

Тардаскіна Т.М., к.е.н, доцент
Державний університет інтелектуальних
технологій і зв'язку, м. Одеса, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В статті досліджені та обґрунтовані інноваційні підходи цифрової трансформації вищої освіти, визначено їх вплив на якість навчання та їх роль у поліпшенні доступності, гнучкості та персоналізації освітнього процесу. Проаналізовані сучасні цифрові інструменти, що сприяють можливості підтримувати комунікацію, співпрацю, креативність та інноваційність. У ході дослідження дійшли до висновку, що інноваційним трендом останніх років є штучний інтелект. Інтеграція штучного інтелекту в освіту пропонує безліч переваг як для викладачів, так і для здобувачів освіти, починаючи від персоналізованого досвіду та підвищення ефективності навчання до професійного розвитку. У ході дослідження визначені та обґрунтовані подальші тренди розвитку та використання штучного інтелекту в освіті. Штучний інтелект відкриває нові можливості для інноваційного та ефективного навчання, сприяючи підвищенню якості освіти в цілому.

Ключові слова: цифрові інструменти, інноваційні підходи, цифрова трансформація, вища освіта, штучний інтелект.

Постановка проблеми. Сьогодні цифровізація освіти і науки є першочерговим завданням ефективного розвитку цифрового суспільства та цифрової економіки в Україні.

Особливо актуальним дане питання залишається в Україні, оскільки через військові дії на території країни, більшість закладів освіти, у тому числі закладів вищої освіти продовжують використовувати дистанційну форму навчання та впровадження сучасних інноваційних цифрових рішень в освіту. Дистанційна освіта набула активного розвитку за останні роки, що й значно прискорило розвиток сектору EdTech як у світі, так і в Україні. Цифрові технології в освіті – це не тільки інструмент подальшого розвитку, це нові можливості підтримувати комунікацію, співпрацю, креативність та інноваційність [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою впровадження й використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті займалися науковці В. Безпалько, В. Биков, С. Гончаренко, Р. Гуревич, М. Жалдак, М. Кадемія, Ю. Машбиць, Є. Полат, І. Роберт, С. Сисоєва та ін.

Проблема використання освітніх інновацій в останні роки стає більш актуальною, привертаючи увагу зарубіжних і вітчизняних вчених. Д. Загідуллін, Н. Пулявіна досліджували методику симуляційного навчання як основу стартапів на ринку освітніх технологій. Н. Жукова, К. Булах, Т. Чумак порушують проблеми і перспективи цифрової трансформації вітчизняної системи професійної освіти. В. Кузнєцов висвітлює зміст і сутність корпоративної освіти з точки зору абстрагування, конкретизації, аналогії і моделювання. К. Мельникова, М. Момот, Д. Варламов роблять акцент на інвестиційних програмах EdTech проектів. М. Конопелько представляє сучасні тренди на ринку освітніх технологій.

У наукових працях достатньо обґрунтовано можливості використання сучасних цифрових інструментів для закладів вищої освіти в умовах цифрової трансформації освіти.

Мета статті – дослідити та обґрунтувати інноваційні підходи та інструменти

цифрової трансформації вищої освіти з метою визначення їх впливу на якість навчання, визначити їх роль у поліпшенні доступності, гнучкості та персоналізації освітнього процесу.

Виклад основного матеріалу. Одним з важливих напрямків у модернізації системи вищої освіти є розроблення та впровадження інноваційних підходів, що ґрунтуються на використанні можливостей інформаційно-комунікаційних технологій. Цифрова трансформація освіти, яка забезпечує можливість здобуття знань за індивідуальною траєкторією, надає можливість ефективного та комфортного навчання у будь-який час та в будь-якому місці. Цифрові технології розширюють можливості для підвищення якості викладання, процесу навчання, наукових досліджень та управління освітніми установами.

Цифровізація суспільства вимагає від закладів вищої освіти гнучкості та модернізації освітнього процесу. Цифрові технології є основою такого процесу, реалізація якого передбачає підвищення якості навчання шляхом більш повного використання наявної інформації; ефективності процесу навчання на основі його індивідуалізації й інтенсифікації; розробку перспективних засобів, методів і технологій навчання з акцентом на розвиваючу, нестандартну та персоналізовану освіту [2].

Проаналізуємо цифрові інструменти для організації ефективною дистанційної або змішаної роботи закладів вищої освіти. Сучасні цифрові інструменти можна класифікувати за наступними напрямками:

1. Цифрові інструменти для організації навчального середовища (Moodle, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet).
2. Цифрові інструменти для перевірки знань здобувачів вищої освіти (Google Forms, Moodle, Kahoot, Quizlet, ClassMarker, Socrative, Mentimeter).
3. Цифрові інструменти для командної роботи щодо координації, комунікації та досягнення результатів учасниками освітнього процесу (Asana, Trello).

1. Цифрові інструменти для організації навчального середовища.

Moodle. Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) є системою керування навчальним контентом (LMS (LCMS) – Learning Content Management Systems), за допомогою якої можна створювати електронні навчальні курси та проводити як аудиторне (очне) навчання, так і навчання на відстані (заочне / дистанційне). LMS Moodle – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, призначене для забезпечення викладачів, адміністраторів і здобувачів вищої освіти єдиною надійною, безпечною та інтегрованою системою для створення персональних навчальних середовищ [3].

ZOOM (<https://zoom.us/download>). Веб-сервіс для організації і проведення відеоконференцій, онлайн-зустрічей, для дистанційного навчання. Зручно використовувати для проведення індивідуальних і групових занять. Доступ можливий з комп'ютера, планшета, мобільного телефону. Частина функцій доступна безоплатно, передбачена можливість передплати додаткових послуг [4].

Microsoft Teams (<https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/group-chat-software>). Сервіс, що дозволяє організувати та проводити групові обговорення, відеоконференції, на які можна зібрати від 10 до 10 000 людей, незалежно від того, де вони перебувають. Є можливість надавати та отримувати доступ до файлів Word, PowerPoint та Excel, а також спільно редагувати їх у режимі реального часу. Частина функцій доступна безоплатно, передбачена можливість передплати додаткових послуг [5].

Google Meet (<https://meet.google.com/>) є цифровим інструментом для відеоконференцій, розроблений Google. Він надає можливість віддаленим користувачам проводити зустрічі в режимі реального часу через веб-браузер або мобільний додаток. Google Meet став популярним інструментом для віддаленої роботи, особливо під час пандемії COVID-19, коли багато компаній та навчальних установ перейшли на режим роботи з віддаленим доступом. Google Meet - це потужний інструмент для відеоконференцій, який забезпечує зручну та ефективну співпрацю та комунікацію в реальному часі. Частина функцій доступна безоплатно, передбачена можливість передплати додаткових послуг [6].

2. *Цифрові інструменти для перевірки знань здобувачів вищої освіти.* В умовах дистанційного або змішаного навчання важливо підібрати цифровий інструмент, за допомогою якого така перевірка буде справді ефективною. Для перевірки засвоєння знань здобувачів найбільш розповсюджені наступні цифрові інструменти (табл. 1):

Google Forms (https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about). Найпопулярніший інструмент, яким користуються для проведення опитувань, тестувань, досліджень, реєстрацій чи збору даних. Google Forms є повністю безоплатним й з усіх доступних інструментів є найлегшими в користуванні. Форми легко інтегруються з усіма іншими продуктами Google, а також дозволяють додавати автоматичну перевірку відповідей користувачів [7].

Таблиця 1

Порівняльний аналіз цифрових інструментів
для перевірки знань здобувачів вищої освіти

Цифровий інструмент	Реєстрація	Формат	Можливість миттєво отримати результат	Можливість інтеграції у веб-сайти, блоги, соц. мережі	Проходження у режимі реального часу	Наявність Сертифікату після проходження
Google Forms.	За посиланням	Опитування, тестування, збір інформації	Так	Так	Так або влюбий зручний момент	Ні
Moodle	Так	Тестування	Так	Ні	Так або влюбий зручний момент	Ні
Kahoot!	За кодом доступу	Тестування, вікторини	Так	Ні	Так	Ні
Quizlet	За кодом доступу	Тестування	Так	Ні	Так	Ні
ClassMarker	Так	Тестування, вікторини	Так	Так	Так	Так
Socrative	Так	Тестування	Так	Ні	Так	Ні
Mentimeter	Так	Анонімне опитування	Так	Так	Так	Ні

Moodle (<https://www.moodle.org.>). Moodle – це платформа для навчання (LMS), яка може об'єднувати роботу як викладачів, так і здобувачів, їхніх батьків чи адміністрації закладів вищої освіти. Особливістю цього інструменту є те, що навколо нього сформувалася велика спільнота, де можна знати багато порад щодо будь-якого функціонала. Moodle надає широкий набір функцій, включаючи можливість створення курсів, завдань, форумів для обговорень, онлайн-тестів, спільної роботи. Платформа дозволяє додавати тести та «зараховувати» здобувачів, однак «поріг входу» в розуміння функцій цієї платформи є високим, тому спочатку можуть виникнути складнощі з розумінням.

Kahoot! (<https://www.kahoot.it>). Ігрова навчальна платформа для створення тестів та вікторин у гейміфікованому форматі. Інтерактивність квізів робить перевірку знань менш стресовою для здобувачів, а викладачу дозволяє урізноманітнити подачу матеріалу. Kahoot! – цікавий інструмент для інтерактивних опитувань у форматі онлайн, має привабливе оформлення, звуковий супровід і ефект змагання, що стимулює здобувачів до активного навчання [8].

Quizlet (<https://www.quizlet.com>). Інтерактивна платформа для проведення тестувань у форматі ігор, що може бути корисно для здобувачів. Особливістю платформи є функція створення флешкарток, які допомагають запам'ятати інформацію, і формування тестів на їхній основі [9].

ClassMarker (<https://www.classmarker.com>). Це сервіс-платформа, де можна створювати тести різних форматів та різної складності. Інструмент дозволяє встановити обмеження часу, неможливість повернутися назад чи переходити між запитаннями. Після завершення тесту здобувач може отримати сертифікат за його проходження. ClassMarker також можна інтегрувати на сайт або подивитись аналітику за окремим користувачем чи тестом [10].

Socrative (<https://www.socrative.com>). Інструмент, який дозволяє робити тести в режимі реального часу з миттєвим зворотним зв'язком як для здобувача, так і для викладача. Можна додавати пояснення до кожного запитання, щоб пояснити студенту помилку, якщо він відповів неправильно. На платформі також є формат тестування Space Race, в межах якого здобувачі можуть змагатися, хто швидше правильно відповість на більшу кількість запитань [11].

Mentimeter (<https://www.mentimeter.com>). Електронний освітній ресурс Mentimeter ще один ефективний цифровий інструмент, який заслуговує уваги, як сервіс із широкими освітніми можливостями. Mentimeter є освітнім ресурсом, з яким можна блискавично опитати певну цільову аудиторію, отримати миттєвий зворотній зв'язок і продемонструвати отримані результати цільовій аудиторії. Це анонімний додаток, тому не потребує введення імені та прізвища учасника опитування і в цьому теж є його особливість [12].

Цифрові інструменти різних типів можуть застосовуватися на різних етапах заняття в залежності від мети оцінювання, а їх використання допоможе підвищувати мотивацію та залученість здобувачів до освітнього процесу.

3. *Цифрові інструменти для командної роботи:*

Asana (<https://asana.com>). Цифровий інструмент для спільної роботи над проектами, завданнями, для корпоративного спілкування, обміну документацією, створення, перевірки списку справ. Asana дозволяє користувачам створювати завдання, призначати їх, встановлювати терміни, встановлювати пріоритети та відстежувати прогрес. Проте, Asana має деякі відмінності, включаючи більш розгорнутий набір функцій для управління проектами, таких як графіки Ганта, можливість створення звітів, автоматизація процесів та інтеграція з іншими популярними інструментами для роботи. Є можливість створення акаунта безоплатно, передбачено додаткові платні функції [13].

Trello (<https://trello.com/logged-out>). Цифровий інструмент, що пропонує можливості для спільної роботи, допомагає підвищити її ефективність. Завдяки дошкам, спискам і карткам Trello користувачі можуть керувати проектами, розставляти пріоритети, чітко ставити задачі, відстежувати їх виконання тощо. Доступ безоплатний [14].

Крім динамічного розвитку та використання цифрових інструментів у сфері вищої освіти, останні роки свідчать про зростання популярності використання інструментів штучного інтелекту (ШІ). Інтеграція ШІ у вищу освіту відбувається за допомогою розробки інтелектуальних систем, які спрощують та оптимізують навчальний процес. Використання ШІ дозволяє підвищити якість навчання, зробити його більш ефективним та доступним для здобувачів з різними освітніми потребами та здібностями. Цей тренд відображає загальний напрям розвитку освітніх технологій, спрямований на інтеграцію інноваційних інструментів з метою підвищення якості навчання та підготовки кваліфікованих кадрів для сучасного ринку праці.

Штучний інтелект може ефективно доповнювати традиційні методи навчання, сприяючи індивідуалізації й адаптації змісту та методів навчання під потреби кожного здобувача. Це дає змогу кожному розвивати свій потенціал і здібності та допомагає забезпечити більш ефективну й усвідомлену освіту. Штучний інтелект відіграє значущу роль у сучасній освіті, сприяючи вдосконаленню навчальних процесів і забезпеченню більш ефективного навчання.

В освіті штучний інтелект використовується для розроблення нових технологій та інструментів, які полегшують навчання і покращують ефективність освітнього процесу в цілому. Актуалізація проблеми використання системи штучного інтелекту в освіті

підтверджується збільшенням у 2021-2023 рр. майже у два-три рази порівняно з попередніми роками кількості публікацій [15...18] та прийнятих Концепцій, присвяченій зазначеній проблемі [19...21]. Актуальність використання інструментів штучного інтелекту (ШІ) в вищій освіті обґрунтована наступними факторами:

По-перше, сучасна вища освіта стикається з великими обсягами даних, які потрібно обробляти та аналізувати для забезпечення ефективного навчання та прийняття управлінських рішень. Інструменти штучного інтелекту дозволяють автоматизувати цей процес, роблячи аналіз більш швидким, точним та об'єктивним.

По-друге, індивідуалізація навчання стає все більш важливою в освітньому середовищі, оскільки здобувачі мають різні темпи навчання та унікальні потреби. Інструменти ШІ дозволяють персоналізувати навчальний процес, створюючи індивідуальні програми для кожного здобувача на основі його потреб та здібностей.

По-третє, використання ШІ сприяє покращенню якості оцінювання та звітності. Інтелектуальні системи можуть аналізувати роботи здобувачів, надавати об'єктивні результати та рекомендації для підвищення навчального процесу.

Нарешті, у зв'язку зі зростанням конкуренції на ринку праці, важливо, щоб випускники закладів вищої освіти мали сучасні навички, включаючи розуміння та вміння працювати з інструментами ШІ. Впровадження цих інструментів в навчальний процес допомагає готувати здобувачів до вимог сучасного ринку праці та забезпечує їх конкурентоспроможність.

Штучний інтелект має потенціал для революції в освіті, покращуючи досвід викладання та навчання як для викладачів, так і для здобувачів вищої освіти. На сьогоднішній день штучний інтелект вже значно впливає на сферу освіти та відкриває нові можливості для здобувачів, викладачів та закладів освіти. Визначимо сучасні напрями використання штучного інтелекту в освітньому процесі:

1. Індивідуалізація навчання, орієнтована на персоналізований підхід та індивідуальну траєкторію навчання здобувача.
2. Забезпечення високої якості навчання.
3. Формування навичок майбутнього.
4. Формування цифрових навичок.
5. Формування критичного, креативного мислення та розв'язання складних проблем.
6. Стимулює розвиток дистанційного навчання, ШІ дозволяє створювати віртуальні класи, які допомагають здобувачам з віддалених чи важкодоступних регіонів мати доступ до якісної освіти.
7. Стимулює розвиток та впровадження інноваційних методів викладання.

Виходячи з проведеного дослідження, визначимо подальші тренди розвитку та використання штучного інтелекту в освіті:

1. Розширення можливостей штучного інтелекту. Зростає кількість програм та додатків, які використовують ШІ для різних цілей в освіті, від навчальних ігор (методи гейміфікації в освіті) до інтерактивних лекційних та практичних занять.
2. Зростання інтеграції вивчення штучного інтелекту в освітні програми закладів освіти. ШІ стає неодмінною частиною навчальних програм у багатьох країнах, що відображається у введенні нових дисциплін, пов'язаних із штучним інтелектом.
3. Розвиток інтелектуальних систем для викладачів. Інтелектуальні системи для викладачів не лише будуть допомагати у навчанні, але й зможуть аналізувати та підвищувати ефективність навчальних процесів.
4. Розвиток етичних та соціокультурних стандартів. Ростає увага до етичних питань, пов'язаних із застосуванням ШІ в освіті, таких як конфіденційність даних та безпека використання технологій.

Інструменти використання штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML) в освіті:

- персоналізоване навчання (TUTOR AI);

- розумне створення контенту (ChatGPT, Bard, EdPuzzle, Bard, Bing, Gamma);
- віртуальне репетиторство та віртуальні класи (Duolingo);
- генерування зображень (Midjourney та Stable Diffusion).

Інструменти штучного інтелекту мають значний потенціал у сфері вищої освіти. Аналіз даних та машинне навчання дозволяють індивідуалізувати навчальний процес, адаптуючи програми навчання до потреб кожного здобувача. Технології розпізнавання мови та обробки природної мови полегшують доступ до знань широкому колу користувачів через автоматизоване створення та аналіз текстового контенту. Системи віртуальних асистентів можуть допомагати здобувачам у вирішенні завдань та пошуку інформації. Розробка інтелектуальних систем оцінювання дозволяє об'єктивно вимірювати навчальний прогрес та адаптувати методики оцінювання до потреб сучасного навчання. Штучний інтелект відкриває нові можливості для інноваційного та ефективного навчання, сприяючи підвищенню якості освіти в цілому.

Висновки. У роботі досліджені та обґрунтовані інноваційні підходи цифрової трансформації вищої освіти, визначено їх вплив на якість навчання та їх роль у поліпшенні доступності, гнучкості та персоналізації освітнього процесу. У ході дослідження дійшли до висновку, що інноваційним трендом останніх років є штучний інтелект. Інтеграція штучного інтелекту в освіту пропонує безліч переваг як для викладачів, так і для здобувачів вищої освіти, починаючи від персоналізованого досвіду та підвищення ефективності навчання до професійного розвитку. Освіта повинна знаходити баланс між використанням технологій ШІ та збереженням міжособистісних зв'язків та комунікацій, забезпечуючи доступність, приватність та якість навчання для всіх здобувачів.

Список використаних джерел

1. Тардаскіна Т.М, Рекліцька А.О. Сучасний цифровий інструмент для закладів вищої освіти в умовах розвитку EDTECH. Економіка та суспільство. 2023. № 55. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2879> (дата звернення: 5.02.2024).
2. Генсерук Г., Бойко М., Мартинюк С. Цифрові інструменти комунікації в освітньому процесі закладу вищої освіти. Наукові записки. 2022. №1. С. 31-39.
3. Moodle. URL: <https://www.moodle.org> (дата звернення: 8.02.2024).
4. Zoom URL: <https://zoom.us/download> (дата звернення: 8.02.2024).
5. Microsoft Teams URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/group-chat-software> (дата звернення: 8.02.2024).
6. Google Meet. URL: <https://meet.google.com/> (дата звернення: 8.02.2024).
7. Google Forms. URL: https://www.google.com/intl/uk_ua/forms (дата звернення: 10.02.2024).
8. Kahoot! URL: <https://www.kahoot.it> (дата звернення: 10.02.2024).
9. Quizlet. URL: <https://www.quizlet.com> (дата звернення: 16.02.2024).
10. ClassMarker. URL: <https://www.classmarker.com> (дата звернення: 16.02.2024).
11. Socrative. URL: <https://www.socrative.com> (дата звернення: 16.02.2024).
12. Mentimeter. URL: <https://www.mentimeter.com> (дата звернення: 16.02.2024).
13. Asana. URL: <https://asana.com> (дата звернення: 16.02.2024).
14. Trello URL: <https://trello.com/logged-out> (дата звернення: 16.02.2024).
15. Піжук О.І. Штучний інтелект як один із ключових драйверів цифрової трансформації економіки. Економіка, управління та адміністрування. 2019. № 3(89). С. 41-46.
16. Візнюк І., Буглай Н., Куцак Л., Поліщук А. Використання штучного інтелекту в освіті. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2021. № 59. С. 14-22.
17. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. Фізико-математична освіта: наук. журнал. 2023. Т. 38. № 1. С. 48-53. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734475/1/2023-381-marienkokovalenko.pdf> (дата звернення: 16.02.2024).

18. Певень К., Хміль Н., Макогончук Н. Вплив штучного інтелекту на зміну традиційних моделей навчання та викладання: аналіз технологій для забезпечення ефективності індивідуальної освіти]. *Перспективи та інновації науки*, 2023. № 11(29). С. 306-316. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/5496> (дата звернення: 18.02.2024).
19. Верховна Рада України. (2022, 8 липня). Про затвердження завдань Національної програми інформатизації на 2022-2024 роки (2360-IX). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2360-20> (дата звернення: 20.02.2024).
20. Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні 2021-2030 / Міністерство освіти і науки України Національна академія наук України. URL: <https://www.naiu.kiev.ua/images/news/img/2021/06/strategiya-110621.pdf>. (дата звернення: 20.02.2024).
21. Кабінет Міністрів України. (2020, 20 грудня). Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні (1556-р). URL: <https://bit.ly/3XBWNJg> (дата звернення: 22.02.2024).

REFERENCES

1. Tardaskina, T. M., & Reklitska, A. O. (2023). Modern digital tools for higher education institutions in the context of EDTECH development. *Economics and Society*, 55. Retrieved from: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2879> (Accessed: 05.02.2024).
2. Genseruk, H., Boyko, M., & Martyniuk, S. (2022). Digital communication tools in the educational process of higher education institutions. *Scientific Notes*, 1, 31-39.
3. Moodle. Retrieved from: <https://www.moodle.org> (Accessed: 8.02.2024).
4. Zoom Retrieved from: <https://zoom.us/download> (Accessed: 8.02.2024).
5. Microsoft Teams Retrieved from: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/group-chat-software> (Accessed: 8.02.2024).
6. Google Meet. Retrieved from: <https://meet.google.com/> (Accessed: 8.02.2024).
7. Google Forms. Retrieved from: https://www.google.com/intl/uk_ua/forms (Accessed: 8.02.2024).
8. Kahoot! Retrieved from: <https://www.kahoot.it> (Accessed: 8.02.2024).
9. Quizlet. Retrieved from: <https://www.quizlet.com> (Accessed: 8.02.2024).
10. ClassMarker. Retrieved from: <https://www.classmarker.com> (Accessed: 8.02.2024).
11. Socrative. Retrieved from: <https://www.socrative.com> (Accessed: 8.02.2024).
12. Mentimeter. Retrieved from: <https://www.mentimeter.com> (Accessed: 8.02.2024).
13. Asana. Retrieved from: <https://asana.com> (Accessed: 8.02.2024).
14. Trello Retrieved from: <https://trello.com/logged-out> (Accessed: 8.02.2024).
15. Pizhuk, O. I. (2019). Artificial intelligence as one of the key drivers of digital transformation of the economy. *Economics, Management, and Administration*, 3(89), 41-46.
16. Viznyuk, I., Buglay, N., Kutsak, L., & Polishchuk, A. (2021). The use of artificial intelligence in education. *Modern Information Technologies and Innovative Teaching Methods in Training Specialists: Methodology, Theory, Experience, Problems*, 59, 14-22.
17. Mar'ienko, M., & Kovalenko, V. (2023). Artificial intelligence and open science in education. *Physical and Mathematical Education: Scientific Journal*, 38(1), 48-53. Retrieved from: <https://lib.iitta.gov.ua/734475/1/2023-381-marienkokovalenko.pdf> (Accessed: 16.02.2024).
18. Pevnen, K., Khmil, N., & Makohonchuk, N. (2023). The impact of artificial intelligence on changing traditional models of teaching and learning: analysis of technologies to ensure the effectiveness of individual education. *Perspectives and Innovations in Science*, 11(29), 306-316. Retrieved from: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/5496> (Accessed: 18.02.2024).
19. Verkhovna Rada of Ukraine. (2022, July 8). On approval of the tasks of the National Informatization Program for 2022-2024 (2360-IX). Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2360-20> (Accessed: 20.02.2024).

20. Ministry of Education and Science of Ukraine, National Academy of Sciences of Ukraine. (2021). National Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine 2021-2030. Retrieved from: <https://www.naiiu.kiev.ua/images/news/img/2021/06/strategiya-110621.pdf>. (Accessed: 20.02.2024).
21. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020, December 20). On approval of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine (1556-r). Retrieved from: <https://bit.ly/3XBWNJg> (Accessed: 20.02.2024).

TARDASKINA TATIANA, INNOVATIVE APPROACHES TO THE DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION. The implementation of distance education has become a stimulating factor, an engine for the introduction of educational innovative learning technologies in conditions of digitalization. This issue remains especially relevant in Ukraine, because due to military actions on the territory of the country, most educational institutions, including institutions of higher education (HEIs), continue to use distance learning and the implementation of modern innovative digital solutions in education.

Innovative approaches to the digital transformation of higher education have been researched and substantiated. In today's world, digital transformation in education and science is an integral component of the successful development of the digital society and digital economy of Ukraine. One of the main tasks of the modernization of the higher education system is the creation and implementation of innovative methods based on the use of information and communication technologies. Digital solutions open wide prospects for improving the quality of teaching, enriching the educational process, conducting scientific research and managing educational institutions.

Innovative approaches to the digital transformation of higher education have been investigated and substantiated, their impact on the quality of education and their role in improving accessibility, flexibility and personalization of the educational process have been determined. Modern digital tools were analyzed: digital tools for organizing the learning environment (Moodle, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet), digital tools for testing students' knowledge (Google Forms, Moodle, Kahoot, Quizlet, ClassMarker, Socrative, Mentimeter) and digital tools for teamwork in terms of coordination, communication and achievement of results by participants of the educational process (Asana, Trello). Modern digital tools facilitate the ability to support communication, collaboration, creativity and innovation. The study showed that an important innovative trend is the use of artificial intelligence in education. The integration of artificial intelligence into the educational process opens up wide opportunities for personalized learning and increasing efficiency, which contributes to the quality of education as a whole. Further trends in the use of artificial intelligence in education, which open up new perspectives for innovative and effective learning, have also been identified and substantiated.

Keywords: digital tools, innovative approaches, digital transformation, higher education, artificial intelligence.