

ТЕОРІЯ ОСВІТИ Й НАВЧАННЯ

УДК 378.091.2:78]:004.9](045)

DOI <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2026.1.12>

М. І. ДУДАЙ

викладач кафедри музичного мистецтва,

Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний інститут»

Волинської обласної ради, м. Луцьк, Україна;

аспірант, Інститут вищої освіти Національної академії педагогічних наук України, м. Київ, Україна

Електронна пошта: mdudaj@lpc.ukr.education

<https://orcid.org/0000-0001-9996-5336>

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

У статті досліджено процес цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва в умовах сучасної освіти. Метою дослідження є аналіз цифрових платформ, інструментів та методик, які інтегруються в освітній процес за спеціальністю «Середня освіта (Музичне мистецтво)», а також виявлення переваг і викликів їх впровадження. Розглянуто ключові напрями цифровізації: модернізацію освітніх програм, технічне забезпечення, розвиток цифрової компетентності викладачів, практичне застосування цифрових технологій та рефлексію освітнього процесу. Особливу увагу приділено використанню штучного інтелекту, цифрових аудіоробочих станцій (DAW), мультимедійних платформ, а також інструментів для дистанційного навчання та оцінювання. Мета дослідження: проаналізувати сучасні цифрові платформи та інструменти, які використовуються в підготовці бакалаврів за спеціальністю «Середня освіта (музичне мистецтво)», виявити переваги та труднощі їх впровадження в українському освітньому просторі.

Впровадження цифрових технологій в освітній процес – це ключовий вектор трансформації сучасного навчального процесу і системи підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва. Процес інтеграції цифрових технологій в освіту сприяє формуванню у студентів цифрової компетентності та обізнаності, яка допомагає розкривати їх творчий потенціал та вміння по-новому трактувати музичні твори, створювати нові композиції, персоналізує навчання та сприяє самореалізації студентів. Нова освітня модель, яка поєднує традиційні методи навчання із цифровими технологіями – основа глибоких знань, компетентності студентів у майбутній професії. Для викладачів такий комбінований підхід у викладанні потребує самовдосконалення, нового бачення освітнього процесу, підвищення професійного рівня та набуття нової компетентності у викладанні.

Ключові слова: інтеграція, цифрові технології, музична освіта, цифрова компетентність, штучний інтелект, мультимедійні ресурси, інтерактивне навчання.

Поставлення проблеми. Цифровізація – невід’ємний процес у світі, який поширюється стрімко і, безумовно, є головною тенденцією, що продовжує залишатися на вершині світового прогресу протягом багатьох десятиліть вперед.

Глобальна інтеграція цифрових технологій у всі галузі людського життя та суспільства вплинула і на освіту. Суть цифровізації у сфері освіти полягає в ефективному та гнучкому застосуванні сучасних технологій з метою здійснення персоналізованого та результативно орієнтованого освітнього процесу.

В останнє десятиліття цифрові технології зумовлюють революційний ефект на різні

сфери нашого життя, і освіта не є винятком. В епоху цифрових технологій відбувається трансформація освітніх методів та підходів, що призводить до більшої доступності, ефективності та індивідуалізації навчання.

Сьогодні в рамках освітнього процесу у вищій школі повсюдно використовуються можливості цифрових комунікацій: «створюються чати для обговорення завдань, розвиваються сторінки кафедр та факультетів у соціальних мережах, комунікація між студентами та викладачами дедалі частіше здійснюється за допомогою електронної пошти, а не безпосередньо» (Кадемія, 2020, с. 256). Інформаційні технології та освіта в сукупності стають тими

сферами людських інтересів і діяльності, які знаменують епоху XXI століття і мають стати основою для вирішення проблем, що стоять перед людством.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній педагогічній науці та практиці дедалі частіше порушується питання цифрової трансформації освіти.

Вітчизняні та зарубіжні науковці (О. Спірін, Т. Яценко, Н. Морзе, М. Fullan, Н. Jenkins) наголошують на необхідності формування цифрової компетентності як ключової складової професійної підготовки вчителя. Особливо це актуально у сфері мистецької освіти, де цифрові технології можуть значно збагачувати навчальний процес, урізноманітнювати форми взаємодії та стимулювати творчу активність студентів.

На думку Спіріна, «...інформаційно комунікаційні та інформатичні компетентності є складовими системи професійно спеціалізованих компетентностей вчителя». Це підкреслює, що цифрова компетентність є невід'ємною частиною професійної підготовки педагогів [Спірін, 2024, с. 156–179].

Автори цього дослідження стверджують, що «ефективність навчання суттєво підвищено шляхом використання цифрових додатків STEAM. На заняттях музики цифрові додатки STEAM сприяють активізації креативності, зацікавленості у студентів» [Özer, 2023]. Розвиток цифрових технологій в Україні тісно пов'язаний з глобальними процесами цифровізації, що охоплюють усі аспекти життя, включаючи культурну сферу.

Проблемам реформування музичної освіти у контексті цифровізації присвячено також роботи М. Кадемія [Кадемія, 2020], В. Саєнко [Saienko, 2022], М. Майданічі [Mandanicı, 2023], З. Озер [Özer, 2023] та інших.

Зокрема, Володимир Саєнко висловив слушну думку: «Європейський досвід цифровізації освіти підтверджує актуальність деяких освітніх кейсів, що передбачають застосування цифрових платформ у традиційній освіті» [Saienko, 2022].

Одночасно він же робить висновок: «Цифрова компетентність для здобувачів освіти – це сукупність навичок, знань та здібностей, які використовуються для роботи або обробки

матеріалу за допомогою цифрових технологій. Вона також впливає на комунікацію та професійний розвиток студентів, пошук та формування, а також активне використання інформаційних ресурсів для навчання або досліджень» [Saienko, 2022].

Христина Мельник працює над теоретичними підходами до формування компетентностей майбутніх музичних педагогів за допомогою ІКТ і аналізує роль мультимедіа та спеціального ПЗ у їх професійній підготовці. На її думку, «в умовах цифровізації освіти особливого значення набуває формування цифрової компетентності майбутніх учителів музичного мистецтва. Сучасний педагог-музикант повинен володіти навичками роботи з цифровими освітніми ресурсами, музичними редакторами, програмами для створення аранжувань засобами мультимедіа» [Мельник, 2025].

Мета дослідження: проаналізувати сучасні цифрові платформи та інструменти, які використовуються в підготовці бакалаврів за спеціальністю «Середня освіта (музичне мистецтво)», виявити переваги та труднощі їх впровадження в українському освітньому просторі.

Результати та дискусії. В епоху цифровізації освіти ключовим аспектом є інтеграція сучасних технологій у педагогічний процес. Інтеграція цифрових технологій у підготовку майбутніх учителів музичного мистецтва – це систематичне включення цифрових інструментів, платформ і ресурсів у зміст, методи й організацію навчального процесу з метою підвищення якості професійної підготовки, творчості й цифрової компетентності студентів. Розвиток цифрового освітнього середовища в сучасній освіті відкриває широкі можливості для учасників освітнього процесу – як для студентів, так і педагогів.

У сучасних умовах цифрової трансформації освіти особливої актуальності набуває проблема впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у професійну підготовку майбутніх педагогів спеціальності «Середня освіта (музичне мистецтво)», яка потребує не лише традиційної методики викладання музичних дисциплін, а й сучасного інструментарію, що сприяє розвитку цифрової

компетентності майбутнього вчителя музики, його креативності та здатності адаптуватися до нових викликів освітнього середовища.

Процес інтеграції цифрових технологій в освітній процес підготовки майбутніх вчителів музичного мистецтва охоплює декілька напрямів:

1. Модернізація освітніх програм
2. Технічне забезпечення
3. Підготовка викладачів
4. Практична реалізація цифрових технологій у підготовці бакалаврів музичного мистецтва
5. Рефлексія та вдосконалення

Для розуміння цілісності інтеграційних процесів варто окреслити усі напрями, деталізуючи окремі пункти у навчальному процесі.

- Модернізація освітніх програм

Послідовна та глибинна модернізація освітніх програм шляхом внесення в навчальні плани курсів із цифрової грамотності, цифрової педагогіки; розробка нових навчальних модулів: «Цифрові технології в музичній освіті», «Робота з DAO (Digital AudioWorkstation)», «Використання онлайн-платформ для музичного навчання» тощо. Така цифровізація об'єктивно необхідна, щоб зробити процес освіти більш гнучким, пристосованим до реалій сьогодення, формування конкурентоспроможних професіоналів у «цифровому світі», що формується. Свою думку на цю проблему висловлює науковець Гуревич Р.С.: «Широке охоплення ІКТ усіх сфер освітньої діяльності сприяє розвитку системи освіти та відповідає сучасним нормам інформатизації суспільства. Впровадження сучасних систем ІКТ в освітній простір дозволяє підвищити ефективність навчання, урізноманітнити організаційні форми, методи навчання, виховання» [Кадемія, 2020, с. 6]. Твердження науковців щодо модернізації освітніх програм за допомогою ІКТ цілком релевантні саме для галузі музичного мистецтва.

В процесі розробки мультимедійних курсів з теорії музики ІКТ служать інструментом створення інтерактивних, візуально та звуково насичених курсів. Використання інтерактивних платформ, таких як EarMaster, Musictheory.net або Noteflight пришвидшує опанування сту-

дентами теоретичної інформації та паралельно допомагає відразу застосовувати її на практиці (гра на віртуальних клавішах, інтерактивне розпізнавання інтервалів тощо).

Для студентів, які прагнуть створювати музику, стати композиторами, орієнтовані на написання музичних творів, більш цікавим є нотографування або нотація. Сучасні ІКТ-засоби (Finale, Sibelius, MuseScore) дозволяють студентам створювати, редагувати й аналізувати нотний матеріал на професійному рівні. Це сприяє як розвитку композиторських навичок, так і глибшому розумінню структури музичних творів, формуванню шляхів самостійного написання музики.

Як свідчить практика, не менш привабливими для студентів у навчанні є слухові тренінги через цифрові інструменти. Програми типу Auralia або онлайн-сервіси слухових диктантів сприяють формуванню слухової компетентності. Завдяки цифровим технологіям слухові вправи максимально доступні поза межами аудиторії та можуть адаптуватися до індивідуального рівня студента.

У багатьох навчальних закладах світу музикантам викладаються елементи цифрових технологій: Institut de recherche et coordination acoustique/musique (IRCAM) та Centre d'Etudes Mathématiques et Automatique Musicales (CEMAMu) у Парижі; Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA) Стенфордського університету; San Diego Supercomputer Center (SDSC) Каліфорнійського університету. Тенденції розвитку цифрових технологій у загальній та професійній музичній освіті, різноманітні сфери їх застосування та широка затребуваність дозволяють говорити про появу феномена нового освітнього творчого середовища, основними компонентами якого є: музичний комп'ютер як необхідний елемент апаратно-інструментальної бази та програмне забезпечення музично-комп'ютерного освітнього комплексу; методична система, що дозволяє органічно використовувати комп'ютерні технології на всіх етапах і в усіх напрямках музично-освітнього процесу.

Майбутні вчителі музики можуть використовувати цифрові інструменти для створення аранжувальних, музичних відеоуроків, ведення

власних YouTube- або TikTok-каналів, де навчають музики, і саме це є ознакою сучасної професійної діяльності педагога.

Отже, модернізація освітніх програм через ІКТ у музичній педагогіці – це не просто технічне оновлення, а переосмислення способів навчання музики відповідно до вимог цифрової доби. Це дозволяє зробити процес підготовки вчителя музичного мистецтва сучасним, інтерактивним, більш ефективним і привабливим для здобувачів освіти.

- Технічне забезпечення

Освітня траєкторія розвитку усіх компетентностей студента за професійними стандартами передбачає наявність сучасного технічного забезпечення, тобто оснащення аудиторій інтерактивними панелями, мультимедійною технікою, наявність доступу до програмного забезпечення: MuseScore, FL Studio, Soundtrap, Logic Pro X, Sibelius, Audacity ; використання платформи для дистанційного/змішаного навчання: Moodle, Google Classroom, Zoom, MusicTheory.net.

У сучасних навчальних аудиторіях для підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва досить популярні такі панелі, як Promethean, SMART Board, що забезпечують демонстрацію нотного матеріалу, зручну трансляцію відеоуроків та практичну роботу з нотним редактором у реальному часі. В процесі роботи студенти мають можливість взаємодіяти із контентом, перемішувати ноти, аналізувати акорди, записувати та зберігати виконані дії для повторного опрацювання чи перегляду.

Цифрові технології – це гарант якісного сприйняття звукової інформації, що є особливо важливим у викладанні музичних дисциплін (слухання творів, робота з тембром, фактурою, динамікою).

Найважливіший вектор цифровізації сучасної освіти – впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ), які активно інтегруються у сферу музичної педагогіки. У підготовці бакалаврів за спеціальністю «Середня освіта (музичне мистецтво)» ШІ-платформи створюють локації нових можливостей для персоналізованого, гнучкого та інтерактивного навчання.

Chordify – це один із прикладів таких інструментів, це цифрова платформа, в основі якої – алгоритми машинного навчання, які

застосовують для автоматичного розпізнавання акордів із певного аудіофайлу. Візуалізація акордів у реальному часі дає змогу студентам опрацьовувати певні композиції, незалежно від жанру. Такий формат навчання сприяє підвищенню мотивації до навчання. Українська науковиця Г. Стець зауважує, що «інтеграція цифрових ресурсів у музичну освіту сприяє формуванню нових форм музичного мислення та розширює межі творчого самовираження» [Стець, 2025].

Привабливими для студентів є ще декілька цифрових платформ, що використовують ШІ, а саме: Yousician та Melodics. Ці сервіси забезпечують інтерактивне навчання, фіксують прогрес користувача та можуть надавати індивідуальні рекомендації, аналізують сильні і слабкі сторони студента, і як результат, формують індивідуальні адаптивні навчальні траєкторії. Саме такий сучасний підхід до диференційованого навчання, де ШІ не замінює викладача, але значно розширює його можливості.

Не менш цікавими є платформи Zenph та The Music Room, які створюють моделі окремих стилів гри та методики викладання відомих музикантів. Фактично вони виступають у ролі віртуальних «менторів», з якими співпрацюють студенти. Ці платформи можуть імітувати техніку та інтерпретаційні особливості популярних виконавців. Як зазначено у дослідженні «Машинне навчання як фактор розвитку сучасної музичної культури», такі системи «формують нову парадигму музичної освіти, де штучний інтелект виступає не лише інструментом, а й співтворцем навчального процесу» [Шаламов, 2024, с. 91].

Загалом, використання ШІ у підготовці майбутніх учителів музики сприяє підвищенню якості навчання, широкого доступу до цифрових освітніх ресурсів. Слушною є думка провідного дослідника штучного інтелекту Кай-Фу Лі: «ШІ не замінить людей. Але люди, які використовують ШІ, замінять тих, хто його не використовує» [Ніщик, 2025].

Таким чином, цифрові платформи, в основі яких – штучний інтелект, активно набувають статусу одного з найважливіших компонентів сучасної музичної освіти.

З розвитком технологій виникла нагальна необхідність адаптування існуючих методик

та прийомів музичної освіти із врахуванням наявних технічних засобів та цифрових платформ. У зв'язку із цим нині актуальною є проблема підвищення вимог до викладачів щодо їхньої професійної підготовки, обізнаності та компетентності у цифрових технологіях. Про це наголошено у дослідженні, зазначаючи, що «замість того, щоб бути просто наприкінці виробничого ланцюга, вчителі повинні брати участь у розробці та проектуванні музичних технологій для музичної освіти на дуже ранньому етапі» [Buchborn, 2023, с. 66–82].

- Підготовка викладачів, набуття цифрової грамотності та компетентності

У контексті цифрової трансформації освіти особливо актуальним стає питання підвищення кваліфікації викладачів музичного мистецтва, основна мета якого – формування цифрової та педагогічної компетентності. Як вказано в офіційних рекомендаціях Держмистецтва України, «педагогічні працівники зобов'язані постійно підвищувати свій професійний, загальнокультурний рівень і педагогічну майстерність, а науково-педагогічні працівники – і свою наукову кваліфікацію» (Держмистецтво України).

Як зазначають Г. Стець і С. Кишакевич, «використання цифрових платформ, які характерні впровадженнями інновацій в педагогічній діяльності вчителя музичного мистецтва, сприяє зацікавленню учнями цим видом мистецтва, розширює можливості щодо форм та методів проведення уроку, роблячи його більш оригінальним, захоплюючим та креативним» [Стець, Кишакевич, 2025, с. 183].

Для набуття цифрових, теоретичних знань та формування практичних навичок, існують сучасні освітні платформи, зокрема «На Урок», Prometheus, EdEra, тренінги, курси, які проводить Інститут модернізації освіти, які пропонують різнопланові онлайн-курси та вебінари, що охоплюють теми цифрової дидактики, інтерактивних технологій, використання ШІ в освіті, створення мультимедійного контенту, зокрема: розгорнутий новий курс «Canva для вчителів: розробка навчального відеоконтенту» дає змогу педагогам освоїти інструменти візуалізації та створювати інтерактивні матеріали.

Всеукраїнський онлайн-курс «Штучний інтелект в освіті» (ІМЗО, 2025), організований Інститутом модернізації змісту освіти, надав учасникам широку лінійку ресурсів ШІ, які допоможуть у створенні тестових завдань, візуальних, анімованих компонентів інформації, витрачаючи мінімальну кількість часу.

Участь викладачів у семінарах, тренінгах і науково-практичних конференціях також є важливою складовою професійного розвитку. Так, у рамках Всеукраїнської конференції «Цифрова педагогіка і розвиток людського потенціалу» (ІМЗО, 2025) обговорювалися новітні підходи до цифрової освіти, зокрема в мистецьких дисциплінах. В багатьох закладах освіти активно впроваджуються бінарні заняття, в яких інтегровано теорію та практику або поєднано дві дисципліни. Саме такий підхід сприяє формуванню цифрової грамотності майбутніх вчителів музичного мистецтва.

Як підкреслює О. Гумінська, «інтеграція цифрових технологій у підготовку викладачів музичного мистецтва не лише розширює їхні професійні інструменти, а й формує нову педагогічну культуру, орієнтовану на гнучкість, креативність і міждисциплінарність» (Онлайн – курси для вчителів музичного мистецтва).

- Практична реалізація цифрових технологій у підготовці бакалаврів музичного мистецтва

У сучасній мистецькій освіті цифрові технології виконують дві функції, а саме: як інструмент, і як платформа для трансформації педагогічного процесу. Їхнє впровадження спрямоване як на традиційні, усталені дисципліни, так і на новітні форми творчої діяльності. Опрацьовуючи досвід впровадження цифрових технологій в окремих освітніх закладах, систематизовано їх практичне застосування в освітньому процесі, а саме:

1. Навчання сольфеджіо через інтерактивні вправи

Інтерактивні цифрові системи пропонують студентам опановувати сольфеджіо в ігровій та адаптивній формі, зокрема: у Львівській політехніці розроблено інформаційну систему для інтерактивного навчання сольфеджіо на основі штучного інтелекту [Чигирик, 2024]. Це забезпечує чітку взаємодію та миттєвий зво-

ротний зв'язок, можливість адаптації до рівня студента та візуалізацію нотного матеріалу. «Інноваційні технології в навчанні сольфеджіо не лише розширюють традиційні методи, а й роблять їх цікавішими та орієнтованими на сучасні потреби музикантів» – зазначено у дослідженні Сумського державного педагогічного університету [Тормахова, 2025].

2. Аранжування музики в DAW (Digital Audio Workstation)

Цифрові аудіоробочі станції (DAW), як-от FL Studio, Ableton Live, Cubase, якими послуговуються студенти та викладачі, допомагають в навчанні аранжування, композиції та звукорежисури, зокрема завдяки DAW студенти можуть створювати, редагувати, міксувати і як остаточний результат – експортувати власні музичні твори, при цьому використовуючи віртуальні інструменти та ефекти. «DAW – це не просто програма, а цілий творчий простір, де студент може реалізувати себе як композитор, аранжувальник і виконавець» – підкреслює О. Демиденко, детально описуючи етапи створення аранжування, інструменти, типові помилки та практичні поради для музикантів, що працюють у цифрових середовищах (DAW) [Демиденко, 2025; Шилдс, 2021].

3. Створення мультимедійних проєктів

Мультимедійні презентації, цифрові концерти, віртуальні виставки, відеоесе – це результат досягнень та творчої роботи студентів, які демонструють новий формат результатів навчання.

Платформи Canva, PowerPoint, Adobe Express – це потужні ресурси, які дають можливість студентам створювати візуально насичені музичні проєкти.

У рамках проєкту «Відкритий світ» викладачі мистецтва у різних освітніх закладах активно впроваджують аудіовізуальні засоби та інтерактивні презентації у навчальний процес.

4. Дистанційна взаємодія з учнями

У час викликів, в яких живе і працює світ, активно застосовують в освіті цифрові платформи для синхронного та асинхронного навчання – Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Moodle. Вони служать інструментом організації безперервного освітнього процесу.

В умовах дистанційного навчання викладачі активно використовують віртуальні дошки, інтерактивні вправи, відеоуроки та онлайн-консультації. «Дистанційна форма дозволяє зберегти системність, безперервність і творчий розвиток учнів навіть за умов фізичної віддаленості» – зазначає Я. Калінська у своїй презентації, де розглянуто практичні аспекти організації дистанційного навчання з музичного мистецтва [Калінська, 2024].

5. Оцінювання через електронні тести та відеозаписи виконання

Новий спосіб оцінювання музичних навичок – відеозапис виконання творів, які студенти надсилають викладачеві для аналізу. Активно використовуються електронні тести, інтерактивні вікторини (Kahoot, LearningApps) для перевірки теоретичних знань. У ХНПУ ім. Г. С. Сковороди розроблено методичні рекомендації щодо створення відеозаписів для підсумкового контролю, які враховують якість звуку, сценічний вигляд та технічні параметри. Цей документ містить докладні методичні рекомендації щодо організації, технічного оформлення та педагогічного значення відеозаписів у процесі підсумкового контролю з музичних дисциплін [Данилюк, 2025].

- Рефлексія та вдосконалення цифрових практик у музичній освіті

Для успішного впровадження цифрових технологій у підготовку бакалаврів музичного мистецтва необхідно не лише технічне забезпечення, але й систематичний аналіз ефективності, адаптація інструментів до потреб студентів та врахування їхнього зворотного зв'язку.

Стосовно аналізу ефективності впровадження технологій, то варто зауважити, що оцінювання результативності цифрових інновацій у музичній освіті здійснюється кількома способами, а саме:

- моніторинг академічної успішності;
- аналіз активності студентів у цифрових середовищах;
- порівняння результатів до та після впровадження ІКТ.

У дослідженні С. Кузьмічова та співавторів зазначено: «Інтерактивні навчальні платформи та цифрові програми сприяють підвищенню ефективності навчання музики та розвитку

музичних навичок учнів» [Кузьмічов, 2022]. Одночасно такі інновації служать інструментом формування культурної ідентичності, музично-культурної самосвідомості студентів. Саме синергетичне поєднання традиційних методів і цифрових інновацій утворює вектор гнучкої, адаптивної та сучасної системи музичної освіти.

Вагомим аспектом цифровізації навчального процесу є адаптація цифрових інструментів до потреб студентів. Важливо, щоб цифрові ресурси були не лише функціональними, але й гнучкими відповідно до рівня підготовки, стилю навчання, потреб та інтересів студентів. У методичних рекомендаціях Херсонського державного університету наголошується: «Інформаційно-комунікаційні технології в музиці мають адаптуватися до індивідуальних освітніх траєкторій, забезпечуючи варіативність і доступність» [Олійник, 2013].

Невід'ємним елементом впровадження цифрових технологій є наявність студентського зворотного зв'язку, який служить ключовим індикатором якості освітнього процесу, а також регулярні анкетування, опитування, фокус-групи дозволяють виділити сильні та слабкі аспекти цифрових практик. За інформацією освітньої платформи *Ed-Space*, «студентські ради можуть ініціювати покращення курсів та програм, а також сприяти розробці нових ініціатив» (*Ed-Space*).

Крім того, дослідження Кемерона Брукса (Університет Квінсленда) підтверджує: «Ефективний зворотний зв'язок має вирішальне значення для глибокого навчання і є однією з найпотужніших стратегій підвищення успішності студентів» [Brooks, 2022].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, на основі опрацювання досліджень та аналізу інтеграційних процесів щодо впровадження цифрових технологій

у професійну підготовку майбутніх учителів музичного мистецтва, можна зробити такі висновки:

1. Цифровізація – це визначальний фактор та головна умова модернізації професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва, який гарантує гнучкість, інноваційність та персоналізацію освітнього процесу.

2. Інтеграція цифрових технологій у навчальні програми, зокрема через курси з цифрової грамотності, DAW, мультимедійного нотування та онлайн-платформ, допомагає формувати професійність як важливий фактор компетентності.

3. Технічне забезпечення навчального процесу, а саме – інтерактивні панелі, спеціалізоване програмне забезпечення та платформи на основі штучного інтелекту, пропонує нові можливості для формування індивідуальної траєкторії навчання.

4. Підвищення цифрової компетентності викладачів – це нагальна потреба та необхідна умова ефективного впровадження ІКТ у мистецьку освіту. Участь у різноманітних курсах, тренінгах, конференціях сприяє формуванню нової якості викладання.

5. Практична реалізація цифрових технологій охоплює всі етапи освітнього процесу: навчання сольфеджіо, оцінювання через відеозаписи, що гарантує інтерактивність, доступність і мотивацію студентів.

6. Рефлексія та вдосконалення цифрових практик побудовані на аналізі ефективності та адаптації інструментів до потреб студентів, при цьому важливим є врахування їхнього зворотного зв'язку як важливого показника якості освіти.

7. Завдяки цифровій трансформації музичної освіти формується нова парадигма підготовки педагогів, де технології розширюють можливості викладача.

ЛІТЕРАТУРА

1. Brooks C. Effective Feedback in Higher Education [Електронний ресурс]. University of Queensland, 2022. Режим доступу: <https://libretexts.org/Feedback>
2. Buchborn T., Treb J. Acting self-determinedly and critically in a post-digital future? A critical review on digitalisation in music education. *Culture, Education, and Future*. 2023. Vol. 1(1). P. 66–82.
3. Cuervo L., Bonastre C., Camilli C., Arroyo D., García D. Digital Competences in Teacher Training and Music Education via Learning Services: A Mixed-Method Research Project. *Education Sciences*. 2023. Vol. 13(5). Art. 459. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci13050459>
4. Данилюк М. М. Вимоги до створення відеозаписів виконання музичних творів у процесі підготовки до підсумкового контролю: метод. рек. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2025. 28 с.

5. Демиденко О. Як зробити аранжування: повний гайд для новачків і профі [Електронний ресурс] // Retro. ua. 14 червня 2025. Режим доступу: <https://retro.ua/yak-zrobyty-aranzhuvannya-povnyj-gajd-dlya-novachkiv-i-profi/>
6. Держмистецтво України. Підвищення кваліфікації педагогічних працівників [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://arts.gov.ua/misteczka-osvita/pidvyshhennya-kvalifikacziyi/>
7. Ed-Space. Пропозиції щодо покращення освітнього процесу [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ed-space.org/propozicziyi-shodo-pokrashennya-osvitnogo-procesu/>
8. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців: монографія / за ред. Р. С. Гуревича. Львів, 2020. 380 с.
9. Калінська Я. Ю. Використання технологій дистанційного навчання на уроках музичного мистецтва: презентація [Електронний ресурс]. На Урок. 2024. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-vikoristannya-tehnologiy-distancijnogo-navchannya-na-urokah-muzichnogo-mistectva-202474.html>
10. Кузьмічов С., Кузьмічова І., Кузьмічова Д. Інновації в музичній освіті [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dSPACE.pnp.u.edu.ua/bitstream/123456789/26242/1/9.pdf>
11. Mandanici M., Spagnol S., Ludovico A., Baratè A., Avanzini F. Digital Music Learning Resources. From Research to Educational Practice. Singapore: Springer, 2023. 98 p.
12. Мельник Х. П. Формування професійної компетентності майбутніх учителів музичного мистецтва засобами цифрових технологій в сучасній науці і практиці. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 14.
13. DOI: 10.5281/zenodo.14955824
14. Ніщик О. ШІ не замінить людей. Але люди, які користуються ШІ, замінять тих, хто не користується [Електронний ресурс]. Diiia.City United. 2025. Режим доступу: <https://diiacityunited.org/shi-ne-zaminyt-liudej-ale-liudy-iaki-korystuiutsia-shi-zaminiat-tykh-khto-ne-korystuietsia-holovne-z-blits-paneli-5-krokv-dlia-rozvytku-shtucho-ho-intelektu-v-ukraini-na-futuretech-pro-shtuchnyj-inte/>
15. Олійник Ю. І. Інформаційно-комунікаційні технології в музиці: цифрові музичні інструменти [Електронний ресурс]. Херсон: ХДУ, 2013. Режим доступу: <https://ekhsuir.kspu.edu/bitstreams/2e86e1e8-70e2-43b6-84ba-742dccc6d4f3/download>
16. Онлайн-курси для вчителів музичного мистецтва [Електронний ресурс]. *На Урок*. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/upgrade/kursy-dlya-vchyteliv-muzychnoho-mystetstva>
17. Özer Z., Demirbatır R. E. Examination of STEAM-based Digital Learning Applications in Music Education. *European Journal of STEM Education*. 2023. Vol. 8(1). Art. 02. DOI: <https://doi.org/10.20897/ejsteme/12959>
18. Saienko V., Kurysh N., Siliutina I. Digital competence of higher education applicants: new opportunities and challenges for future education. *Futurity Education*. 2022. Vol. 2(1). P. 37–46. DOI: <https://doi.org/10.57125/FED/2022.10.11.23>
19. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 5(13). Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/3733/2/09somtio.htm>
20. Спірін О., Олексюк В., Василенко Ю., Сіренко О. Модель розвитку цифрової компетенції науково-викладачів. *Information Technologies and Learning Tools*. 2024. Т. 104, № 6. С. 156–179. DOI: 10.33407/itlt.v104i6.5889
21. Стець Г. В., Кишакевич С. В. Викладання музичного мистецтва в умовах цифровізації освіти // *Наукові записки*. Серія: Педагогічні науки. 2025. № 217. С. 183–187. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-217-183-187>
22. Тормахова В. М. Інноваційні підходи у викладанні сольфеджіо для джазових та естрадних музикантів. *Слобожанські мистецькі студії*. 2025. № 1. DOI: 10.32782/art/2025.1.2. Режим доступу: <https://repository.sspu.edu.ua/items/4ea86abd-a4fc-4e84-bc45-084cd80fdcf6/full>
23. Чигирик О. А. Інформаційна система для інтерактивного навчання сольфеджіо на основі штучного інтелекту [Електронний ресурс]. Репозитарій Національного університету «Львівська політехніка». 2024. Режим доступу: <https://ena.lpnu.ua/items/d0d53ede-7155-40ed-8c60-91a441e3c235>
24. Шаламов Д. Машинне навчання як фактор розвитку сучасної музичної культури. *Часопис Національної музичної академії України ім. П. І. Чайковського*. 2024. № 3(64). С. 91–107. DOI: [https://doi.org/10.31318/2414-052X.3\(64\).2024.314745](https://doi.org/10.31318/2414-052X.3(64).2024.314745)
25. Шилдс Т. Що таке DAW і навіщо він потрібен [Електронний ресурс]. eMastered. 1 травня 2021. <https://emastered.com/uk/blog/what-is-a-daw>

REFERENCES

1. Brooks, C. (2022). *Effective Feedback in Higher Education*. University of Queensland. Retrieved from <https://libretexts.org/Feedback>
2. Buchborn, T., & Treb, J. (2023). Acting self-determinedly and critically in a post-digital future? A critical review on digitalisation in music education. *Culture, Education, and Future*, 1(1), 66–82.

3. Cuervo, L., Bonastre, C., Camilli, C., Arroyo, D., & García, D. (2023). Digital competences in teacher training and music education via learning services: A mixed-method research project. *Education Sciences*, 13(5), Article 459. <https://doi.org/10.3390/educsci13050459>
4. Danyliuk, M. M. (2025). *Requirements for creating video recordings of musical works for final assessment: Methodical recommendations*. Kharkiv: H. S. Skovoroda KhNPU.
5. Demydenko, O. (2025, June 14). *How to make an arrangement: A complete guide for beginners and pros*. Retro.ua. Retrieved from <https://retro.ua/yak-zrobyty-aranzhuvannya-povnyj-gajd-dlya-novachkiv-i-profi/>
6. Derzhmystetstvo Ukrainy. (2025). *Professional development of teaching staff*. Retrieved from <https://arts.gov.ua/misteczka-osvita/pidvyshhennya-kvalifikacziyi/>
7. Ed-Space. (2025). *Suggestions for improving the educational process*. Retrieved from <https://ed-space.org/propozyciyi-shodo-pokrashennya-osvitnogo-procesu/>
8. Kademiia, M. Yu. (2020). *Information and communication technologies in the professional education of future specialists* (R. S. Hurevych, Ed.). Lviv.
9. Kalinska, Ya. Yu. (2024). *Using distance learning technologies in music education classes* [Presentation]. Na Urok. Retrieved from <https://naurok.com.ua/prezentaciya-vikoristannya-tehnologiy-distanciynogo-navchannya-naurokah-muzichnogo-mistectva-202474.html>
10. Kuzmichov, S., Kuzmichova, I., & Kuzmichova, D. (2024). *Innovations in music education*. Retrieved from <http://dSPACE.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/26242/1/9.pdf>
11. Mandanici, M., Spagnol, S., Ludovico, A., Baratè, A., & Avanzini, F. (2023). *Digital Music Learning Resources: From Research to Educational Practice*. Singapore: Springer.
12. Melnyk, K. P. (2025). Formation of professional competence of future music teachers through digital technologies in modern science and practice. *Pedagogical Academy: Scientific Notes*, (14). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14955824>
13. Nishchuk, O. (2025). AI won't replace people. But people who use AI will replace those who don't. *Diiia.City United*. Retrieved from <https://diiacityunited.org/shi-ne-zaminyt-liudej-ale-liudy-iaki-korystuiutsia-shi-zaminiat-tykh-khto-ne-korystuiutsia-holovne-z-blits-paneli-5-krokv-dlia-rozvytku-shtuchnoho-intelektu-v-ukraini-na-futuretech-proshchynj-inte/>
14. Oliinyk, Yu. I. (2013). *Information and communication technologies in music: Digital musical instruments*. Kherson: KSU. Retrieved from <https://ekhsuir.kspu.edu/bitstreams/2e86e1e8-70e2-43b6-84ba-742dccc6d4f3/download>
15. Online courses for music teachers. (2025). *Na Urok*. Retrieved from <https://naurok.com.ua/upgrade/kursy-dlya-vchyteliv-muzychnoho-mystetstva>
16. Özer, Z., & Demirbatır, R. E. (2023). Examination of STEAM-based digital learning applications in music education. *European Journal of STEM Education*, 8(1), Article 02. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/12959>
17. Saienko, V., Kurysh, N., & Siliutina, I. (2022). Digital competence of higher education applicants: New opportunities and challenges for future education. *Futurity Education*, 2(1), 37–46. <https://doi.org/10.57125/FED/2022.10.11.23>
18. Spirin, O. M. (2009). Information and informatics competences as components of the system of professional-specialized competences of an informatics teacher. *Information Technologies and Learning Tools*, 5(13). Retrieved from <http://eprints.zu.edu.ua/3733/2/09somtio.htm>
19. Spirin, O., Oleksiuk, V., Vasylenko, Yu., & Sirenko, O. (2024). A model for developing digital competence of university teachers. *Information Technologies and Learning Tools*, 104(6), 156–179. <https://doi.org/10.33407/itlt.v104i6.5889>
20. Stets, H. V., & Kyshakevych, S. V. (2025). Teaching music in the context of digitalization of education. *Scientific Notes. Series: Pedagogical Sciences*, (217), 183–187. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-217-183-187>
21. Tormakhova, V. M. (2025). Innovative approaches to teaching solfeggio for jazz and pop musicians. *Slobozhanski Artistic Studies*, (1). <https://doi.org/10.32782/art/2025.1.2>
22. Chyhyryk, O. A. (2024). *Information system for interactive solfeggio learning based on artificial intelligence* [Bachelor's thesis]. Lviv Polytechnic National University Repository. Retrieved from <https://ena.lpnu.ua/items/d0d53ede-7155-40ed-8c60-91a441e3c235>
23. Shalamov, D. (2024). Machine learning as a factor in the development of modern musical culture. *Journal of the National Music Academy of Ukraine named after P. I. Tchaikovsky*, 3(64), 91–107. [https://doi.org/10.31318/2414-052X.3\(64\).2024.314745](https://doi.org/10.31318/2414-052X.3(64).2024.314745)
24. Shields, T. (2021, May 1). What is a DAW and why do you need one? *eMastered*. Retrieved from <https://emastered.com/uk/blog/what-is-a-daw>.

M. I. DUDAI

Lecturer at the Department of Music Art,

Municipal Higher Education Institution “Lutsk Pedagogical Institute” of the Volyn Regional Council, Lutsk, Ukraine;

Postgraduate Student, Institute of Higher Education of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

E-mail: mdudaj@lpc.ukr.education

<https://orcid.org/0000-0001-9996-5336>

INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES INTO THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE MUSIC TEACHERS

The article examines the process of digital transformation of professional training of future teachers of music in the conditions of modern education. The purpose of the study is to analyze digital platforms, tools and methods that are integrated into the educational process in the specialty “Secondary Education (Music)”, as well as to identify the advantages and challenges of their implementation. The key areas of digitalization are considered: modernization of educational programs, technical support, development of digital competence of teachers, practical application of digital technologies and reflection of the educational process. Particular attention is paid to the use of artificial intelligence, digital audio workstations (DAW), multimedia platforms, as well as tools for distance learning and assessment. The purpose of the study: to analyze modern digital platforms and tools used in the training of bachelors in the specialty “Secondary Education (Musical Art)”, to identify the advantages and difficulties of their implementation in the Ukrainian educational space. The purpose of the study: to analyze modern digital platforms and tools used in the training of bachelors in the specialty “Secondary Education (Musical Art)”, to identify the advantages and difficulties of their implementation in the Ukrainian educational space.

The introduction of digital technologies into the educational process is a key vector of transformation of the modern educational process and the system of training future teachers of musical art. The process of integrating digital technologies into education contributes to the formation of digital competence and awareness in students, which helps to reveal their creative potential and the ability to interpret musical works in a new way, create new compositions, personalizes learning and promotes self-realization of students. A new educational model that combines traditional teaching methods with digital technologies is the basis of deep knowledge, competence of students in their future profession. For teachers, such a combined approach to teaching requires self-improvement, a new vision of the educational process, increasing their professional level and acquiring new competence in teaching.

Key words: integration, digital technologies, music education, digital competence, artificial intelligence, multimedia resources, interactive learning.

Дата першого надходження статті до видання: 12.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 16.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 05.05.2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

