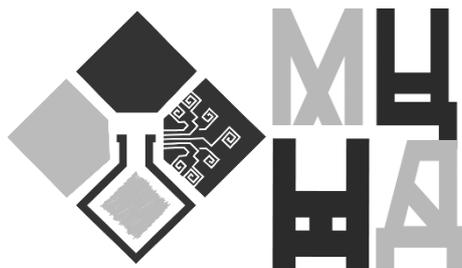


ЗБІРНИК НАУКОВИХ  
ПРАЦЬ З МАТЕРІАЛАМИ  
IV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



# ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РЕСУРС СЬОГОДЕННЯ: НАУКОВІ ЗАДАЧІ, РОЗВИТОК ТА ЗАПИТАННЯ

| 14 березня 2025 рік  
м. Кривий Ріг, Україна

Вінниця, Україна  
«UKRLOGOS Group»  
2025

# ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ ФІЗИКИ В УНІВЕРСИТЕТАХ

**Васильєв Кирило Олексійович**

Студент групи 301-НГ

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,  
м. Полтава, Україна*

**Давиденко Людмила Павлівна**

кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та фізики

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,  
м. Полтава, Україна*

Сучасна освіта зазнає значних змін завдяки технологічним нововведенням, зокрема, завдяки штучному інтелекту. Використання ШІ в навчанні фізики на університетському рівні стало важливим аспектом, який сприяє покращенню навчального процесу. Дослідження показують, що інтеграція ШІ може значно підвищити ефективність навчання та зацікавленість студентів у предметі.

Згідно з даними міжнародного дослідження, проведеного OECD, 78% викладачів вважають, що технології на основі штучного інтелекту позитивно впливають на навчання студентів. Це підкреслює важливість інтеграції нових технологій у навчальний процес, зокрема в курс фізики, де необхідно засвоїти складні концепції та принципи [1].

Університети, такі як Stanford University (США), активно впроваджують системи, що забезпечують персоналізоване навчання за допомогою ШІ. Використовуючи алгоритми адаптивного навчання, ці системи оцінюють рівень знань студентів та пропонують матеріали, що відповідають їхнім потребам.

Наприклад, система ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge Spaces) використовує адаптивний алгоритм, щоб визначити, які теми студенти повинні вивчити. Дослідження показали, що студенти, які користувалися персоналізованими платформами, досягали на 25% кращих результатів на контрольних.

Статистичні дані також свідчать про те, що персоналізоване навчання може зменшити відсоток студентів, які залишають курс. За

інформацією National Center for Education Statistics, у 2022 році, 60% студентів, які використовували адаптивне навчання, успішно завершили курс, у порівнянні з 45% серед тих, хто навчався традиційними методами.

Університети, такі як Massachusetts Institute of Technology (MIT), використовують інтерактивні симуляції для ілюстрації складних фізичних концепцій. Платформи, такі як PhET Interactive Simulations, надають можливість студентам експериментувати з фізичними явищами у віртуальному середовищі.

Згідно з дослідженням, проведеним в MIT, 70% студентів, які використовували ці симуляції, повідомили про поліпшення розуміння фізичних концепцій. Крім того, в опитуванні, проведеному в 2023 році, 65% викладачів відзначили, що інтерактивні симуляції допомагають зменшити час, необхідний для пояснення складних тем [3].

Віртуальні асистенти, такі як чат-боти, стають важливими інструментами в навчанні. Наприклад, University of California, Berkeley впровадила чат-бота для підтримки студентів у навчальному процесі [4].

За результатами дослідження, 80% студентів вказали, що використання чат-ботів полегшило їхнє навчання та надало швидкі відповіді на запитання. Бот здатний не лише відповідати на запитання, але й надавати рекомендації щодо додаткових матеріалів, що позитивно впливає на рівень підготовленості студентів.

ШІ також може бути використаний для аналізу даних, отриманих під час лабораторних експериментів. Університети, такі як University of Cambridge, впроваджують алгоритми машинного навчання для виявлення закономірностей у даних експериментів.

Дослідження показали, що такі підходи можуть підвищити точність прогнозування результатів експериментів на 30%. Студенти мають можливість отримувати відгуки в режимі реального часу про свої результати, що дозволяє їм вчасно коригувати свої дії під час проведення експериментів [5].

Технології віртуальної реальності (VR) використовуються в багатьох університетах, таких як University of California, San Diego, для створення віртуальних лабораторій, де студенти можуть безпечно досліджувати фізичні явища.

Дослідження, проведене в 2022 році, показало, що студенти, які використовували VR для навчання фізики, продемонстрували на 35% вищі результати на іспитах у порівнянні з традиційними методами

навчання. Цей метод дозволяє студентам практикуватися в реальних сценаріях без ризику для безпеки [1].

Дослідження, проведене в Duke University, показало, що використання доповненої реальності (AR) в навчанні фізики призводить до збільшення залучення студентів. 75% учасників зазначили, що AR допомогла їм краще зрозуміти складні концепції, такі як електромагнітні поля. Викладачі, які впровадили AR у свій курс, повідомили про збільшення інтересу до фізики та покращення загального сприйняття предмету [2].

*Таблиця 1*

### **Статистичні дані щодо використання ШІ у навчанні фізики в Україні [3]**

Параметр	Відсоток (%)
Викладачі, які вважають, що ШІ покращує навчальний процес	78%
Студенти, які хочуть використовувати ШІ у навчанні	68%
Студенти, які вважають, що інтерактивні платформи покращують зацікавленість	50%
Викладачі, які використовують ШІ для аналізу даних	60%
Студенти, які покращили результати завдяки VR	35%

Деякі системи штучного інтелекту, що використовуються в освіті, в певних випадках вважаються системами високого рівня ризику. Йдеться про системи ШІ, що орієнтовані на забезпечення доступу до освіти, вступу до освітнього закладу та розподілу. Наприклад, система штучного інтелекту, що переглядає дані про зарахування та визначає, чи здобувач прийнятий до закладу освіти. Існують системи ШІ, що незалежно «читають» творчі письмові роботи здобувачів та «виставляють» оцінки на основі таких критеріїв, як граматики, зміст та структура. Іншим прикладом є адаптивні системи навчання, в яких освітній матеріал автоматично налаштовується на рівень здобувача освіти. Використання цих систем ШІ в навчальному закладі розглядається як ризиковане відповідно до Закону про ШІ, оскільки вони можуть визначати освітню та професійну кар'єру людини, а отже, і здатність заробляти на життя.

Наприклад, якщо адаптивна система навчання некоректно розроблена або використовується неправильно, здобувачу може бути неправильно запропонований матеріал на рівні, який не є відповідним. Це може мати негативні наслідки для його можливої подальшої освіти та майбутньої роботи, особливо якщо педагог цього не помітив чи і не відреагував вчасно.

Сьогодні темпи використання штучного інтелекту (ШІ) українськими учасниками освітнього процесу зростають, його роль у цифровому освітньому середовищі стає більше вагомою. Автоматизація освітніх процесів, зростання ефективності виконання рутинних завдань, реалізація персоналізованого підходу до навчання з використанням систем ШІ, спрощення дистанційного навчання привертають увагу як педагогів, так і здобувачів, роблять їх користувачами сервісів штучного інтелекту [4].

Отже, переваги впровадження ШІ є:

1. Покращення навчальної мотивації: Використання інтерактивних технологій зацікавлює студентів та підвищує їхню мотивацію до навчання.

2. Економія часу для викладачів: Автоматизація оцінювання та підтримка викладачів за рахунок ШІ дозволяють їм зосередитися на більш важливих аспектах навчання. За даними Gartner, 65% викладачів зазначили, що використання технологій на базі ШІ дозволило зекономити до 20 годин на місяць на оцінюванні студентів.

3. Доступ до нових ресурсів: Студенти можуть отримувати доступ до різноманітних навчальних ресурсів і матеріалів, адаптованих до їхніх індивідуальних потреб, що покращує якість навчання.

Разом з тим, при наявності вагомих переваг, необхідно також враховувати і наступні виклики:

1. Необхідність фінансових інвестицій: Інтеграція ШІ в навчальний процес може вимагати значних витрат на технології та навчання. Наприклад, за даними EdTech Review, університети витрачають від \$10,000 до \$100,000 на впровадження систем ШІ.

2. Технічні проблеми: Потреба в навчанні викладачів і студентів користуватися новими технологіями може бути складною. Це включає в себе не лише технічні аспекти, але й зміну навчальної культури.

3. Етичні питання: Використання ШІ в освіті піднімає питання щодо академічної доброчесності та захисту даних. В університетах, які впроваджують технології ШІ, виникають питання стосовно конфіденційності даних студентів і використання алгоритмів.

За даними дослідження, проведеного у 2023 році, 78% викладачів в українських університетах вважають, що ШІ може покращити навчальний процес, тоді як 68% студентів висловили бажання використовувати ШІ у навчанні. Зокрема, 50% студентів вказали, що

інтерактивні платформи підвищують їх зацікавленість у навчанні фізики. [5, 6].

Отже, використання штучного інтелекту в навчанні фізики на університетському рівні за кордоном демонструє значний потенціал для покращення навчального процесу. Персоналізоване навчання, інтерактивні симуляції, віртуальні помічники та технології AR/VR сприяють підвищенню зацікавленості студентів і поліпшенню їхніх знань [1].

На основі аналізу отриманих даних можна стверджувати, що впровадження ШІ в навчальний процес може зменшити відсоток відсіву студентів, покращити результати навчання, а також підвищити якість викладання. Однак для успішної інтеграції ШІ в навчання необхідно враховувати можливі виклики та забезпечити належні ресурси.

Подальші дослідження у цій галузі можуть допомогти у розробці ефективних стратегій впровадження ШІ в навчальний процес, що може позитивно вплинути на якість освіти. Успіх у впровадженні нових технологій залежить від готовності навчальних закладів адаптуватися до змін та інвестувати в навчання викладачів.

### Список використаних джерел:

1. McKinsey & Company. How technology is shaping learning in higher education. URL: Technology is shaping learning in higher education | McKinsey (дата звернення: 05.03.2025).
2. Pritchard, D. (2021). Enhancing Physics Learning with Artificial Intelligence. *Physics Teacher*, 59(3), 180–186.
3. Петров І. О. (2023). Перспективи застосування ШІ в освіті: український контекст. *Вісник вищої освіти*, 22 – 30.
4. Гриценчук О. (2024) Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. *Вісник кафедри Юнеско «Неперервна професійна освіта ххї століття»* (10), 152 – 161.
5. Technology, Knowledge and Learning. (2023). The Impact of AI on Teaching and Learning. URL: The impact of Artificial Intelligence on learning, teaching, and education - Publications Office of the EU (дата звернення: 06.03.2025).
6. Lee, M., & Chang, H. (2023). AI in Education: What Are the Opportunities? *International Journal of Educational Technology*, 15(1), 15 – 28.