

DOI [https://doi.org/10.32405/2308-8885-2026-2\(120\)-46-51](https://doi.org/10.32405/2308-8885-2026-2(120)-46-51)

УДК УДК 378.147:37.091.39:004]:78(07)

Павло Борисович Косенко,

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інструментального виконавства Комунального закладу вищої освіти Київської обласної ради «Академія мистецтв імені Павла Чубинського», м. Київ, Україна, kosenko@koukim.com, <https://orcid.org/0000-0001-5979-4763>

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФАХОВУ ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Стаття присвячена проблемі інтеграції цифрових технологій у фахову підготовку майбутніх викладачів музичного мистецтва. Проаналізовано сучасні наукові підходи до цифровізації музичної освіти та обґрунтовано доцільність використання рамкової моделі ТРАСК у процесі професійної підготовки бакалаврів. На прикладі навчальної дисципліни «Методика і практика роботи з ансамблем» розкрито можливості застосування нотного редактора MuseScore та онлайн-платформи BandLab для організації ансамблевої взаємодії, створення партитур і розвитку технологічної компетентності студентів. Доведено, що інтеграція професійних цифрових інструментів сприяє вдосконаленню методики викладання музичного мистецтва та розширенню педагогічних можливостей сучасної музичної освіти.

Ключові слова: цифрові технології, музична освіта, професійна підготовка, майбутній викладач музичного мистецтва, бакалаври, ТРАСК, MuseScore, BandLab, ансамблева підготовка.

Вступ. Наявність цифрових технологій нині є фактором впливу на всі сфери діяльності людини в суспільстві та тією реальною, яку неможливо ігнорувати під час моделювання сучасних педагогічних концепцій. Так, системи управління навчанням на кшталт Classroom та Moodle, месенджери, платформи для відеоконференцій, хмарні сховища, вебпортали тощо, вже довели свою беззаперечну дієвість у налагодженні комунікації між суб'єктами педагогічної взаємодії і упорядкуванні процесу навчання в дистанційному та мішаному форматах.

Що ж до самого змісту навчання, то тут допоки ситуація не така однозначна – у кожній галузі знань знаходимо дисципліни або їх компоненти, де доцільність використання цифрових технологій відповідного функціонального призначення є очевидною, або навпаки – потребує додаткового методичного обґрунтування. Не є винятком і сфера музичної освіти, у якій поєднання традиційних методик викладання з цифровими інноваціями вимагає пошуку нових підходів до організації фахової підготовки майбутніх викладачів музичного мистецтва.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аби з'ясувати, як поєднати традиційну методику викладання музичного мистецтва з цифровими інноваціями, актуальними на сучасному етапі, нами було проаналізовано публікації, дотичні до заявленої теми за останні п'ять років. У результаті цього нами виокремлено кілька дослідницьких сегментів, що відображають напрямки розвитку наукової думки в означеній галузі.

Низку наукових статей [6; 7] віднесено нами до першого сегмента, в якому розкриваються концептуальні засади універсальної для всіх спеціальностей стратегії цифровізації освіти, вектори її впровадження та ресурсної підтримки. Сюди ж зараховуємо проєкт Рамки цифрової компетентності громадян, розміщений на сайті Міністерства цифрової трансформації України, – це документ, співвідносний з європейським аналогом, який «має слугувати орієнтиром для громадян, освітян, органів влади та бізнесу при створенні освітніх програм, професійних стандартів і стратегій розвитку цифрових навичок» [8].

У віднесених нами до другого сегменту працях авторів М. Данилюка [4], В. Ульянової, Л. Снедкової, О. Рощенко [13], Т. Совік [11], М. Русяєвої [10] концентрується увага на висвітленні функціональних можливостей цифрових інструментів, які певним чином можуть бути задіяні в музичному навчанні, та окреслюють методичні підходи до їх залучення у педагогічний процес. Доповнюють цей сегмент сучасні навчально-методичні посібники, підготовлені Т. Пухальським [9], А. Бондаренком [3], Н. Ашихміною, В. Мельниченко [1]. На окрему увагу заслуговують публікації, присвячені можливостям цифрових інструментів і ресурсів на основі штучного інтелекту за авторством О. Калустяна, М. Остапчук-Будз, М. Ковлевої [5], О. Ярошенко [14].

До третього сегменту відносимо публікації таких дослідників, як І. Барановська, Д. Барановський, О. Бородюк, Н. Мозгальова [8], Д. Стребкова, І. Науменко, Н. Науменко [12]. У них розкриваються основні тенденції використання цифрових технологій у музичній освіті, включаючи вітчизняний і зарубіжний досвід.

Аналіз наукових публікацій засвідчує зростання інтересу дослідників до проблем цифровізації музичної освіти та використання професійних цифрових інструментів у педагогічній практиці. Водночас питання інтеграції таких технологій у фахову підготовку майбутніх викладачів музичного мистецтва з урахуванням взаємозв'язку педагогічної, предметної та технологічної складових потребує подальшого науково-методичного осмислення.

Мета статті – висвітлення можливостей інтеграції професійних цифрових інструментів у фахову підготовку майбутніх викладачів музичного мистецтва на основі рамкової моделі TRACK.

Виклад основного матеріалу. Відтак маємо розуміння – «цифровізація освіти є сучасним етапом її інформатизації, що передбачає насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір» [6, с. 5]. Щодо музичної освіти, то за нашими спостереженнями засоби, які уможливають таку інтегральну взаємодію, мають різне функціональне призначення:

1. Підтримка та інформаційний супровід навчання – освітні технології (EdTech), це переважно інформаційно-комунікативні інструменти, які допомагають викладачу викладати, а студенту вчитись.

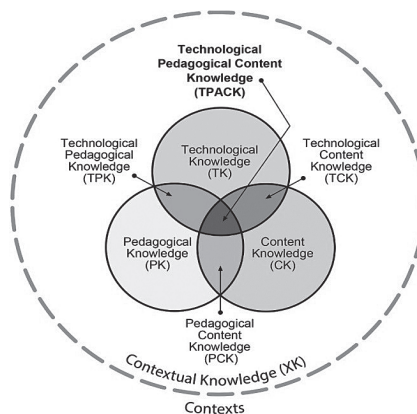
2. Створення, редагування і відтворення музичного контенту – цифрові інструменти Professional Digital Tools: синтезатори, семплери, нотні редактори, звукові робочі станції тощо.

3. Розширення реальності – симуляційні та іммерсивні технології для повного або часткового занурення у віртуальний світ: машинне навчання (Machine Learning), віртуальна реальність (Virtual Reality), доповнена реальність (Augmented Reality), змішана реальність (Mixed Reality), штучний інтелект (Artificial Intelligence).

Перша група, будучи універсальною для всіх існуючих галузей знань, є значною мірою освоєною та вживаною, а

друга допоки є перспективним напрямком, який, аби стати загальнодоступним у близькій чи віддаленій перспективі, ще потребуватиме наукових та організаційних зусиль, а також фінансових вкладень. У межах нашого дослідження найбільшу цікавість викликає друга група засобів, первинний функціонал яких, будучи спрямованим на забезпечення потреб музичної індустрії, має втім латентні можливості для вирішення педагогічних задач.

Якщо ж обирати спосіб впровадження цифрових технологій у фахову підготовку майбутніх викладачів музичного мистецтва, то тут найбільш перспективною, на наш погляд, є модель, в якій предметна мистецька і педагогічна складові органічно переплітаються з технологічною [4; 12]. Її фундаментом є рамкова основа TRACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), яка наочно демонструє, що в сучасних умовах найважливіше прикладне знання викладача, вчителя знаходиться на перетині технологічних, педагогічних та предметних знань (іл. 1). Означена структура запропонована американськими дослідниками П. Мішрою та М. Келером ще у 2006 р. і постійно оновлюється, є відкритою до обговорення та вдосконалення. Центральна ідея авторів полягає в тому, що «ефективна інтеграція технологій у навчальний процес повинна враховувати всі три компоненти не ізолювано, а в межах складної системи взаємодій між технологією, педагогікою та змістом навчання» [17, с. 13].



Іл. 1. Модель TRACK зразка 2025 року [18, с. 4]

Важливим елементом наведеного схематичного зображення є пунктирне коло, яке оточує основні компоненти структури і вказує, що реалізація тих або інших педагогічних завдань відбувається у конкретних практичних контекстах, які своєю чергою поділяються на зовнішні впливи (Contexts) та контекстуальні знання про них (Contextual Knowledge). «Ця здатність використовувати контекстуальні знання дозволяє практикуючим педагогам адаптувати свої стратегії відповідно до конкретних вимог контексту та поставленого завдання, що призводить до більш ефективних та переконливих результатів» [18, с. 3].

Фундаторами впровадження TRACK у музичну освіту вважаються В. Бауер (професор Школи музики Університету Флориди) і Дж. Дорфман (професор і координатор музичної освіти в Школі музики при Університеті штату Кент), які з 2012 р. обирають цю модель базовою для дослідження, проєктування і підтримки процесу підготовки майбутніх учителів до викладання музичного мистецтва із залученням цифрових технологій для формування, закріплення та оцінювання вмінь і навичок, а також для розробки уроків, у яких музичний зміст подається за допомогою технологічних засобів.

Проілюструємо ряд можливостей професійних цифрових інструментів, які, не виходячи за рамки свого звичного призначення (створення, редагування і відтворення музичного контенту), але будучи інтегрованими в освітній процес, здатні збагатити методику фахової підготовки майбутніх викладачів музичного мистецтва. Робитимемо це на прикладі навчальної дисципліни «Методика і практика роботи з ансамблем» для студентів бакалаврського рівня вищої освіти, які здобувають кваліфікацію «Викладач мистецької школи. Артист оркестру». Обраний освітній компонент якнайкраще відповідає таким намірам в якості експериментальної бази, адже поєднує у собі педагогічну й виконавську складові та водночас відкритий для використання цифрових технологій. Ситуація педагогічної взаємодії буде випробовуватись на практичних заняттях, де кожен студент зможе відчувати себе в ролі і керівника,

і учасника ансамблю. Одразу визначимось, що в нашому розпорядженні є лише необхідний мінімум технічних засобів (ПК, смартфон, планшет тощо) і ті цифрові ресурси, які є у вільному доступі і не потребують додаткових фінансових вкладень.

Змодельємо послідовність, за якою майбутній керівник ансамблю працюватиме з учнівським колективом. Перший крок – підготовка ансамблевого репертуару, яка, окрім пошуку і відбору музичних творів, передбачає роботу зі створення партитури, включаючи інструментовку і набір нотного тексту. Означене завдання будемо вирішувати за допомогою цифрового нотного редактора MuseScore – він майже не поступається аналогічним програмам та є повністю безкоштовним з відкритим кодом доступу.

Найбільшу привабливість під педагогічним кутом зору має притаманна усім сучасним нотним редакторам здатність до інтерактивного відтворення, що дозволяє змодельювати тембровий та динамічний баланс між партіями різних музичних інструментів. Аби усвідомлювати, якою мірою можна покладатись на цю функцію, майбутній викладач музичного мистецтва має враховувати, що в основі темброво-імітаційних можливостей MuseScore і подібних редакторів лежить протокол MIDI (Musical Instrument Digital Interface), що діє як інструкція, формуючи відповідні MIDI-повідомлення, які містять інформацію про початок і завершення звучання ноти, її гучність, зміну тембру та інші параметри. Ці повідомлення можуть відтворюватись програмними засобами самого MuseScore через стандартний вбудований банк звуків MS Basic або через завантаження додаткового пакету Muse Sounds, наближеного до більш реалістичного звучання. Існує також можливість під'єднання VSTi-плагінів, зокрема програвача семплів Native Instruments Kontakt, через який відкриваються бібліотеки натуральних звуків оркестрових музичних інструментів, записаних у студійних умовах.

Навіть якщо студент працюватиме лише з базовим набором MS Basic, який не дає точної, об'єктивної картини

поєднання тембрів оркестрових інструментів у їх одночасному звучанні, на допомогу може прийти знання сутності реальних акустичних явищ, які лежать в основі віртуального моделювання процесів відтворення і сприйняття музики. Пристроєм, завдяки якому в MuseScore вирішується більшість задач такого моделювання, є вбудований мікшер; як і його апаратний аналог, він має ряд регуляторів, серед яких: кнопки «Mute» та «Solo» («M» та «S» на *il. 2*), які дозволяють у режимі відтворення звуку вибірково прослуховувати обрані партії як ізольовано, так і в певній комбінації шляхом їх сольного виділення або, навпаки, – вимкнення; фейдер гучності, яким відповідно до власного слухового досвіду користувач може скорегувати динамічний баланс між окремими музичними інструментами та їх групами; поворотна ручка панорами, завдяки якій формується стерео-образ розташування інструментів в уявному просторі; потенціометр реверберації, який, додаючи до оригінального звуку ефект відлуння, імітує акустику концертної аудиторії.

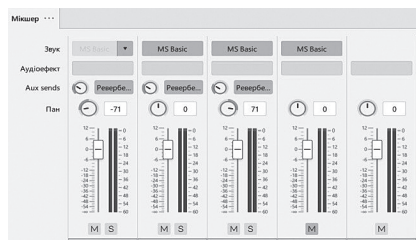
Вміння одразу зробити збалансовану інструментовку, яка не потребуватиме корекції в ході випробування практикою виконавства, сприяє формуванню позитивного іміджу педагога. І хоч відтворення музичного матеріалу в цифровому нотному редакторі не замінить живого звучання ансамблю або оркестру, все ж за вмілого користування принесє неабияку користь і полегшить наближення до бажаної цілі.

Отже, партитура готова, тож переходимо до її виконавського втілення. Не відступаємо від ідеї збагачення традиційних методик роботи з ансамблем за рахунок цифрових технологій, для чого залуцаємо онлайн-платформу BandLab – звукову робочу станцію з функціями

соціальних мереж, яка працює у веббраузері або через мобільний додаток і надає користувачам безкоштовний набір віртуальних інструментів та ефектів, достатній для втілення початкових задач, пов'язаних із багатоканальним записом, міксуванням, редагуванням та обробкою звука. Працюючи за принципом хмарного сховища, BandLab надає доступ до роботи над спільним проєктом значній кількості учасників, а також дозволяє миттєво опублікувати створений музичний трек у власній соціальній екосистемі.

Для встановлення змістовних зв'язків між знаннями в галузі цифрових технологій та методикою роботи над виконавським втіленням ансамблевого репертуару перш за все конвертуємо створену засобами MuseScore партитуру у формат MIDI, експортувавши її у файл з відповідним розширенням. Тепер можемо завантажити означений файл у новостворений проєкт BandLab, у результаті чого отримаємо розташовані в робочому просторі програми MIDI-доріжки, на яких побачимо не нотний запис, а відбитки клавіш (Piano Roll) – розкидані по вертикалі й горизонталі прямокутники різної довжини, що відображають тривалість, висоту та динаміку звуків.

Усім доріжкам будуть автоматично призначені віртуальні тембри заявлених у партитурі інструментів. Уже в такому варіанті учасники ансамблю отримають своєрідного електронного концертмейстера, який чітко тримає ритмічну основу в зручному темпі, синхронізуючи його із вбудованим у BandLab метрономом, а також забезпечує інтонаційну підтримку для корекції звуковисотності з можливістю відтворювати звучання лише обраних музичних інструментів у будь-яких комбінаціях. Для комфортного сприйняття такого цифрового помічника буде достатньо мінімальних сторонніх засобів підсилення звука, які є в особистому користуванні суб'єктів педагогічного процесу або складають матеріально-технічну базу закладу освіти. Долучаємо до створеного музичного проєкту всіх студентів як співавторів, завдяки чому кожен із них матиме доступ до нього у будь-який зручний час для індивідуального використання у процесі самостійних занять.



Іл. 2. Мікшерний пульт MuseScore

Подальші кроки будуть пов'язані з функцією багатоканального звукозапису. У нашому випадку йдеться про послідовну фіксацію акустичного звучання партій кожного учасника музичного колективу на окремі звукові доріжки для поєднання в єдиний мікс. Не вдаючись в організаційні подробиці цього процесу, варто звернути увагу на те, що звукозапис необхідно здійснювати з використанням навушників у приміщенні, ізолюваному від стороннього шуму.

Слід зауважити, що поширеною проблемою під час створення музичного контенту цифровими засобами є затримка звука (latency), спричинена витратою часу на переведення аналогового звукового сигналу на цифровий і навпаки. За відсутності професійного студійного обладнання така затримка буде суттєво відчутною, тому розробниками BandLab передбачена процедура Latency Test (ил. 3), по здійсненню якої всі новостворені треки автоматично синхронізуються з наявними. Втім, оскільки вказана процедура не ліквідує затримку звука у реальному часі, а є лише відкладеним способом її компенсації, то потрібно налаштувати програму так, аби в момент безпосереднього запису сигнал мікрофона не потрапляв у монітори, тоді виконавець буде чути фонограму і реальне звучання свого інструмента, а синхронізований мікс отримає лише по завершенню процесу, у момент відтворення. У підсумку, маючи готовий матеріал, кожен музикант, долучений до такого віртуального колективу, отримає змогу набувати навичок ансамблевого інтонування, орієнтуючись на реальну гру безпосередніх партнерів по спільному живому музикуванню.

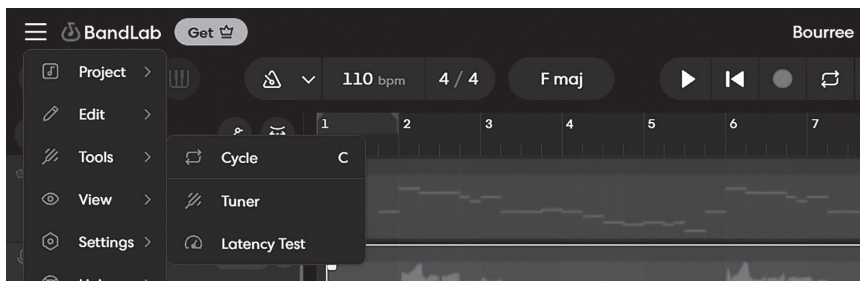
Підсумовуючи результати пілотної апробації запропонованого вище алгоритму дій в умовах реального освітнього процесу в 2025/2026 навчальному році із залученням студентів 1–4 курсів бакалаврського рівня вищої освіти КЗВО КОР «Академія мистецтв імені Павла Чубинського», відзначаємо: до початку апробації здобувачі освіти бачили у професійних цифрових інструментах переважно інтуїтивно зрозумілі для них функції, якими охоче користувались для вирішення поточних завдань (набрати партитуру, роздрукувати ноти, записати музичний трек), глибоко не занурюючись у сутність реальних акустичних явищ, що лежать в основі віртуального моделювання процесів відтворення і сприйняття музики. З'ясувалось: саме таке поверхове бачення заважало майбутнім фахівцям поставитись до означених цифрових інструментів як до засобів покращення методики викладання музичного мистецтва, а не лише як до допоміжного знаряддя для створення наочності або складання звітності в дистанційному режимі. Інколи залучення до незвичних дій навіть викликало внутрішній супротив, відкидалось як зайве, непотрібне. І тут ініціатива в подоланні стереотипності мислення переходить до керівника навчального курсу, який організовує педагогічний процес так, аби майбутні викладачі отримували потрібні технологічні знання через набуття досвіду і відповідне розширення інтуїтивно зрозумілих функцій; оминаючи стадію декларативної подачі теоретичної інформації, він одразу залучає студентів до безпосереднього практичного освоєння музично орієнтованих цифрових технологій, пропонуючи відповідні інструменти, демонструючи способи їх

використання, даючи настанови та створюючи підґрунтя для обговорення та роздумів. Як наслідок, суголосно принципам особистісно орієнтованої освіти, студенти самі почали залучатися до оцінки та корегування результатів своєї навчальної діяльності: вони висловлювали зауваження, надавали один одному поради та відповідно відбувався обмін досвідом. Цим якісним змінам сприяла зміна ролі самого викладача, який, не втрачаючи контролюючого впливу, водночас виступав як співавтор, помічник і консультант.

Висновки. Таким чином у представленому дослідженні завдання інтеграції сучасних цифрових технологій у фахову підготовку майбутніх викладачів музичного мистецтва вирішується на основі рамкової моделі TRACK, яка передбачає органічне поєднання предметних, педагогічних і технологічних знань. Представлено алгоритм залучення професійних цифрових інструментів у навчальний процес на прикладі використання нотного редактора MuseScore та онлайн-платформи BandLab. Розкрито можливості їх застосування для створення партитур, моделювання ансамблевого звучання, організації колективної взаємодії та розвитку навичок ансамблевого інтонування.

Відтворена у статті послідовність дій є лише одним із можливих варіантів інтеграції цифрових технологій у методику й практику фахової підготовки майбутніх викладачів музичного мистецтва. Засвоївши логіку подібного сценарію, здобувач освіти зможе перенести її на інші професійні цифрові інструменти, завдяки чому будь-який компонент, що формує його фахову компетентність, включаючи виконавську підготовку, отримає додатковий зиск: адже до розуміння творчої природи самого музичного мистецтва і фундаментальних принципів його викладання додається розуміння того, як працюють технології і які вони мають потенційні можливості та обмеження з точки зору педагогічного прикладання.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним вважаємо подальше освоєння цифрових інструментів через зіставлення їх функціональних можливостей із процесами



Ил. 3. Запуск процедури Latency Test у робочому просторі BandLab

реальної дійсності, які вони моделюють. Такий підхід дозволить сучасному викладачеві, попри безперервний розвиток і оновлення технологій, обирати найбільш ефективні засоби для реалізації педагогічних цілей.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

- Ашихміна Н. В., Мельниченко В. Г. ІКТ в музично-творчій діяльності : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем ОПП «Середня освіта (Музичне мистецтво)», спеціальність 014 Середня освіта (Музичне мистецтво) ; ОПП «Музичне мистецтво», спеціальність 025 Музичне мистецтво. Одеса : Університет Ушинського, 2025. 122 с.
- Барановська І. Г., Мозгальова Н. Г., Барановський Д. М., Бородюк О. М. Використання засобів ІКТ у процесі дистанційного навчання майбутніх учителів музичного мистецтва. *Наукові записки НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 150. С. 22–37. DOI: 10.31392/NZ-npu-150.2021.02.
- Бондаренко А. І. Сучасне музичне мистецтво і комп'ютерні програми : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2022. 284 с.
- Данилюк М. М. Мультимедійні технології в мистецкій освіті: класифікація інструментів і стратегії інтеграції. *Імідж сучасного педагога*. 2025. № 5(224). С. 141–150. DOI: 10.33272/2522-9729-2025-5(224)-141-150.
- Калуст'ян О., Остапчук-Будз М., Ковлева М. Перспективи використання штучного інтелекту у професійній музичній освіті. *Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку*. 2023. № 46. С. 153–158. DOI: https://doi.org/10.35619/ucpmk.v46i.690.
- Кремень В. Г., Биков В. Ю., Ляшенко О. І., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Мальований Ю. І., Пінчук О. П., Топузов О. М. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи : наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18–19 листопада 2022 р. *Імідж сучасного педагога*. 2022. Т. 4, № 2. С. 1–49. DOI: DOI: https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223.
- Ничкало Н. Г., Лазаренко Н. І., Гуревич Р. С. Інформатизація та цифровізація суспільства в XXI столітті: нові виклики для закладів вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 60. С. 17–29. DOI:10.31652/2412-1142-2021-60-17-29.
- Підвищення рівня цифрових навичок українців: долучайтеся до обговорення проєкту Рамки цифрової компетентності громадян : вебсайт. URL: https://thedigital.gov.ua/news/education
- Пухальський Т. Д. Інформаційні технології у музичному мистецтві: комп'ютерне моделювання та аранжування музичних творів : навч. посіб. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка, 2024. 208 с.
- Русая М. В. Трансформація методики викладання сольфеджіо в умовах цифровізації музичної освіти. *Південноукраїнські мистецькі студії*. 2025. № 4. С. 101–107. DOI: 10.24195/artstudies.2025-4.15. DOI: https://doi.org/10.24195/artstudies.2025-4.15.
- Совіт Т. В. Використання нотного редактора Finale під час дистанційного навчання музичних дисциплін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 92, № 6. С. 154–171. DOI: 10.33407/itlt.v92i6.5128.
- Стебкова Д. В., Науменко І. В., Науменко Н. О. Зарубіжний досвід підготовки вчителів музичного мистецтва в умовах цифровізації освіти. *Modern*

Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems. 2025. № 78. С. 364–376. DOI: https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-78-364-376.

- Ульянова В. С., Снедкова Л. А., Рощенко О. О. Хмароорієнтовані технології у музичній освіті: перспективи та можливості для інновацій. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогічні науки* / за заг. ред. В. Є. Бенери. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 20. С. 118–125. DOI: 10.32782/2410-2075-2025-20.15.
 - Ярошенко О. Штучний інтелект та цифрові технології в професійній музичній освіті: переваги та обмеження. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2025. № 219. С. 386–392. DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-219-386-392.
 - Bauer, W. I. The acquisition of musical technological pedagogical and content knowledge. *Journal of Music Teacher Education*. 2013. 22(2). С. 51–64. DOI: https://doi.org/10.1177/1057083712457881.
 - Dorfman, J. Theory and practice of technology-based music instruction. Oxford University Press. 2013. DOI: https://doi.org/10.1093/oso/9780199795581.001.0001.
 - Mishra, P., & Koehler, M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*. 2006. № 108(6). С. 1017–1054. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.
 - Petko, D., Mishra, P., & Koehler, M. J. TPACK in context: An updated model. *Computers and Education Open*. 2025. № 8. 100244. DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.
- References:
- Ashykhmina, N. V., & Melnychenko, V. H. (2025). IKT v muzychno-tvorchii diialnosti [ICT in musical and creative activity]. Odessa: Universytet Ushynskoho.
 - Baranovska, I. H., Mozghalova, N. H., Baranovskyy, D. M., & Borodiuk, O. M. (2021). Vykorystannia zasobiv IKT u protsesi dystantsiinoho navchannia maibutnikh uchyteliv muzychnoho mystetstva [Use of ICT in the process of distance learning for future teachers of the art of music]. *Naukovi zapysky NPU imeni M.P. Drahomanova. Serii: Pedahohichni nauky*, 150, 22–37. DOI: https://doi.org/10.31392/NZ-npu-150.2021.02.
 - Bondarenko, A. I. (2022). Naukovo-metodychne zabezpechennia mystetstva i komputerni prohramy [Modern musical art and computer programs]. Kyiv: Lira-K.
 - Danyliuk, M. M. (2025). Multymediini tekhnologii v mystetskii osviti: klasyfikatsiia instrumentiv i stratehii intehratsii [Multimedia technologies in arts education: classification of tools and integration strategies]. *Imidzh suchasnoho pedahoha*, 5(224), 141–150. https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-5(224)-141-150.
 - Kalustian, O., Ostapchuk-Budz, M., & Kovleva, M. (2023). Perspektyvy vykorystannia shuchnoho intelektu u profesiinii muzychnii osviti [prospects of artificial intelligence usein professional music education]. *Ukrainska kultura: mynule, suchasne, shliakhy rozvytku*, 46, 153–158. https://doi.org/10.35619/ucpmk.v46i.690.
 - Kremen, V. H., Bykov, V. Yu., Liashenko, O. I., Lytvynova, S. H., Luhoviy, V. I., Malovanyi, Yu. I., Pinchuk, O. P., & Topuzov, O. M. (2022). Naukovo-metodychne zabezpechennia tsyfrovizatsii osvity Ukrainy: stan, problemy, perspektyvy: Naukova dopovid zahalnym zboram NAPN Ukrainy "Naukovo-metodychne zabezpechennia tsyfrovizatsii osvity Ukrainy: stan, problemy, perspektyvy" [Scientific and methodological provision of digitalisation of education in Ukraine: status, problems, prospects: Scientific report to the general meeting of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine "Scientific and Methodological

Support for the Digitalisation of Education in Ukraine: State, Problems, Prospects"]. November 18–19, 2022. Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy, 4(2), 1–49. https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223.

- Nychkalo, N. H., Lazarenko, N. I., & Hurevych, R. S. (2021). Informatyzatsiia ta tsyfrovizatsiia suspilstva v XXI stolitti: novi vykyky dlia zakladiv vyshchoi osvity. In *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problem*: Vol. 60 (pp. 17–29). Vinnytsia: TOV "Druk plus". https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-17-29.
- Pidvyshchennia rinvia tsyfrovikh navychok ukrainsiv: doluchaitesia do obhovorennia proiektu Ramky tsyfrovoi kompetentnosti hromadian [Improving the level of digital skills of Ukrainians: join the discussion of the project Framework for Digital Competence of Citizens]. (n.d.). Retrieved from https://thedigital.gov.ua/news/education/pidvyshchennia-rivnya-tsifrovikh-navychok-ukrainsiv-doluchaytesya-do-obhovorennia-proiektu-ramki-tsifrovoi-kompetentnosti-gromadyan.
- Pukhalskyi, T. D. (2024). Informatsiini tekhnologii u muzychnomu mystetstvi: kompiuterne modelivannia ta aranzhuvannia muzychnykh tvoriv [Information technologies in musical art: Computer modelling and arrangement of musical works]. *Kamianets-Podilskyi: Kamianets-Podilskyi natsionalnyi universytet im. I. Ohienka*.
- Rusaiava, M. V. (2025). Transformatsiia metodyky vykladannia solfedzhio v umovakh tsyfrovizatsii muzychnoi osvity [Transformation of solfeggio teaching methods in the conditions of digitalization of music education]. *Pivdenoukrainski mystetski studii*, 4, 101–107. https://doi.org/10.24195/artstudies.2025-4.15.
- Sovik, T. V. (2022). Vykorystannia notnoho redaktora Finale pid chas dystantsiinoho navchannia muzychnykh dystysplin [Using finale note editor during distance education of music disciplines]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 92(6), 154–171. https://doi.org/10.33407/itlt.v92i6.5128.
- Strebkova, D. V., Naumenko, I. V., & Naumenko, N. O. (2025). Zarubizhnyi dosvid pidhotovky vchyteliv muzychnoho mystetstva v umovakh tsyfrovizatsii osvity [Foreign experience in training music teachers in the context of educational digitalization]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 78, 364–376. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-78-364-376.
- Ulianova, V. S., Sniedkova, L. A., & Roshchenko, O. O. (2025). Khmaroorientovani tekhnologii u muzychnii osviti: perspektyvy ta mozhlyvosti dlia innovatsii [Cloud-based technologies in music education: Prospects and opportunities for innovation]. *Naukovi visnyk Kremenetskoï oblasnoi humanitarno-pedahohichnoi akademii im. Tarasa Shevchenka. Serii: Pedahohichni nauky*, 20, 118–125. https://doi.org/10.32782/2410-2075-2025-20.15.
- Yaroshenko, O. (2025). Shuchnyi intelekt ta tsyfrovii tekhnologii v profesiinii muzychnii osviti: perevahy ta обмеження [Artificial intelligence and digital technologies in professional music education: advantages and limitations]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky*, 219, 386–392. https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-219-386-392.
- Bauer, W. I. (2013). The acquisition of musical technological pedagogical and content knowledge. *Journal of Music Teacher Education*, 22(2), 51–64. https://doi.org/10.1177/1057083712457881.
- Dorfman, J. (2013). Theory and practice of technology-based music instruction. Oxford: Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780199795581.001.0001.

17. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>.

18. Petko, D., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2025). TPACK in context: An updated model. *Computers and Education Open*, 8, 100244. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100244>.

Pavlo Borysovych Kosenko, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Instrumental Performance Municipal Higher Education Institution of the Kyiv Regional Council "Pavlo Chubynskyi Academy of Arts", Kyiv, Ukraine, kosenko@koukim.com, <https://orcid.org/0000-0001-5979-4763>

Integration of Digital Technologies into the Professional Training of Future Music Art Teachers

The article examines the problem of integrating digital technologies into the professional training of future music art teachers within the context of contemporary educational digitalization. Particular attention is paid to current trends in combining traditional methods of teaching music art with digital learning tools and to the development of technological competence among future specialists.

The TPACK framework has been selected as the methodological basis of the study, as it ensures the organic integration of content, pedagogical, and technological knowledge in the professional training of future teachers. Special emphasis is placed on the possibilities of professional digital tools whose primary functionality is oriented toward the needs of the music industry but which also possess significant pedagogical potential. The article proposes an approach to the functional classification of digital tools in music education based on their pedagogical purpose and the specific features of their practical application within the educational process.

Using the academic course "Methodology and Practice of Ensemble Work" as a case study, the article outlines a structured approach to integrating digital technologies into the educational process through using the music notation software MuseScore and the online collaborative platform BandLab. The pedagogical potential of these tools is revealed in relation to score preparation and editing, digital simulation of ensemble performance, organization of collaborative learning and creative interaction, development of ensemble intonation and listening skills, as well as the formation of technological competence among future music art teachers.

The results of implementing have demonstrated that the systematic use of music-oriented digital technologies contributes to rethinking the role of digital tools in music education, enhances pedagogical flexibility, promotes the development of technological competence and pedagogical decision-making, and ensures the modernization of music teacher education in higher education institutions.

Keywords: digital technologies, music education, professional training, future music art teacher, bachelor students, TPACK, MuseScore, BandLab, ensemble training.

Стаття надійшла до редакції 11.04.2026 р.

Стаття прийнята до публікації після рецензування 23.04. 2026 р.

Стаття опублікована 29.05.2026 р.

DOI [https://doi.org/10.32405/2308-8885-2026-2\(120\)-51-55](https://doi.org/10.32405/2308-8885-2026-2(120)-51-55)

УДК 378+37.02/766; 535.6

Любов Віталіївна Ільницька,

кандидат філософських наук, доцент кафедри графічного дизайну, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна, ilnytska.lv@knuutd.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-2163-7751>

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОП-АРТУ У ВИКЛАДАННІ КОЛЬОРОЗНАВСТВА ЗДОБУВАЧАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН»

Статтю присвячено висвітленню організації методичного забезпечення тематичного урізноманітнення навчального курсу «Кольорознавство» для здобувачів першого рівня вищої освіти фахового мистецького спрямування спеціалізації графічний дизайн. Зосереджено увагу на поєднанні теоретико-практичних засад опанування функціонування кольору із можливістю додаткового використання стилістики поп-арту як креативного методу аналізу складних візуально-колірних рішень.

Підкреслено мистецьке значення творчих здобутків Енді Воргола, твори якого демонструють перспективність формування професійного вміння досягати виразності та гармонійності колірних поєднань. Обґрунтовано доцільність використання стилістики поп-арту в процесі викладання кольорознавства для розвитку візуальної компетентності, креативного мислення та професійного дизайнерського бачення здобувачів.

Ключові слова: методичне забезпечення, «Кольорознавство», поп-арт, графічний дизайн, стилістика, візуальна компетентність, тематичне різноманіття.

Вступ. Навчальний курс «Кольорознавство» на освітній програмі «Графічний дизайн» є одним з основних у процесі опанування професійних знань з колірної гармонійності. Ця базова дисципліна поєднує не лише наукове зібрання теоретичних підходів до вивчення колірної привабливості, а й практичний норматив прийомів, які слугують орієнтиром для професійного дизайнерського становлення.

Суголосність теоретичного викладу базового рівня кольорознавства під-

силюється практичним відпрацюванням у студентів спроможності досягати влучності в пошуку колірних взаємодій із додаванням творчої складової для прояву власного індивідуального потенціалу. У такому випадку тематичний розподіл теоретичного матеріалу з характеристик колірного змісту має віддзеркалювати прикладне позиціонування з дотичністю до неординарної реалізації колірної багатозначності.

Застосування зразків всесвітньо відомої мистецької спадщини у процесі