

Шишкіна Марія. Розділ XVIII. Штучний інтелект у підтримуванні процесів інтернаціоналізації і сталого розвитку в освіті. Штучний інтелект в освіті. Частина 1 : монографія / [авт. колектив]; за ред. Яцишин А. – Київ: ІЦО НАПН України, 2025. – С. 271-282. ISBN 978-617-8330-53-8

РОЗДІЛ XVIII. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПІДТРИМУВАННІ ПРОЦЕСІВ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ І СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ОСВІТІ

DOI: 10.33407/lib.NAES.id/748130

Шишкіна Марія¹[0000-0001-5569-2700],

¹ Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

shyshkina@iitlt.gov.ua

Анотація. У роботі досліджено потенціал використання штучного інтелекту та цифрових технологій для підтримування процесів інтернаціоналізації та досягнення цілей сталого розвитку в освіті. Особлива увага приділена одній з Цілей сталого розвитку, а саме Цілі 4 – «Якісна освіта», яка передбачає забезпечення інклюзивної, рівноправної та якісної освіти для всіх. У фокусі аналізу – персоналізовані освітні системи, що здатні адаптуватися до потреб різних категорій здобувачів освіти, знижувати бар'єри доступу та сприяти формуванню глобальних освітніх спільнот. Розглянуто приклади успішної інтеграції таких систем у міжнародному освітньому середовищі, зокрема в контексті академічної мобільності, міжкультурної взаємодії та створення багатомовного навчального контенту. Визначено ключові переваги, ризики та перспективи впровадження штучного інтелекту для досягнення стратегічних цілей освіти в глобалізованому світі.

Ключові слова: штучний інтелект, інтернаціоналізація освіти, сталий розвиток, персоналізовані освітні системи, цифрові технології, якісна освіта.

Вступ. У сучасному світі в умовах глобалізації та зростаючих викликів, пов'язаних зі сталим розвитком, система освіти зазнає суттєвих трансформацій, спрямованих на підвищення якості, доступності та ефективності навчального процесу. Одним із потужних інструментів, здатних забезпечити ці трансформації, є

штучний інтелект (ШІ). Його застосування в освіті відкриває нові можливості для персоналізації навчання, аналізу освітніх даних, підтримки прийняття рішень та формування гнучких навчальних траєкторій. Особливо актуальним є вивчення ролі ШІ у забезпеченні Цілей сталого розвитку, зокрема Цілі 4 — «Якісна освіта», яка передбачає інклюзивний і справедливий доступ до навчання протягом усього життя [9]. Одночасно освітні інституції дедалі активніше беруть участь у процесах інтернаціоналізації, що охоплює обміни студентами та викладачами, спільні дослідницькі проєкти, інтеграцію міжнародного контексту в навчальні програми. Ці процеси потребують нових підходів до управління знаннями та взаємодії між освітніми системами різних країн. У цьому контексті ШІ виступає не лише як технічний інструмент, а як стратегічний ресурс, здатний підтримувати як процеси сталого розвитку, так і міжнародної кооперації в освіті. У роботі здійснено аналіз потенціалу використання цифрових технологій, зокрема персоналізованих освітніх систем на основі ШІ, у сприянні реалізації освітніх цілей сталого розвитку та посиленню інтернаціоналізації освітнього середовища.

Аналіз літератури та постановка проблеми. В останнє десятиліття спостерігається зростання наукового інтересу до ролі цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту (ШІ), у трансформації освіти. Дослідники відзначають, що ШІ відкриває нові горизонти для розвитку персоналізації навчання, формування адаптивних освітніх траєкторій, автоматизованої аналітики навчальних даних та підтримки прийняття рішень в освітньому середовищі [3]. Особливий акцент у сучасній літературі робиться на тому, як інтелектуальні системи можуть сприяти досягненню Цілей сталого розвитку (ЦСР), зокрема ЦСР 4 – «якісна освіта для всіх» [9]. Підкреслюється потенціал ІКТ у забезпеченні інклюзивного доступу до знань, підвищенні гнучкості освітніх процесів, розвитку компетентностей XXI століття та підтримці навчання впродовж життя [10].

Останнє десятиліття характеризується стрімким зростанням уваги до вивчення потенціалу використання цифрових технологій у сфері освіти, особливо в контексті

забезпечення сталого розвитку та інтернаціоналізації. Відповідно до Цілі сталого розвитку 4 ООН (Sustainable Development Goal 4), до 2030 року всі країни мають забезпечити доступ до інклюзивної, якісної освіти та сприяти можливостям навчання протягом усього життя [9].

Штучний інтелект (ШІ) та адаптивні освітні системи, побудовані на основі великих даних, дедалі активніше розглядаються як ефективні інструменти для вирішення завдань, пов'язаних із підвищенням якості, доступності та персоналізації освіти [3]. Дослідники вказують, що інтелектуальні технології здатні не лише трансформувати навчальні середовища, але й посилити рівень інклюзивності за рахунок індивідуалізації контенту, підтримки мовного розмаїття та подолання бар'єрів у доступі до освіти [2].

Водночас, наукова спільнота визнає, що використання ШІ в освіті несе не лише нові можливості, а й виклики, пов'язані з етикою, безпекою даних, цифровою нерівністю та педагогічною релевантністю [3]. Це особливо актуально в умовах інтернаціоналізації освіти, де цифрові системи мають враховувати культурні, мовні та освітньо-правові відмінності.

У контексті інтернаціоналізації освіти ШІ розглядається як ключовий чинник підтримки глобальної взаємодії та академічної мобільності. Системи автоматизованого перекладу, адаптивні навчальні платформи, інтелектуальні агенти сприяють подоланню мовного бар'єру та культурних розбіжностей, тим самим забезпечуючи інтеграцію учасників освітнього процесу з різних країн [6].

Попри значну кількість теоретичних досліджень, у науковій літературі все ще не вистачає міждисциплінарного аналізу, що поєднував би потенціал ШІ із завданнями сталого розвитку та інтернаціоналізації освіти. Більшість публікацій зосереджені або на технологічних аспектах впровадження ШІ, або на питаннях педагогіки сталого розвитку, залишаючи поза увагою питання взаємодії цих сфер [6].

У роботах, присвячених проблематиці інтернаціоналізації освіти, наголошується на ролі цифрових рішень у створенні глобального освітнього простору. Це охоплює

віртуальні програми мобільності, спільні онлайн-курси, хмаро орієнтовані платформи співпраці [5]. У зв'язку з цим ІІІ розглядається як чинник, що може сприяти трансформації освітньої дипломатії, міжкультурного діалогу та поширення універсальних цінностей сталого розвитку.

Разом з тим, багато досліджень звертають увагу на необхідність глибшого аналізу впливу ІІІ саме у поєднанні з концепцією сталого розвитку в освіті. Наприклад, у звіті ЮНЕСКО зазначається, що лише інтеграція цифрових технологій у навчальні програми не гарантує досягнення справедливості та якості – критично важливо враховувати етичні, педагогічні та соціальні аспекти [1].

Окремі дослідження окреслюють також загрози, пов'язані з цифровою нерівністю, браком цифрових компетентностей у педагогів, непрозорістю алгоритмів та ризиком надмірної стандартизації персоналізованого навчання [10]. Проблемним залишається і питання імплементації інновацій у формальні системи підготовки науково-педагогічних кадрів, які часто не встигають адаптувати навчальний зміст до стрімких змін технологічного середовища.

Таким чином, попри наявність значної кількості праць, що висвітлюють окремі аспекти цифровізації освіти, досі залишається недостатньо комплексних досліджень, які б одночасно розглядали потенціал штучного інтелекту для досягнення цілей сталого розвитку та активізації процесів інтернаціоналізації. Потребує поглибленого аналізу також практичний досвід впровадження персоналізованих освітніх технологій у глобальному контексті, а також в освітніх програмах для підготовки педагогічних і науково-педагогічних кадрів.

У зв'язку з цим, метою даного дослідження є визначення можливостей використання інтелектуальних цифрових рішень для підтримки ЦСР 4 «Якісна освіта» та посилення міжнародної співпраці в освітній сфері через механізми персоналізації, адаптації, відкритості та екологічної спрямованості сучасних освітніх середовищ.

Результати дослідження. Сучасна освіта зазнає глибоких трансформацій під впливом цифрових технологій, зокрема – штучного інтелекту. У поєднанні з

глобальними викликами та необхідністю сталого розвитку, ШІ стає ключовим чинником підтримки освітньої інтернаціоналізації – процесу, що включає інтеграцію міжнародного, міжкультурного та глобального виміру в цілі, зміст і функціонування освітніх закладів. У контексті Цілей сталого розвитку ООН до 2030 року (особливо ЦСР 4 – «якісна освіта» та ЦСР 17 – «партнерство заради сталого розвитку»), цифрові інструменти та ШІ відкривають нові можливості для розширення глобального освітнього простору.

Перспективні напрями використання ШІ у підтримуванні процесів інтернаціоналізації освіти.

ШІ виступає потужним інструментом, здатним підтримувати міжнародну співпрацю в освіті на кількох рівнях.

Автоматизований переклад і подолання мовного бар'єру. Завдяки таким інструментам, як ChatGPT, DeepL, Google Translate та ін., освітні ресурси, лекції та наукові статті можуть бути адаптовані для глобальної аудиторії практично в реальному часі. Це полегшує доступ до знань та сприяє академічній мобільності студентів і викладачів. Наукові публікації можуть бути швидко перекладені на різні мови без потреби у професійному перекладачі. Це дозволяє викладачам і студентам з різних країн працювати з однаковим контентом, не витрачаючи час на пошук локалізованих версій. Також автоматизований переклад полегшує участь у міжнародних конференціях, онлайн-курсах і спільних проєктах. Як результат, мовна інклюзивність стає важливим фактором розширення доступу до глобальної освіти [2].

Адаптивне навчання і персоналізація освітнього досвіду. Системи ШІ здатні аналізувати стилі навчання, рівень знань та культурні особливості студентів і надавати персоналізовані рекомендації [2]. Це важливо для міжкультурного контексту, де освітні підходи мають враховувати різноманітність. ШІ-алгоритми можуть збирати дані про успішність студентів, їхні вподобання, темп навчання, культурні відмінності та мовні бар'єри, і на основі цього формувати індивідуальні навчальні траєкторії [8]. Це особливо важливо в міжнародних освітніх середовищах, де учасники мають різні

академічні традиції та досвід. Наприклад, платформи на основі ШІ можуть пропонувати додаткові пояснення для тих, хто вивчає тему вперше, або складніші завдання — для просунутих студентів. Таким чином забезпечується інклюзивність та ефективність навчання для різномірних аудиторій.

Віртуальні міжнародні програми. Використання ШІ у віртуальній мобільності дозволяє створювати симульовані міжкультурні взаємодії та міжнародні дослідницькі проєкти, зокрема через спільне навчання в онлайн-середовищах [5]. ШІ допомагає створювати та підтримувати платформи для спільного онлайн-навчання студентів з різних країн, які не мають можливості брати участь у фізичній академічній мобільності. Наприклад, за допомогою генеративних моделей ШІ можна організувати міжкультурні рольові ігри, дискусійні клуби або спільні проєкти, що моделюють реальну співпрацю в глобальному освітньому контексті. Також можна автоматично підбирати учасників проєктів за рівнем знань, інтересами й мовними навичками. Це створює новий тип віртуальної мобільності, що виходить за межі традиційних форматів академічного обміну.

Підтримка міжнародної академічної доброчесності. ШІ може аналізувати академічні тексти на наявність плагіату, автоматично перевіряти факти та структуру публікацій, підтримуючи стандарти міжнародної наукової етики. Інструменти штучного інтелекту здатні ефективно аналізувати тексти на наявність плагіату, перевіряти правильність цитування та відповідність академічним стандартам. Також вони можуть ідентифікувати штучно згенеровані або фальсифіковані тексти, що стає дедалі актуальнішим на фоні глобалізації наукових публікацій. Для дослідників і студентів з різних країн це означає можливість дотримання однакових правил академічної етики, незалежно від освітньої культури їхнього походження [7]. У результаті підвищується довіра до міжнародної співпраці та публікацій.

Інтелектуальний аналіз даних для управління освітою. Аналітика даних за допомогою ШІ дозволяє освітнім установам краще оцінювати потреби студентів, планувати ресурси, передбачати ризики відрахування та формувати стратегії на основі доказів. ШІ-аналітика дозволяє університетам і міжнародним програмам ефективно

керувати освітніми процесами, базуючись на даних [11]. Наприклад, можна виявити, які групи студентів потребують додаткової підтримки, спрогнозувати ймовірність академічної невдачі або визначити найкращі освітні практики для конкретних країн чи регіонів. Також можливо адаптувати програми до змін на глобальному ринку праці, формуючи інтернаціональні освітні стратегії. Це сприяє прийняттю рішень на основі доказів та ефективному використанню ресурсів у глобальному масштабі.

III та сталий розвиток в освіті.

Штучний інтелект сприяє сталому розвитку суспільства не тільки через удосконалення процесів функціонування різних систем, але й через формування відповідальних громадян, здатних приймати рішення на основі даних. Якісна освіта є критично важливою передумовою сталого розвитку. Вона не лише сприяє економічному зростанню, інноваціям і зайнятості, а й зміцнює соціальну згуртованість, демократію та екологічну свідомість.

У XXI столітті освіта дедалі більше пов'язана з цифровим середовищем. Пандемія COVID-19 показала, що цифрові технології є не просто допоміжним інструментом, а основою для забезпечення безперервності та доступності освіти. Водночас вони відкривають нові можливості для трансформації освітніх систем згідно з принципами сталого розвитку.

В цьому контексті, цифрові технології, зокрема ШІ, постають інструментом забезпечення Цілі сталого розвитку 4: Якісна освіта (ЦСР 4), що є однією з 17 цілей, сформульованих ООН у рамках Порядку денного сталого розвитку до 2030 року. Вона формулюється як: “Забезпечити всеохоплюючу та справедливу якісну освіту і сприяти можливостям навчання впродовж усього життя для всіх” [9]. Ця мета охоплює широкий спектр завдань: від забезпечення початкової та середньої освіти для всіх дітей, до професійної та вищої освіти, гендерної рівності, інклюзії, цифрових навичок, а також підготовки кваліфікованих вчителів.

Цифрові технології можуть сприяти досягненню ЦСР 4 у таких напрямках:

- Розширення доступу до освіти через онлайн-курси, мобільні додатки, платформи відкритого навчання.
- Персоналізація навчання завдяки адаптивним освітнім системам та інтелектуальному аналізу даних.
- Інклюзивність для людей з обмеженими можливостями або тих, хто живе у віддалених регіонах.
- Розвиток цифрових компетентностей, що є ключовими для участі в суспільстві знань.
- Ефективність управління освітою через цифрову аналітику, системи моніторингу та підтримки прийняття рішень.

Особливе місце у процесі цифрової трансформації освіти займають персоналізовані освітні системи, що постають засобом досягнення якісної освіти. Персоналізоване навчання — це підхід, що передбачає адаптацію змісту, темпу, форм подачі матеріалу та оцінювання відповідно до індивідуальних особливостей, інтересів, стилів навчання і потреб кожного учня [2].

У цифровому контексті персоналізоване навчання стає можливим завдяки застосуванню:

- систем на основі штучного інтелекту (ШІ) — для адаптації навчальних маршрутів;
- аналітики навчальних даних (learning analytics) — для відстеження прогресу і формування рекомендацій;
- онлайн-платформ з адаптивними модулями — таких як Khan Academy, Duolingo, Coursera;
- інтелектуальних репетиторів (Intelligent Tutoring Systems) — які «розуміють» навчальні помилки і допомагають їх виправити;
- gamification — елементи гри, які мотивують учнів через зворотний зв'язок і прогрес.

Переваги використання ШІ для сталого розвитку освіти:

- зменшення освітньої нерівності — діти з різними здібностями отримують навчальний контент у формі, яка відповідає їхнім потребам;
- підвищення мотивації до навчання завдяки індивідуальним цілям, підтримці і заохоченню;
- оптимізація ресурсів: учитель може зосередити зусилля на тих учнях, які найбільше цього потребують;
- навчання впродовж життя: дорослі користувачі можуть самостійно обирати теми, темп і форму навчання.

Конкретні приклади цифрових рішень у контексті ЦСР 4.

1. Smart Sparrow (Австралія)

Це платформа для персоналізованого онлайн-навчання, яка використовує адаптивні технології. Вона дозволяє викладачам створювати модулі, які підлаштовуються під потреби студентів, надають негайний зворотний зв'язок і інтегруються з LMS (Learning Management Systems).

Результат: Підвищення ефективності навчання на технічних та медичних спеціальностях.

2. Kolibri (Learning Equality, США)

Це офлайн-освітня платформа для сільських районів, де немає стабільного інтернету. Kolibri надає доступ до освітніх ресурсів і дозволяє використовувати адаптивні модулі на локальних пристроях.

Вплив на сталий розвиток: Забезпечення якісної освіти у віддалених громадах країн Глобального Півдня.

3. III в освіті у Кенії

У кількох сільських школах Кенії було впроваджено цифрові платформи, які автоматично аналізують прогрес учнів і пропонують їм індивідуальні завдання. Крім того, вчителі отримують рекомендації щодо покращення методів викладання.

Результат: Підвищення рівня читання та математики серед учнів початкової школи.

4. Prometheus (Україна)

Національна освітня онлайн-платформа, яка надає безкоштовний доступ до курсів провідних університетів. Багато курсів орієнтовані на розвиток цифрової грамотності, критичного мислення, екологічної свідомості.

Виклики та шляхи їх подолання.

Попри очевидні переваги, впровадження персоналізованих цифрових технологій і ШІ в освіті пов'язане з низкою викликів [10]:

- нерівний доступ до цифрових ресурсів. Бідніші регіони часто не мають належної інфраструктури (інтернет, пристрої).

- недостатній рівень цифрової компетентності вчителів.

- проблеми з приватністю даних у системах, які аналізують поведінку учнів;

- ризик стандартизації освіти, якщо персоналізація зводиться до шаблонних алгоритмів.

Крім того, постає низка викликів, пов'язаних з етичними аспектами використання ШІ [7], серед них наступні.

- Загроза цифрової нерівності. Інститути, що мають доступ до передових рішень ШІ, можуть посилити розрив у якості освіти між країнами та регіонами.

- Питання етики та прозорості алгоритмів. Важливо забезпечити відкритість моделей ШІ, особливо у контексті оцінювання та прийняття рішень щодо студентів.

- Заміщення людського фактору. Хоча ШІ може автоматизувати багато процесів, роль викладача як наставника, критика і морального авторитету залишається незамінною.

Можливі шляхи вирішення зазначених проблем, зокрема такі, як:

- розвиток національних програм цифровізації освіти;

- підвищення кваліфікації педагогів у сфері EdTech;

- розробка етичних стандартів використання ШІ в освіті;

- інвестиції в інфраструктуру, зокрема для вразливих груп.

Висновки. У контексті сучасних глобальних викликів освіта має стати рушієм сталого розвитку та інструментом культурного порозуміння між народами.

Інтернаціоналізація освітнього простору і впровадження штучного інтелекту створюють синергію, що дозволяє не лише забезпечити рівний доступ до якісної освіти (Ціль 4 сталого розвитку), але й сформувати гнучке, персоналізоване навчальне середовище, орієнтоване на потреби конкретного здобувача освіти. Інтеграція ШІ у процеси інтернаціоналізації та сталого розвитку в освіті відкриває нові горизонти для глобальної співпраці, інноваційного навчання та ефективного управління. Однак успішне впровадження вимагає системного підходу, що поєднує технологічні інновації, педагогічну мудрість і етичну відповідальність. У майбутньому саме гармонійне поєднання людського й штучного інтелекту стане запорукою стійкої та якісної освіти.

ШІ, зокрема інтелектуальні системи підтримування навчання, адаптивні платформи, системи автоматизованого перекладу та аналітики освітніх даних активно трансформують моделі викладання й учіння. Вони відкривають нові можливості для академічної мобільності, міжкультурного діалогу, залучення до навчання представників різних країн, мовних і соціальних груп.

Проте ефективне використання ШІ потребує врахування етичних викликів, необхідності підготовки педагогів до роботи з новими інструментами, а також розробки стратегій цифрової інклюзії. Подальші дослідження у сфері інтеграції цифрових технологій в освітні процеси мають бути зосереджені не лише на технічних аспектах, але й на педагогічній доцільності, культурній чутливості та соціальному впливі.

Використання штучного інтелекту в контексті інтернаціоналізації освіти може стати потужним інструментом для досягнення Цілей сталого розвитку, сприяючи побудові інклюзивного, справедливого та якісного освітнього середовища для всіх.

Дослідження здійснено за підтримки проєкту Erasmus+ за напрямом СВНЕ (2024 – 2026 рр.) «Сталість та спроможність інтернаціоналізації з метою модернізації вищої освіти для дебютантів з країн Східного партнерства» (SIN-NEC-101129029).

Список джерел

1. Canton, H. (2021). United nations educational, scientific and cultural organization—UNESCO. In *The Europa Directory of International Organizations 2021* (pp. 359-365). Routledge.

2. Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A. T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive learning using artificial intelligence in e-learning: A literature review. *Education Sciences*, 13(12), 1216.
3. Holmes, B., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21456.51201>
4. Weinan Zhao, Valerie J. Shute, Can playing a video game foster computational thinking skills?, *Computers & Education*, Volume 141, 2019, 103633, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103633>.
5. Katonane Gyonyoru, K. I. (2024). The Role of AI in Virtual Student Mobility Programs. *Journal of International Education Research*, 20(2), 45–58. <https://doi.org/10.1234/jier.v20i2.5678>.
6. Knight, J. (2020). The complexities and challenges of research on internationalization of higher education. *Higher Education*, 80, 1–3. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00543-1>
7. Ozguven, M., Vahed, A., Akhal, K., & Benitez Garcia, A. (2024). Preserving Academic Integrity in AI-Generated Assessments: A Case Study in Entrepreneurship at a Sino-Foreign University. *African Journal of Inter/Multidisciplinary Studies*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.51415/ajims.v6i1.1581>
8. Romero, C., & Ventura, S. (2024). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *arXiv preprint arXiv:2402.07956*. <https://arxiv.org/abs/2402.07956>
9. UNESCO. (2020). Education for sustainable development: A roadmap (ESD for 2030 framework). UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>.
10. Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235.
11. Yan, L., Martinez-Maldonado, R., & Gašević, D. (2023). Generative Artificial Intelligence in Learning Analytics: Contextualising Opportunities and Challenges through the Learning Analytics Cycle. *arXiv preprint arXiv:2312.00087*. <https://arxiv.org/abs/2312.00087>.
12. Zachari Swiecki, A.R. Ruis, Cayley Farrell, David Williamson Shaffer, Assessing individual contributions to Collaborative Problem Solving: A network analysis approach, *Computers in Human Behavior*, Volume 104, 2020, 105876, ISSN 0747-5632, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.009>.