

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Декарчук Сергій Олександрович

старший викладач кафедри математики, фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський національний університет

dekarchuk.s@udpu.edu.ua

Постановка проблеми. Сучасний етап трансформації глобального освітнього простору висуває нові вимоги до викладання природничих дисциплін, де інтеграція інтелектуальних навчальних систем із використанням штучного інтелекту (далі ШІ) стає основою підвищення якості підготовки фахівців. Традиційні методики навчання в закладах загальної середньої, фахової передвищої та вищої освіти часто не забезпечують необхідного рівня гнучкості та наочності, що призводить до виникнення когнітивних бар'єрів при засвоєнні фундаментальних наукових концепцій. Попри те, що науковий пошук у сфері автоматизації дидактичних процесів триває понад пів століття – від появи перших прототипів на кшталт Scholar та Buggy до сучасних експертних середовищ – питання створення цілісної екосистеми адаптивного навчання залишається відкритим [1].

Виклад основного матеріалу. Ефективність використання штучного інтелекту в закладах освіти різних рівнів зумовлена можливістю глибокої персоналізації освітнього процесу на основі інтелектуальної аналітики успішності та особливостей сприйняття кожного здобувача. Завдяки ідентифікації причин когнітивних труднощів за допомогою аналізу даних, система із вбудованим ШІ спроможна оперативно коригувати навчальний план, пропонуючи повторення специфічних завдань або адаптовані майстер-класи. Додатковим фактором інтенсифікації навчання є залучення віртуальних помічників та посередників (чат-ботів, інтелектуальних наставників або агентів тощо), які через інтеграцію з технологіями доповненої реальності та тривимірної анімації створюють ефект присутності та сприяють активізації самостійної пізнавальної діяльності.

Як зазначає у своєму дослідженні Р. Купчик впровадження алгоритмів ШІ у викладання природничих дисциплін демонструє свою дієвість. Механізмом дозволяє інтенсифікувати освітній процес та поглибити наукові знання. Такий інструментарій не лише стимулює дослідницьку активність та міждисциплінарну інтеграцію мислення здобувачів, а й трансформує роль викладача через автоматизацію моніторингу досягнень та впровадження адаптивних моделей персоналізованого навчання [2].

Особливо гостро потреба у зазначених рішеннях постала в умовах воєнного стану, коли цифрові інструменти й алгоритми ШІ трансформувалися у фундаментальний чинник забезпечення резистентності вітчизняної освіти. Як

свідчить світова практика, впровадження інтелектуальних систем із використанням штучного інтелекту забезпечила можливість реалізовувати гнучкі моделі адаптивного навчання. Такі моделі дозволяють зберігати безперервність освітнього процесу в складних соціально-політичних реаліях. Зокрема, технологічний інструментарій став підґрунтям для розгортання дистанційних та асинхронних форматів дослідницької діяльності, що включають віртуалізацію лабораторних експериментів, проведення польових розвідок у цифровому середовищі та інтенсифікацію міжнародної наукової колаборації через спільні проєкти з іноземними партнерами.

У дослідженні П. Брусиловського [3] виокремлено ключові інструменти персоналізації, серед яких адаптивне подання контенту, інтелектуальна підтримка навігації та методи адаптивної фільтрації даних. Погоджуємось з ідеєю науковця про необхідність динамічного коригування навчального матеріалу відповідно до потреб конкретних користувачів або груп. Реалізація такого підходу стає можливою завдяки систематичному накопиченню даних в індивідуальних або групових моделях навчання, що дає можливість забезпечити максимально персоналізовані сценарії викладання з оптимальною послідовністю тем, прикладів та практичних завдань.

Як наслідок, важливим аспектом інтеграції ШІ на наш погляд є зміна функціональної ролі педагога, яка еволюціонує у бік стратегічного партнерства з інтелектуальними агентами. Така співпраця дозволяє автоматизувати рутинні процеси контролю та оцінювання, зокрема перевірку тестів та накопичення статистичної звітності, що вивільняє ресурс викладача для творчого супроводу учнів. Крім того, інструменти штучного інтелекту виступають потужним засобом забезпечення інклюзивності, гарантуючи універсальний доступ до знань через сервіси субтитрування в реальному часі та подолання географічних чи фізичних бар'єрів.

Висновки. Отже, формування адаптивних функцій навчання за допомогою персоналізованих ШІ-інструментів стає невід'ємним складником сучасної освітньої вертикалі. Системна інтеграція штучного інтелекту суттєво модернізує академічну взаємодію: викладачі отримують ефективні засоби для автоматизації оцінювання, моніторингу прогресу та проектування інноваційних методик, тоді як здобувачі освіти забезпечуються адаптивним інструментарієм для персоналізованого навчання, що безпосередньо підвищує рівень їх знань та мотивацію до навчання.

Посилення інтересу наукової спільноти до проблематики впровадження інтелектуальних систем із використанням ШІ стимулює диверсифікацію дидактичних підходів та появу новітніх методик організації освітнього процесу. Даний дослідницький напрям залишається потужним каталізатором системних трансформацій в освіті, що розширює вектори інноваційного розвитку сучасного освітнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойченко А.В., Бойченко О.А. Розширення можливостей дистанційної освіти засобами штучного інтелекту. Штучний інтелект. 2020. Т. 26, № 2. с. 22-29.
2. Куприч Р.М. Цифрова грамотність і штучний інтелект під час викладання природничих дисциплін: інноваційні підходи та освітня адаптивність. *Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічний стан навколишнього середовища та раціональне природокористування в контексті сталого розвитку»*. 2025. С. 79-82.
URL: https://www.ksau.kherson.ua/files/konferencii/2025/12/material_2025_17.pdf#page=80
3. P. Brusilovsky and Ch. Peylo, «Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems». *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 2003. № 13. с. 156–169.
URL: <https://sites.pitt.edu/~peterb/papers/AIWBES.pdf>

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК (НА ПРИКЛАДІ ФІЗИКИ)

Довгопола Людмила Іванівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих дисциплін і методики навчання, Університет Григорія Сковороди в Переяславі

ljudmyladovghopola@gmail.com

В умовах стратегічної трансформації вітчизняної освітньої галузі та її гармонізації з європейськими стандартами, що закріплено у засадах Концепції «Нова українська школа» [3] та нормах Професійного стандарту вчителя [4], особливого значення набуває розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів через упровадження технології мобільного навчання (M-learning).

Актуальність дослідження методики застосування мобільних додатків у процесі фахової підготовки бакалаврів спеціальності А4.15 Середня освіта (Природничі науки) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі зумовлена необхідністю модернізації викладання фізики, де використання смартфонів як інтерактивних дослідницьких інструментів дозволяє забезпечити високий рівень наочності, гнучкості та неперервності освітнього процесу навіть за обмеженої матеріально-технічної бази.

Теоретичне підґрунтя нашого дослідження базується на аналізі науково-педагогічного доробку науковців і вчителів-практиків, які розглядають різні аспекти імплементації мобільних додатків у навчанні фізики. Зокрема, вагоме значення мають праці В. Карпуші, В. Муляр, Т. Хабатюк, А. Рябка, В. Толмачової, О. Ігнатенка, С. Стеценка та інших дослідників, які підтверджують стрімке зростання актуальності використання мобільного інструментарію як дієвого засобу забезпечення інноваційності освітнього