



УДК 37.018.43

[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-2\(42\)-1660-1673](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-2(42)-1660-1673)

Солодюк Наталія Володимирівна кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри української літератури, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця <https://orcid.org/0000-0002-1757-6319>

Сахацька Віта Василівна кандидат педагогічних наук, доцент кафедри української мови, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, <https://orcid.org/0000-0001-9254-5478>

Олексенко Вячеслав Михайлович доктор педагогічних наук, професор кафедри вищої математики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, <https://orcid.org/0000-0002-1798-8970>

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА СУЧАСНУ ПЕДАГОГІКУ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Анотація. Впровадження цифрових технологій в освіту – це не просто модний тренд, якого намагаються дотримуватися сучасні заклади освіти, а справжня потреба, яка неминуче змінює підходи до навчання. Слід наголосити, що цифрові технології сприяють створенню освітнього процесу більш адаптивним, мобільним і різноманітним, розширюючи можливості для використання нових ефективних методів, форм і інструментів навчання. Мета дослідження полягає у вивченні впливу цифрових технологій на сферу освіти та їх можливостей для навчального процесу. У дослідженні використовувався аналітичний метод для аналізу впливу цифрових технологій на освіту, а також для визначення викликів і можливостей, які ці технології відкривають у навчальному процесі; економіко-статистичний та прогнозний метод для оцінки зростання ринку електронного навчання в майбутньому та метод систематизації для висвітлення сучасних цифрових технологій, що використовуються в освітньому процесі. Під час дослідження було з'ясовано, що впровадження цифрових технологій в освітній процес сприятиме розвитку необхідних компетентностей для майбутньої професійної діяльності, що в свою чергу дасть змогу підвищити конкурентоспроможність майбутніх фахівців. Встановлено, що зараз велику популярність набирає електронне навчання (e-learning) та за прогнозами вартість світового ринку електронного навчання буде зростати на 20,5% кожен рік до 2030 року включно. В процесі дослідження були проаналізовані сучасні цифрові технології, які мають



великий педагогічний потенціал. По результатах цього аналізу самими популярними є віртуальна реальність, штучний інтелект, гейміфікація, веб-квест, освітні платформи та мобільне навчання. Автором також були сформовані сучасні виклики використання цифрових технологій в освітньому процесі та шляхи їх подолання. Наголошено, що успішне розв'язання цих викликів потребує комплексного підходу, включаючи технічну підтримку, підготовку кадрів, розробку політик безпеки та врахування індивідуальних потреб здобувачів освіти.

Ключові слова: цифровізація, заклад освіти, інформаційно-комунікаційні технології, електронне навчання, штучний інтелект, освітній процес, гейміфікація, віртуальна реальність.

Solodiuk Nataliia Volodymyrivna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Ukrainian Literature, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, <https://orcid.org/0000-0002-1757-6319>

Sakhatska Vita Vasylivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Ukrainian Language, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, <https://orcid.org/0000-0001-9254-5478>

Oleksenko Viacheslav Mykhailovych Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Higher Mathematics, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, <https://orcid.org/0000-0002-1798-8970>

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON MODERN PEDAGOGY: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The introduction of digital technologies in education is not just a fashion trend that modern educational institutions are trying to follow, but a real need that inevitably changes approaches to learning. It should be emphasized that digital technologies contribute to making the educational process more adaptive, mobile and diverse, expanding opportunities for the use of new effective methods, forms and tools of education. The purpose of the study is to examine the impact of digital technologies on education and their opportunities for the educational process. The study used the analytical method to analyze the impact of digital technologies on education, as well as to identify the challenges and opportunities that these technologies offer in the learning process; the economic, statistical and forecasting method to assess the growth of the e-learning market in the future; and the systematization method to highlight modern digital technologies used in the educational process. The study found that the introduction of digital technologies in



the educational process will contribute to the development of the necessary competencies for future professional activities, which in turn will increase the competitiveness of future professionals. It has been established that e-learning is gaining popularity and the value of the global e-learning market is projected to grow by 20.5% annually until 2030 inclusive. The study analyzed modern digital technologies that have great pedagogical potential. According to the results of this analysis, the most popular are virtual reality, artificial intelligence, gamification, web quest, educational platforms, and mobile learning. The author also formulated the current challenges of using digital technologies in the educational process and ways to overcome them. It is emphasized that successful resolution of these challenges requires an integrated approach, including technical support, training, development of security policies and consideration of individual needs of students.

Keywords: digitalization, educational institution, information and communication technologies, e-learning, artificial intelligence, educational process, gamification, virtual reality.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства, який характеризується активними зрушеннями в усіх сферах його життєдіяльності, виникає нагальна потреба переосмислення місії сучасних закладів освіти, а також методів, форм і змісту їх роботи. Технологічний прогрес відкрив для викладачів і здобувачів освіти нові можливості – якщо раніше вони обмежувалися підручниками та лекціями, то тепер для отримання знань достатньо мати доступ до Інтернету. Впровадження цифрових технологій також відіграє важливу роль для фінансової економії, адже навчальна література коштує дорого і не кожен може собі її дозволити придбати. А для здобувачів освіти з інших населених пунктів до всього іншого додаються витрати на проживання та дорогу.

Проте, як і в будь-якій іншій сфері, впровадження таких змін супроводжується безліччю проблем. Для багатьох викладачів використання нових технологій у викладанні не є інтуїтивно зрозумілим процесом, особливо це стосується старшого покоління, яке здобувало освіту ще за часів Радянського Союзу та не поспішає впроваджувати сучасні технології у навчальний процес, роблячи тим самим свої заняття нудними і нецікавими. Сучасним закладам освіти варто усвідомлювати, що від викладача залежить дуже багато. З цією метою українським освітянам варто звернутися до досвіду своїх закордонних колег, адже в розвинутих європейських країнах та США розвитку освіти приділяється набагато більше уваги. Система освіти у різних країнах має свої особливості, і впровадження цифрових технологій потребує не лише доступності устаткування, а й серйозної підготовки кадрів. Це, своєю чергою, тягне у себе необхідність зміни існуючих освітніх практик і переосмислення ролі викладача у освітньому процесі.



Отже, актуальність теми дослідження пояснюється тим, що наразі дуже важливо адаптувати сферу освіти до нових умов, які сформувалися в результаті розвитку цифрових технологій. У сучасному світі, з огляду на глобалізацію та постійну зміну інформаційного простору, постає потреба в оновленні освітніх підходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні наукові роботи вітчизняних і закордонних вчених активно досліджують можливості та виклики впровадження цифрових технологій в освітній процес. У статті В. Ковальського та Д. Кисленка розглянуто педагогічні елементи використання цифрових технологій у вищій освіті. Особлива увага приділена цифровим ресурсам, які сприяють підвищенню гнучкості навчальних підходів і активному залученню здобувачів вищої освіти [1]. Науковці О. Шевчук та Р. Семенишена досліджують роль цифрових технологій в інклюзивній освіті, авторами описані основні виклики та перспективи їх застосування для формування більш доступного та результативного навчального середовища для здобувачів освіти із особливими освітніми потребами [2]. Дослідження О. Кисельова, Н. Кулик та М. Бикової розглядає способи покращення процесу адаптації першокурсників до навчання в умовах дистанційного формату у закладах вищої освіти [3]. У статті Л. Пасічник аналізується проблема цифровізації системи освіти, що набуває все більшого значення в умовах розвитку сучасного інформаційного суспільства [4]. Авторка М. Толмач в своєму дослідженні вивчає позитивні й негативні наслідки впровадження цифрових технологій в освіту та оцінює майбутні можливості їх інтеграції в навчальний процес [5].

Закордонні вчені, такі як М. Costa, А. Olinda і А. Santos розглядають основні аспекти використання цифрових технологій в освітньому процесі. Автори наголошують, що однією з головних переваг, яку дають цифрові технології, є можливість персоналізувати навчання, адаптуючи його до індивідуальних потреб здобувачів освіти [6]. Інші науковці М. Hussain, Z. Qureshi та S. Malik аналізують багатоаспектний вплив технологій на освіту, зокрема їх роль у розширенні доступу до інформації, персоналізації навчального досвіду та сприянні співпраці між здобувачами освіти і викладачами [7]. Н. Mwinyi проаналізував проблеми і можливості впровадження освітніх технологій у сільських та недостатньо обслуговуваних районах, а також оцінив їхню стійкість та освітній вплив [8]. Автори S. Santos та ін. розглядають трансформаційний вплив цифрових інструментів на освіту з акцентом на взаємодію між педагогікою і технологіями. Основна увага авторів зосереджена на розумінні того, як технології змінюють освіту як з точки зору практики викладання, так і розвитку навичок 21-го століття [9]. У дослідженні N. Vigel та E. Mettini розглянуто розглядаються основні аспекти інтеграції цифрових технологій в освітній процес та їхній вплив на особистісний розвиток здобувачів освіти [10].



Таким чином, незважаючи на існуючу велику кількість досліджень, питання впливу сучасних цифрових технологій на сферу освіти залишається недостатньо вивченим, зокрема це стосується необхідності зміни існуючих освітніх практик відповідно нових стандартів освіти, адже рівень цифровізації освіти постійно росте, що потребує нових підходів до викладання.

Метою дослідження є висвітлення впливу цифрових технологій на сучасну педагогіку та вивчення їх потенціалу для вдосконалення освітнього процесу.

Відповідно до поставленої мети варто розв'язати наступні дослідницькі завдання:

1. Визначити вплив електронного навчання в освітнє середовище.
2. З'ясувати і описати сучасні цифрові технології, які використовуються в освітньому процесі.
3. Сформулювати виклики які постають перед закладами освіти в результаті впровадження цифрових технологій в свою діяльність.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні з'явилася нова парадигма набуття знань й сприйняття навчання як циклічного процесу, який триває протягом всього життя. Спостерігається повсюдне використання інформації як основного ресурсу. Миттєве впровадження сучасних ІТ-технологій змушує викладачів і здобувачів освіти постійно поглиблювати й оновлювати знання. Заклади освіти визнають велику користь від впровадження самого передового електронного навчання з використанням сучасних цифрових пристроїв. Все це пов'язано із підвищенням ефективності навчального процесу.

Як багато нових концепцій, електронне навчання цікавить не лише педагогів та теоретиків освіти, а також самих здобувачів освіти. Електронне навчання або e-learning – це процес навчання який передбачає передачу й отримання знань за допомогою Інтернету та сучасних цифрових технологій.

На думку науковця Т. Белана та ін. електронне навчання не здатне повністю замінити традиційне, однак може бути конкурентоспроможним або виступати як допоміжний інструмент для комунікації, покращення і оновлення освітнього процесу. Використання електронного навчання сприятиме розвитку необхідних компетентностей для майбутньої професійної діяльності, що в свою чергу дозволить підвищити конкурентоспроможність майбутніх фахівців [11].

Починаючи з 2020 року сфера електронного навчання зазнала значних змін. Заклади освіти почали шукати для своєї роботи більш гнучкі й доступні освітні рішення і електронне навчання швидко стало набирати популярність. Наразі, згідно статистичного звіту, інформаційно-аналітичного агентства Polaris на кінець 2025 року прогнозована вартість світового ринку електронного навчання буде становити близько 451,74 млрд. доларів, а у 2030 вона перевищить один трильйон доларів [12]. Це свідчить про те, що популярність електронного навчання в майбутньому буде лише зростати. На рис. 1 автором



представлені прогнозовані статистичні дані зростання ринку електронного навчання.

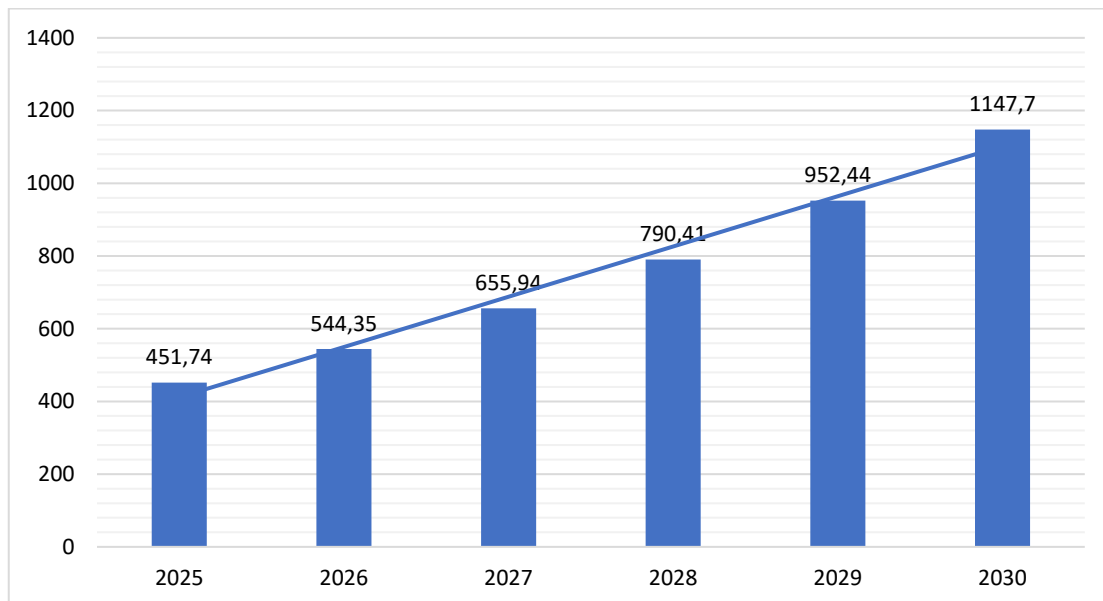


Рис. 1 - Прогноз частки сегмента ринку електронного навчання на 2025–2030 рр, млрд. дол.

Джерело: складено автором за [12]

Отже, наведені данні свідчать, що за прогнозами вартість світового ринку електронного навчання буде зростати на 20,5% кожний рік протягом прогнозованого періоду до 2030 року. Це зумовлено тим, що дедалі ширше впроваджується програмне забезпечення для управління навчальним контентом, тому зростає потреба в цікавому та інтерактивному навчальному середовищі, а також зростає інтерес молоді до модулів електронного навчання в Інтернеті.

Досліджуючи впровадження цифровізації в сферу освіти, можна відзначити появу нових цифрових технологій, які мають великий педагогічний потенціал. Серед них найпоширенішими є наступні:

Хмарні технології. Це сервіс, який дозволяє зберігати величезну кількість даних із зручним доступом через мережу. Привабливість хмарних рішень для створення інформаційного середовища обумовлена їхніми корисними характеристиками: можливістю масштабування, оплатою відповідно до фактичного використання, режимом самообслуговування, універсальним мережевим доступом, об'єднанням ресурсів та можливістю програмування.

Онлайн-курси. Сьогодні в Інтернеті існує безліч платформ, де можна здобувати освіту чи розширювати свої знання безкоштовно та не виходячи з дому. Це особливо актуально під час військових дій в Україні. Такі сучасні освітні технології, як дистанційні навчальні курси, надають можливість здобувачам освіти вивчати матеріал у зручній для них формі, отримувати



кваліфіковане навчання за певним напрямом та отримувати відповідний сертифікат. Найбільш популярними платформами є: Prometheus, EdEra, WiseCow, EduHub, Impactorium, Coursera, ПостНаука, Khan Academy тощо.

Технологія «мобільне навчання». Дана технологія дає змогу використовувати навчальну інформацію з персональних цифрових пристроїв (смартфони, планшети, ноутбуки тощо). При онлайн-навчання викладачі використовують таку технологію, як «Система управління курсом». Ця технологія складається з інструментів (програмне забезпечення), які забезпечують викладачеві можливість проектувати освітні курси та розташовувати їх у мережі.

Гейміфікація. Така технологія використовується з дидактичною метою, застосовуючи при цьому механізми, які використовують в процесі відеоігор. Гейміфікація дозволяє інтегрувати ресурси Інтернет та сучасні технології у освітній процес та ефективно формувати професійну компетенцію. За допомогою цієї технології можна організувати науково-дослідну діяльність здобувачів освіти.

Веб-квест. Використання технології веб-квест дає змогу викладачам виконати такі завдання, як: посилити мотивацію, стимулювати навчальні досягнення; застосовувати методи графічної візуалізації в процесі викладання; складати інформаційну культуру; виконувати творчі завдання; оптимізувати навчальну діяльність.

Штучний інтелект. Дана технологія, яка застосовується для розв'язання «інтелектуальних» завдань, всі її розробки направлені для створення програм розпізнавання образів, систем, машинного перекладу тощо. В освітньому процесі використовується навчальна програма, яка підсилює інтерактивність та інтелектуальну складову, притаманну викладачу. Інтелектуальні освітні програми є дуже популярними та швидко розповсюджуються.

Блокчейн. Ця технологія забезпечує збереження даних. В освітній сфері блокчейн використовується для зберігання інформації про результати екзаменів, видані дипломи, сертифікати та інші документи.

Технологія віртуальної реальності. Існують різні види систем віртуальної реальності:

- класична віртуальна реальність (Virtual Reality, VR) за її допомогою здобувачі освіти занурюються у віртуальний світ за допомогою комп'ютерних програм;

- доповнена реальність (Augmented Reality, AR): комп'ютерно згенерована інформація накладається на зображення реального світу.

- змішана реальність (Mixed Reality, MR): реальний та віртуальний світи інтегровані та взаємопов'язані.

Віртуальна реальність дає змогу проводити відеоконференції з кращим ефектом порівняно з традиційними веб-конференціями, що нагадують телефонні розмови. Такі технології використовуються для віртуальних подорожей,



знайомства з різними культурами та вивчення іноземних мов. При вивченні природничих дисциплін за допомогою окулярів віртуальної реальності здобувачі освіти можуть опинитися у віртуальних лабораторіях, проводити експерименти, взаємодіяти з різноманітними об'єктами та спостерігати природничо-наукові процеси, що відбуваються в реальності. Завдяки віртуальній реальності можливо також моделювати тривимірні об'єкти, що дозволяє набувати навичок, які важко відпрацьовувати через ризик помилок чи інших обмежень (висока вартість обладнання, небезпека для людей тощо) [13].

Отже з вищезазначеного можна дійти до висновку, що впровадження сучасних технологій має позитивний вплив на освітній процес. Зокрема авторка М. Толмач [5] у своєму науковому дослідженні до основних позитивних аспектів використання цифрових технологій в освіті, відносить наступні:

1) персоналізоване та адаптивне навчання (підбір навчальних матеріалів, темпу та методів навчання відповідно до потреб кожного здобувача освіти, враховуючи його когнітивні та особистісні особливості, з можливістю відстежувати прогрес і коригувати траєкторію навчання залежно від результатів);

2) автоматизовану систему оцінювання, яка дозволяє визначати рівень знань здобувачів освіти, аналізувати результати навчання, надавати рекомендації та розробляти індивідуальні навчальні плани;

3) інтервальне навчання, що допомагає здобувачам освіти ефективно закріплювати пройдений матеріал;

4) смарт-кампус (розумний кампус), який забезпечує доступ до необхідної інформації (розклад занять, номери аудиторій тощо) в будь-який час та дозволяє підтримувати зв'язок із викладачами;

5) чат-боти, що автоматизують роботу менеджерів освітніх програм (відправка електронних листів, нової інформації за інтересами, нагадування тощо);

6) прокторинг – систему спостереження за поведінкою здобувачів освіти під час онлайн-екзаменів, що забезпечує біометричну верифікацію особистості, аналізує поведінку та фіксує порушення під час тестувань.

Водночас П. Плавчан, Н. Ткачова та О., Зенякін [14] у своєму дослідженні зазначають, що цифровізація освіти має не лише позитивні, а й негативні характеристики. Зокрема, автори наголошують на наступному:

1) збільшення часового навантаження на викладача, яке не завжди враховується при розрахунку його заробітної плати;

2) нівелювання функції соціалізації здобувачів освіти за рахунок значного зменшення обсягу їх живого спілкування з іншими людьми, зокрема, в межах мікророзумства закладів освіти;

3) виникнення потенційної загрози руйнування традиційної моделі освіти, що знаходить своє відображення у знеціненні гуманітарних знань на фоні розвитку цифровізації освіти;



4) негативний вплив на здоров'я учасників освітнього процесу у зв'язку із проведенням значного часу перед екраном комп'ютера або іншого засобу цифрового навчання.

Слідус підкреслити, що сьогодні у закладах освіти тільки починають використовувати цифрові технології, тому використовують їх фрагментарно. Треба зрозуміти, що незабаром вони хоч і не зможуть абсолютно замінити викладача, але допоможуть взяти на себе частину його навантаження та зменшити час, який необхідний на дії, які можуть виконуватися автоматично. Відповідно до цього ці технології потрібно використовувати як допоміжний інструмент, який надає змогу автоматизувати більшу кількість освітніх функцій, що виконує викладач у процесі своєї роботи.

В майбутньому цифрові технології стануть невід'ємною частиною освітніх програм, процес навчання буде неможливо уявити без використання віртуальної і доповненої реальності та штучного інтелекту, які будуть контролювати весь освітній процес. Нарешті, використання сучасних технологій може призвести до істотних змін у сфері освіти, які будуть надавати нові можливості, і обмежити чи зупинити їх застосування майже неможливо, оскільки роль цифрових технологій, в освіті зростає з кожним днем. Але, нажаль, не зважаючи на всю ефективність впровадження сучасних технологій с сферу освіти цей процес має свої труднощі та виклики, які гальмують розвиток сучасної освіти.

В табл. 1 автором систематизовані виклики, з якими зіштовхуються сучасні заклади освіти при впровадженні цифровізації в свою освітню діяльність [15].

Таблиця 1

Сучасні виклики використання цифрових технологій в освітньому процесі та шляхи їх розв'язання

№ з/п	Виклик	Характеристика	Шляхи розв'язання
1	2	3	4
1	Нерівність доступу	Нерівний доступ до освіти є одним із головних викликів впровадження цифрових технологій у цю сферу. Незважаючи на те, що цифрові пристрої удосконалюються з кожним днем, значна частина населення все ще не може собі дозволити їх придбати через високу вартість. Відсутність доступу до Інтернету також обмежує освітні можливості для здобувачів освіти з малозабезпечених сімей та мешканців сільської місцевості, де технологічна інфраструктура все ще залишається недостатньо розвиненою.	Щоб вирішити цю проблему, уряд та місцева влада повинні забезпечити підключення Інтернету в сільській місцевості. А для малозабезпечених сімей створити громадські простори з доступом до комп'ютерів та Інтернету.



Продовження табл. 1

1	2	3	4
2	Підготовка викладачів і розвиток їх потенціалу	Впровадження цифровізації в освіту вимагає безперервного навчання та розвитку власного потенціалу викладачів. Багато з них все ще відчують невпевненість при використанні сучасних цифрових технологій та їм бракує технічних і педагогічних навичок, необхідних для ефективного впровадження цих технологій у свою педагогічну практику, що робить навчання досить рутинним і не цікавим для здобувачів освіти.	Для вирішення цієї проблеми необхідне впровадження програми безперервної освіти. Ці програми повинні включати в себе не лише навчання правильного використання цифрових інструментів, а й інтеграції цих технологій у навчальну програму, що буде сприяти активному навчанню.
3	Захист персональних даних	У зв'язку зі збільшенням використання цифрових платформ в освіті, захист особистої інформації викладачів та здобувачів освіти стає дуже важливим. Інциденти з витоком особистих даних та кібератаки можуть підірвати довіру до сучасних освітніх технологій	Щоб захистити свої персональні дані важливо впроваджувати надійну політику кібербезпеки та інформування користувачів про важливість надійного захисту їхньої особистої інформації.
4	Вплив на ментальне здоров'я здобувачів освіти	Не менш важливою проблемою є питання впливу цифрових технологій на ментальне здоров'я здобувачів освіти. Надмірне використання цифрових пристроїв і тривале перебування перед екранами може призвести до таких проблем, як тривожність, депресія та зорова втома.	Щоб зменшити ці негативні наслідки, важливо змінити навчальну політику. Це може включати обмеження часу проведеного перед екраном, а також фізичну активність і відпочинок на свіжому повітрі
5	Зміна ролі викладача	Із впровадженням цифрових технологій змінюється роль самого викладача. Якщо раніше він просто надавав знання, то тепер повинен допомагати здобувачам освіти самостійно їх отримувати, тобто навчити їх критично мислити та застосовувати отриманні знання на практиці.	Для цього викладачі мають вміти активно впроваджувати сучасні технології, такі, як штучний інтелект та віртуальна реальність в освітній процес.

Джерело: складено автором за [16]

Отже, сучасні заклади освіти мають пройти шлях цифрової трансформації, інакше вони не будуть відповідати ринковим запитам. Перехід до цифровізації передбачає використання динамічних процесів з урахуванням розвитку гнучкої корпоративної культури та оптимізації освітніх та соціальних процесів. Впровадження цифровізації освіти може мати позитивний



результат лише у тому разі, якщо освітній процес, буде заснований на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, які будуть орієнтовані на конкретних користувачів, матимуть конкретний зміст, та будуть ґрунтуватися на ефективній методології та підходах, інтерактивному контенті, хорошій мотивації здобувачів освіти та ефективно налаштованій програмній і технічній базі.

Також слід наголосити, що для розв'язання проблеми впровадження сучасних технологій в освіту багато чого залежить від уряду України, це в першу чергу стосується недостатнього фінансування та нерівномірного доступу до сучасних освітніх ресурсів. Нажаль фінансове забезпечення освіти залишає бажати кращого. У деяких регіонах країни у закладах освіти навіть найелементарніші інструменти, такі як стабільний Інтернет чи мультимедійний проектор, можуть стати недозвеною розкішшю, а про використання віртуальної реальності та штучного інтелекту в ході навчального процесу багато хто навіть і не знає. У результаті здобувачі освіти, які проживають в цих регіонах та навчаються в таких закладах освіти, перебувають у менш вигідному становищі порівняно з тими, хто має постійний доступ до високошвидкісного Інтернету та новітнього обладнання.

Висновки. Підсумовуючи результати дослідження можна дійти до висновку, що домінуючим мегатрендом розвитку освіти є її цифровізація, яка має свої як позитивні так і негативні сторони. Подальше цифрове вдосконалення сфери освіти допомагає формувати заклади освіти нового типу, які зможуть конкурувати із зарубіжними. Для ефективного впливу цифрових технологій в процес освіти потрібно не лише вдосконалення матеріальної, технічної та технологічної бази для створення цілісного цифрового освітнього простору, а й педагогічне грамотне забезпечення його соціального, дидактичного, освітнього та управлінського аспектів. Адже лише в такому випадку можна забезпечити підготовку випускників, які відрізнятимуться високим рівнем формування не лише професійної та цифрової компетентності, а й соціально значущих ціннісних орієнтацій, морально-вольових якостей, готовності до повної самореалізації як професіонала і як унікальної особистості.

У світлі визначення подальших перспектив дослідження існує потреба у проведенні досліджень щодо пошуку шляхів усунення виявлених у цьому дослідженні недоліків, а також уточнити деякі досі не зрозумілі питання.

Література

1. Ковальський В.О., Кисленко Д. П. Педагогічні аспекти використання цифрових технологій в вищій освіті. *Академічні візії*. 2024. № 30. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13294205>
2. Шевчук О.В., Семенишена Р.В. Вплив цифрових технологій на інклюзивну освіту: виклики та перспективи. *Інклюзії і суспільство*. 2024. № 2 (7). С. 61-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.32782/2787-5137-2024-2-9>
3. Кисельов В.О., Кулик Н.А., Бикова М.М. Адаптація студентів-першокурсників до навчального процесу засобами цифрових технологій. *Олімпійський та паралімпійський спорт*. 2023. № 3. С.19-22. DOI: <https://doi.org/10.32782/olimpstu/2023.3.4>



4. Пасічник Л. Інтеграція цифрових технологій у виховний процес: виклики та перс. *Вісник Дніпровської академії неперервної освіти «Філософія. Педагогіка»*. 2024. № 2 (7). С. 140-146. DOI: <http://dx.doi.org/10.54891/2786-7013-2024-2-17>
5. Толмач М. Цифрові технології в освіті: можливості й тенденції застосування. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2021. № 4(2). Р. 159–171. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796X.4.2.2021.247474>
6. Costa M., Olinda A., Santos A. Tecnologias digitais na educação: Desafios e oportunidades para o ensino e aprendizagem. *Seven International Multidisciplinary Congress*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.56238/sevenVImulti2024-019>
7. Hussain M., Qureshi Z., Malik S. The Impact of Educational Technologies on Modern Education: Navigating Opportunities and Challenges. *Global Education Research Review*. 2024. № IX(III). Р. 21-30. DOI: [http://dx.doi.org/10.31703/gesr.2024\(IX-III\).03](http://dx.doi.org/10.31703/gesr.2024(IX-III).03)
8. Mwinyi H. Challenges and Opportunities of Implementing Education Technology in Rural and Underserved Areas of Tanzania, Assessing the Sustainability and Educational Impact of Such Initiatives. *African Journal of Education and Practice*. 2024. № 10(4). Р. 27 – 39. DOI: <https://doi.org/10.47604/ajep.3031>
9. Santos, S. M. A. V., Aragão, A. O., Basilio, C. de L., da Rocha, D. S., Oliveira, J. K. V., Ferreira, L. D. D. P., Pereira, M. T. do R., & Paixão, S. R. Pedagogy and technology: the transformative impact of digital tools in education. *Contribuciones a las ciencias sociales*. 2024. № 17(2). DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-156>
10. Vigel N., Mettini E. Integration of digital technologies into the educational process and their impact on personal development. *Modern Challenges of Education and Psychology of Personality Formation*. 2024. Р. 58-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.31483/r-113025>
11. Белан Т., Ющенко В., Овдієнко В. Переваги і недоліки електронного навчання в закладі вищої освіти. *Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка*. 2023. № 178 (22). С. 97-101. DOI: <https://doi.org/10.58407/232216>
12. Інформаційно-аналітичне агентство Polaris. E-learning Market Share, Size, Trends, Industry Analysis Report, By Provider (Content Provider, Service Provider), By Deployment Model (On-premise, Cloud), By Course, By End-User (Academic, Corporate, Government); By Region; Segment Forecast, 2025 – 2030. URL: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/e-learning-market>
13. Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., & ismail, F. Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? *Systematic Literature Review. International Journal of Interactive Mobile Technologies*. 2021. № 15(04). Р. 31-47. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i04.20291>
14. Plavčan P., Tkachova N., Zeniakin O. S. Digitalization of university education: advantages, risks, and prospects. *Theory and methods of teaching and education*. 2022 № 53. Р. 62-73 DOI: <https://doi.org/10.34142/23128046.2022.53.06>
15. Рижова І., Павлюк О., Зоря О., Северин К., Бобровський І. Вплив цифрових технологій на освіту в епоху четвертої промислової революції. *Humanities Studies*. 2023. № 16 (93). С. 144-159. DOI: <http://dx.doi.org/10.32782/hst-2023-16-93-15>
16. Khamza A., Zhanguttin B., Omarbekova A., Nurman S. Digital technologies in education. *Scientific Herald of Uzhhorod University*. 2024. № 55. Р. 1955–1964. DOI: <http://dx.doi.org/10.54919/physics/55.2024.195bw5>

References

1. Kovalskyi V.O., Kyslenko D. P. (2024). Pedagogical aspects of the use of digital technologies in higher education. *Akademichni vizii - Academic Visions*. № 30. Retrieved from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13294205> [in Ukrainian].





2. Shevchuk, O.V., & Semenyshena, R.V. (2024). Vplyv cyfrovyykh tekhnolohii na inkluzyvnu osvitu: vyklyky ta perspektyvy [The impact of digital technologies on inclusive education: challenges and prospects]. *Inkluizii i suspilstvo - Inclusion and Society*. № 2 (7). P. 61-66. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.32782/2787-5137-2024-2-9> [in Ukrainian].

3. Kyseliov, V.O., Kulyk, N.A., & Bykova, M.M. (2023). Adaptatsiia studentiv-pershokursnykiv do navchalnoho protsesu zasobamy cyfrovyykh tekhnolohii [Adaptation of first-year students to the educational process using digital technologies]. *Olimpiiskyi ta paralimpiiskyi sport - Olympic and Paralympic Sport*. № 3. P. 19-22. Retrieved from: <https://doi.org/10.32782/olimpstu/2023.3.4> [in Ukrainian].

4. Pasichnyk, L. (2024). Intehratsiia cyfrovyykh tekhnolohii u vykhovnyi protses: vyklyky ta perspektyvy [Integration of digital technologies into the educational process: challenges and prospects]. *Visnyk Dniprovskoi akademii neperervnoi osvity «Filosofii. Pedagogika» - Bulletin of the Dnipro Academy of Continuous Education «Philosophy. Pedagogy»*. № 2 (7). P. 140-146. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.54891/2786-7013-2024-2-17> [in Ukrainian].

5. Tolmach, M. (2021). Tsyfrovi tekhnolohii v osviti: mozhlyvosti y tendentsii zastosuvannia [Digital technologies in education: opportunities and trends in application]. *Tsyfrova platforma: informatsiini tekhnolohii v sotsiokulturnii sferi - Digital Platform: Information Technologies in the Socio-Cultural Sphere*. № 4(2). P. 159–171. Retrieved from: <https://doi.org/10.31866/2617-796X.4.2.2021.247474> [in Ukrainian].

6. Costa, M., Olinda, A., & Santos, A. (2024). Tecnologias digitais na educação: Desafios e oportunidades para o ensino e aprendizagem [Digital technologies in education: Challenges and opportunities for teaching and learning]. *Seven International Multidisciplinary Congress*. Retrieved from: <https://doi.org/10.56238/sevenVImulti2024-019> [in Spanish].

7. Hussain, M., Qureshi, Z., & Malik, S. (2024). The Impact of Educational Technologies on Modern Education: Navigating Opportunities and Challenges. *Global Education Research Review*, № IX(III). P. 21-30. Retrieved from: [http://dx.doi.org/10.31703/gesr.2024\(IX-III\).03](http://dx.doi.org/10.31703/gesr.2024(IX-III).03) [in English]

8. Mwinyi, H. (2024). Challenges and Opportunities of Implementing Education Technology in Rural and Underserved Areas of Tanzania: Assessing the Sustainability and Educational Impact of Such Initiatives. *African Journal of Education and Practice*. № 10(4). P. 27-39. Retrieved from: <https://doi.org/10.47604/ajep.3031> [in English]

9. Santos, S. M. A. V., Aragão, A. O., Basilio, C. de L., da Rocha, D. S., Oliveira, J. K. V., Ferreira, L. D. D. P., Pereira, M. T. do R., & Paixão, S. R. (2024). Pedagogy and technology: the transformative impact of digital tools in education. *Contribuciones a las ciencias sociales*. № 17(2). Retrieved from: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-156> [in English]

10. Vigel, N., & Mettini, E. (2024). Integration of digital technologies into the educational process and their impact on personal development. *Modern Challenges of Education and Psychology of Personality Formation*. P. 58-68. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.31483/r-113025> [in English]

11. Belan, T., Yushchenko, V., & Ovdienko, V. (2023). Perevahy i nedoliky elektronnoho navchannia v zakladi vyshchoi osvity [Advantages and disadvantages of e-learning in higher education]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Chernihivskiy kolehium» imeni T. H. Shevchenka - Bulletin of the National University «Chernihiv Collegium» named after T. H. Shevchenko*. № 178 (22). P. 97-101. Retrieved from: <https://doi.org/10.58407/23221614> [in Ukrainian].

12. Polaris. (2025). E-learning Market Share, Size, Trends, Industry Analysis Report, By Provider (Content Provider, Service Provider), By Deployment Model (On-premise, Cloud), By Course, By End-User (Academic, Corporate, Government); By Region; Segment Forecast, 2025 – 2030. Retrieved from: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/e-learning-market> [in English]



13. Qureshi, M. I., Khan, N., Raza, H., Imran, A., & ismail, F. (2021). Digital Technologies in Education 4.0. Does it Enhance the Effectiveness of Learning? A Systematic Literature Review. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. № 15(04). P. 31-47. Retrieved from: <https://doi.org/10.3991/ijim.v15i04.20291> [in English]

14. Plavčan P., Tkachova N., Zeniakin O. S. (2022). Digitalization of university education: advantages, risks, and prospects. *Theory and methods of teaching and education*. № 53. P. 62-73. Retrieved from: <https://doi.org/10.34142/23128046.2022.53.06> [in English]

15. Ryzhova, I., Pavliuk, O., Zoria, O., Severyn, K., & Bobrovskyi, I. (2023). Vplyv cyfrovykh tekhnolohii na osvitu v epokhu chetvertoi promyslovoi revoliutsii [The impact of digital technologies on education in the era of the Fourth Industrial Revolution]. *Humanities Studies*. № 16 (93). P. 144-159. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.32782/hst-2023-16-93-15> [in Ukrainian].

16. Khamza A., Zhanguddin B., Omarbekova A., Nurman S. (2024). Digital technologies in education. *Scientific Herald of Uzhhorod University*. № 55. P. 1955–1964. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.54919/physics/55.2024.195bw5> [in English]