

*Трусова І. В., заслужений працівник культури України,
декан факультету культури і креативних індустрій
Бурназова В. В., к.пед.н., доц., Кочержук Д. В., ст. викл.*

Київський національний університет технологій та дизайну

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ЦИФРОВОЇ ДИДАКТИКИ МИСТЕЦЬКОЇ ОСВІТИ: ІНТЕГРАЦІЯ VR/AR І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Анотація. У дослідженні розглянуто сучасні підходи до формування цифрової дидактики в системі мистецької освіти в умовах активної діджиталізації та глобальних трансформацій освітнього середовища. Обґрунтовано концептуальні засади впровадження технологій віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальностей, а також інструментів штучного інтелекту (AI) у процес підготовки фахівців у галузі культури й мистецтва. Доведено, що застосування VR/AR забезпечує імєрсивність навчального процесу, сприяє розвитку сенсорного досвіду, креативного мислення та художньої рефлексії. Інтеграція AI-технологій дозволяє реалізувати принципи персоналізації навчання, оперативного зворотного зв'язку й аналітичної оцінки творчих результатів. Окреслено основні методичні напрями цифрової дидактики мистецької освіти, зокрема формування цифрової етики, підвищення цифрової компетентності викладачів і розробку алгоритмів адаптивного навчання. Зазначено ключові виклики – технічні, кадрові й етичні – та окреслено перспективи створення національних стандартів цифрового мистецького контенту. Результати дослідження можуть бути використані для модернізації освітніх програм, професійної перепідготовки педагогічних кадрів і впровадження інноваційних практик у мистецьких закладах освіти.

Ключові слова: цифрова дидактика; мистецька освіта; VR/AR-технології; штучний інтелект; імєрсивне навчання; персоналізація освіти; цифрова етика; інноваційні освітні стратегії.

Trusova I. V., Burnazova V. V., Kocherzhuk D. V.

Kyiv National University of Technologies and Design.

INNOVATIVE STRATEGIES OF DIGITAL DIDACTICS IN ARTS EDUCATION: INTEGRATION OF VR/AR AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract. The study examines contemporary approaches to shaping digital didactics within the system of arts education in the context of active digitalization and global transformations of the educational environment. The conceptual foundations for integrating Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) technologies, as well as Artificial Intelligence (AI) tools, into the training of professionals in the fields of culture and the arts are substantiated. It is demonstrated that the use of VR/AR ensures the immersiveness of the educational process, fosters the development of sensory experience, creative thinking, and artistic reflection. The integration of AI technologies enables the implementation of personalized learning principles, real-time feedback, and analytical evaluation of creative outcomes. The main methodological directions of digital didactics in arts education are outlined, including the formation of digital ethics, enhancement of teachers' digital competence, and the development of adaptive learning algorithms. The key challenges – technical, personnel-related, and ethical – are identified, and prospects for creating national standards for digital artistic content are highlighted. The research results can be applied to the modernization of educational programs, professional retraining of teaching staff, and the implementation of innovative practices in institutions of arts education.

Keywords: digital didactics; arts education; VR/AR technologies; artificial intelligence; immersive learning; personalized education; digital ethics; innovative educational strategies.

Вступ. Актуальність дослідження зумовлена потребою системної трансформації мистецької освіти в умовах прискореної глобальної діджиталізації та зростаючих соціальних викликів, пов'язаних із воєнним станом і післявоєнним відновленням України. У цьому контексті цифрова дидактика набуває статусу ключового чинника забезпечення неперервності та академічної якості підготовки фахівців у сфері культури та мистецтва.

Попри наявність досліджень, присвячених технологізації освітнього процесу (В. Глушков, В. Биков, М. Лещенко), а також експериментальних практик інтеграції цифрових інструментів у мистецьку діяльність (В. Бурназова, Д. Шимон, А. Іщенко), питання комплексного осмислення впровадження VR/AR та AI у мистецьку дидактику залишається недостатньо розробленим.

Метою дослідження є розробка та верифікація інноваційної концепції цифрової дидактики мистецької освіти, яка забезпечує академічну досконалість, стійкість освітнього процесу та розширення креативного потенціалу здобувачів освіти через ефективну інтеграцію технологій VR/AR і штучного інтелекту.

Результати дослідження. Цифрова дидактика у сфері мистецтва розглядається як система теоретичних положень, методичних принципів і педагогічних практик, що забезпечують навчально-пізнавальну діяльність за допомогою цифрових технологій. Її метою є формування професійної компетентності, розвиток творчого мислення, візуальної та аудіальної культури майбутніх митців.

На відміну від загальноосвітніх дисциплін, мистецька підготовка вимагає сенсорного досвіду, емоційної залученості та просторової взаємодії. Саме тому VR/AR-технології й AI-інструменти виступають каталізаторами якісної модернізації освітнього процесу [2, с. 4].

Імерсивне навчання (immersive learning) відкриває нові можливості для художньої освіти, долаючи обмеження дистанційних форматів. За допомогою VR/AR-технологій студенти можуть «відвідувати» віртуальні галереї, «реставрувати» архітектурні пам'ятки або працювати у віртуальних студіях – оперних, сценічних чи звукозаписувальних [7, с. 21].

Такий формат створює глибоке занурення у мистецьке середовище, активізує просторове мислення, моторну пам'ять і дозволяє експериментувати без ризику матеріальних втрат. Імерсивні практики стають основою розвитку критичного художнього мислення та формування нової педагогічної парадигми – «досвід через занурення».

Штучний інтелект виконує функцію інтелектуального асистента, який аналізує динаміку навчання, темпи засвоєння матеріалу та індивідуальні особливості студента. На цій основі AI-системи надають адаптивні навчальні матеріали, здійснюють діагностику, корекцію помилок і пропонують варіативні траєкторії розвитку [6, с. 187].

У музичній педагогіці AI застосовується для аналізу інтонації, ритму, динаміки; в образотворчому мистецтві – для оцінювання композиції, кольорових рішень, пропорцій. У сфері дизайну AI-алгоритми можуть генерувати стилістичні рішення, стимулюючи пошук нових креативних підходів [4, с. 88].

Таким чином, технології штучного інтелекту не замінюють викладача, а підсилюють його аналітичну та методичну функцію, відкриваючи новий рівень індивідуалізації освітнього процесу.

Використання VR/AR-технологій у підготовці майбутніх митців дозволяє створювати навчальні симуляції та інтерактивні моделі творчих процесів. У сценографії та режисурі VR забезпечує можливість проектування сценічного простору, світлових рішень і руху акторів у тривимірному середовищі. У музичному виконавстві AR-додатки

накладають візуальні схеми аплікатур або дихальних технік на реальний інструмент, забезпечуючи миттєвий зворотний зв'язок. У дизайні VR-досвід дозволяє створювати та тестувати проекти в інтерактивному середовищі до їх фізичної реалізації. Такі рішення формують гібридну модель навчання, де поєднуються реальний і віртуальний простори творчості [3, с. 22].

Цифрова дидактика передбачає не лише опанування технологій, а й розвиток цифрової культури й етики. У програмах мистецької освіти доцільно впроваджувати модулі з авторського права у цифровому просторі, принципів етичного використання генеративного AI, а також основ кібербезпеки [8, с. 115].

Це сприятиме формуванню відповідального ставлення до цифрових інструментів і розумінню меж між креативністю людини та алгоритмічно згенерованими результатами.

Інтеграція VR/AR та AI у систему мистецької освіти стикається з трьома ключовими групами викликів:

1. Інфраструктурні – потреба у високопродуктивному обладнанні, ліцензійному ПЗ, розробці спеціалізованого освітнього контенту.
2. Кадрові – недостатній рівень цифрової компетентності викладачів, що потребує програм перепідготовки та методичної підтримки.
3. Етичні та правові – необхідність створення академічних протоколів для робіт, виконаних із використанням AI, щоб забезпечити доброчесність та зберегти індивідуальне авторство.

Перспективним напрямом є формування міждисциплінарних команд (митець – педагог – IT-фахівець), які зможуть розробляти інноваційні моделі цифрової мистецької освіти та національні стандарти цифрового мистецького контенту.

Сучасні інноваційні стратегії цифрової дидактики мистецької освіти, яка розглядається як система теоретичних положень і методичних принципів, необхідних для забезпечення неперервності та академічної якості підготовки фахівців, вимагають комплексного наукового обґрунтування інтеграції технологій віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальностей, що створюють імерсивне навчальне середовище, критично важливе для розвитку сенсорного досвіду та просторового мислення, а також інструментів штучного інтелекту (AI), функцією яких є підсилення аналітичної та методичної роботи викладача через реалізацію принципів персоналізації навчання, оперативного зворотного зв'язку й об'єктивної оцінки творчих результатів, що всебічно сприяє розширенню креативного потенціалу здобувачів освіти та модернізації освітнього процесу, відповідаючи на виклики глобальної діджиталізації та трансформації освітнього середовища [3, с. 27].

Інтеграція Штучного Інтелекту (ШІ) у мистецьку освіту актуалізує комплексні етико-правові дилеми, що вимагають наукового осмислення та формування нових дидактичних стратегій. Центральною проблемою є правова природа авторства твору, створеного за допомогою генеративних алгоритмів, що породжує дискусію щодо суб'єкта авторського права: чи належить воно оператору, який сформулював запит (промпт), розробнику моделі ШІ, чи самій системі як квазі-творчому агенту. Додатково, критичного аналізу потребує питання захисту інтелектуальної власності митців, чий роботи були використані для навчання великих мовних та візуальних моделей, що може порушувати їхні майнові та немайнові права, ставлячи під сумнів оригінальність та унікальність нового цифрового мистецтва. Таким чином, цифрова дидактика мистецької освіти має включати не лише технічне освоєння ШІ-інструментів, але й обов'язкове формування етичної компетентності здобувачів освіти, забезпечуючи їхнє критичне

розуміння правових меж, проблеми плагіату та відповідальності за результати співтворчості з алгоритмами у контексті сучасного цифрового мистецтва.

Інтеграція VR/AR технологій відкриває можливості для застосування дидактичної гейміфікації як стратегії підвищення афективного та когнітивного залучення здобувачів освіти до мистецького контенту. Суть цієї підтеми полягає у вивченні впливу ігрових механізмів (змагання, бали, челенджі та миттєвий зворотний зв'язок) на навчальну мотивацію та глибину засвоєння матеріалу. Зокрема, використання AR-квестів у реальних музейних просторах або VR-симуляцій історичних художніх майстерень перетворює пасивне спостереження на активний, цілеспрямований пошук та експеримент. Дослідження демонструють, що високий ступінь імерсії та інтерактивності, притаманний VR/AR, корелює з підвищенням емоційного відгуку та стійкості уваги до складних мистецтвознавчих понять чи технічних навичок. Таким чином, науковий фокус зміщується на дизайн освітнього досвіду (Learning Experience Design), який використовує принципи гейміфікації для оптимізації процесу засвоєння, перетворюючи вивчення мистецтва на особистісно значущий, проблемно-орієнтований та захоплюючий цифровий досвід [5, с. 49].

Розвиток цифрової дидактики у мистецькій освіті є одним із провідних напрямів модернізації сучасної педагогічної системи, оскільки він забезпечує її стійкість та академічну якість у відповідь на глобальні виклики та трансформації освітнього середовища. Інтеграція технологій віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальностей є ключовою, оскільки вона забезпечує імерсивність навчального процесу, що сприяє розвитку сенсорного досвіду, креативного мислення та художньої рефлексії, водночас дозволяючи моделювати складні сценічні чи студійні практики без ризику матеріальних втрат. Паралельно, впровадження інструментів штучного інтелекту (AI) дозволяє реалізувати принципи персоналізації навчання, оперативного зворотного зв'язку й аналітичної оцінки творчих результатів, підсилюючи методичну функцію викладача. Хоча на шляху повномасштабної інтеграції існують значні інфраструктурні, кадрові та етичні виклики, зокрема потреба у формуванні цифрової етики та підвищенні цифрової компетентності викладачів, впровадження інноваційних стратегій цифрової дидактики вимагає системного підходу – від оновлення освітніх програм до розвитку науково-методичної бази [1, с. 7]. Тільки за умов такої синергії технологій, педагогіки та мистецтва можливе формування нового типу художньої освіти, що відповідає викликам цифрової епохи та сприяє збереженню культурної ідентичності України, а також модернізації освітніх програм та професійної перепідготовки педагогічних кадрів.

Впровадження VR/AR та ШІ кардинально трансформує традиційні підходи до оцінювання результатів навчання у мистецькій освіті, вимагаючи розробки нових валідизованих критеріїв та інструментів. Центральною проблемою стає об'єктивне оцінювання творчих робіт, виконаних у віртуальному просторі (наприклад, VR-скульптури чи інтерактивні інсталяції), де звичні метрики (матеріальність, техніка) втрачають свою пріоритетність. Вирішенням є використання навчальної аналітики (Learning Analytics) на основі ШІ, яка дозволяє збирати, агрегувати та аналізувати великі масиви даних про процес творчості, а не лише кінцевий продукт. Зокрема, системи ШІ можуть відстежувати взаємодію студента з цифровим середовищем (час, витрачений на планування, кількість експериментальних ітерацій, ефективність використання інструментів), надаючи викладачеві багатовимірний профіль компетентностей здобувача [2, с. 141]. Це зміщує фокус оцінювання на критичне мислення, навички розв'язання неструктурованих завдань, цифрову грамотність та готовність до експериментування, забезпечуючи більш комплексну, прозору та індивідуалізовану оцінку.

Стрімкий розвиток цифрових технологій відкриває принципово нові горизонти для мистецької освіти, вимагаючи інтеграції інноваційних дидактичних стратегій, насамперед через синергію Віртуальної (VR) та Доповненої (AR) реальності зі Штучним Інтелектом (ШІ). Ключова стратегія полягає у створенні іммерсивного навчального середовища, де VR-технології забезпечують віртуальні тури провідними світовими музеями та галереями, детальний огляд експонатів у 3D, а також дозволяють студентам створювати мистецтво без фізичних обмежень, використовуючи інструменти для 3D-скульптингу та живопису (наприклад, Tilt Brush). Водночас, AR-додатки накладають додаткову навчальну інформацію (історичні довідки, 3D-моделі архітектурних шедеврів) на реальні об'єкти, підвищуючи інтерактивність та контекстуальне розуміння [10, с. 116]. Нарівні з іммерсією, критично важливу роль відіграє персоналізація навчального процесу, яку забезпечує ШІ: він здатний аналізувати прогрес, стиль та творчі переваги кожного здобувача освіти, надаючи адаптивний контент та індивідуальні рекомендації. Дидактична цінність цих інструментів полягає у переході від пасивного споживання інформації до активного моделювання та експериментування: студенти можуть не лише вивчати історію мистецтв, а й реконструювати історичні майстерні (VR) або змінювати композицію відомих полотен (AR), отримуючи миттєвий фідбек [9, с. 111]. Також ШІ виступає як потужний інструмент співтворчості (через генеративні моделі, які допомагають у створенні концептів), а також як помічник у наданні автоматизованого зворотного зв'язку щодо технічних аспектів роботи (аналіз колористики, композиції), що дозволяє викладачеві зосередитися на глибинних методологічних і концептуальних питаннях. Успішна інтеграція VR/AR і ШІ, попри виклики, пов'язані з технічним забезпеченням та перепідготовкою викладачів, формує у здобувачів освіти не лише високі художні, а й ключові цифрові компетентності, критичне мислення та навички інноваційної творчості, що є запорукою їхньої конкурентоспроможності у цифрову епоху.

Висновки. Розвиток цифрової дидактики у мистецькій освіті є одним із провідних напрямів модернізації сучасної педагогічної системи. Інтеграція VR/AR та AI-технологій забезпечує:

- іммерсивність і персоналізацію освітнього процесу;
- підвищення якості професійної підготовки та академічної доброчесності;
- розширення можливостей креативної самореалізації здобувачів освіти;
- формування цифрової культури і відповідального використання технологій у мистецькій практиці.

Впровадження інноваційних стратегій цифрової дидактики вимагає системного підходу – від оновлення освітніх програм до підвищення кваліфікації педагогів та розвитку науково-методичної бази. Тільки за умов інтеграції технологій, педагогіки та мистецтва можливе формування нового типу художньої освіти, що відповідає викликам цифрової епохи та сприяє збереженню культурної ідентичності України.

Список використаної літератури

1. Биков В. Сучасні завдання інформатизації педагогічної освіти. *Теорія та методика електронного навчання*. 2019. Вип. 1. С. 4–15.
2. Бурбан М. Я. Вплив інтеграції технологій віртуальної реальності та штучного інтелекту на формування цифрової грамотності серед здобувачів мистецьких освітніх програм. *Педагогічна Академія*. 2023. № 54. С. 135–142.
3. Бурназова В. Освітня майбутнього покоління: роль креативного викладача в соціокультурному просторі. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2024. Вип. 2. С. 20–27. URL: https://library.udpu.edu.ua/library_files/zbirnik_nayk_praz/2024/2/5.pdf.

4. Бурназова В. Роль комунікації акторів зі слухачами/глядачами у процесі театральньо-сценічної діяльності. *Часопис Національної музичної академії України ім. П. І. Чайковського*. 2024. № 2 (63). С. 85–99. URL: [https://doi.org/10.31318/2414-052X.2\(63\).2024.310291](https://doi.org/10.31318/2414-052X.2(63).2024.310291).
5. Бурназова В. Вплив технологій гейміфікації на акторсько-глядацьку комунікацію в контексті розвитку сучасного сценічного мистецтва. *Часопис Національної музичної академії України ім. П. І. Чайковського*. 2024. № 3 (64). С. 44–59. URL: [https://doi.org/10.31318/2414-052X.3\(64\).2024.314742](https://doi.org/10.31318/2414-052X.3(64).2024.314742).
6. Гончаренко І. С. Цифрова дидактика мистецької освіти: AR/VR як інструмент імерсивного навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 91, № 5. С. 27–41.
7. Іщенко О. Цифрова студія звукозапису як навчально-творча платформа у мистецькій освіті. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія: Педагогіка. 2022. Вип. 15. С. 183–187.
8. Лещенко П. Використання хмарних технологій в освітньому процесі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Вип. 67. С. 13–25.
9. Радкевич О., Кузнецов В. Штучний інтелект у мистецтві: можливості для персоналізації навчального процесу. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: Педагогіка, соціальна робота. 2024. Вип. 1 (54). С. 110–115.
10. Шимон В. Віртуальна реальність як інструмент сценографічного проектування: дидактичний потенціал. *Мистецтвознавство. Театр. Музика. Кіно*. 2023. Вип. 3. С. 112–118.