

4. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р. База даних «Законодавство України». Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80>

Інститут цифровізації освіти НАПН України

НОВИЦЬКА Тетяна – науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем Інституту цифровізації НАПН України.

ТКАЧЕНКО Віталій – науковий співробітник сектору мережних технологій і баз даних Інституту цифровізації НАПН України.

FAIR-ПРИНЦИПИ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТІ: ПРОБЛЕМИ ІНТЕГРАЦІЇ ТА РОЛЬ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА

Сучасний етап еволюції автоматизованих систем в освіті (2020-ті роки) характеризується масовим проникненням технологій *штучного інтелекту* (ШІ), зокрема великих мовних моделей (ChatGPT, Gemini, LMA), генеративних нейромереж та інтелектуальних репетиторських систем [1].

Однак ефективність певної автоматизованої системи, включаючи ШІ, визначається якістю даних, на яких вона навчається та з якими працює. Тому сьогодні принципи *FAIR* – *Findable* (вiдишукуванiсть), *Accessible* (доступнiсть), *Interoperable* (сумiснiсть), *Reusable* (можливiсть повторного використання) набувають важливого значення [2].

Публікація має на меті обґрунтувати, що використання ШІ в освіті без дотримання FAIR-принципів неминуче призводить до низької якості, неможливості відтворити результати та загроз для академічної доброчесності. Ключову роль у подоланні цих проблем відіграє науково-педагогічний працівник як посередник між технологією та освітнім процесом. Будь-яка автоматизована система в освіті – це, насамперед, система обробки даних, які є фундаментом освітньої автоматизації.

На ранніх етапах ці дані зберігалися у пропрієтарних форматах, без стандартизованих метаданих, часто в ізольованих сховищах (LMS, електронних журналах та ін.), що унеможливило будь-який складний аналіз або міжсистемну взаємодію. Перехід до FAIR-сумісного управління освітніми даними означає, що: кожен навчальний об'єкт (конспект, тест, відеолекція та ін.) отримує сталий ідентифікатор та повні метадані (*Findable*); умови доступу до даних (відкритий, обмежений, авторизований) чітко прописані та машиночитані (*Accessible*); дані представлені у відкритих, стандартизованих форматах (XML, JSON, RDF) з використанням спільних словників та онтологій (*Interoperable*); кожен об'єкт супроводжується інформацією про ліцензію, походження та контекст використання (*Reusable*). Однак переважна більшість освітніх даних в

Україні та світі не відповідають навіть мінімальним FAIR-вимогам. Це призводить до того, що ШІ в освіті часто працює на неякісних, неповних, несумісних даних, породжуючи некоректні прогнози, упередження та непрозорі рішення. Поява ChatGPT та аналогів зумовила для науково-педагогічних працівників безпрецедентний виклик, пов'язаний із розмежуванням тексту, створеного дослідником, і тексту, згенерованого ШІ [3]. Якщо кожна версія роботи зберігається з унікальним ідентифікатором, метаданими про дату створення, автора, використані інструменти, то проблема доведення авторства стає простішою. FAIR-сумісне зберігання публікацій також унеможливує передачу готових завдань від попередніх років, оскільки система виявляє збіги в структурованому сховищі.

Більшість сучасних ШІ-систем функціонують за принципом непрозорості: після подачі вхідних даних отриманий результат не надає відомостей, яким чином він був обчислений. В освіті це неприпустимо з огляду на професійну відповідальність науково-педагогічного працівника.

FAIR-принципи, особливо Interoperable та Reusable, пропонують шлях до напівпрозорих систем. Якщо дані, моделі та алгоритм представлені у відкритих стандартизованих форматах, є можливість, хоча б частково, відтворити логіку рішення.

Більшість науково-педагогічних працівників наразі не мають ні навичок роботи з FAIR-даними, ні розуміння того, як ШІ ухвалює рішення, що створює ризик некритичного сприйняття автоматизованих систем. Тому потрібно підвищувати кваліфікацію викладачів і науковців, яка має включати: основи управління науковими та освітніми даними за принципами FAIR; базові концепції машинного навчання (без занурення в програмування) для розуміння сильних сторін та обмежень ШІ; практичні заняття з аудиту готових ШІ-рішень для освіти (оцінювання робіт, рекомендаційні системи, чат-боти); формування навичок критичного аналізу результатів роботи ШІ.

Висновки. Ефективне використання ШІ в освіті неможливе без дотримання принципів FAIR. Неструктуровані, недоступні, несумісні дані призводять до низької якості прогнозів, упереджень та неможливості відтворення результатів. Науково-педагогічний працівник в епоху ШІ має трансформуватися на активного посередника, який оперує даними, перевіряє алгоритми, інтерпретує результати та розробляє правила використання ШІ в освітньому процесі. Першочерговими кроками мають стати: створення FAIR-сумісних репозиторіїв навчальних даних на національному рівні, включення модулів з управління даними та основ ШІ до програм підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. Отже, поєднання FAIR-принципів та відповідального використання ШІ, опосередковане компетентним науково-педагогічним працівником, здатне стати драйвером якісних змін в освітньому процесі.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Іванова С. М., Кільченко А. В., Новицька Т. Л. Використання систем генеративного штучного інтелекту в закладах вищої освіти та наукових установах. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей XV Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 06 лист. 2024 р.)*. К: KAI, 2025. С.331-339. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746909>

2. Іванова С. М., Кільченко А. В. Генеза понятійного концепту з формування та використання FAIR-даних у галузі освітніх наук. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2026. Вип. 4 (14). С. 28-35. DOI: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol14i4-004>
3. Кільченко А. В. Роль технологій штучного інтелекту у науково-педагогічній діяльності освітніх закладів. *Електронний збірник наукових праць ЗОІППО*, 2023. Вип. 3(55). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737700/>

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

ОНИЩЕНКО Данило – аспірант кафедри інформаційних технологій і програмування факультету математики, інформатики та фізики Українського державного університету імені Михайла Драгоманова спеціальність 014 «Середня освіта»

КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЗАЄМОДІЇ ІЗ СИСТЕМАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СТРУКТУРІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ

Активне використання систем штучного інтелекту в освіті актуалізує перегляд структури професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Особливої уваги потребує навчання програмування, оскільки такі системи можуть бути залучені до пояснення алгоритмів, добору прикладів, аналізу помилок, генерування фрагментів коду та створення тестових наборів. Водночас результат їх функціонування не може автоматично набувати статусу коректного навчального матеріалу: він потребує перевірки, зіставлення з дидактичною метою та оцінювання з погляду академічної доброчесності.

Українські дослідження з методики навчання інформатики й програмування, представлені працями М. Жалдака, Н. Морзе, О. Спіріна, С. Семерікова, Ю. Триуса, Ю. Рамського, Ю. Горошка та інших учених, створюють основу для аналізу інформатичних, цифрових і професійних компетентностей учителя [1]. Міжнародні рамки цифрової компетентності педагогів і компетентності вчителів у сфері штучного інтелекту уточнюють вимоги до усвідомленого, відповідального й критичного використання відповідних технологій. Проте предметна специфіка підготовки майбутнього вчителя інформатики до взаємодії із системами штучного інтелекту саме в процесі навчання програмування залишається недостатньо визначеною.

Компетентність взаємодії із системами штучного інтелекту майбутнього вчителя інформатики доцільно розглядати як інтегровану професійну компетентність, що виявляється у здатності педагогічно доцільно, усвідомлено, критично та етично організовувати роботу з такими системами під час власного опанування програмування й навчання учнів. [3] Вона охоплює розуміння принципів і обмежень їх функціонування, формулювання та уточнення навчально обґрунтованих запитів, перевірку згенерованого коду й пояснень, використання