

Пищик Олена 

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри

педагогіки і методики викладання історії та суспільних дисциплін,

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка,

м. Чернігів, Україна

pishik_elena@outlook.com

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: АНАЛІЗ ВИКЛИКІВ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ

***Анотація.** У статті розглядається актуальне питання інтеграції цифрових технологій у сучасний освітній процес. Основна увага приділена аналізу можливостей, які відкриваються перед системою освіти завдяки впровадженню інноваційних технологічних рішень, таких як електронне навчання, віртуальна та доповнена реальність, інтерактивні онлайн-платформи та інші цифрові інструменти. Визначено виклики, з якими стикаються освітні установи під час інтеграції цифрових технологій, включаючи необхідність адаптації педагогічного персоналу, забезпечення кібербезпеки, подолання технічних та інфраструктурних бар'єрів, а також розрив у цифровій освіті між різними регіонами та соціально-економічними групами населення.*

***Ключові слова:** цифрові технології, інтеграція в освіті, електронне навчання, педагоги, здобувачі освіти.*

***Annotation.** The article considers the topical issue of the integration of digital technologies into the modern educational process. The main focus is on the analysis of opportunities that open up to the education system due to the introduction of innovative technological solutions, such as e-learning, virtual and augmented reality,*

interactive online platforms and other digital tools. The challenges that educational institutions face during the integration of digital technologies are identified, including the need to adapt teaching staff, ensure cybersecurity, overcome technical and infrastructural barriers, as well as the gap in digital education between different regions and socio-economic groups of the population.

Key words: *digital technologies, integration in education, e-learning, teachers, students.*

Вступ. У вік цифрової революції технології стрімко проникають у всі аспекти нашого життя, кардинально змінюючи способи, якими ми взаємодіємо зі світом навколо нас. Освіта, як одна з фундаментальних сфер людської діяльності, також переживає безпрецедентні зміни, викликані швидким розвитком і застосуванням цифрових технологій. Цей процес інтеграції відкриває нові горизонти для навчання та викладання, розширюючи можливості доступу до знань, підвищення якості освіти та створення більш особистісно орієнтованих та ефективних підходів до освітнього процесу. Водночас, поряд із безмежними можливостями, цей процес несе в собі і певні виклики, пов'язані з необхідністю адаптації освітньої системи до нових цифрових реалій, забезпечення безпеки даних та здатності педагогів ефективно використовувати цифрові інструменти.

Метою статті є аналіз впливу цифрових технологій на освітній процес для визначення можливостей та викликів їх інтеграції.

Виклад основного матеріалу. Інтеграція цифрових технологій, включаючи електронні підручники, онлайн-курси, мультимедійні засоби навчання та платформи для дистанційного навчання, а також інструменти для віртуальної та доповненої реальності, відкриває нові перспективи для освітнього процесу. Це дозволяє створювати більш ефективне та захоплювальне освітнє середовище, яке відповідає потребам сучасних здобувачів освіти.

Огляд наукових досліджень у сфері освіти показує, що успішне впровадження цифрових технологій вимагає і від педагогів не лише володіння

технічними знаннями, але й здатності інтегрувати ці технології в дидактичний процес [1 - 7]. Розвідки Г. Отгестада [3], Е. Мейєрса [6], К. Зірера та Н. Зея [5] підкреслюють необхідність балансу між технологічними можливостями та педагогічною майстерністю, щоб досягти максимальної ефективності навчання.

Академічні джерела та емпіричні дослідження підкреслюють значний потенціал цифрових технологій у збагаченні освітнього досвіду (рис. 1).

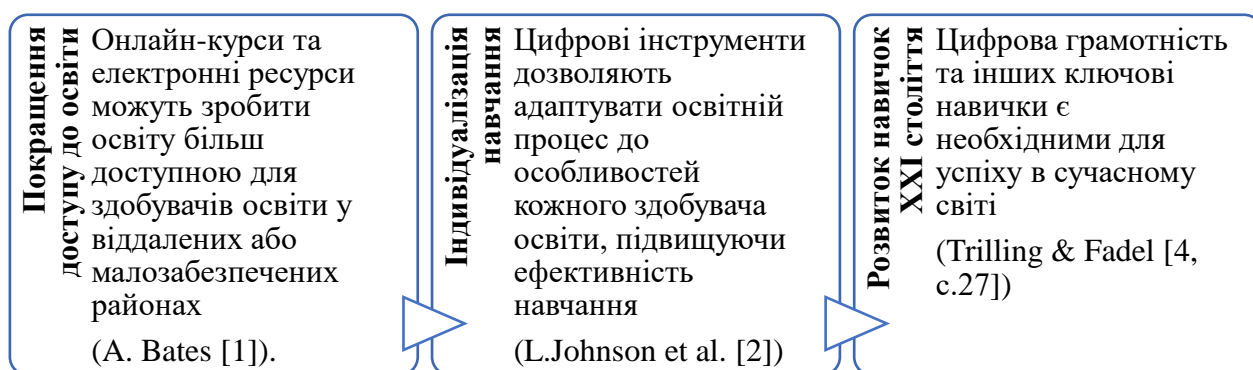


Рис. 1. Переваги інтеграції цифрових технологій

На думку дослідників (рис.1), цифровізація в освіті не лише спрощує доступ до освітніх матеріалів та ресурсів, але й стимулює розвиток критичного мислення, креативності та навичок роботи з інформацією серед педагогів та здобувачів освіти. У зв'язку з появою нових цифрових технологій та інструментів на необхідність розвитку нових знань та навичок у педагогів вказує Е. Мейєрс, викладачам важливо не лише освоїти цифрові інструменти, але й забезпечити здобувачам освіти засвоєння необхідних компетентностей для успішної взаємодії з новітніми технологіями та доступу до знань [6].

Отже, інтеграція цифрових технологій у сучасній освіті стає невід'ємною частиною розвитку освітнього процесу, пропонуючи безліч можливостей для підвищення якості навчання та доступності освіти. Однак, поряд з цими можливостями, виникає ряд викликів, які потребують уважного аналізу та вирішення (табл. 1).

Отже, таблиця 1 наводить детальний опис ключових викликів, які стоять перед інтеграцією цифрових технологій у сучасній освіті.

Виклики інтеграції цифрових технологій

Виклики	Опис
<i>Технічне забезпечення</i>	Необхідність забезпечення закладів освіти сучасним обладнанням, що вимагає значних фінансових інвестицій.
<i>Підготовка педагогів</i>	Важливість навчання та професійного розвитку педагогічних працівників для ефективного використання цифрових технологій в освітньому процесі.
<i>Кібербезпека</i>	Забезпечення безпеки даних та захисту від кібератак стає все більш актуальним зі зростанням використання цифрових ресурсів.
<i>Цифровий розрив</i>	Проблема нерівного доступу до цифрових технологій серед різних регіонів та соціально-економічних груп, що може посилювати освітні нерівності.
<i>Адаптація освітніх програм</i>	Необхідність адаптації освітніх програм та методик до нових цифрових умов, що вимагає часу та ресурсів.
<i>Ефективність використання технологій</i>	Визначення найбільш ефективних способів використання цифрових технологій для забезпечення якісного освітнього процесу.
<i>Психологічний аспект</i>	Вплив тривалого використання цифрових пристроїв на психологічний стан та здоров'я здобувачів освіти.

Кожен з цих викликів вимагає цілеспрямованих зусиль для їх подолання, що є важливим для ефективної реалізації цифрової трансформації в освітньому середовищі.

Таким чином, адаптація до цифрової трансформації вимагає від освітніх установ не тільки впровадження новітніх технологій, але й розуміння та визначення ключових понять, які лежать в основі цього процесу. Поняття, такі як «цифрові технології», «інтеграція в освіті», та «електронне навчання», допомагають краще зрозуміти, як цифрові інновації можуть бути використані для збагачення освітнього процесу.

Цифрові технології визначаються як широкий спектр електронних засобів і систем, що використовуються для створення, зберігання, обробки, управління та обміну інформацією. У контексті освіти, це охоплює інструменти та платформи, які підтримують освітній процес, включаючи комп'ютери, планшети, інтернет-ресурси, програмне забезпечення для навчання, системи управління навчанням (LMS), віртуальні та доповнені реальності, інтерактивні дошки тощо.

Інтеграція в освіті належить до процесу впровадження та використання цифрових технологій в освітній процес з метою покращення якості освіти, збільшення доступності освітніх матеріалів, сприяння індивідуалізації навчання та підвищення ефективності викладання. Це включає розробку освітніх програм, які використовують цифрові інструменти для досягнення освітніх цілей, а також підготовку педагогів до роботи з цими технологіями.

Електронне навчання (e-learning) — це використання електронних засобів і технологій для освіти та навчальної взаємодії. Таке навчання може здійснюватися через інтернет або використовувати офлайн ресурси, і охоплює широкий спектр методів, таких як відео-лекції, інтерактивні курси, вебінари, онлайн-тести та інші форми дистанційного навчання. Основною метою *e-learning* є забезпечення гнучкості освітнього процесу, під час якого здобувачі освіти можуть набувати знання, вміння і навички в будь-якому місці та в будь-який час.

Таким чином, глибоке розуміння та застосування цих понять є фундаментальним для аналізу викликів та можливостей, які відкриваються з інтеграцією цифрових технологій в освіту. Це сприяє не лише трансформації традиційних методів навчання, але й розвитку нових підходів, що відповідають потребам сучасного інформаційного суспільства.

Розглянемо *ключові можливості, які надає інтеграція цифрових технологій у сучасній освіті:*

1) цифрові технології дозволяють забезпечити доступ до широкого спектру освітніх ресурсів для всіх здобувачів освіти, незалежно від їх географічного розташування чи фізичних можливостей, що сприяє зростанню інклюзивності та рівності у освіті;

2) використання цифрових інструментів дозволяє адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб і темпу кожного здобувача освіти тим самим підвищуючи ефективність освітнього процесу та сприяючи кращому засвоєнню матеріалу;

3) інтерактивні та мультимедійні засоби навчання, а також ігрові елементи і задачі впливають на розвиток мислення, стимулюють критичне мислення та креативність здобувачів освіти;

4) цифрові технології роблять освітній процес більш захоплюючим та цікавим для здобувачів освіти, що значно підвищує їхню залученість і мотивацію до навчання;

5) цифровізація відкриває доступ до міжнародних освітніх ресурсів, експертів та програм, збагачуючи освітній процес та сприяючи культурному обміну;

6) цифрові платформи та інструменти сприяють кращій взаємодії між учасниками освітнього процесу, а також спрощують організацію спільних проєктів і досліджень;

7) цифрові технології дозволяють здобувачам освіти та педагогам постійно розширювати свої знання та навички, отримуючи доступ до найновіших освітніх матеріалів та курсів для саморозвитку.

Отже, в сучасному суспільстві ефективне володіння цифровими інструментами є ключовою компетенцією. Інтегруючи цифрові технології в освіту, заклади освіти сприяють розвитку відповідних навичок. Перераховані ключові можливості підкреслюють, як процес цифровізації може відігравати ключову роль у модернізації освітньої системи та підвищенні якості освітнього досвіду для педагогів та здобувачів освіти.

Опанування відкритих освітніх ресурсів (ВОР), доступних онлайн для використання та адаптації, значно розширює доступ до якісних освітніх матеріалів. Це не тільки сприяє самостійному навчанню, але й уможливорює співпрацю між учасниками освітнього процесу з різних куточків світу. Така інклюзивність робить освіту більш доступною та демократичною. Відкриті освітні ресурси, такі як Khan Academy та Google Classroom, дозволяють педагогам та здобувачам освіти з різних куточків світу мати доступ до високоякісних освітніх матеріалів та співпрацювати в реальному часі.

Розвиток і інтеграція онлайн-курсів та платформ для дистанційного навчання відкривають нові можливості для здобувачів освіти. Платформи, як-от Coursera, edX, Udacity, пропонують курси від провідних університетів і організацій, дозволяючи отримувати нові знання або покращувати існуючі навички в зручний час і місце. Це сприяє гнучкості та доступності освіти. Наприклад, платформа Coursera співпрацює з Університетом Стенфорда для надання доступу до курсів з штучного інтелекту, що дозволяє студентам з усього світу вдосконалити свої знання в цій галузі.

Цифрові технології дозволяють створювати адаптивні освітні системи, які враховують індивідуальні потреби здобувачів освіти. Використання алгоритмів для адаптації контенту та завдань сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу. Гейміфікація, зокрема, використання ігрових елементів у навчанні, залучає учнів та стимулює їх активну участь. Як приклад, школа в Одесі впровадила гейміфікацію в процес вивчення англійської мови за допомогою додатку Duolingo, значно підвищивши мотивацію та ефективність навчання своїх учнів.

Віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність пропонують імерсивні освітні досвіди, які можуть значно підвищити розуміння складних концептів. Це відкриває нові можливості для практичного навчання та глибшого засвоєння матеріалу. Використання VR для історичної освіти в Музеї історії України дозволяє учням «відвідувати» історичні місця та події, забезпечуючи неперевершене розуміння історичних контекстів. Львівська політехніка використовує програмне забезпечення для симуляції наукових експериментів, дозволяючи студентам проводити лабораторні роботи в безпечному та контрольованому віртуальному середовищі.

Диджиталізація освіти відкриває перед закладами освіти величезний потенціал, не тільки підвищуючи якість та ефективність навчання, але й готуючи молодь до життя у високотехнологічному сучасному світі. Використання цифрових технологій у освіті надає безмежні можливості для реформування освітнього процесу, роблячи його більш гнучким, доступним та інклюзивним.

Однак, реалізація цих можливостей вимагає активної участі та адаптації з боку педагогів, які стоять на передовій освітнього процесу. Цифрова ера змінює роль педагога, вимагаючи не лише технічної грамотності, але й здатності інтегрувати цифрові інструменти в дидактику, сприяючи розвитку критичного мислення та навичок ХХІ століття у здобувачів освіти.

Підготовка педагогів до нових викликів є ключовою для успішної інтеграції цифрових технологій. Це означає не тільки розвиток нових компетенцій, але й глибоке розуміння принципів кібербезпеки для захисту даних всіх учасників освітнього процесу.

Розвиток технологічної інфраструктури та програм професійного розвитку для педагогів, впровадження стандартів кібербезпеки та зменшення цифрового розриву становлять ключові аспекти, які необхідно враховувати при плануванні та виконанні стратегій інтеграції цифрових технологій у освіту. Важливо також зосередитися на забезпеченні рівного доступу до освітніх технологій для усіх учасників освітнього процесу, незалежно від їхнього місцеположення або економічного статусу.

Успішна інтеграція цифрових технологій у освіту вимагає гармонійного поєднання інноваційних технологічних рішень з традиційними педагогічними методами. Підтримка професійного розвитку педагогів є вирішальною.

Урядові та освітні організації можуть впровадити наступні ініціативи:

1. Організація тренінгів та семінарів з використання цифрових технологій у навчанні.
2. Фінансова підтримка педагогів для курсів з підвищення кваліфікації в галузі цифрових технологій.
3. Розробка онлайн-ресурсів та методичних посібників для самоосвіти.

Майбутнє освіти нерозривно пов'язане з подальшим розвитком та впровадженням інноваційних цифрових технологій. Інновації, такі як VR, AR, штучний інтелект, обіцяють перетворити освітній процес, забезпечуючи більш глибоке розуміння матеріалу та оптимізуючи процеси навчання.

Висновки. Аналіз впливу цифрових технологій на освітній процес підкреслює, що їх інтеграція відкриває широкі перспективи для підвищення якості, доступності та індивідуалізації освіти. Це сприяє розвитку критичного мислення, креативності та компетенцій XXI століття. При цьому, ефективне впровадження цифрових технологій вимагає комплексного підходу, активної участі всіх зацікавлених сторін та готовності до постійного інноваційного розвитку.

Список використаних джерел

1. Bates A.W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. 2nd ed. Vancouver: BCcampus, University of British Columbia. 2019. URL: <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/> (дата звернення: 08.02.2024)

2. Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. NMC Horizon Report: Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. 2016. URL: <https://www.learntechlib.org/p/171478/> (дата звернення: 08.02.2024)

3. Ottestad G. Professional Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*. 2014. Vol. 9. № 4. P. 243–249.

4. Trilling B., Fadel C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. John Wiley & Sons. URL: https://ardian.id/wp-content/uploads/2018/10/21st_Century_Skills_Learning_for_Life_in_Our_Times_2009-3.pdf (дата звернення: 08.02.2024)

5. Zierer K. Seel N. M. Bibliometric synthesis of educational productivity research: benchmarking the visibility of German educational research, *Research in Comparative and International Education*, 2019. Vol. 14 (2). P. 294-317. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1745499919846189> (дата звернення: 08.02.2024)

6. Мейєрс Е. М. Цифрова грамотність та неформальне середовище навчання: введення. *Навчання, медіа та технології*. 2013. Т. 38. № 4. С. 355–

367. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2013.783597>
(дата звернення: 08.02.2024)

7. Синицька, Д., Троян, І. Додаток для віртуальних дослідів і посібники з AR: що таке імерсивне навчання та як його впроваджують у школах Києва. Сайт «Нова українська школа». 23 жовтня 2023 р.. URL: <https://nus.org.ua/articles/dodatok-dlya-virtualnyh-doslidiv-i-posibnyky-z-ar-shho-take-imersyvne-navchannya-ta-yak-jogo-vprovadzhuut-u-shkolah-kyyeva/> (дата звернення: 10.02.2024)