



Інформаційно-комунікаційні технології в освіті

УДК 378:004.9:37.091.3

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20118765>

Адаптація вищої освіти до цифрової епохи: інтерактивні підходи у навчанні

Курасова Наталія Іванівна

старший викладач кафедри журналістики та мовної комунікації, Одеський національний морський університет, 65029, Україна, м. Одеса, вул. Мечникова, 34, <https://orcid.org/0000-0001-8672-0110>

Гончарова Ольга Олександрівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна, м. Харків, <https://orcid.org/0000-0002-3480-9153>

Довгань Ірина Артурівна

викладач кафедри інформаційних систем та технологій, Навчально-науковий інститут № 4, Харківський національний університет внутрішніх справ, 61080, Україна, м. Харків, пр. Льва Ландау, 27, <https://orcid.org/0009-0001-0440-9810>

Прийнято: 05.04.2026 | Опубліковано: 30.04.2026

***Анотація:** У зв'язку зі змінами освітніх і суспільних запитів традиційне навчання потребує модернізації та підсилення через впровадження новітніх технологій і підходів, здатних відповідати сучасним вимогам. Використання цифрових інструментів в освіті набуває все більшої популярності, оскільки сприяє задоволенню потреб здобувачів у більш інтерактивному, цікавому та змістовному навчальному процесі. Метою статті було обґрунтувати механізми адаптації системи вищої освіти до вимог цифрової епохи та проаналізувати основні інтерактивні підходи в навчанні. У процесі дослідження*



використано загальнонаукові методи, зокрема аналіз, синтез, порівняння та узагальнення. З'ясовано, що сучасний стан цифровізації вищої освіти характеризується активним впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій, електронного навчання та змішаних форматів освіти. Цифрові інструменти забезпечують доступність навчальних ресурсів, гнучкість освітнього процесу та розширення можливостей комунікації між учасниками навчання. Разом із тим існує низка викликів, що супроводжують цей процес. Серед них недостатній рівень цифрової компетентності викладачів, обмежені ресурси та інфраструктура, опір змінам і перевантаження педагогічного персоналу. У цьому контексті компенсувати такі виклики цифровізації, як зниження мотивації, перевантаження інформацією та формалізацію навчання дозволяють інтерактивні підходи. У статті було систематизовано інтерактивні підходи та відповідний цифровий інструментарій, спираючись на сучасні наукові підходи до цифрової педагогіки. Визначено, що вони базуються на активній взаємодії учасників освітнього процесу та передбачають використання цифрових технологій як засобу підвищення ефективності навчання. До основних інтерактивних підходів віднесено проблемно-орієнтоване та колаборативне навчання, кейс-методи і проєктну діяльність. Цифровий інструментарій охоплює системи управління навчанням, мобільні застосунки, онлайн-платформи, сервіси для тестування, візуалізації і спільної роботи. Розкрито потенціал цифрового освітнього середовища для підвищення конкурентоспроможності майбутніх фахівців. Зокрема, цифрові та інтерактивні технології сприяють формуванню професійних і надпрофесійних компетентностей, адаптивності, здатності до безперервного навчання й ефективної діяльності в умовах цифрової економіки. Зроблено висновок, що адаптація вищої освіти до цифрової епохи передбачає не лише впровадження технологій, але і переосмислення змісту, форм та методів навчання на засадах інтерактивності.



Ключові слова: вища освіта, цифрові технології, онлайн-платформи, штучний інтелект, персоналізація навчання.

Adapting higher education to the digital age: interactive approaches to learning

Nataliya Kurasova

Senior Lecturer of the Department of Journalism and Communication, Odesa National Maritime University, 65029, Ukraine, Odesa, 34 Mechnikova Str.,

<https://orcid.org/0000-0001-8672-0110>

Olha Honcharova

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Ukraine, Kharkiv,

<https://orcid.org/0000-0002-3480-9153>

Iryna Dovhan

Teacher at the Department of Information Systems and Technologies, Educational and Scientific Institute No. 4, Kharkiv National University of Internal Affairs, 61080, Ukraine, Kharkiv, 27 L. Landau Avenue, <https://orcid.org/0009-0001-0440-9810>

Abstract: *Due to changes in educational and social demands, traditional education needs to be modernized and strengthened through the introduction of new technologies and approaches that can meet modern requirements. The use of digital tools in education is becoming increasingly popular, as they help meet students' needs for a more interactive, engaging and meaningful learning experience. The article aimed to substantiate the mechanisms for adapting the higher education system to the requirements of the digital age and to analyze the main interactive approaches in learning. The research used general scientific methods, in particular analysis and synthesis, comparison and generalization. It was found that the current state of digitalization in higher education is characterized by the active implementation of*



information and communication technologies, e-learning, and blended learning formats. Digital tools ensure the availability of educational resources, the flexibility of the educational process, and the expansion of communication opportunities among participants in the training. At the same time, this process is accompanied by several challenges. Among them are the insufficient level of teachers' digital competence, limited resources and infrastructure, resistance to change and overload among teaching staff. In this context, interactive approaches allow for compensating for such challenges of digitalization as reduced motivation, information overload and formalization of learning. The article systematizes interactive approaches and the corresponding digital tools, relying on modern scientific approaches to digital pedagogy. It is determined that they are based on active participation in the educational process and on the use of digital technologies to increase learning efficiency. The main interactive approaches include problem-based learning, collaborative learning, case methods and project activities. Digital tools include learning management systems, mobile applications, online platforms, services for testing, visualization and collaboration. The potential of the digital educational environment in increasing the competitiveness of future specialists is revealed. In particular, digital and interactive technologies contribute to the formation of professional and supra-professional competencies, adaptability, the ability to engage in continuous learning, and effective activity in the digital economy. It is concluded that the adaptation of higher education to the digital era involves not only the introduction of technologies, but also a rethinking of the content, forms and methods of learning based on interactivity.

Keywords: *higher education, digital technologies, online platforms, artificial intelligence, personalization of learning.*

Постановка проблеми. Стрімка еволюція інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) виступає каталізатором системних трансформацій в усіх



сферах суспільного життя. Вища освіта, як фундаментальна сфера людської діяльності, неминуче інтегрується в цей процес. Головним вектором віртуалізації соціуму стає цифровізація освіти, яка стала глобальним трендом, що прийшов на зміну етапам інформатизації і комп'ютеризації. У її основі лежить цифровий формат репрезентації даних, який у масштабах глобального соціально-економічного простору забезпечує зростання ефективності економічних процесів і суттєве підвищення якості життя.

Цифровізація освітнього середовища зумовлює необхідність перегляду традиційних підходів до навчання та впровадження інноваційних педагогічних практик, орієнтованих на активну взаємодію всіх учасників освітнього процесу. У цьому контексті цифрові технології виступають не тільки інструментом передачі знань, але і середовищем формування нових освітніх моделей, що базуються на принципах персоналізації, інтерактивності та безперервного навчання. Особливого значення набувають інтерактивні підходи до навчання, які передбачають активне залучення здобувачів освіти до освітньої діяльності через використання цифрових платформ, адаптивних систем, змішаного й онлайн-навчання. Відповідно, актуалізується потреба в науковому осмисленні та системному впровадженні інтерактивних підходів у вищу освіту, що передбачає переорієнтацію освітнього процесу на формат, що є орієнтованим на здобувачів, розвиток цифрових компетентностей усіх його учасників і забезпечення ефективної інтеграції технологічних рішень у навчальне середовище.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема адаптації вищої освіти до викликів цифрової трансформації перебуває в центрі уваги багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців. Теоретичні засади цифровізації освіти ґрунтовно досліджені у працях таких вчених, як О. Браславська, Л. Озерова [1], О. Сенченко, В. Круглик [2], С. Фаріас-Гайтан, І. Агуадед, М. Рамірес-Монтойя [3]. У статті В. Адах і В. Білоус підкреслено, що під впливом цифрових трансформацій традиційна педагогіка поступається місцем новій парадигмі, що



базується на самостійності здобувача, індивідуальному підході та відкритому партнерстві всіх учасників навчального процесу [4]. Такі вітчизняні науковці, як Т. Тардаскіна [5], Ю. Хасинець, М. Вакерич, С. Солнишкова та Д. Пустовойченко [6], також підкреслюють, що інтеграція цифрових рішень сприяє розвитку комунікації, співпраці і креативності здобувачів освіти, а також підвищує ефективність освітнього процесу загалом.

Важливе місце в сучасних дослідженнях посідає оцінка ефективності окремих інтерактивних підходів, як важливого складника ефективної цифровізації освіти. Так, Г. Ламбродуло з'ясував, що здобувачі освіти, які навчалися в гейміфікованих середовищах, продемонстрували кращу академічну успішність, підвищену мотивацію та залученість, покращений психологічний стан і поведінку, а також збільшили обсяг знань та їх запам'ятовування, ніж їхні однолітки, які опановували аналогічний матеріал у межах традиційних лекційних занять [7]. У свою чергу, І. Семенишина та Н. Савастру присвятили дослідження аналізу сучасних інтерактивних технологій, наголосивши на тому, що інтерактивні цифрові інструменти трансформують групову роботу, дозволяючи вибудовувати ефективні моделі студентської співпраці та нівелюючи територіальні обмеження для спільної проєктної діяльності. Все це є важливим аспектом підготовки майбутніх висококваліфікованих фахівців [8]. У цьому напрямку також активно працювали Л. Тітова, С. Корнієнко, П. Загородько, М. Мойсеєнко [9], Н. Марченко, В. Сліпчук, Г. Юзьків [10]. Натомість К. Гнедіна розглянула досвід використання імерсивних технологій у зарубіжних закладах вищої освіти (далі – ЗВО) та наголосила на потенціалі їх упровадження у вітчизняну освіту, як одного з перспективних напрямів цифровізації, що сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, розвитку практичних навичок і формуванню досвіду навчання в результаті занурення у віртуальне середовище [11].



Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз наукового дискурсу свідчить про багатоаспектність питання цифровізації освіти, що охоплює технологічні, педагогічні та психологічні виміри. Проте, попри значну кількість наукових праць, низка важливих аспектів залишається недостатньо дослідженою. Зокрема, недостатньо вивченими є механізми ефективного впровадження інтерактивних підходів у різних галузях підготовки, а також їх вплив на результати навчання, розвиток критичного мислення та формування професійних компетентностей здобувачів вищої освіти.

Окрему увагу слід приділити питанням забезпечення якості освіти в умовах цифровізації, включаючи розроблення ефективних інструментів оцінювання навчальних досягнень у цифровому середовищі, а також проблемам академічної доброчесності й етичним викликам, пов'язаним із використанням цифрових технологій.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є теоретичне обґрунтування та практичний аналіз механізмів адаптації системи вищої освіти до вимог цифрової епохи.

Завдання статті:

1. Проаналізувати сучасний стан і виклики цифровізації у вищій освіті.
2. Систематизувати інтерактивні підходи та цифровий інструментарій.
3. Розкрити можливості цифрового середовища для підвищення конкурентоспроможності майбутніх фахівців.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для України, яка протистоїть військовій агресії і реалізує курс на європейську інтеграцію, цифровізація вищої освіти є не лише питанням технічного оновлення, але і механізмом забезпечення життєстійкості системи. Інтеграція цифрових рішень створює гнучке освітнє середовище, здатне миттєво реагувати на кризові ситуації і готувати кадри, чії компетенції повною мірою відповідають актуальним запитам сучасної економіки.



Процес цифровізації перетворює вищу освіту на цілісну цифрову екосистему, де економічні, соціальні та середовищні аспекти функціонують як єдиний механізм. Завдяки автоматизації управління та сервісів, технічні складники системи інтегруються в загальний освітній простір. Це створює умови для реалістичного моделювання навчальних сценаріїв, що дозволяє поєднувати теоретичну базу з практичним застосуванням у глобальних освітніх мережах, використовуючи комплексний і прагматичний підхід [12, с. 246].

Не всі ЗВО розглядають цифровізацію як ключовий напрям модернізації освітнього процесу, але водночас вони не можуть ігнорувати розвиток технологій, який відкриває нові можливості для всіх учасників освітнього процесу. Вважається, що впровадження цифрових інструментів розширює потенціал використання інтерактивних методів навчання та сприяє підвищенню залученості здобувачів до освітньої діяльності. Разом із тим цифровізація супроводжується низкою викликів, а саме: нерівномірний рівень цифрової інфраструктури між ЗВО, недостатня цифрова компетентність частини викладачів і здобувачів освіти, а також обмеженість якісного контенту для окремих дисциплін. Окрім цього, використання електронних освітніх матеріалів може призводити до зниження навичок письмового фіксування основних ідей, що негативно впливає на здатність запам'ятовувати й осмислювати навчальний матеріал. Також існує небезпека погіршення сприйняття великих обсягів інформації через тенденцію до «дайджестного» засвоєння знань. До інших ризиків варто віднести формування екранної залежності у здобувачів освіти, можливе зниження когнітивних функцій, а також витіснення живого спілкування, яке часто є більш ефективним у навчальному процесі, ніж цифрові комунікації. Окрему групу становлять загрози для здоров'я, кібербезпека, ризики системних технічних збоїв і можливість маніпулювання інформацією [13, с. 37]. Зазначені ризики цифровізації показують, що просте впровадження технологій є



недостатнім, а тому потрібні педагогічні механізми, які роблять навчання активним, усвідомленим і збалансованим.

Активізація сучасної молоді в освітньому процесі може здійснюватися через використання змістовних і цікавих завдань, які стимулюють їхню пізнавальну діяльність та залученість. Йдеться, зокрема, про розв'язання логічних задач, головоломок і виконання творчих вправ, що сприяють розвитку критичного мислення та самостійності. Окрім цього, ефективним є впровадження групових форм роботи, в межах яких кожен здобувач освіти робить свій внесок у спільний результат і взаємодіє з іншими учасниками [14, с. 225]. Такий підхід сприяє розвитку навичок співпраці, обміну ідеями та колективного вирішення навчальних завдань.

Таким чином, в умовах адаптації вищої школи до реалій цифрової трансформації актуалізується потреба в системній класифікації інтерактивних освітніх стратегій і відповідного технологічного інструментарію для їхнього ефективного використання. Їх можна класифікувати за характером педагогічної взаємодії і рівнем залученості здобувачів освіти. По-перше, це підходи, орієнтовані на активізацію пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти, зокрема проблемно-орієнтоване навчання (*problem-based learning*) та проєктно-орієнтоване навчання (*project-based learning*). Вони передбачають самостійну або групову роботу над вирішенням практичних завдань із використанням цифрових ресурсів, що сприяє розвитку критичного мислення та дослідницьких навичок.

По-друге, значного поширення набувають колаборативні підходи, що базуються на взаємодії і співпраці учасників освітнього процесу. До них належать кооперативне навчання (*collaborative learning*), командно-орієнтоване навчання (*team-based learning*), а також мережеві форми навчання (*networked learning*). У межах таких підходів цифрові технології виконують функцію комунікаційного й організаційного середовища, що забезпечує синхронну та асинхронну взаємодію [8, с. 345]. Нині процес цифрової трансформації вищої



освіти демонструє позитивну динаміку в частині створення віртуальних навчальних середовищ. Більшість ЗВО України інтегрували у свою діяльність спеціалізовані онлайн-платформи для системної організації навчання. Найбільш поширеними інструментами стали Google Classroom, Moodle та Zoom, які забезпечують повноцінну дистанційну реалізацію лекційних, семінарських занять і контрольних заходів. Застосування зазначених ресурсів дозволяє нівелювати географічні та соціальні бар'єри, оптимізуючи освітній процес.

Особливу роль у подоланні дефіциту практичної підготовки в дистанційному форматі відіграють імерсивні технології, а саме віртуальні лабораторії і цифрові симулятори. Вони забезпечують глибоке занурення в освітній процес, що підвищує рівень залученості здобувачів вищої освіти під час опанування нових знань і формування необхідних навичок. Серед їх переваг варто також зазначити активізацію когнітивної діяльності, посилення мотивації до навчання та сприяння кращому засвоєнню матеріалу. За таких умов здобувач освіти перестає бути пасивним слухачем і набуває ролі активного учасника освітнього процесу, отримуючи знання через безпосередній практичний досвід [11, с. 492].

Активно інтегруються в освітні середовища і технології Big Data та штучного інтелекту (далі – ШІ) як ефективні інструменти навчання. Зокрема, використання великих даних дозволяє здобувачам вищої освіти виявляти закономірності в межах інноваційних підходів, таких як адаптивне навчання. Це забезпечує персоналізацію освітнього процесу на основі аналізу даних про вік, звички та поведінку здобувачів. Упровадження таких технологій сприяє інтенсифікації підготовки за нижчої вартості, підвищує рівень навичок користувачів і дозволяє формувати індивідуальні профілі здобувачів освіти.

Сучасний етап цифровізації позначений експоненціальним зростанням упровадження технологій ШІ та машинного навчання (ML). Потенціал



застосування ШІ-інструментів у вищій освіті реалізується за такими стратегічними напрямками:

1) персоналізація освітніх траєкторій шляхом використання адаптивних платформ (наприклад, Tutor AI) для створення індивідуалізованих планів навчання;

2) застосування великих мовних моделей і мультимедійних сервісів (наприклад, ChatGPT, Microsoft Copilot, EdPuzzle, Gamma) для оперативного продукування та структурування навчальних матеріалів;

3) використання інтелектуальних навчальних середовищ і мовних симуляторів (наприклад, Duolingo);

4) використання генеративних мереж (наприклад, Midjourney, Stable Diffusion) для створення автентичного візуального контенту.

До того ж, ЗВО застосовують ШІ для оптимізації вступних кампаній та прогнозування успішності на бакалаврських і магістерських програмах. Для викладача такі технології відкривають можливості моніторингу прогресу в реальному часі й оперативної корекції навчального процесу в разі виявлення прогалин у розумінні матеріалу.

У процесі подальшого впровадження ШІ в освітній процес варто враховувати дві найпоширеніші проблеми: надмірну залежність та академічну доброчесність. Хоча ШІ є досить ефективним інструментом для навчання, надмірна залежність може потенційно перешкоджати розвитку важливих навичок у здобувачів вищої освіти, зокрема критичного мислення та вирішення проблем. У контексті дотримання норм академічної доброчесності використання інструментів ШІ створює суттєві ризики, пов'язані з потенційним плагіатом та іншими формами академічного шахрайства. Пряме запозичення генерованого за допомогою ШІ контенту без належної критичної переробки порушує фундаментальні засади чесності в освітньому процесі. Така практика не лише нівелює довіру до індивідуальних результатів навчання, але і дискредитує саму



сутність освіти, оскільки здобувачі можуть видавати результати роботи алгоритмів за власні інтелектуальні здобутки [15, с. 2605].

Для подолання негативних наслідків упровадження ІІІ у вищу освіту необхідно встановити чіткі регламенти відповідальної експлуатації нових інструментів. Такі настанови мають окреслювати детерміновані межі їх використання, акцентуючи увагу на розвитку критичного мислення та здатності до самостійного розв'язання проблем. Пріоритетним завданням має бути стимулювання здобувачів освіти до автономного аналізу та синтезу інформації, що нівелює ризики інтелектуальної пасивності. У контексті академічної доброчесності доцільним є впровадження спеціалізованих тренінгів з етики використання ІІІ, де він розглядається виключно як допоміжне джерело ідей, що потребує подальшої авторської інтерпретації.

Загалом, слід зауважити, що нова парадигма вищої освіти, зумовлена цифровими змінами, фокусується на формуванні адаптивної особистості, здатної до самоосвіти та конструктивного мислення в динамічному технологічному середовищі. У цьому контексті цифрову інфраструктуру ЗВО слід розглядати як цілісну екосистему або багатовимірний соціокультурний простір. Він інтегрує не лише інструментальні рішення, але і формує нові моделі комунікації, ціннісні орієнтири та мотиваційні чинники, що забезпечують якісну трансформацію освітнього процесу.

Перехід до цифрової моделі освіти передбачає створення середовища, що базується на технологічній доступності та функціональності. Упровадження інноваційних платформ сприяє підвищенню ефективності комунікації всіх учасників навчання та формуванню актуальних навичок у майбутніх фахівців. Така парадигма цифровізації має розглядатися не як кінцевий результат, а як гнучкий механізм, що забезпечує відкритий доступ до освітніх ресурсів і розширює можливості професійної самореалізації.



Висновки. Отже, цифрова освіта у XXI столітті наразі виступає як комплементарний елемент традиційного навчання. Проте стрімка еволюція штучного інтелекту та інформаційних технологій прогнозовано призведе до зміни парадигми, коли цифрові інструменти стануть домінуючим методом підготовки майбутніх фахівців, поступово витісняючи консервативні підходи. У результаті дослідження встановлено, що цифрова трансформація вищої освіти є об'єктивним та незворотним процесом, який супроводжується як значними можливостями, так і низкою викликів. Ефективність цифровізації вищої освіти значною мірою залежить від педагогічних підходів до використання технологій. У цьому контексті інтерактивні підходи виступають ключовим інструментом організації навчального процесу, забезпечуючи активну взаємодію учасників, підвищення мотивації і формування необхідних компетентностей, а також сприяючи подоланню низки викликів, пов'язаних із цифровою трансформацією освіти. Загалом, цифрові та інтерактивні технології сприяють формуванню професійних і надпрофесійних компетентностей, адаптивності, здатності до безперервного навчання й ефективної діяльності в умовах цифрової економіки.

Перспективним напрямком подальших досліджень вважаємо дослідження довгострокового впливу цифровізації на якість освітнього процесу та когнітивний розвиток здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Браславська О., Озерова Л. Цифровізація освіти: данина часу чи потреба сучасного суспільства. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2024. № 1 (29). С. 74–82. DOI: [https://doi.org/10.31499/2307-4914.1\(29\).2024.305098](https://doi.org/10.31499/2307-4914.1(29).2024.305098) (дата звернення: 12.04.2026).
2. Сенченко О. І., Круглик В.С. Методичні засади реалізації ідей цифрової трансформації освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2025. № 2 (85). С. 243–247. DOI: <https://doi.org/10.32782/ip/85.2.44> (дата звернення: 12.04.2026).



3. Farias-Gaytan S., Aguaded I., Ramirez-Montoya M. S. Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within higher education institutions: a systematic literature review. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2023. Vol. 10, no. 1. Article 386. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01875-9> (дата звернення: 12.04.2026).
4. Адах В., Білоус В. Цифрове освітнє середовище університету як чинник формування професійної культури і компетентностей майбутніх фахівців. *Інноватика у вихованні*. 2025. № 22. С. 241–252. DOI: <https://doi.org/10.35619/iu.v1i22.688> (дата звернення: 12.04.2026).
5. Тардаскіна Т. М. Інноваційні підходи до цифрової трансформації вищої освіти. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2024. № 2. С. 91–98. URL: <https://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/2968> (дата звернення: 15.04.2026).
6. Transforming higher education in the digital age / Y. Hasynets et al. *Futurity Education*. 2024. Vol. 4, no. 2. P. 263–278. DOI: <https://doi.org/10.57125/FED.2024.06.25.14> (дата звернення: 12.04.2026).
7. Lampropoulos G., Kinshuk. Virtual reality and gamification in education: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*. 2024. Vol. 72, no. 3. P. 1691–1785. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3> (дата звернення: 12.04.2026).
8. Семенишина І. В., Савастру Н. І. Сучасні тенденції у вищій освіті: роль інтерактивних технологій у покращенні освітнього процесу. *Суспільство та національні інтереси*. 2025. № 12. С. 340–354. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/43420/1/1.pdf> (дата звернення: 15.04.2026).
9. Gamification as a tool for developing digital competence in higher education: Theory, practice, and implementation guidelines / L. O. Titova et al. *CTE Workshop Proceedings*. 2025. No. 12. P. 78–107. DOI: <https://doi.org/10.55056/cte.927> (дата звернення: 12.04.2026).



10. Marchenko N., Slipchuk V., Yuzkiv H. Interactive learning methods in higher education institutions. *The Modern Higher Education Review*. 2023. No. 8. P. 146–156. DOI: <https://doi.org/10.28925/2518-7635.2023.810> (дата звернення: 12.04.2026).
11. Гнедіна К. Імерсивні технології у вищій освіті: характеристика, потенціал застосування та роль у забезпеченні якості. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 4 (55). С. 491–498. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-66> (дата звернення: 12.04.2026).
12. Informatization and digitization of the educational process in higher education: main directions, challenges of the time / Y. Sikora et al. *Revista Eduweb*. 2023. Vol. 17, no. 2. P. 244–256. DOI: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2023.17.02.21> (дата звернення: 12.04.2026).
13. Базелюк О. Основні тренди і виклики цифровізації у вищій освіті. *Педагогічний дискурс*. 2021. № 31. С. 36–44. DOI: <https://doi.org/10.31475/ped.dys.2021.31.05> (дата звернення: 12.04.2026).
14. Шарова Т., Коломоєць Г., Малечко Т. Застосування методів та форм інтерактивного навчання під час підготовки обдарованої молоді до інтелектуальних змагань. *Проблеми освіти*. 2024. № 2 (101). С. 221–243. DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-101.2024.15> (дата звернення: 12.04.2026).
15. Hasanein A. M., Sobaih A. E. E. Drivers and consequences of ChatGPT use in higher education: Key stakeholder perspectives. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*. 2023. Vol. 13, no. 11. P. 2599–2614. DOI: <https://doi.org/10.3390/ejihpe13110181> (дата звернення: 12.04.2026).