1571-2023-038-1-007
3. Рябова З.В., Сльникова Г.В. Професійне зростання педагогів в умовах цифрової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020, Том 80, №6. С. 369-385. DOI: 10.33407/itlt.v80i6.4202.
4. Tanya Nazaretsky, Moriah Ariely, Mutlu Cukurova, Giora Alexandron. Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. *Br J Educ Technol*. Volume 53, Issue 4. July 2022. Pages 914-931. DOI: 10.1111/bjet.13232