

УДК 004.89:37.09

DOI: 10.31652/2412-1142-2024-74-27-37

Куцак Лариса Вікторівна

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри цифрових технологій і професійної освіти,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,

м. Вінниця, Україна

ORCID ID: 0000-0002-3961-4021

larisakucak@gmail.com

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИКЛИКИ

Анотація. У статті розглянуто перспективи застосування технологій штучного інтелекту (ШІ) у сучасній освіті, визначено основні напрями їх впровадження, ключові переваги та виклики. Зазначено, що впровадження ШІ є важливою складовою цифрової трансформації освіти, яка передбачає персоналізацію освітнього процесу, автоматизацію рутинних завдань викладачів, розширення доступу до якісних освітніх послуг. Особливу увагу приділено проблемам цифрової нерівності, недостатньої підготовки педагогів, а також відсутності чіткої нормативно-правової бази для регулювання використання ШІ в освітньому середовищі.

У роботі проаналізовано досвід інтеграції ШІ в освітній процес в Україні та за кордоном, зокрема успішні приклади використання адаптивних навчальних систем, автоматизованого оцінювання, інтелектуальних помічників і систем прокторингу. Встановлено, що персоналізоване навчання сприяє врахуванню індивідуальних потреб здобувачів освіти, але потребує етичного підходу до захисту персональних даних. Автоматизація оцінювання дозволяє забезпечити прозорість і оперативність зворотного зв'язку, проте має обмеження у творчих завданнях.

Особливу увагу приділено етичним ризикам, пов'язаних із застосуванням ШІ, зокрема у сфері конфіденційності даних, а також на важливість розробки програм підвищення кваліфікації педагогів для ефективного використання технологій. Рекомендовано створення національної стратегії інтеграції ШІ в освіту, що включає розвиток інфраструктури, забезпечення цифрової грамотності та формування стандартів використання технологій.

У статті наголошується на тому, що ефективне впровадження ШІ може суттєво підвищити якість освіти, створити більш інклюзивне та адаптивне освітнє середовище, а також сприяти розвитку академічної доброчесності. Разом із цим, успіх впровадження залежить від комплексного підходу, що враховує технічні, етичні та організаційні аспекти. Інноваційні технології, зокрема ШІ, мають потенціал стати важливим інструментом трансформації освітнього процесу, сприяти підвищенню його ефективності, адаптивності та гнучкості. Застосування таких технологій дозволить зробити освіту доступнішою, спрямованою на задоволення потреб як суспільства, так і кожного окремого здобувача освіти.

Ключові слова: штучний інтелект, цифрова трансформація, адаптивне навчання, етика, персоналізація освіти, цифрова нерівність, автоматизація.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Сучасна українська освіта перебуває на етапі активної цифрової трансформації, що є ключовою складовою втілення концепції Державної стратегії цифрової трансформації до 2030 року. У 2024 році особливу увагу приділено впровадженню технологій штучного інтелекту для підвищення якості освіти, персоналізації освітнього процесу та розширення доступу до знань.

Нині Міністерство освіти і науки України (МОН), спільно з Міністерством цифрової трансформації, розробляє рекомендації для інтеграції ШІ в освітній процес. Однією з ключових проблем є цифрова нерівність серед учасників освітнього процесу. Як показують дослідження, 91% здобувачів освіти в Україні вже знайомі з сервісами ШІ, проте лише третина педагогів має достатній рівень підготовки для їх інтеграції у свою роботу [1, с. 47]. Крім того, значний акцент робиться на необхідності розробки професійних програм підвищення кваліфікації педагогів, які мають включати тренінги з використання ШІ та етичні аспекти роботи з цими технологіями.

Ще однією проблемою є відсутність чіткої нормативно-правової бази для використання ІІІ в освітньому процесі. Законодавчі ініціативи, як-от рекомендації МОН і Мінцифри, щодо інтеграції ІІІ в закладах освіти, перебувають на стадії впровадження, але потребують додаткових досліджень для врахування етичних ризиків, пов'язаних із захистом персональних даних здобувачів освіти.

Водночас ІІІ відкриває нові перспективи. Наприклад, він може використовуватися для створення адаптивних освітніх середовищ, які враховують індивідуальні потреби здобувачів освіти або для автоматизації рутинних завдань викладачів, таких як оцінювання домашніх завдань, що дозволяє зосередитися на творчих аспектах викладання. Проте для реалізації цих можливостей потрібен системний підхід, що включає розвиток інфраструктури, доступ до якісного інтернету та підтримку з боку держави.

Тож головним завданням сучасної української освіти є створення комплексної стратегії для інтеграції ІІІ. Ця стратегія має враховувати підготовку педагогів, забезпечення доступності технологій для здобувачів освіти з різних соціальних груп і розробку національних стандартів використання ІІІ, адаптованих до реалій української системи освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні роки наукове й освітнє середовище значно активізувалися в дослідженні впливу штучного інтелекту на освіту в Україні та її якість. О. Самойленко, О. Ступак, М. Юзик досліджують вплив ІІІ на освітній процес, а також можливості цієї технології для поліпшення якості освіти [2, с. 140]. М. Мар'єнко та В. Коваленко визначають шляхи інтеграції ІІІ в умовах відкритої науки [3, с. 48]. Р. Гуревич, Л. Коношевський, О. Коношевський, А. Воевода, С. Люльчак досліджують ризики та переваги застосування ІІІ в освіті [4, с. 173]. І. Драч, О. Петроє, О. Бородієнко, І. Регейло, О. Базелюк, Н. Базелюк, О. Слободянюк аналізують організаційні та нормативно-правові аспекти впровадження ІІІ в освітній процес [5, с. 71]. О. Панухник аналізує вплив ІІІ на організацію освітнього процесу та якість наукових досліджень [6, с. 206]. А. Андрощук, О. Малюга розглядають етичні аспекти застосування ІІІ та його вплив на академічну доброчесність і якість освіти [7, с. 30].

Зацікавленість до проблеми використання штучного інтелекту в освіті також спостерігається у роботах закордонних дослідників. Так, було проаналізовано питання використання ІІІ в освітній сфері в публікаціях, індексованих у Scopus та Web of Science. Окремо обґрунтовано особливості впровадження ІІІ в освіту [8, с. 584], а також етичні аспекти його застосування в освітньому процесі [9]. У дослідженнях Khan аналізуються переваги та загрози від застосування ІІІ в освіті [10], а Баїду-Ану (Baidoo-Anu), Асамоа Амоако (Asamoah, Amoako), Махама (Mahama) вивчають ставлення студентів до можливостей застосування технологій ІІІ для покращення якості освіти [11].

Загалом, аналіз наукових публікацій свідчить, що технології штучного інтелекту володіють значимим потенціалом для покращення якості освіти, що спонукає до подальших глибоких досліджень у цій галузі.

Метою статті є визначення основних напрямів, переваг і викликів впровадження ІІІ в освіту, а також розробити рекомендації для його ефективного використання.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У світі, що швидко змінюється, технології ІІІ займають ключову роль у трансформації багатьох сфер, включаючи освіту. Вони забезпечують персоналізоване навчання, автоматизацію рутинних завдань та створюють рівні можливості доступу до знань. Особливо актуально це для України, яка переживає реформування освітньої системи у контексті цифровізації та соціальних викликів, таких як дистанційне навчання під час війни.

Сучасні інформаційні технології стали невід'ємною складовою всіх аспектів життя суспільства. Інновації швидко інтегруються в повсякденність, сприяючи оптимізації робочих процесів і покращенню якості життя. Останнім значним кроком у розвитку цієї галузі стало впровадження технологій штучного інтелекту.

Штучний інтелект – це набір технологічних рішень, що дозволяють імітувати людські когнітивні функції, зокрема самонавчання і пошук рішень без заздалегідь визначених алгоритмів. Такі системи здатні генерувати результати, які за своєю якістю можуть зрівнятися з інтелектуальною діяльністю людини.

Алгоритми глибокого навчання, що використовуються в технологіях ШІ, відкрили нові можливості в аналізі даних, розпізнаванні образів та автоматизації. У бізнесі штучний інтелект аналізує великі обсяги інформації, виявляє приховані закономірності, допомагає прогнозувати ринкові тенденції, оптимізувати логістичні процеси та покращувати персоналізацію клієнтського досвіду.

У сфері медицини ШІ значно підвищує точність діагностики та прогнозування захворювань, пропонуючи оптимальні методи лікування. В повсякденному житті ці технології активно застосовуються в розумних пристроях і транспортних засобах, створюючи адаптивну екосистему, яка відповідає потребам і вподобанням користувачів.

Штучний інтелект нині відіграє ключову роль у трансформації освітнього процесу, роблячи його більш сучасним, адаптивним і доступним для всіх учасників. Його впровадження стало логічною відповіддю на потребу суспільства в інноваціях, які здатні розв'язувати як традиційні, так і нові виклики в навчанні.

Завдяки інтеграції ШІ освіта перестає бути одностороннім процесом передачі знань і перетворюється на інтерактивний, індивідуалізований досвід. Ці технології забезпечують здобувачам і педагогам нові можливості для ефективної взаємодії, аналізу даних і створення освітнього контенту. Від персоналізованого навчання до автоматизації рутинних завдань, штучний інтелект змінює не лише підхід до одержання знань, але й культуру освіти загалом.

У сучасному світі, де цифрові технології проникають у всі сфери життя, роль ШІ в освіті виходить за межі традиційного навчання. Він створює адаптивне середовище, яке враховує потреби кожного здобувача освіти, пропонуючи гнучкість, миттєвий зворотний зв'язок і доступність знань будь-де та будь-коли. ШІ стає інструментом, що об'єднує всіх учасників освітнього процесу у єдину інтерактивну систему, де навчання є не обов'язком, а можливістю для постійного розвитку.

Таким чином, штучний інтелект відкриває нові горизонти в освіті, формуючи покоління, готове до викликів швидко змінюваного світу.

Завдяки своїм унікальним можливостям штучний інтелект став одним із ключових інструментів у модернізації освітнього процесу. Його застосування охоплює широке коло завдань – від персоналізації навчання до автоматизації оцінювання та впровадження інтелектуальних помічників. ШІ допомагає створити інклюзивне й адаптивне освітнє середовище, що відповідає потребам як здобувачів освіти так і викладачів. Нижче розглянуто основні напрямки, в яких технології ШІ знаходять своє ефективне застосування.

Основні напрями використання ШІ в освіті:

1. Персоналізоване навчання. Однією з ключових переваг ШІ є можливість створення індивідуальних освітніх траєкторій (Рис. 1):

- наприклад, адаптивні системи, такі як *DreamBox Learning* або *Smart Sparrow*, аналізують поведінку учня, його відповіді на завдання та створюють індивідуальні матеріали, які відповідають рівню його знань;
- інтерактивні платформи на базі ШІ забезпечують миттєвий зворотний зв'язок, що сприяє підвищенню мотивації здобувачів.

Виклик: збирання великих обсягів даних про здобувачів освітнього процесу вимагає чіткої регламентації для захисту приватності.

Із широкими можливостями персоналізації виникають і виклики, зокрема пов'язані із захистом приватності. Збирання великих обсягів даних про здобувачів потребує чіткої регламентації та етичного підходу, щоб уникнути ризиків витоку даних або їх несанкціонованого використання. Важливо створювати і дотримуватися правил, які гарантують конфіденційність і безпеку інформації.

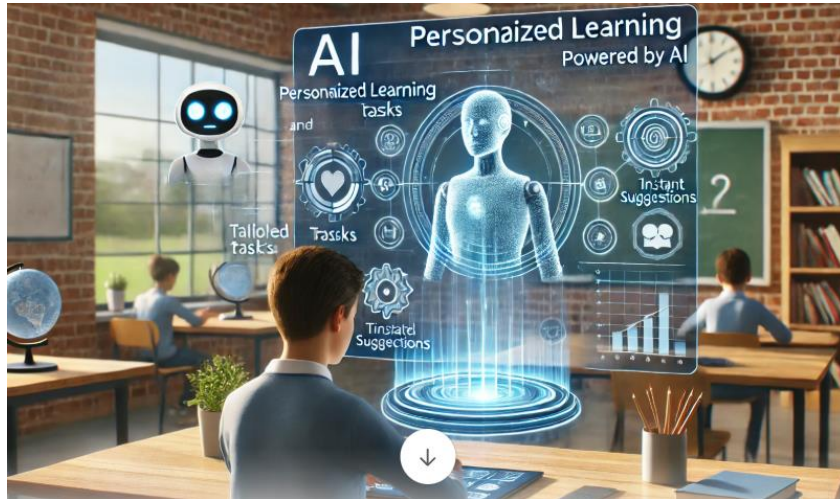


Рис. 1. Візуалізація персоналізованого навчання з використанням ШІ: адаптивне середовище з індивідуальними завданнями та миттєвим зворотним зв'язком

Персоналізоване навчання на основі ШІ відкриває нові можливості для розвитку освіти, роблячи її більш гнучкою й ефективною. Однак для успішного впровадження таких технологій необхідно не лише забезпечити технічну реалізацію, а й створити умови для етичного використання даних. Таким чином, штучний інтелект здатен стати основою індивідуального підходу до навчання, зберігаючи при цьому баланс між інноваціями та приватністю.

2. Автоматизація оцінювання. Технології ШІ автоматизують оцінювання тестів, есе, програмного коду (рис. 2):

- наприклад, системи, як *Turnitin* або *Grammarly*, допомагають перевіряти роботи на плагіат, граматичні помилки та логічність;
- у програмуванні платформи, як *HackerRank*, автоматично аналізують правильність і ефективність коду.

Виклик: автоматизовані системи мають обмеження у творчих завданнях і не завжди здатні врахувати емоційний контекст роботи.



Рис. 2. Візуалізація автоматизації оцінювання, яка демонструє використання ШІ-систем, таких як Turnitin, Grammarly та HackerRank

Такі рішення значно знижують навантаження на викладачів, вивільняючи час для більш продуктивної діяльності, наприклад, індивідуальної роботи зі студентами або розробки освітніх матеріалів. Крім того, використання ШІ унеможливорює суб'єктивність під час оцінювання, гарантуючи справедливості і прозорість процесу.

Автоматизація оцінювання також сприяє гнучкості освітнього процесу: здобувачі освіти одержують результати і рекомендації одразу після виконання завдання, що дозволяє їм оперативно виправляти помилки та вдосконалювати свої знання. Це підвищує мотивацію до навчання, адже результати стають зрозумілими і доступними в реальному часі.

Таким чином, технології ШІ не лише модернізують оцінювання, а й змінюють саму культуру навчання, роблячи її більш орієнтованою на здобувача, прозорою та інтерактивною.

3. Інтелектуальні помічники та чат-боти:

- чат-боти, такі як *Duolingo Bot*, навчають іноземних мов у форматі живого діалогу;
- віртуальні асистенти, як *Coursera Mentor Bot* допомагають здобувачам освіти у реальному часі, відповідаючи на питання щодо освітніх матеріалів.

Виклик: точність відповідей ШІ залежить від якості освітніх даних, що може призводити до поширення помилкової інформації (рис.3).



Рис. 3. Візуалізація автоматизації оцінювання, яка демонструє використання ШІ-систем, таких як Turnitin, Grammarly та HackerRank

Дані технології не тільки оптимізують процес навчання, але й роблять його більш інтерактивним, залучаючи здобувачів до активної участі та самостійної роботи. Завдяки миттєвому доступу до інформації та підтримки, здобувачі можуть швидко реагувати на свої потреби, що підвищує їхню мотивацію і ефективність навчання.

Інтелектуальні помічники та чат-боти значно змінюють освітню перспективу, створюючи можливості для більш персоналізованого, доступного та інтерактивного навчання. Вони допомагають знизити навантаження на викладачів, забезпечують здобувачам миттєвий доступ до підтримки та відповідають на питання, що робить освітній процес більш динамічним і адаптованим до індивідуальних потреб. Впровадження таких технологій відкриває нові горизонти для розвитку освіти, покращуючи досвід навчання і роблячи його більш ефективним і зручним для всіх учасників освітнього процесу.

4. Системи прокторингу. У дистанційній освіті ШІ допомагає моніторити складання іспитів:

- Наприклад, платформи *ProctorU* або *Examity* аналізують поведінку здобувачів освіти, використовуючи камери, аудіо та моніторинг дій на екрані.

Виклик: можливі хибні занепокоєння, технічні збої або підвищення рівня стресу у здобувачів освіти через постійний контроль (Рис. 4).

Системи прокторингу, які використовують технології штучного інтелекту, відіграють важливу роль у забезпеченні чесності та безпеки під час складання іспитів у дистанційній освіті. Завдяки можливостям автоматичного моніторингу та аналізу поведінки учасників, ці системи допомагають виявляти можливі порушення, такі як використання заборонених матеріалів чи сторонніх допоміжних пристроїв. Це створює більш справедливий умови для всіх здобувачів освіти і підвищує довіру до системи дистанційного навчання.



Рис. 4. Візуалізація систем прокторингу в дистанційній освіті, яка показує, як штучний інтелект допомагає моніторити складання іспитів

Системи прокторингу на основі ШІ є важливим інструментом для забезпечення академічної доброчесності та захисту якості дистанційної освіти. Вони допомагають мінімізувати ризики шахрайства і створюють прозорі умови для всіх учасників іспитів. Однак важливо забезпечити належний рівень захисту даних та дотримання етичних норм під час використання таких технологій, щоб не порушувати права здобувачів і підтримувати баланс між безпекою та приватністю.

Штучний інтелект має величезний потенціал для модернізації та оптимізації освітнього процесу. Основні напрями використання ШІ, включаючи персоналізацію навчання, автоматизацію оцінювання, розвиток інтерактивних освітніх матеріалів і вдосконалення адміністративних процесів, відкривають нові можливості для підвищення якості освіти. Персоналізовані освітні системи дозволяють підходити до кожного здобувача освіти індивідуально, враховуючи його здібності та потреби. Інструменти автоматизації значно зменшують навантаження на педагогів, дозволяючи їм більше часу приділяти творчій і взаємодійній роботі зі здобувачами освіти [12, с. 16].

Водночас ШІ може значно покращити доступність освіти, створюючи умови для більш рівного доступу до освітніх ресурсів для людей з різними потребами, зокрема через автоматичні переклади та адаптації. Однак для ефективного впровадження цих технологій в освітній процес необхідно враховувати етичні питання, безпеку даних та забезпечення справедливого доступу, щоб технології служили на благо всіх учасників освітнього процесу. Таким чином, правильне використання ШІ в освіті здатне забезпечити значний прогрес у розвитку освіти, зробивши її більш доступною, ефективною і орієнтованою на потреби кожного здобувача освіти.

Штучний інтелект стає важливим рушієм технологічних змін, сприяючи значному покращенню ефективності та продуктивності в різних галузях. Впровадження ШІ має численні переваги, які включають автоматизацію рутинних процесів, підвищення точності прийняття рішень і створення нових можливостей для інновацій. Завдяки здатності аналізувати великі обсяги даних за лічені хвилини, ШІ допомагає швидко знаходити оптимальні рішення, що значно знижує час, необхідний для досягнення результату.

Однією з основних переваг є персоналізація процесів, що дозволяє адаптувати послуги, продукти або навчання до індивідуальних потреб користувачів. Це особливо важливо в таких сферах, як освіта та медицина, де ШІ допомагає створювати персоналізовані освітні плани та методи лікування. Також, впровадження ШІ дозволяє знижувати витрати на виконання складних завдань, збільшуючи тим самим ефективність організацій та підприємств.

Крім того, ШІ сприяє розвитку нових технологій і бізнес-моделей, стимулюючи інновації та створення додаткових можливостей для економічного зростання. Завдяки швидкому розвитку ШІ, ми спостерігаємо значні покращення у продуктивності, якості обслуговування та ефективності багатьох сфер життя.

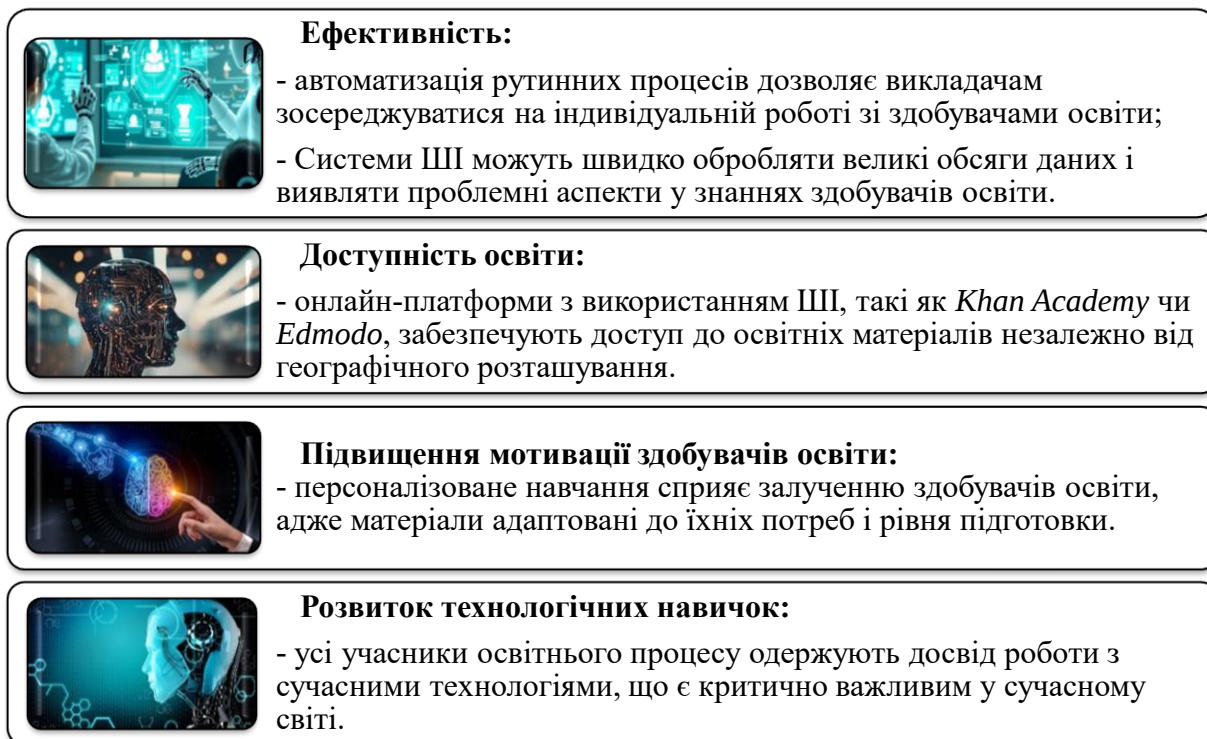


Рис. 5. Переваги впровадження ШІ в освітній процес

Впровадження штучного інтелекту в різні сфери життя приносить значні переваги, зокрема у підвищенні ефективності та продуктивності. ШІ дозволяє автоматизувати рутинні процеси, що знижує навантаження на людину та забезпечує швидкість і точність виконання завдань. Він також сприяє персоналізації послуг і навчання, адаптуючи їх під індивідуальні потреби користувачів. Завдяки здатності обробляти великі обсяги даних, ШІ допомагає приймати більш обґрунтовані рішення, що підвищує якість результатів. Крім того, розвиток ШІ відкриває нові можливості для інновацій, що сприяє створенню нових технологій і бізнес-моделей, а також стимулює економічне зростання [13, с. 150].

Хоча впровадження ШІ приносить численні переваги, не можна оминати і потенційні ризики та виклики, які виникають у процесі його інтеграції в різні сфери. Використання ШІ вимагає уважного підходу до етики, безпеки та соціальних наслідків, адже технології, що використовують великі обсяги даних, можуть стати вразливими до зловживань або порушень конфіденційності. Окрім того, інтеграція ШІ може привести до зміщення ринку праці, що ставить питання про перепідготовку та адаптацію робочої сили. Технології потребують постійного моніторингу та регулювання, щоб уникнути непередбачених негативних наслідків і забезпечити їх справедливе та безпечне використання в суспільстві.

Таблиця 1

Ризики та виклики інтеграції ШІ в освіту

Ризик	Опис	Приклад
Цифрова нерівність	Нерівномірний доступ до технологій створює соціальні розриви	32% населення не має доступу до інтернету
Етичні питання	Використання особистих даних здобувачів освіти вимагає регулювання	Порушення конфіденційності в системах прокторингу
Залежність від технологій	Надмірне використання ШІ знижує креативність і критичне мислення	Здобувачі освіти покладаються на автоматизовані підказки
Недовіра до систем	Помилки в оцінюванні або алгоритмах можуть знижувати довіру до технологій	Похибки розпізнавання в прокторингових системах

Зважаючи на ризики та виклики, пов'язані з упровадженням штучного інтелекту, важливо розробити стратегії, які дозволять мінімізувати негативні наслідки та максимально ефективно використовувати потенціал цієї технології. Для цього необхідно знайти шляхи подолання наявних проблем через інноваційні підходи, регулювання й адаптацію суспільства до змін.

Шляхи подолання викликів:

1. **Розробка етичних норм.** Установлення правил використання ШІ в освіті, що враховують конфіденційність і прозорість алгоритмів.
2. **Підвищення цифрової грамотності.** Навчання всіх учасників освітнього процесу базових принципів роботи з ШІ для ефективного його використання.
3. **Гібридні моделі навчання.** Поєднання ШІ та традиційного викладання для збереження людського контакту і розвитку емоційного інтелекту.
4. **Інвестиції в інфраструктуру.** Забезпечення доступу до технологій у віддалених регіонах через державні або міжнародні програми підтримки.

Отже, подолання викликів у впровадженні штучного інтелекту в освіту можливе лише за умови системного підходу, що базується на інноваційних підходах, чіткому регулюванні та адаптації суспільства до нових реалій. Це потребує злагоджених дій усіх учасників освітнього процесу.

Для реалізації потенціалу ШІ в освітньому середовищі важливо забезпечити кожній категорії учасників – від державних органів до учасників освітнього процесу та їхніх родин – чіткі орієнтири та практичні рекомендації. Саме такий підхід дозволить максимально ефективно інтегрувати інноваційні технології в освітній процес [14].

Рекомендації для ефективного використання ШІ в освіті

Для державних органів і освітніх адміністрацій першочерговим завданням має стати створення нормативної бази, яка регулюватиме використання ШІ в освіті. Необхідно врахувати питання захисту персональних даних, прозорості алгоритмів та етичності використання технологій. Крім того, держава повинна інвестувати у створення технічної інфраструктури, що включає забезпечення закладів освіти сучасними пристроями, швидкісним інтернетом та освітніми платформами. Це особливо важливо для сільських і віддалених шкіл, які часто залишаються поза межами інноваційних змін.

Для педагогів використання ШІ може стати дієвим інструментом у персоналізації освітнього процесу. Адаптивні системи допомагають створювати індивідуальні траєкторії навчання, які враховують рівень знань, інтереси та потреби кожного здобувача освіти. Однак технології не повинні повністю замінювати традиційні методи викладання. Важливо зберігати баланс, поєднуючи автоматизацію рутинних завдань, таких як оцінювання тестів, із живим спілкуванням між викладачем та здобувачем. Крім того, викладачам варто критично ставитися до контенту, створеного системами ШІ, перевіряючи його на точність і відповідність освітнім цілям [15, с. 135].

Здобувачам освіти та їхнім родинам варто активно опановувати цифрову грамотність. Вивчення базових принципів роботи з інструментами ШІ дозволить максимально ефективно використовувати їх в освіті. Батьки можуть стати важливою підтримкою для здобувачів, сприяючи їхньому зацікавленню сучасними технологіями. Крім того, ШІ надає унікальні можливості для самостійного навчання: інтелектуальні помічники і платформи адаптивного навчання можуть стати потужним ресурсом для поглиблення знань [16, с. 140].

Інтеграція ШІ в освіту вимагає участі всіх зацікавлених сторін: держави, педагогів, здобувачів та їхніх батьків. Лише системний підхід, що враховує потреби кожного, дозволить досягти максимального ефекту від упровадження цих технологій. Українська освіта має великий потенціал для трансформації, і штучний інтелект може стати її ключовим рушієм у досягненні нових вершин. Упровадження штучного інтелекту в освітній процес – це не лише технічний виклик, а й можливість створити сучасне освітнє середовище, здатне відповідати потребам ХХІ століття.



Рис. 6. Конкретні кроки для кожної групи учасників освітнього процесу

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес України є ключовим етапом у цифровій трансформації суспільства, що потребує комплексного підходу. Попри численні переваги, такі як персоналізація навчання, автоматизація рутинних завдань і підвищення доступності освіти, впровадження ІІІ стикається з серйозними викликами. Серед них: цифрова нерівність, брак цифрової грамотності, відсутність нормативно-правової бази та етичні ризики.

Проведені дослідження свідчать про значний потенціал ІІІ у підвищенні якості освіти. Водночас їх результати вказують на потребу більш глибокого аналізу ризиків, пов'язаних із конфіденційністю даних, соціальною нерівністю та збереженням людського фактору в освітньому процесі. Розробка національних стандартів використання ІІІ, адаптованих до українських реалій, має стати пріоритетним напрямом для дослідників і законодавців.

Подальші дослідження мають зосереджуватися на створенні ефективних методик використання ІІІ в освіті, розвитку гібридних моделей освіти, що поєднують технології й традиційні підходи, а також на вдосконаленні професійної підготовки педагогів. Важливим залишається питання доступу до якісного інтернету і технологій у віддалених регіонах, оскільки це визначає рівність освітніх можливостей.

Наукові пошуки в цій сфері мають ураховувати міждисциплінарний підхід, охоплюючи технічні, педагогічні та соціальні аспекти. Результати таких досліджень дозволять не лише вирішити наявні проблеми, а й розкрити нові можливості для покращення освіти в умовах цифрової епохи. Наступним кроком є надання практичних рекомендацій усім учасникам освітнього процесу для ефективного впровадження ІІІ в освітньому процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Гуназа Л. М. Штучний інтелект у сучасній освіті: трансформація ролі вчителя, підвищення якості навчання та нові можливості. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, 90, С. 46–53.
- [2] Самойленко О. А., Ступак О. П., Юзик М. А. Можливості та виклики штучного інтелекту для закладів вищої освіти України. Інноваційна педагогіка, 60, 2023. С. 140–143.
- [3] Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізикоматематична освіта, Вип. 1 (38), 202. С. 48–53.
- [4] Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л., Воевода А. Л., Люльчак С. Ю. Інтеграція штучного інтелекту в сферу освіти: проблеми, виклики, загрози, перспективи. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 72, 2024. С. 171–186.
- [5] Драч І., Петроє О., Бородієнко О., Регейло І., Базелюк О., Базелюк Н., Слободянюк О. Використання штучного інтелекту у вищій освіті. Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство», 15, 2023. С. 66–82.
- [6] Панухник О. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. Галицький економічний вісник, 4(83), 2023. С. 202–211.
- [7] Андрощук А. Г., Малюга О. С. Використання штучного інтелекту у вищій освіті: стан і тенденції. International Science Journal of Education and Linguistics, 3(2), 2024. С. 27–35.
- [8] Qu J., Zhao Y., Xie Y. Artificial intelligence leads the reform of education models. Systems Research and Behavioral Science, 39(3), 2022. 581–588.
- [9] Reiss, M. The use of AI in education: practicalities and ethical considerations. London Review of Education, 19(1), 2021.
- [10] Khan B., Fatima H., Qureshi A., Kumar S., Hanan A., Hussain J., Abdullah S. Drawbacks of artificial intelligence and their potential solutions in the healthcare sector. Biomedical Materials & Devices, 8, 2023.
- [11] Baidoo-Anu D., Asamoah D., Amoako I., Mahama I. Exploring student perspectives on generative artificial intelligence in higher education learning. Discover Education, 3(98), 2024.
- [12] Візнюк І. М., Буглай Н. М., Куцак Л. В., Поліщук А. С., Киливник В. В. Використання штучного інтелекту в освіті. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems, 2021. С. 14–22.
- [13] Дворжак В. В., Талах М. В. Глибинне навчання для комп'ютерного зору. Чернівці: Технодрук, 2022, 271 с.
- [14] Доценко С. І., Харченко В. С., Морозова О. І., Русинські А., Доценко С. О. Евристична самоорганізація представлення та формування знань та правил логічних виведень: аналіз в контексті безпечного та пояснюваного штучного інтелекту. Інтелектуальні кібернетичні системи: еволюція принципів, теорій та безпекових технологій: колективна монографія, Міністерство освіти і науки України, 2023.
- [15] Касілов О., Нікітіна Л., Борисова Л. Методи та системи штучного інтелекту: навчальний посібник. Харків: Видавництво Точка, 2021, 221 с.
- [16] Кобися В.М., Кобися А.П., Куцак Л.В. Інтернет освіта – сучасні технології, методи та засоби електронного навчання. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 62. С. 136-146.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN EDUCATION: APPLICATION PERSPECTIVES AND CHALLENGES

Kutsak Larysa Viktorivna

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor of the Department of digital technologies and vocational education

Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,

Vinnitsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-3961-4021

larisakucak@gmail.com

Abstract. The article examines the prospects for the application of artificial intelligence (AI) technologies in modern education, identifies the main directions of their implementation, key advantages and challenges. It is noted that the implementation of AI is an important component of the digital transformation of education, which involves the personalization of the educational process, automation of routine tasks of teachers, and expanding access to high-quality educational services. Particular attention is paid to the problems of digital inequality, insufficient training of teachers, as well as the lack of a clear regulatory framework for regulating the use of AI in the educational environment. The paper analyzes the

experience of integrating AI into the educational process in Ukraine and abroad, in particular successful examples of the use of adaptive learning systems, automated assessment, intelligent assistants and proctoring systems. It is established that personalized learning contributes to taking into account the individual needs of students, but requires an ethical approach to the protection of personal data. Automation of assessment allows for transparency and efficiency of feedback, but has limitations in creative tasks.

Particular attention is paid to the ethical risks associated with the use of AI, in particular in the area of data confidentiality, as well as the importance of developing teacher training programs for the effective use of technology. The creation of a national strategy for integrating AI into education, which includes the development of infrastructure, ensuring digital literacy and the formation of standards for the use of technology, is recommended.

The article emphasizes that the effective implementation of AI can significantly improve the quality of education, create a more inclusive and adaptive educational environment, and promote the development of academic integrity. At the same time, the success of the implementation depends on an integrated approach that takes into account technical, ethical and organizational aspects. Innovative technologies, in particular AI, have the potential to become an important tool for transforming the educational process, contributing to increasing its efficiency, adaptability and flexibility. The use of such technologies will make education more accessible, aimed at meeting the needs of both society and each individual student.

Keywords: artificial intelligence, digital transformation, adaptive learning, ethics, personalization of education, digital inequality, automation.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Hunaza L. M. Shtuchnyj intelekt u suchasnij osviti: transformatsiia roli vchytelia, pidvyschennia iakosti navchannia ta novi mozhlyvosti. Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyschij i zahal'noosvitnij shkolakh, 90. S. 46–53.
- [2] Samojlenko O. A., Stupak O. P., Yuzyk M. A. Mozhlyvosti ta vyklyky shtuchnoho intelektu dla zakladiv vyschoi osvity Ukrainy. Innovatsijna pedahohika, 60, 2023. S. 140–143.
- [3] Mar'ienko M., Kovalenko V. Shtuchnyj intelekt ta vidkryta nauka v osviti. Fizykomatematychna osvita, Vyp. 1 (38), 202. S. 48–53.
- [4] Hurevych R. S., Konoshevs'kyj L. L., Konoshevs'kyj O. L., Voievoda A. L., Liul'chak S. Yu. Intehratsiia shtuchnoho intelektu v sferu osvity: problemy, vyklyky, zahrozy, perspektyvy. Suchasni informatsijni tekhnolohii ta innovatsijni metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy, 72, 2024. S. 171–186.
- [5] Drach I., Petroie O., Borodienko O., Rehejlo I., Bazeliuk O., Bazeliuk N., Slobodianiuk O. Vykorystannia shtuchnoho intelektu u vyschij osviti. Mizhnarodnyj naukovyj zhurnal «Universytety i liderstvo», 15, 2023. S. 66–82.
- [6] Panukhnyk O. Shtuchnyj intelekt v osvitn'omu protsesi ta naukovykh doslidzhenniakh zdobuvachiv vyschoi osvity: vidpovidal'ni mezhi vmistu ShI. Halyts'kyj ekonomichnyj visnyk, 4(83), 2023. S. 202–211.
- [7] Androschuk A. H., Maliuha O. S. Vykorystannia shtuchnoho intelektu u vyschij osviti: stan i tendentsii. International Stsientse Journal of Edutsation and Linguistiss, 3(2), 2024. S. 27–35.
- [8] Ku J., Zhao Y., Khie Y. Artifitsial intelligentse leads the reform of edutsation models. Systems Research and Behavioral Stsientse, 39(3), 2022. 581–588.
- [9] Reiss, M. The use of AI in edutsation: pratstisalityes and ethitsal tsonsiderations. London Reviev of Edutsation, 19(1), 2021.
- [10] Khan B., Fatima H., Kureshi A., Kumar S., Hanan A., Hussain J., Abdullah S. Dravbatsks of artiftsial intelligentse and their potential solutions in the healthtsare setstor. Biomeditsal Materials & Devitses, 8, 2023.
- [11] Baidoo-Anu D., Asamoah D., Amoako I., Mahama I. Ekhploring student perspetstives on generative artiftsial intelligentse in hiher edutsation learning. Distsover Edutsation, 3(98), 2024.
- [12] Vizniuk I. M., Buhlaj N. M., Kutsak L. V., Polischuk A. S., Kylyvnyk V. V. Vykorystannia shtuchnoho intelektu v osviti. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Edutsation in Professional Training Methodology Theory Ekhperientse Problems, 2021. S. 14–22.
- [13] Dvorzhak V. V., Talakh M. V. Hlybynye navchannia dla komp'iuternoho zoru. Chernivtsi: Tekhnodruk, 2022, 271 s.
- [14] Dotsenko Ts. I., Kharchenko V. S., Morozova O. I., Rusyns'ki A., Dotsenko S. O. Evristychna samoorhanizatsiia predstavleniia ta formuvannia znan' ta pravyl lohichnykh vyveden': analiz v konteksti bezpechnoho ta poiasniuvanoho shtuchnoho intelektu. Intelektual'ni kibernetychni systemy: evoliutsiia pryntsyypiv, teorij ta bezpekovykh tekhnolohij: kolektyvna monohrafiia, Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, 2023.
- [15] Kasilov O., Nikitina L., Borysova L. Metody ta systemy shtuchnoho intelektu: navchal'nyj posibnyk. Kharkiv: Vydavnytstvo Tochka, 2021, 221 s.
- [16] Kobysia V.M., Kobysia A.P., Kutsak L.V. Internet osvita – suchasni tekhnolohii, metody ta zasoby elektronnoho navchannia. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy : zbirnyk naukovykh prats. Vinnytsia : TOV «Druk plus», 2021. Vyp. 62. S. 136-146.