

УДК [[378.4.016:793.3]:001.891](477.83-25)ЛНУім.І.Франка
DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/vas.27.2025.71-82>

МУЗИЧНА ОСВІТА В ЕПОХУ ЦИФРОВОГО ЗВУКУ: ІННОВАЦІЇ, АДАПТАЦІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ

Віктор ПАЛАМАРЧУК

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1996-5238>

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
кафедра музичного мистецтва,
вул. Валова, 18, Львів, Україна, 79008
e-mail: viktor.palamarchuk@lnu.edu.ua*

Досліджено сучасні тенденції та перспективні напрями модернізації мистецької освіти в Україні в контексті розвитку аудіотехнологій та їх інтеграції у навчальний процес. *Основна тема* роботи охоплює трансформацію професійної підготовки музикантів у закладах вищої освіти під впливом цифровізації – глобального тренду, що набув критичного значення після пандемії COVID-19 та в умовах воєнно-політичної ситуації в Україні. *Проблема дослідження* полягає в необхідності переосмислення змісту та методів професійної підготовки музикантів у контексті інтеграції музичних комп'ютерних та аудіотехнологій. Інтенсивний розвиток штучного інтелекту, потреба інклюзивності зумовлюють необхідність розвитку цифрових компетентностей педагогів і студентів. Для сучасних музикантів володіння комп'ютерними технологіями стало базовою компетентністю, оскільки створення музики передбачає роботу з віртуальними інструментами та цифровими ефектами. Особливої актуальності це набуває для учасників вокально-інструментальних ансамблів. *Мета дослідження* – визначення шляхів інтеграції музичних комп'ютерних та аудіотехнологій у системі професійної підготовки музикантів в Україні. *Завдання* охоплюють: систематизацію напрямів використання комп'ютерних технологій у діяльності музиканта; дослідження ролі технологій звукозапису у формуванні фахових компетентностей; узагальнення досвіду модернізації на факультеті культури і мистецтв ЛНУ ім. Івана Франка; визначення проблем і перспектив модернізації. На підставі *результатів дослідження* констатовано, що цифровізація є об'єктивною необхідністю. Виявлено шість основних напрямів використання комп'ютера: в освіті і саморозвитку, нотній роботі, медіавиробництві, професійному менеджменті, промоції та впровадженні штучного інтелекту. Особливу роль відведено технології звукозапису, оскільки кінцевим продуктом часто є медіапродукт. Володіння цифровими звуковими робочими станціями (DAW), розуміння принципів роботи з мікрофонами та звукопідсиленням визначено як необхідні компетенції. На підставі узагальненого досвіду ЛНУ ім. Івана Франка продемонстровано ефективність міждисциплінарної моделі навчання. Розвиток інфраструктури у поєднанні з впровадженням інноваційних дисциплін розглянуто як важливий чинник забезпечення інтеграції технологічної та виконавської підготовки. Визначено виклики: фінансові обмеження, потреба підвищення компетентності викладачів та швидкий темп розвитку технологій. Окреслено перспективи: віртуальна реальність, ІІІ-асистенти, дистанційна освіта та вивчення зарубіжного досвіду.

Ключові слова: мистецька освіта, професійна підготовка музикантів, цифровізація, музичні комп'ютерні технології, аудіотехнології, звукозапис, електричні музичні інструменти, вокально-інструментальний ансамбль, звукорежисура, педагогічні інновації, навчальні практики, цифрова компетентність, виконавська майстерність.

Постановка проблеми. Усі сфери життя людської діяльності, зокрема мистецька освіта, охоплено цифровізацією, що є глобальним трендом сучасності. За даними ЮНЕСКО, під час пандемії COVID-19 найбільш вразливими стали країни, в яких не було достатньо розвиненої ІКТ¹-інфраструктури та належно забезпечених цифрових систем навчання [9]. Пошук ефективних інноваційних рішень для модернізації робочих і навчальних процесів, підвищення актуальності та якості навчання зумовлені складними воєнно-політичними обставинами в Україні, потребою інклюзивності та інтенсивним розвитком технологій, пов'язаних зі штучним інтелектом. Через зазначені виклики з'явилась необхідність розвитку цифрової грамотності та цифрових компетентностей як педагогів, так і студентів мистецьких спеціальностей. Де-факто, володіння комп'ютерними технологіями стає одним із найважливіших *hard skills* сучасної людини.

Для музикантів цифрова грамотність особливо актуальна, оскільки створення сучасних музичних композицій вже давно не обмежується лише використанням традиційних музичних інструментів: завдяки вмінню працювати зі звуковим простором віртуальними інструментами та цифровими ефектами² створено цілісні музичні картини, які відповідають естетичним вимогам сучасності. Розширення спектра засобів для реалізації творчих ідей сучасного музиканта комп'ютер став важливим його інструментом, без якого неможливо уявити ефективну професійну діяльність у сучасному музичному середовищі.

Обізнаність у сфері сучасних музичних комп'ютерних та аудіотехнологій має особливе значення для учасників вокально-інструментальних ансамблів, оскільки специфіка їхньої діяльності передбачає не лише виконавську майстерність, а й володіння методами звукопідсилення, звукозапису та аранжування з використанням цифрових інструментів. Кінцевим продуктом роботи сучасного музиканта часто є саме медіа-продукт, запис, що зумовлює потребу глибокого розуміння музикантом технології процесу його створення.

Усе викладене актуалізує переосмислення змісту та методів професійної підготовки музикантів у закладах вищої освіти України в контексті інтеграції музичних комп'ютерних та аудіотехнологій у навчальний процес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика використання інформаційно-комп'ютерних технологій у музичній освіті привертає увагу багатьох дослідників як в Україні, так і за її межами. Дослідивши музичні

¹ ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології.

² VST-плагіни та VST-інструменти (англ. *Virtual Studio Technology*) – програмні модулі, що підключаються до звукових редакторів, секвенсорів і цифрових звукових робочих станцій. Сьогодні за допомогою цих технологій можна створити академічно завершений музичний твір від початку до кінця, взагалі без фізичного використання музичних інструментів.

комп'ютерні технології, Г. Юферова у своїй дисертації неодноразово наголошує, що їх інтеграція суттєво трансформувала парадигму творчої практики та спричинила еволюцію процесів музичної комунікації [6]. О. Коваленко дослідив застосування цифрових звукових робочих станцій у музичній самоосвіті дорослих [3]. Теоретичні, методичні та практичні аспекти застосування комп'ютерних технологій у музичній освіті досліджували Т. Зінська [2], С. Салдан, Л. Мартинюк, А. Денисенко, В. Курсон, І. Майданюк [5]. У своїх працях автори обґрунтовують необхідність формування інформаційно-комп'ютерної компетентності як невід'ємної складової професійної підготовки фахівців музичного мистецтва. Автор цієї статті підняв питання інтеграції студійної роботи у контексті модернізації української музичної освіти [4, с. 90]. Відмічено змістовність навчального посібника авторства А. Бондаренка [1].

Серед значного масиву зарубіжної тематичної літератури варто виокремити монографію А. Белла, у якій автор констатує поступове стирання меж між традиційними ролями музикантів і студійного персоналу (продюсерів, звукоінженерів, техніків). Сучасний музикант, за Беллом, дедалі частіше поєднує ці функції, втілюючи концепт “студії як музичного інструмента” [7]. У бестселері Д. Хубера, Е. Кабальєро та Р. Ранштейна детально описано процеси створення, запису й обробки музичного матеріалу із застосуванням сучасних технологій [8].

Незважаючи на наявні публікації, проблема інтеграції музичних комп'ютерних та аудіотехнологій у систему мистецької освіти залишається доволі актуальною. Зокрема, недостатньо висвітлений досвід українських закладів вищої освіти щодо впровадження інноваційних навчальних дисциплін, спрямованих на формування відповідних фахових компетенцій у музикантів. Це зумовлює потребу в систематизації та аналітичному осмисленні вітчизняного досвіду у зазначеній сфері.

Мета дослідження – визначити шляхи інтеграції музичних комп'ютерних та аудіотехнологій у систему професійної підготовки музикантів у закладах вищої освіти України. Досягнення мети передбачає виконання завдань:

1. Систематизації основних напрямів використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності музиканта – виконавця, педагога.
2. Дослідження ролі технологій звукозапису та аудіообробки у формуванні фахових компетентностей музикантів, зокрема в контексті діяльності вокально-інструментального ансамблю.
3. Узагальнення досвіду модернізації музично-освітнього процесу на факультеті культури і мистецтв ЛНУ ім. Івана Франка.
4. Визначення проблеми та перспективи модернізації української музичної освіти у сфері комп'ютерних та аудіотехнологій.

Методологія дослідження. Концепція статті базується на методах моделювання та систематизації наявних фактів та процесів, що відбуваються в мистецькій освіті. Принцип історизму допомагає встановити спадкоємність сучасних технологій творення музики із фундаментальними законами звукообразної творчості. Когнітивний підхід свідчить інтеграцію всіх

мисленнєвих функцій під час опанування цифрових технологій сучасними музикантами.

Виклад основного матеріалу. Аналіз професійної діяльності сучасних музикантів – виконавців і педагогів – дає змогу визначити основні напрями використання комп'ютера³ у їхній роботі:

- *Освіта та саморозвиток.* Цей напрям охоплює пошук інформації в мережі та базах даних, онлайн-навчання з використанням спеціалізованих педагогічних платформ, роботу з тематичною літературою у цифровому форматі (електронні книги, статті, методичні матеріали), переклад текстів іноземними мовами за допомогою спеціалізованих програм та онлайн-сервісів. Важливою складовою професійної підготовки є прослуховування музики, перегляд відеозаписів концертів, майстер-класів, лекцій. Комп'ютерні програми для тренування слуху⁴ стали ефективним інструментом розвитку професійних здібностей музиканта. Репетиції у форматі “play-along”, втім числі караоке для репетицій із дітьми, дають змогу відпрацьовувати виконавські навички у супроводі віртуального ансамблю. Використання метронома та тюнера у вигляді застосунку для смартфона стало стандартною практикою сучасних музикантів.

- *Нотна робота та репертуар.* Програми для роботи з нотами (Sibelius, Finale⁵, MuseScore та ін.) стали незамінним інструментом для набору і редагування музичного тексту. Ефективна організація електронної нотної бібліотеки та впорядкування власного репертуару відбуваються завдяки комп'ютеру. Особливо цінною є можливість транскрибування музики з аудіозапису в нотний текст.

- *Медіавиробництво.* Цей напрям набуває дедалі більшого значення у професійній діяльності музиканта. Навички звукозапису і редагування аудіо-відеозапису і монтажу стають необхідними для створення демозаписів, промоційних матеріалів, навчального контенту. Створення візуального контенту (афіш, буклетів, нотних прикладів), підготовка презентацій та наочних матеріалів для педагогічної роботи також потребують володіння відповідними комп'ютерними програмами.

- *Професійна діяльність і менеджмент.* Ефективність організації професійної діяльності музиканта сьогодні значною мірою залежить від використання цифрових інструментів для планування концертного графіку, підготовки резюме, портфоліо, програм концертів. Комунікація з партнерами та організаціями за допомогою електронної пошти, месенджерів і платформ для відеоконференцій (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams тощо), написання та структурування матеріалів для лекцій, планів уроків – усе це потребує впевненого володіння комп'ютером.

³ Слово “комп'ютер” використано в широкому значенні, що охоплює стаціонарний персональний комп'ютер, ноутбук, планшет, смартфон.

⁴ Диктанти, інтервальні та акордові ланцюжки, вправи з ритмом.

⁵ Компанія MakeMusic припинила оновлення і продаж Finale, а від 26 серпня 2025 р. – також технічну підтримку користувачів цього програмного продукту. На заміну Finale тепер MakeMusic у співробітництві з компанією Steinberg випускає програму для роботи з нотним текстом Dorico.

- *Промоція та комунікація з публікою.* В сучасних умовах ведення сторінок у соцмережах, розміщення афіш, анонсів концертів, подій, онлайн-просування творчих проєктів стає невід'ємною частиною професійної діяльності музиканта. Вміння ефективно використовувати цифрові платформи для комунікації з аудиторією значною мірою впливає на успішність музичної кар'єри.

- *Інноваційні технології та штучний інтелект.* Активне впровадження штучного інтелекту у різні сфери життя людей зумовлює глибокі зміни й у способах створення, обробки та поширення музичного контенту. Сучасні дослідження свідчать, що використання технологій ШІ для генерації творчих ідей, допомоги у розробленні навчально-методичних матеріалів, обробки текстів, зображень, аудіо- та відеоконтенту відкриває нові можливості для музикантів і педагогів. У творчих професіях нейромережеві системи дедалі частіше є не як альтернатива людині, а як ефективний інструмент підтримки, що дає змогу оптимізувати рутинні процеси, підвищити продуктивність і зосередитися на художньому аспекті діяльності.

Фундаментальна роль *технологій звукозапису* у формуванні й розвитку музичних і культурних течій є визначальною. Технологіям звукозапису відведено особливе місце у системі професійних компетентностей музиканта, що зумовлено кількома чинниками. По-перше, кінцевим результатом діяльності сучасного музиканта все частіше є *medianпродукт* – аудіо- чи відеозапис, від якості якого значною мірою залежить сприйняття музичного твору, його емоційний вплив на слухача і комерційна успішність. По-друге, *ефективна взаємодія виконавця і звукорежисера* слугує запорукою художньої цілісності результату. Виконавець, який розуміє базові принципи звукозапису, здатен точніше формулювати свої творчі задуми, аргументовано спілкуватися зі звукорежисером і контролювати реалізацію власної інтерпретаційної концепції. Це мінімізує ризик втрати авторського задуму через суб'єктивне бачення звукорежисера. По-третє, знання технологічних аспектів студійної роботи сприяє *економії ресурсів* під час запису у професійних студіях, де оплата здійснюється, гловно, погодинно. Підготовлений артист працює швидше, продуктивніше використовує студійний час, що позитивно позначається як на фінансових, так і на художніх аспектах роботи. По-четверте, завдяки доступності звукозаписувального обладнання бюджетного цінового сегменту відкриваються *нові можливості для самотійної роботи*. Навіть базові навички домашнього звукозапису дають змогу музикантові створювати якісні демозаписи для участі у конкурсах, фестивалях та кастингах, що є важливим етапом становлення виконавської кар'єри.

Таким чином, сучасному музикантові необхідно бути ознайомленим із основами студійного звукозапису, мікшування й обробки звуку, переліком обладнання, що потрібне для запису, розуміти відмінність між аналоговим та цифровим форматом звуку, володіти базовими навичками роботи з DAW⁶. DAW стали стандартним інструментом сучасного музичного виробництва: за їх

⁶ Digital Audio Workstation (англ.) – цифрова звукова робоча станція. Приклади таких програм: Pro Tools, Logic Pro, Ableton Live, Cubase, Reaper та ін.

допомогою забезпечується об'єднання функцій багатоканального запису, редагування, мікшування, застосування ефектів для обробки звуку, роботи з MIDI⁷ та віртуальними інструментами. Опанування принаймні однією з таких програм, бодай на базовому рівні, є умовою професійної компетентності музиканта у сучасному культурному середовищі. Важливою складовою підготовки є розуміння принципів роботи з мікрофонами, зокрема їхніх типів (динамічні, конденсаторні, стрічкові), характеристик (діаграми спрямованості, частотна характеристика, чутливість), особливостей застосування для різних інструментів та вокалу, правил розташування мікрофонів. Ці знання дають змогу музикантові ефективніше працювати як у студії звукозапису, так і під час концертних виступів зі звукопідсиленням.

Участь у вокально-інструментальному ансамблі передбачає не лише технічну майстерність, а й комунікативно-слухові компетенції: уміння уважно слухати партнерів, відчувати динамічний баланс, узгоджувати артикуляційні та фразувальні нюанси, розуміти тембральну складову ансамблевого звучання. Ці навички традиційно формуються в процесі регулярних репетицій та концертних виступів, однак сучасні музичні комп'ютерні і аудіотехнології суттєво розширюють можливості їх розвитку. Використання DAW для робочих демозаписів репетицій надає виконавцям інструмент об'єктивного самоконтролю. Аналіз власних записів допомагає виявити недоліки балансу, неточності в інтонуванні, динаміці, синхронності, а також відстежити поступ у розвитку ансамблю. Завдяки можливості багаторазового прослуховування і детального аналізу окремих партій формуються *аналітичне мислення виконавця* й навички *рефлексії власного звучання*, що є важливими компонентами професійного зростання музиканта.

Невід'ємною складовою професійної підготовки сучасного музиканта є досвід роботи зі *звукопідсилювальною апаратурою*. Потреба у її використанні часто з'являється в умовах концертного виступу. Розуміння основ озвучування концертних майданчиків, принципів функціонування мікшерних пультів, акустичних систем допомагає виконавцю ефективно взаємодіяти зі звукорежисерами та технічним персоналом, а також – за потреби – самостійно забезпечити базовий технічний супровід невеликих виступів. Для музиканта-педагога ці компетенції також мають практичне значення: у навчальному процесі або під час позашкільних заходів саме викладач музичного мистецтва нерідко відповідає за підготовку та налаштування звукового обладнання.

У складі вокально-інструментального ансамблю особливу увагу приділяють *роботі з електроінструментами*, звукову природу та специфіку обробки сигналу яких треба враховувати. Використання підсилювачів, гітарних кабінетів, процесорів ефектів та педальє⁸, а також цифрових інтерфейсів і MIDI-контролерів потребує спеціальних знань і практичного досвіду. Уміння адаптувати звук електроінструментів до різних акустичних умов, жанрів і

⁷ Musical Instrument Digital Interface (англ.) – цифровий інтерфейс музичних інструментів.

⁸ Gain-ефекти (овердрайв, дисторшн, фузз), модуляційні ефекти (хорус, фленджер, фейзер), просторові ефекти (реверберація, дилей), динамічні ефекти (компресор, лімітер), фільтри (еквалайзер, вау-вау).

виконавських ситуацій є однією з ключових компетентностей сучасного музиканта-ансамбліста. Це також сприяє формуванню культури технічного мислення і розумінню взаємозв'язку між виконавським процесом та технологічними засобами, що особливо важливо в умовах стрімкого розвитку електронних і цифрових технологій у музичному мистецтві.

У 2024 р. відзначено 20-річчя від заснування факультету культури і мистецтв Львівського національного університету імені Івана Франка, а в 2025 – 20-тиріччя діяльності кафедри музичного мистецтва. За два десятиліття існування факультету було пройдено значний шлях, який розвивається і успішно відповідає на виклики часу. Суттєвим досягненням останніх років є покращення матеріально-технічної бази: створення комп'ютерного класу, лабораторії акустичних та електронних інструментів, що забезпечує студентам можливість практичного опанування сучасних музичних і аудіотехнологій. Така інфраструктура сприяє реалізації міждисциплінарних зв'язків у виконавській, педагогічній та технологічній підготовці музикантів.

Упровадження нових вибіркових дисциплін, зміст яких орієнтований на прагнення студентів, актуальні тенденції у сфері музичного мистецтва та потреби ринку праці, свідчить про гнучкість освітньої системи та її відкритість до інновацій. Висока затребуваність серед студентів низки вибіркових дисциплін⁹, які викладають лектори факультету культури і мистецтв, підтверджує доцільність обраних стратегічних векторів розвитку.

На кафедрі музичного мистецтва також розширено перелік музичних інструментів, що вивчають студенти й надалі використовують у професійній діяльності: до навчального процесу було введено класичну гітару¹⁰, а згодом – електрогітару та бас-гітару. Ці електроінструменти, поряд із синтезатором, успішно поєднуються з акустичними інструментами – фортепіано, гітарою, саксофоном та іншими – у рамках дисципліни “Вокально-інструментальний ансамбль”, що сприяє розширенню репертуару у стилістичному аспекті. Ефективність такого підходу підтверджено результатами практичної діяльності студентів: виступами ансамблів під час університетських концертів і міських культурних заходів. Високу оцінку державної екзаменаційної комісії отримав виступ магістранта М. Вереса на електрогітарі¹¹, що також свідчить про високий рівень підготовки виконавців та успішність інтеграції сучасних електроінструментів у роботу кафедри.

Вивчення музичних комп'ютерних та аудіотехнологій студентами-музикантами на факультеті культури і мистецтв ЛНУ ім. Івана Франка забезпечується навчальними курсами “Основи музичної комп'ютерної грамоти”, “Практикум інформаційних технологій та використання ШІ в

⁹ Наприклад, створена автором цієї статті загально-університетська вибіркова дисципліна “Гітара: історія, теорія, практика” в 2024/2025 навчальному році викладалася ним для 159-х студентів різних факультетів університету.

¹⁰ З 2021 р.

¹¹ Вперше в історії кафедри, випуск магістратури 2024 року. Після закінчення магістратури М. Верес провадить активну концертну і педагогічну діяльність. Тема його магістерської роботи – “Інтеграція технологій штучного інтелекту на уроках мистецтва в середній загальноосвітній школі”.

музичній освіті” та “Звукозапис: історія і новітні технології”, що реалізуються на кафедрі музичного мистецтва. Синергетичний ефект досягнуто інтеграцією цих дисциплін із курсами “Основний музичний інструмент”, “Додатковий музичний інструмент”, “Вокал” та “Вокально-інструментальний ансамбль”, завдяки яким студенти набувають не лише виконавських умінь, а й глибшого розуміння технологічного контексту сучасної музичної практики. Репетиції ансамблів супроводжуються звукозаписом, що дає змогу аналізувати виконання, виявляти недоліки та фіксувати успішні інтерпретаційні рішення. Студенти також отримують можливість створювати власні мікси й аранжування з використанням DAW, що розвиває творчу уяву і розширює розуміння можливостей інструментування.

Упровадження цифрових та аудіотехнологій у музичну освіту супроводжується низкою викликів. Через фінансові обмеження, особливо відчутні у воєнний час, значно ускладнене забезпечення всіх учасників освітнього процесу необхідним технічним інструментарієм, оновлення матеріально-технічної бази закладів мистецької освіти, придбання ліцензійного програмного забезпечення та створення сучасної навчальної інфраструктури – передусім акустично оптимізованих навчальних приміщень¹² для звукозапису і роботи з аудіоматеріалом. Важливим залишається питання підготовки і перепідготовки викладацького складу, адже не всі педагоги володіють достатнім рівнем технологічної компетентності для ефективного використання сучасних цифрових інструментів у навчальному процесі. Інтенсивний темп розвитку технологій потребує постійного оновлювання змісту навчальних програм, опанування нових інструментів і методів роботи. Те, що було пріоритетним кілька років тому, швидко втрачає актуальність, тож навчальні курси повинні бути гнучкими і адаптивними до технологічних змін.

Водночас перспективи цифровізації музичної освіти є надзвичайно широкими. Технології віртуальної та доповненої реальності відкривають нові можливості: створення віртуальних концертних залів, симуляція акустики різних просторів, візуалізація музичних структур у тривимірному просторі, розробка інтерактивних навчальних платформ. Розвиток нейромереж зумовить появу нових інструментів для індивідуалізованого навчання: персоналізованих ІІІ-асистентів для опанування гри на музичних інструментах, систем автоматичного аналізу виконання з рекомендаціями щодо вдосконалення, а також інтелектуальних платформ підбору репертуару відповідно до рівня підготовки та творчих інтересів студента. Розширення можливостей дистанційного навчання сприятиме подоланню географічних бар’єрів, забезпеченню доступу до якісної музичної освіти мешканцям віддалених регіонів. Особливого значення це набуває у підготовці студентів заочної (дистанційної) форми навчання, для яких цифрові технології стають інструментом безперервного професійного вдосконалення.

Подальші дослідження доцільно спрямовувати на порівняльний аналіз досвіду використання музичних комп’ютерних та аудіотехнологій у системах

¹² Питання належного планування й акустичного оформлення студійних приміщень становить окрему проблему, яка потребує спеціального вивчення.

мистецької освіти різних країн з метою вдосконалення змісту мистецької освіти в Україні. Важливим завданням є також формування міжнародного партнерства для створення інноваційних освітніх програм.

Висновки

1. Цифровізація музичної освіти є об'єктивною необхідністю, зумовленою трансформацією професійної діяльності сучасного музиканта: володіння цифровими технологіями стало для нього базовою компетентністю. Завдяки дослідженню виявлено шість основних напрямів використання комп'ютера в роботі музикантів: в освіті і саморозвитку, роботі з нотним матеріалом, медіавиробництві, професійному менеджменті, промоції та комунікації з аудиторією, впровадженні штучного інтелекту.

2. Особливу роль у системі професійних компетентностей відіграють технології звукозапису та аудіообробки, оскільки кінцевим продуктом діяльності сучасного музиканта дедалі частіше є медіапродукт. Володіння DAW, розуміння принципів роботи з мікрофонами, знання основ звукопідсилення та специфіки електроінструментів є необхідними для ефективної творчої реалізації та професійної конкурентоспроможності музиканта.

3. Ефективність поєднання традиційних і новітніх підходів у музичній освіті та впровадження міждисциплінарної моделі навчання засвідчено досвідом факультету культури і мистецтв ЛНУ ім. Івана Франка. Формування сучасної матеріально-технічної бази в поєднанні з упровадженням нових навчальних дисциплін і розширенням інструментарію забезпечує інтеграцію технологічної, виконавської та педагогічної підготовки. Синергетичний ефект створюється таким підходом, завдяки якому забезпечено формування конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно діяти у сучасному музичному середовищі.

4. Основними викликами модернізації музичної освіти залишаються фінансові обмеження щодо оновлення матеріально-технічної бази та створення належної інфраструктури, потреба у підвищенні технологічної компетентності викладачів, швидкий темп розвитку технологій, що потребує постійного оновлення навчальних програм.

5. Наукова значимість перспектив: розвиток технологій віртуальної реальності, персоналізованих ІІІ-асистентів для навчання, відкриття нових горизонтів для модернізації української мистецької освіти завдяки розширенню можливостей дистанційної освіти.

Перспективи розвитку пропонованої статті пов'язані із вивченням зарубіжного досвіду використання музичних комп'ютерних та аудіотехнологій у системах мистецької освіти, а також запровадженням віртуальної та доповненої реальності, інтелектуальних освітніх платформ, розширенням дистанційних форм навчання, що сприятиме підвищенню якості, доступності й конкурентоспроможності української мистецької освіти у глобальному цифровому просторі.

Список використаної літератури та джерел

1. Бондаренко А. Сучасне музичне мистецтво і комп'ютерні програми: навч. посібник. Київ : Вид-во Ліра-К, 2022. 284 с. ISBN 978-617-520-216-6.
2. Зінська Т. Інформаційно-комунікативні технології у сучасній музичній освіті. *Професійна мистецька освіта і художня культура: виклики XXI століття: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф.* Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2014. С. 456–460.
3. Коваленко О. Використання цифрових аудіоробочих станцій у музичній самоосвіті дорослих : дис. канд. пед. наук за фахом 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Київ : Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2025. 262 с.
4. Паламарчук В. Деякі проблеми адаптації практики сучасної західноєвропейської гітарної освіти в українській музичній педагогіці. *Історія, теорія та практика музично-естетичного виховання: зб. статей.* Ред. Дацюк С., Каралюс М., Фрайт І. Дрогобич : Ред.-вид. відділ ДДПУ ім. І. Франка, 2012. С. 87–95.
5. Салдан С., Мартинюк Л., Денисенко А., Курсон В., Майданюк І. Інноваційні технології в музичному вихованні. *Інноваційна педагогіка.* 2025. Т. 79, Вип. 1. С. 41–47.
6. Юферова Г. Музичні комп'ютерні технології в комунікаційних процесах у сучасній українській музиці : дис. ... канд. Мистецтвознав. за фахом 17.00.03 – музичне мистецтво. Київ ; Суми : Нац. Муз. Акад. України ім. П. І. Чайковського, 2021.
7. Bell, A. P. Dawn of the DAW: The Studio as Musical Instrument. Oxford University Press, 2018. xviii, 230 s. ISBN 978-0-19-029660-5.
8. Huber, D. M., Caballero, E., Runstein, R. E. Modern recording techniques: a practical guide to modern music production. New York London : Routledge, Taylor & Francis Group, 2024. xxvi, 654 p. ISBN 978-1-032-19715-9.
9. UNESCO What you need to know about digital learning and transformation of education. 2024. URL: <https://www.unesco.org/en/digital-education/need-know> (дата звернення: 28.09.2025).

References

1. Bondarenko, A. (2022). Suchasne muzychnе mystetstvo i komputerni prohramy: navch. posib. Kyiv: Vydavnytstvo Lira-K [in Ukrainian]
2. Zinska, T. (2014). Informatsiyno-komunikativni tekhnolohii u suchasni muzychnii osviti. In: *Profesijna mystetska osvita i khudozhnia kultura: vyklyky XXI stolittia: materialy II Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii.* Kyiv: Kyivskiy universytet imeni Borysa Hrinchenka, 456–460 [in Ukrainian].
3. Kovalenko, O. (2025). Vykorystannia tsyfrovyykh audio robochykh stantsii u muzychnii samoosviti doroslykh: dis. kand. ped. nauk za fakhom 13.00.10 – informatsiyno-komunikatsiini tekhnolohii v osviti. Kyiv: Instytut tsyfryzatsii osvity NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
4. Palamarchuk, V. (2012). Deiaki problemy adaptatsii praktyky suchasnoi zakhidnoievropeiskoi gitarnoi osvity v ukrainskii muzychnii pedahohitsi. In:

Datsiuk, S., Karalyus, M. & Frait, I., eds. *Istoriia, teoriia ta praktyka muzychno-estetychnoho vykhovannia: Zb. statei*. Drohobych: Redaktsiino-vydavnychiy viddil DDPU im. I. Franka, 87–95 [in Ukrainian].

5. Saldan, S., Martyniuk, L., Denysenko, A., Kurson, V. & Maidaniuk, I. (2025). Innovatsiini tekhnolohii v muzychnoho vykhovanni. *Innovatsiina pedahohika*, 79(1), 41–47 [in Ukrainian].

6. Yuferova, H. (2021). Muzychni komputerni tekhnolohii v komunikatsiinykh protsesakh u suchasni ukrainskii muzytsi. Dis. kand. mystetstvoznavstva za fakhom 17.00.03 – muzychne mystetstvo. Kyiv; Sumy : Natsionalna muzychna akademiia Ukrainy im. P. I. Chaikovskoho [in Ukrainian].

7. Bell, A. P. (2018). *Dawn of the DAW: The Studio as Musical Instrument*. Oxford: Oxford University Press [in English].

8. Huber, D. M., Caballero, E. & Runstein, R. E., 2024. *Modern recording techniques: a practical guide to modern music production*. New York; London: Routledge, Taylor & Francis Group. [in English].

9. UNESCO. (2024). What you need to know about digital learning and transformation of education. [online] Retrieved From <https://www.unesco.org/en/digital-education/need-know> [Accessed 28 Sep. 2025] [in English].

MUSIC EDUCATION IN THE DIGITAL SOUND ERA: INNOVATIONS, ADAPTATIONS, PERSPECTIVES

Viktor PALAMARCHUK

*Ivan Franko National University of Lviv,
Department of Musical Art,
18 Valova Str., Lviv, Ukraine, 79008
e-mail: viktor.palamarchuk@lnu.edu.ua*

This article examines contemporary trends and prospective directions for modernizing arts education in Ukraine, emphasizing the integration of audio technologies into the educational process. The research addresses the fundamental transformation of music education necessitated by digitalization – a critically important global trend. The rapid advancement of digital technologies and artificial intelligence, combined with the current socio-political situation in Ukraine and inclusivity needs, compels institutions to seek innovative solutions for modernizing teaching processes.

The research problem stems from the necessity of developing digital literacy and competencies among educators and students in arts specializations. For contemporary musicians, computer technology proficiency has become an essential skill, as modern composition extends beyond traditional instruments to encompass virtual instruments and digital effects.

The study purpose is to substantiate the necessity and identify pathways for integrating music computer and audio technologies into professional musician training in Ukrainian higher education. Four main objectives guide the research: systematizing computer technology use directions in musicians' professional activities; investigating sound recording and audio processing roles in forming professional competencies; generalizing modernization experience at Ivan Franko National University of Lviv's Faculty of Culture and Arts; and determining problems and perspectives for Ukrainian music education modernization.

The research identifies six key computer use directions: education and self-development; notation work and repertoire management; media production; professional management; promotion and audience communication; and artificial intelligence applications. Sound recording technologies occupy a special place in professional competency systems, as media products increasingly constitute musicians' end products. Contemporary musicians must understand studio recording fundamentals, Digital Audio Workstation (DAW) operation, microphone principles, and sound amplification equipment.

Vocal-instrumental ensemble participation requires communicative-auditory competencies beyond technical mastery. Modern technologies substantially expand skill development possibilities through DAW recording for objective self-monitoring and performance analysis. Experience with electric instruments, including amplifiers and effect processors, represents an integral preparation component.

The Faculty of Culture and Arts case study demonstrates the effective combination of traditional and innovative approaches. Recent achievements include the modernization of infrastructure through the establishment of a computer classroom and an electronic instruments laboratory, the introduction of technology-focused courses, and the expansion of the instrumental repertoire to include electric guitar and bass guitar. Courses ensure technology study: "Fundamentals of Music Computer Literacy", "Information Technologies and AI Practicum in Music Education" and "Sound Recording: History and Latest Technologies".

Challenges include financial limitations affecting equipment provision and infrastructure development, educator technological competency needs, and rapid technological development requiring constant curriculum updates. Perspectives encompass virtual reality applications, personalized AI learning assistants, and distance education expansion.

Conclusions establish that music education digitalization represents an objective necessity determined by professional activity transformation. The interdisciplinary learning model combining traditional and innovative approaches proves effective. Key challenges include financial constraints and the need for the development of educators' technological competencies, while future perspectives encompass AI applications, virtual reality integration, and the systematic study of international best practices for adaptation in Ukrainian educational institutions, thereby opening new horizons for Ukrainian arts education within the global digital space.

Keywords: music education, digital transformation, audio technologies, sound recording, Digital Audio Workstations (DAW), vocal-instrumental ensemble, electric and electronic musical instruments, pedagogical innovations, professional competencies, artificial intelligence in education.

Стаття надійшла до редколегії 29.09.2025 р.

Прийнята до друку 24.11.2025 р.