

УДК 377+378:004.67

DOI <https://doi.org/10.37915/pa.vi62.736>Деренюк М. П.^{*},
orcid.org/0000-0002-6914-8797

ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті здійснено комплексне теоретичне дослідження цифрових освітніх технологій як ключового чинника підвищення якості освітнього процесу в закладах професійної та вищої освіти в умовах цифрової трансформації суспільства. На основі аналізу сучасних наукових підходів уточнено сутність поняття «цифрові освітні технології». Обґрунтовано доцільність їх розгляду як інтегрованої системи цифрових засобів, ресурсів і педагогічних методів, що забезпечують організацію та трансформацію освітнього процесу.

У дослідженні проаналізовано співвідношення понять «цифровізація освіти», «e-learning» та «blended learning», визначено їх ієрархічні зв'язки та функційне призначення у структурі сучасного освітнього середовища. Доведено, що цифрові освітні технології є системотвірним елементом цифрового освітнього середовища, забезпечуючи його гнучкість, адаптивність та орієнтацію на індивідуальні потреби здобувачів освіти.

Представлено результати емпіричного дослідження, спрямованого на визначення рівня використання цифрових технологій, оцінювання їх впливу на якість освітнього процесу та виявлення основних переваг і проблем їх застосування. Установлено, що цифрові технології сприяють підвищенню доступності освітніх ресурсів, індивідуалізації навчання, активізації пізнавальної діяльності та зростанню мотивації здобувачів освіти. Водночас виявлено низку проблемних аспектів, зокрема технічні труднощі, інформаційне перевантаження та недостатній рівень цифрової компетентності учасників освітнього процесу.

На основі отриманих результатів окреслено перспективи впровадження цифрових освітніх технологій, які полягають у формуванні цілісних цифрових освітніх середовищ, розширенні використання змішаного та дистанційного навчання, розвитку індивідуалізованих освітніх траєкторій, інтеграції інноваційних цифрових інструментів (зокрема симуляторів, адаптивних платформ, елементів штучного інтелекту), а також у підвищенні рівня цифрової компетентності учасників освітнього процесу та модернізації матеріально-технічної бази закладів освіти.

Узагальнено, що цифрові освітні технології є стратегічним чинником підвищення якості освіти, забезпечуючи її гнучкість, доступність, інноваційність і відповідність сучасним суспільним випробуванням.

Ключові слова: цифрові освітні технології, цифровізація освіти, цифрова освіта, якість освіти, освітній процес, професійна освіта, вища освіта, заклади професійної освіти, заклади вищої освіти, e-learning, blended learning, цифрова компетентність, цифрове освітнє середовище.

Постановлення проблеми. У сучасних умовах стрімкої цифрової трансформації суспільства особливої актуальності набуває проблема підвищення якості освітнього процесу в закладах професійної та вищої освіти. Інтенсивне впровадження цифрових технологій змінює традиційні підходи до організації навчання, зумовлює трансформацію змісту, методів і форм освітньої діяльності, а також впливає на характер взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Водночас, попри значний потенціал цифрових освітніх технологій як чинника модернізації освіти, у педагогічній практиці спостерігається низка суперечностей, зокрема між високим рівнем технологічного розвитку цифрових інструментів і недостатнім рівнем їх методично обґрунтованого використання; між потребою забезпечення індивідуалізації навчання та обмеженими можливостями її реалізації

^{*}© Деренюк М. П.

в умовах традиційної організації освітнього процесу; між усе більшими вимогами до цифрової компетентності учасників освітнього процесу та реальним рівнем їх підготовленості.

Також відсутність єдиного наукового підходу до трактування сутності цифрових освітніх технологій, а також недостатня визначеність їх ролі у формуванні якості освітнього процесу ускладнюють ефективне впровадження цифрових рішень у практику закладів освіти. Особливої уваги потребує проблема комплексного використання цифрових інструментів як складової цілісного освітнього середовища, що забезпечує не лише доступ до інформації, але й сприяє розвитку професійних компетентностей здобувачів освіти.

Отже, актуальність дослідження зумовлена потребою теоретичного обґрунтування та практичного осмислення ролі цифрових освітніх технологій як чинника підвищення якості освітнього процесу, а також визначення умов їх ефективного впровадження у закладах професійної та вищої освіти.

Аналіз досліджень. Проблема впровадження цифрових освітніх технологій як чинника підвищення якості освітнього процесу широко висвітлена у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Теоретичні засади цифровізації освіти, розвитку цифрового освітнього середовища та використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні розглядають В. Бойчук, О. Ляшенко, О. Спірін, С. Литвинова, Н. Морзе, О. Овчарук, О. Спірін та ін., які обґрунтовують системний характер цифрової трансформації освіти.

Питання сутності та дидактичного потенціалу цифрових освітніх технологій висвітлено у працях Р. Кухарчука, Д. Нагая, Х. Мельник, М. Москалюка, А. Леня, які акцентують увагу на їх ролі у підвищенні ефективності навчання, зміні методів викладання та активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти. Окремі аспекти цифровізації освітнього процесу, зокрема розвиток e-learning та використання цифрових платформ, розкрито в дослідженнях Т. Павлиш, Ю. Сафонові, О. Коротун.

Практичні аспекти застосування цифрових інструментів і платформ у професійній та вищій освіті досліджують Н. Марчук, К. Бровко, М. Собченко, А. Боярська-Хоменко, які підкреслюють потребу комплексної інтеграції цих технологій в освітній процес. Питання розвитку цифрової компетентності учасників освітнього процесу розглядають С. Толочко, О. Орлов та інші науковці.

Водночас аналіз наукових джерел свідчить, що проблема комплексного впливу цифрових освітніх технологій на якість освітнього процесу у закладах професійної та вищої освіти залишається недостатньо дослідженою, що зумовлює актуальність подальших наукових розвідок у цьому напрямку.

Мета статі полягає в теоретичному обґрунтуванні сутності цифрових освітніх технологій та визначенні їх ролі як чинника підвищення якості освітнього процесу в закладах професійної та вищої освіти.

Викладення основного матеріалу. У сучасних умовах цифрової трансформації освіти проблема визначення сутності цифрових освітніх технологій набуває особливої актуальності. Це зумовлено як активним упровадженням інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес, так і розширенням функційних можливостей цифрового освітнього середовища. Водночас аналіз сучасних наукових джерел засвідчує відсутність єдиного підходу до трактування цього поняття.

Р. Кухарчук та Д. Нагай трактують цифрові освітні технології як сукупність методів, засобів і прийомів використання електронних інструментів та програмного забезпечення, спрямованих на підвищення якості освітнього процесу й забезпечення доступу здобувачів освіти та педагогів до необхідних інформаційних ресурсів [7, с. 57].

За В. Бойчуком, цифровізація освітнього простору не лише створює нові можливості для творчості, а й сприяє розвитку професійного мислення майбутніх педагогів. Науковець підкреслює, що мислення педагога сприяє формуванню нових ідей

та дозволяє глибше розуміти проблематику власної професійної діяльності, а також потреби сучасного навчання, що здійснюється з використанням цифрових технологій. У процесі навчання професійне мислення студентів формується в інформаційному просторі, що полегшує для них оволодіння цифровою грамотністю – здатністю створювати та застосовувати цифровий контент, включно з програмуванням, пошуком, обміном інформацією та комунікацією. Для вже досвідчених педагогів, чий професійний досвід сформований, оновлення цих навичок вимагає більших зусиль [3, с. 120].

Сучасні дослідження також вводять поняття цифрової освітньої екосистеми, яка охоплює не лише технології, а й учасників освітнього процесу, ресурси, управлінські механізми та комунікаційні зв'язки. Так, дослідники О. Ляшенко, О. Спірін, С. Литвинова та ін. зазначають, що цифрова освітня екосистема – це «комплекс взаємопов'язаних компонентів, серед яких технології, ресурси, процеси та учасників освітнього процесу, що сприяє навчанню та розвитку особистості» [8, с. 7]. Це, на нашу думку, свідчить про розширення трактування цифрових технологій від окремих засобів до цілісного освітнього середовища.

Водночас М. Москалюк, А. Лень підкреслюють, що цифрові технології виконують не лише допоміжну, а й дидактичну функцію, оскільки впливають на методи навчання, способи подання інформації та організацію пізнавальної діяльності [10]. Це свідчить про їх трансформаційний вплив на педагогіку як науку і практику.

На основі проведеного аналізу сучасних наукових досліджень доцільно запропонувати узагальнене визначення поняття «цифрові освітні технології», під яким розуміємо інтегровану систему цифрових засобів, освітніх ресурсів і педагогічних методів, що забезпечує організацію, супровід і трансформацію освітнього процесу, сприяючи підвищенню його ефективності та формуванню ключових компетентностей здобувачів освіти.

Отже, сучасні наукові підходи свідчать про еволюцію сприйняття цифрових освітніх технологій – від допоміжного інструмента до фундаментального чинника трансформації освітнього середовища.

Попри це, у науково-педагогічному дискурсі використовується низка взаємопов'язаних, але не тотожних понять, зокрема «цифровізація освіти», «e-learning» та «blended learning». Незважаючи на їх часту синонімізацію в практичному вжитку, у наукових дослідженнях вони мають різний змістовий обсяг, функційне навантаження та рівень узагальнення. Саме тому важливо чітко розмежовувати ці категорії, оскільки це дозволяє коректно аналізувати процеси трансформації освіти під впливом цифрових технологій, визначати їх педагогічний потенціал та ефективність застосування в різних освітніх моделях.

Українські дослідники розглядають цифровізацію освіти як комплексний процес упровадження цифрових технологій в усі складові освітнього процесу (не лише технічних інструментів, але й організаційних, педагогічних і методичних змін). Наприклад, Т. Павлиш та ін. розглядають цифровізацію як процес, що сприяє забезпеченню більш доступної та гнучкої організації навчання, створює можливості для здобуття освіти у будь-який час і з будь-якого місця, підвищує рівень інтерактивності та залученості студентів до освітнього процесу, а також забезпечує більш ефективне використання ресурсів закладу освіти [11, с. 107].

Також дослідники Ю. Сафонова та О. Коротун переконані, що «цифровізація освіти не обмежується лише дистанційною освітою чи використанням комп'ютерів» [12, с. 93], тобто цифрові технології в освіті не просто автоматизують процеси, а змінюють методику подання інформації та організацію навчальних практик у відповідь на нові освітні потреби.

Отже, аналізуючи праці вітчизняних науковців розуміємо, що «цифровізація освіти» – це ширше поняття, яке охоплює технології, зміни в педагогіці й організаційній структурі, а не лише окремі цифрові засоби.

Розглянемо поняття «e-learning», яке частіше трактується як форма організації освітнього процесу через цифрові платформи та мережеві технології. Це узгоджується з класичними педагогічними підходами, але також узагальнюється в контексті цифровізації освіти, де основна увага приділяється доступності матеріалів, можливості дистанційної взаємодії та автоматизованому оцінюванню результатів.

Українські дослідники, зокрема Т. Белан, В. Ющенко, В. Овдієнко, визначають електронне навчання як процес непрямої взаємодії між студентом і викладачем за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для передання знань, їх перевірки та контролю [1, с. 98].

Порівняльний аналіз українських наукових джерел дозволяє виокремити ієрархічні взаємовідносини між ключовими поняттями у сфері цифрової освіти. Так, *цифровізація освіти* є найбільш широким категоріальним поняттям, яке характеризує системну трансформацію освітнього процесу під впливом цифрових технологій. У межах цього процесу функціонує *e-learning* як форма організації навчання, що реалізується в цифровому середовищі з використанням онлайн-платформ та електронних освітніх ресурсів. Водночас *blended learning* визначається як педагогічна модель, що інтегрує традиційні форми навчання з елементами e-learning, забезпечуючи синтез очної та дистанційної взаємодії в навчальному процесі.

Проте в контексті цифрової трансформації освіти цифрові інструменти та платформи навчання набувають статусу не лише технічних засобів, а й важливого чинника підвищення якості освітнього процесу. Їх вплив виявляється у зміні характеру освітньої діяльності, способів взаємодії між учасниками освітнього процесу та підходів до оцінювання результатів навчання. У зв'язку з цим у сучасній педагогічній науці спостерігається поступовий перехід від інструментального розуміння цифрових технологій до їх трактування як системотвірного елементу освітнього середовища.

Аналіз українських досліджень, зокрема О. Кривоноса і М. Кривонос, показує, що проектно-цифрова діяльність є інноваційним видом діяльності здобувачів освіти, який поєднує створення проектів зі свідомим використанням цифрових технологій, коли всі ключові етапи проекту реалізуються за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій та цифрових ресурсів. Такий підхід дозволяє учасникам освітнього процесу не просто споживати інформацію, а й активно її створювати, досліджувати та застосовувати на практиці [6, с. 42].

Ураховуючи це, на нашу думку, інтеграція електронного навчання та проектно-цифрової діяльності сприяє формуванню у здобувачів не лише предметних компетентностей, а й цифрової, дослідницької та критично-аналітичної компетентності, що є ключовим чинником підвищення ефективності сучасної професійної та вищої освіти.

Відтак цифрові освітні технології відіграють ключову роль у трансформації сучасного освітнього процесу, зокрема в підвищенні його якості, ефективності та доступності. Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить, що їх упровадження сприяє формуванню нових підходів до організації навчання, орієнтованих на потреби здобувачів освіти.

Особливу увагу слід приділяти підвищенню доступності освіти. Як зазначають Є. Гайович та Г. Розлуцька, цифровізація дозволяє забезпечити безперервність навчання навіть в умовах кризових ситуацій (зокрема пандемії чи воєнного стану), що стало потужним стимулом для розвитку дистанційних форм навчання [4]. Це також розширює можливості здобуття освіти незалежно від географічних чи соціальних обмежень.

Не менш важливим є вплив цифрових технологій на *індивідуалізацію освітнього процесу*. Завдяки використанню інтерактивних платформ, адаптивних курсів і технологій штучного інтелекту забезпечується можливість формування індивідуальних освітніх траєкторій. Дослідження показують, що такі підходи сприяють глибшому засвоєнню матеріалу та врахуванню індивідуальних особливостей студентів [2].

Так само цифрові технології суттєво впливають на *якість засвоєння навчального матеріалу*. Використання мультимедійних ресурсів, симуляцій та інтерактивних завдань підвищує рівень залученості здобувачів освіти та сприяє кращому розумінню складних тем. Так, Х. Мельник зазначає, що використання цифрових технологій в освітньому процесі має низку суттєвих переваг, які значно підвищують його ефективність. Зокрема, йдеться про інтерактивність і зростання рівня залучення здобувачів освіти до навчальної діяльності; розширення доступу до інформації та освітніх ресурсів, включаючи електронні підручники й відкриті освітні ресурси (Open Educational Resources), що зменшує залежність від традиційних друкованих матеріалів і забезпечує актуальність навчального контенту. Важливими є також адаптивність і персоналізація навчання завдяки використанню алгоритмів, які враховують індивідуальні потреби та рівень підготовки здобувачів [9].

Окрему увагу слід приділити *оперативності контролю знань і зворотного зв'язку*. Цифрові інструменти дозволяють автоматизувати процес оцінювання, здійснювати постійний моніторинг результатів навчання та швидко коригувати освітній процес. Це підвищує об'єктивність оцінювання та ефективність педагогічного управління.

Так само науковці акцентують увагу на низці проблем у цифровізації освіти. Зокрема поряд із розширенням можливостей навчання постає потреба розвитку цифрової компетентності, критичного мислення та інформаційної культури. Водночас спостерігається зростання навантаження на викладачів, що може впливати на реалізацію принципу соціальної справедливості в освітньому середовищі. Цифрова трансформація також впливає на освіту як соціальний інститут, зокрема ускладнює соціалізацію здобувачів і може негативно позначатися на їхній емоційній сфері. Додатковими проблемами є складність інтеграції гуманітарних дисциплін у цифрове середовище та ризик зниження якості професійної підготовки в умовах поширення дистанційного навчання і недостатнього контролю результатів освітньої діяльності [5, с. 6]. Це вимагає комплексного підходу до впровадження цифрових технологій у закладах освіти.

Отже, результати аналізу наукових джерел дають підстави стверджувати, що цифрові освітні технології є важливим чинником підвищення якості освітнього процесу, забезпечуючи його гнучкість, доступність та орієнтацію на потреби сучасного здобувача освіти.

У межах дослідження з метою визначення перспектив впровадження цифрових освітніх технологій було проведено анкетування здобувачів вищої освіти. У дослідженні взяли участь 68 студентів Карпатського національного університету імені Василя Стефаника, які навчаються за освітньо-професійними програмами першого (бакалаврського) рівня «Професійна освіта. Цифрові технології» та другого (магістерського) рівня «Освітні, педагогічні науки». Анкетування було спрямоване на виявлення рівня використання цифрових технологій в освітньому процесі, оцінювання їх впливу на якість освіти, а також визначення основних переваг і проблем їх застосування.

За результатами дослідження встановлено, що 82,4 % респондентів (56 осіб) зазначили, що регулярно використовують цифрові освітні технології у процесі навчання, тоді як 13,2 % (9 осіб) використовують їх епізодично, і лише 4,4 % (3 особи) – нечасто.

Щодо оцінювання впливу цифрових технологій на якість освітнього процесу, 76,5 % опитаних (52 особи) вважають, що їх використання суттєво підвищує ефективність навчання, 17,6 % (12 осіб) дотримуються думки про помірний вплив, і лише 5,9 % (4 особи) не відзначають суттєвих змін.

Серед основних переваг цифрових освітніх технологій респонденти визначили доступність навчальних матеріалів у будь-який час, зручність комунікації з викладачами та одногрупниками, можливість індивідуалізації навчання, а також підвищення мотивації до навчання (рис. 1).

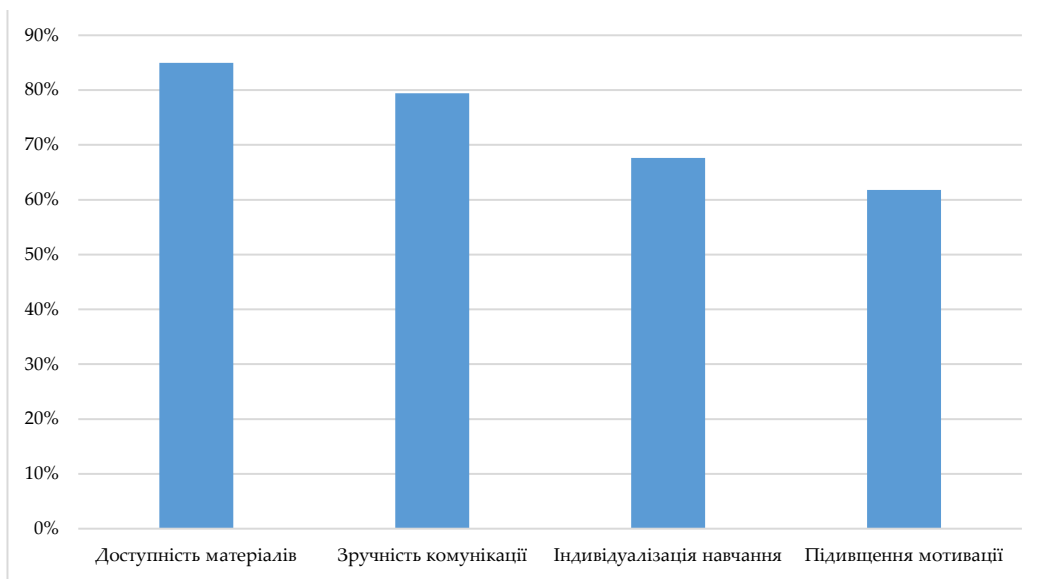


Рис. 1. Переваги використання цифрових освітніх технологій (за результатами опитування)

Як видно з рис. 1, найвагомішою перевагою респонденти вважають доступність навчальних матеріалів у будь-який час – 85,3 % (58 осіб). Дещо менша, але також значна частка опитаних (79,4 %, або 54 особи) відзначила зручність комунікації з викладачами та одногрупниками. Водночас 67,6 % респондентів (46 осіб) підкреслили важливість можливості індивідуалізації навчання. Найменшу, проте все ж суттєву частку становить підвищення мотивації до навчання – 61,8 % (42 особи).

Отримані результати свідчать про те, що цифрові освітні технології насамперед цінуються за їхню доступність і комунікаційні можливості, водночас вони також створюють умови для індивідуального підходу до навчання і сприяють підвищенню навчальної мотивації.

Водночас опитування дозволило виявити й низку проблемних аспектів використання цифрових освітніх технологій, серед яких респонденти відзначили технічні труднощі, перевантаження інформацією, недостатній рівень цифрової компетентності окремих учасників освітнього процесу, а також зниження рівня живого спілкування (рис. 2).

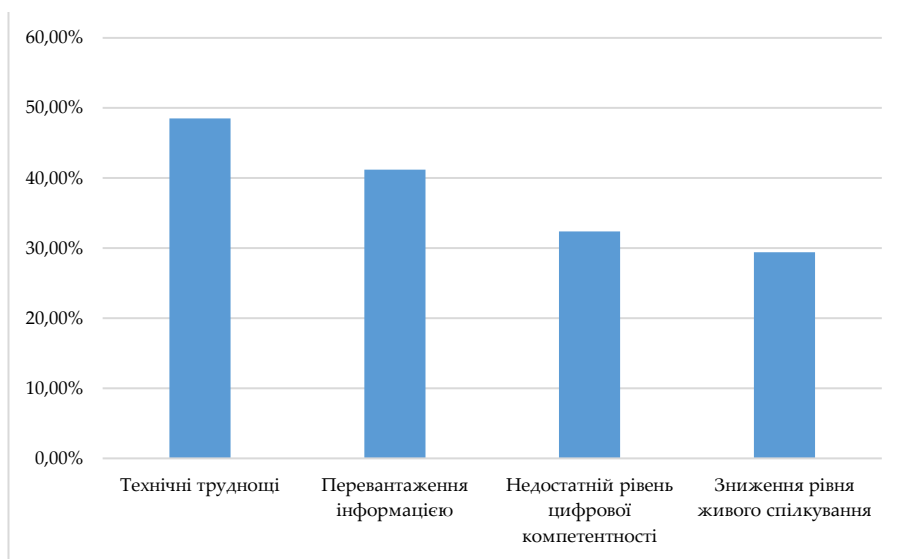


Рис. 2. Проблемні аспекти використання цифрових освітніх технологій (за результатами опитування)

На основі отриманих даних можемо зробити висновок, що найбільш поширеною проблемою є технічні труднощі, зокрема нестабільний інтернет і технічні збої, на що вказали 48,5 % опитаних (33 особи). Значна частка респондентів (41,2 %, або 28 осіб) також відзначила перевантаження інформацією. Крім того 32,4 % (22 особи) звернули увагу на недостатній рівень цифрової компетентності окремих учасників освітнього процесу. Найменш поширеною, проте суттєвою проблемою є зниження рівня живого спілкування, яке відзначили 29,4 % респондентів (20 осіб).

Отримані результати свідчать про те, що попри значні переваги цифрових освітніх технологій їх використання супроводжується певними труднощами, насамперед технічного характеру, а також проблемами, пов'язаними з організацією освітнього процесу та міжособистісною взаємодією.

Також 83,8 % респондентів (57 осіб) висловили переконання, що цифрові технології й надалі відіграватимуть провідну роль у розвитку освіти, тоді як 11,8 % (8 осіб) вважають їх допоміжним інструментом, а 4,4 % (3 особи) не змогли визначитися.

Отримані результати свідчать про загалом позитивне сприйняття цифрових освітніх технологій здобувачами вищої освіти та підтверджують їх значний потенціал у підвищенні якості освітнього процесу. Водночас виявлені проблеми актуалізують потребу комплексного підходу до їх упровадження, що передбачає розвиток цифрової інфраструктури, підвищення цифрової компетентності учасників освітнього процесу та вдосконалення методичного супроводу використання цифрових інструментів.

З урахуванням результатів проведеного дослідження доцільно диференціювати перспективи впровадження цифрових освітніх технологій для закладів професійної та вищої освіти, що зумовлено специфікою організації освітнього процесу та підготовки здобувачів освіти. Основні результати узагальнено в таблиці 1.

Таблиця 1

Перспективи впровадження цифрових освітніх технологій у закладах освіти

Напрямок	Заклади професійної (професійно-технічної) освіти	Заклади вищої освіти
Організація навчання	Упровадження змішаного навчання з акцентом на практичну підготовку	Розвиток дистанційного та змішаного навчання
Цифрові інструменти	Використання симуляторів, тренажерів, VR/AR для формування професійних навичок	Застосування LMS, цифрових освітніх платформ, електронних бібліотек, наукометричних баз
Індивідуалізація навчання	Диференціація завдань відповідно до рівня професійної підготовки	Формування індивідуальних освітніх траєкторій, використання адаптивних технологій
Розвиток компетентностей	Формування базових цифрових та професійно-практичних компетентностей	Розвиток цифрової, дослідницької, аналітичної та інформаційної компетентностей
Проблемні аспекти	Обмежена матеріально-технічна база, нерівний доступ до цифрових ресурсів	Потреба підвищення цифрової компетентності викладачів
Перспективи розвитку	Модернізація матеріально-технічної бази, інтеграція з виробничим середовищем	Формування цифрових освітніх екосистем, інтернаціоналізація освіти

Відтак проведений аналіз дає підстави стверджувати, що впровадження цифрових освітніх технологій у різних типах закладів освіти має як універсальні, так і специфічні характеристики. Зокрема, для закладів професійної освіти визначальним є практикоорієнтований характер підготовки, що зумовлює пріоритетність

використання технологій моделювання професійної діяльності (симуляторів, тренажерів, VR/AR-середовищ). Такі технології забезпечують наближення освітнього процесу до реальних умов виробництва та сприяють формуванню стійких професійних навичок.

Натомість у закладах вищої освіти цифровізація набуває більш системного та багатовимірного характеру, охоплюючи не лише освітній процес, а й науково-дослідну діяльність, академічну мобільність та інформаційно-аналітичну підтримку освітнього середовища. У цьому контексті особливого значення набуває використання систем управління навчанням (LMS), цифрових бібліотек, відкритих освітніх ресурсів, що забезпечують доступ до актуальних знань і сприяють формуванню дослідницьких компетентностей.

Висновки. Отже, перспективи розвитку цифрових освітніх технологій полягають у переході від фрагментарного використання окремих інструментів до формування цілісного цифрового освітнього середовища, яке інтегрує технологічні, педагогічні та організаційні компоненти. Такий підхід сприятиме підвищенню якості освітнього процесу, забезпеченню його гнучкості, адаптивності та відповідності сучасним вимогам ринку праці.

У цьому контексті особливого значення набуває узгодження технологічних можливостей із дидактичними цілями освіти, що дозволяє розглядати цифрові освітні технології не лише як засіб модернізації навчання, а як чинник глибокої трансформації освітнього середовища. Їх ефективне впровадження передбачає системність, методичну обґрунтованість та орієнтацію на формування професійних і цифрових компетентностей здобувачів освіти.

Подальші наукові дослідження вбачаємо в поглибленому вивченні механізмів інтеграції цифрових освітніх технологій у професійну підготовку, розробленні ефективних моделей їх використання в умовах змішаного та дистанційного навчання, а також у визначенні педагогічних умов формування цифрової компетентності учасників освітнього процесу як ключового чинника підвищення якості освіти.

Список використаних джерел:

1. Белан Т., Ющенко В., Овдієнко В. Переваги і недоліки електронного навчання в закладі вищої освіти. *Підготовка фахівців у системі професійної освіти*. 2023. № 22 (178). С. 97–101. DOI: <https://doi.org/10.58407/232216>
2. Бобро Н. Вплив технологій штучного інтелекту на освітні стратегії. *Педагогічні інновації: ідеї, реальність, перспективи*. 2024. № 2 (33). С. 92–99. DOI: [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2024-2\(33\)-92-99](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2024-2(33)-92-99)
3. Бойчук В., Ковальчук О., Уманець В. Цифровізація освітнього процесу як умова розвитку професійного мислення майбутнього викладача. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2024. № 71. С. 117–125. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-71-117-126>
4. Гайович Є., Розлуцька Г. Цифрові інновації в освіті. *Освітні обрії*. 2024. № 58 (1). С. 56–60. DOI: <https://doi.org/10.15330/obrii.58.1.56-60>
5. Гуралюк А. Цифровізація як умова розвитку системи освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. 2021. № 169 (13). С. 3–8. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5069157>
6. Кривонос О., Кривонос М. Проєктно-цифрова діяльність на уроках інформатики у формуванні свідомого використання цифрових технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2026. № 111 (1). С. 39–60. DOI: [10.33407/itlt.v111i1.6222](https://doi.org/10.33407/itlt.v111i1.6222)
7. Кухарчук Р., Нагай Д. Інноваційні цифрові освітні технології у професійній підготовці й діяльності вчителів інформатики. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2024. № 3 (56). С. 56–62. DOI: <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2024-3-56-56-62>
8. Ляшенко О., Спірін О., Литвинова С., Пінчук О., Овчарук О., Сухіх А. Концептуальні засади цифровізації освітнього середовища закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. № 102 (4). С. 1–25. DOI: [10.33407/itlt.v102i4.5829](https://doi.org/10.33407/itlt.v102i4.5829)

9. Мельник Х. Передумови застосування цифрових технологій в освітньому процесі закладів вищої освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2024. № 36. С. 323–333. DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2024-36-323-333>
10. Москалюк М., Ленъ А. Цифрові технології та їх роль у вивченні історії. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*. 2025. № 18. С. 92–102. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2025.188>
11. Павлиш Т., Басараб В., Терещенко О., Рогів М. Цифровізація освітнього процесу в закладах вищої освіти в умовах воєнного стану. *Educational Horizons/Osvitni Obrii*. 2023. № 56 (1). С. 106–109.
12. Сафонов Ю., Коротун О. Цифровізація освіти в Україні: технології та методики навчання. *Трансформаційна економіка*. 2024. № 2 (07). С. 89–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15>

References:

1. 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 institutions]. *Pidhotovka fakhivtsiv u systemi profesiinoy osvity*, 22 (178), 97–101. DOI: <https://doi.org/10.58407/232216> [in Ukrainian].
2. Bobro, N. (2024). Vplyv tekhnolohii shtuchnoho intelektu na osvitni stratehii [The impact of artificial intelligence technologies on educational strategies]. *Pedahohichni innovatsii: idei, realii, perspektyvy*, 2 (33), 92–99. DOI: [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2024-2\(33\)-92-99](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2024-2(33)-92-99) [in Ukrainian].
3. Boichuk, V., Kovalchuk, O., & Umanets, V. (2024). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu yak umova rozvytku profesiinoho myslennia maibutnoho vykladacha [Digitalization of the educational process as a condition for the development of professional thinking of a future teacher]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems*, 71, 117–125. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-71-117-126> [in Ukrainian].
4. Haiovych, Ye., & Rozlutska, H. (2024). Tsyfrovi innovatsii v osviti [Digital innovations in education]. *Osvitni obrii*, 58 (1), 56–60. DOI: <https://doi.org/10.15330/obrii.58.1.56-60> [in Ukrainian].
5. Huraliuk, A. (2021). Tsyfrovizatsiia yak umova rozvytku systemy osvity [Digitalization as a condition for the development of the education system]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Chernihivskyi kolehium» imeni T. H. Shevchenka*, 169 (13), 3–8. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5069157> [in Ukrainian].
6. Kryvonos, O., & Kryvonos, M. (2026). Proiektno-tsyfrova diialnist na urokakh informatyky u formuvanni svidomoho vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii [Project-based digital activities in computer science lessons in forming conscious use of digital technologies]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 111 (1), 39–60. DOI: [10.33407/itlt.v111i1.6222](https://doi.org/10.33407/itlt.v111i1.6222) [in Ukrainian].
7. Kukharchuk, R., & Nahai, D. (2024). Innovatsiini tsyfrovi osvitni tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi y diialnosti vchyteliv informatyky [Innovative digital educational technologies in professional training and activities of computer science teachers]. *Visnyk Hlukhivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka*, 3 (56), 56–62. DOI: <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2024-3-56-56-62> [in Ukrainian].
8. Liashenko, O., Spirin, O., Lytvynova, S., Pinchuk, O., Ovcharuk, O., & Sukhikh, A. (2024). Kontseptualni zasady tsyfrovizatsii osvitnoho seredovyshcha zakladu zahalnoi serednoi osvity [Conceptual principles of digitalization of the educational environment of general secondary education institutions]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 102 (4), 1–25. DOI: [10.33407/itlt.v102i4.5829](https://doi.org/10.33407/itlt.v102i4.5829) [in Ukrainian].
9. Melnyk, Kh. (2024). Peredumovy zastosuvannia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvitnomu protsesi zakladiv vyshchoi osvity [Prerequisites for the use of digital technologies in the educational process of higher education institutions]. *Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka*, 36, 323–333. DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2024-36-323-333> [in Ukrainian].
10. Moskaliuk, M., & Len, A. (2025). Tsyfrovi tekhnolohii ta yikh rol u vvychnni istorii [Digital technologies and their role in learning history]. *Vidkryte osvitnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu*, 18, 92–102. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2025.188> [in Ukrainian].
11. Pavlysh, T., Basarab, V., Tereshchenko, O., & Rohiv, M. (2023). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu v zakladakh vyshchoi osvity v umovakh voiennoho stanu [Digitalization of the educational process in educational institutions in the conditions of a state of war].

- in higher education institutions under martial law]. *Educational Horizons / Osvitni obrii*, 56 (1), 106–109 [in Ukrainian].
12. Safonov, Yu., & Korotun, O. (2024). Tsyfrovizatsiia osvity v Ukraini: tekhnolohii ta metodyky navchannia [Digitalization of education in Ukraine: technologies and teaching methods]. *Transformatsiina ekonomika*, 2 (07), 89–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2024-7-15> [in Ukrainian].

Dereniuk M. P.,
orcid.org/0000-0002-6914-8797

DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR IN IMPROVING THE QUALITY OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN VOCATIONAL AND HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

The article presents a comprehensive theoretical and empirical study of digital educational technologies as a strategic factor in improving the quality of the educational process in vocational and higher education institutions under conditions of societal digital transformation.

Based on an analysis of contemporary scientific approaches, the study clarifies the concept of digital educational technologies, defining them as an integrated system of digital tools, resources, and pedagogical methods that support the organization, modernization, and transformation of the educational process.

The research examines the interrelationship between the concepts of digitalization of education, e-learning, and blended learning, identifying their hierarchical connections and functional roles within the modern educational environment. It is substantiated that digital educational technologies function as a system-forming component of the digital educational environment, ensuring flexibility, adaptability, and responsiveness to the individual educational needs of learners.

The article also presents the results of an empirical study aimed at assessing the level of digital technology implementation, evaluating its impact on educational quality, and identifying the key benefits and challenges associated with its use. The findings demonstrate that digital technologies contribute to greater accessibility of educational resources, individualized learning, increased cognitive engagement, and enhanced learner motivation.

At the same time, several challenges are identified, including technical barriers, information overload, and insufficient digital competence among participants in the educational process.

Based on the findings, the study outlines perspectives for further implementation of digital educational technologies, including the development of comprehensive digital educational environments, expansion of blended and distance learning models, advancement of individualized learning pathways, integration of innovative digital tools such as simulators, adaptive platforms, and artificial intelligence technologies, as well as the strengthening of digital competence and modernization of institutional infrastructure.

The article concludes that digital educational technologies represent a strategic resource for ensuring the flexibility, accessibility, innovativeness, and overall quality of education in response to contemporary societal demands.

Key words: digital educational technologies, digitalization of education, digital learning, quality of education, vocational education, higher education, e-learning, blended learning, digital competence, digital educational environment.

Дата надходження статті: 03.03.2026 р.

Прийнято до публікації: 12.03.2026 р.

Опубліковано: 28.05.2026 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор Клепар М. В.