УДК 378.147.371:004
DOI: 10.15587/2519-4984.2024.313876

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Лі Хайцзюань, Н. О. Пономарьова

The article provides an overview of the use of specialized Internet resources in music-pedagogical education for the professional training of future music teachers in Ukraine and China. In Ukraine, higher education institutions utilize a wide range of specialized Internet resources, with a preference for non-commercial ones. These resources are effectively integrated into the educational process, used for teaching professional and methodical disciplines, facilitating educational and research work, and encouraging independent creativity among students. Digital and specialized Internet resources are recognized as a key aspect of modernizing the educational process in all higher musical and pedagogical institutions. However, challenges, such as the absence of Ukrainian localization in popular projects and inadequate technical support in educational institutions, complicate the use of these resources. Additionally, using Internet resources with artificial intelligence is in the early testing and active discussion stage in Ukraine. In China, alongside international Internet resources (limited due to national requirements), a wide range of localized or adapted Internet resources is utilized in music-pedagogical education. These specialized Internet resources are primarily used in teaching special educational disciplines of the professional training cycle. The systematic use of artificial intelligence in musical and pedagogical education in China is particularly noteworthy. The technological advantages of using specialized Internet resources in the training of future music teachers have been established, including accessibility and cross-platform compatibility, real-time updates, less need for device resources, deployment speed and scalability, instant access and ease of use, saving memory on the user's device, simplicity in support, and security. These advantages have implications for the methodological features of their use in music and pedagogical education, which require further research
Keywords: *music, music teacher, digital technologies, internet resources, specialized internet resources, professional training, music-pedagogical education, Ukraine, China*

How to cite:
Haijuan, L., Ponomarova, N. (2024). Specialized internet resources in the professional training of future teachers of music art. ScienceRise: Pedagogical Education, 4 (61), 4–11. http://doi.org/10.15587/2519-4984.2024.313876

© The Author(s) 2024
This is an open access article under the Creative Commons CC BY license hydrate

1. Вступ

Глобалізація та інтернаціоналізація освіти вимагає при розбудові національних систем не тільки урахування міжнародних освітніх тенденцій та стандартів, а й різнобічного вивчення провідного освітянського досвіду країн світу для подальшого його інтегрування до них. У зазначеному ракурсі на особливу увагу заслуговує досвід використання засобів цифрових технологій в в закладах вищої педагогічної освіти як цінне джерело інформації для ефективної їх адаптації до реалій цифрового сьогодення.

Одним із вельми складних напрямків застосування засобів цифрових технологій в освіті є професійна підготовка фахівців за творчими спеціальностями і, зокрема, майбутніх учителів музичного мистецтва.

Музично-педагогічна освіта в цілому має виражену специфіку, яка відрізняють її від інших освітніх напрямів, як от: міждисциплінарність (залучення психології, педагогіки, історії мистецтва, культурології, фаху); необхідність інтеграції теоретичних знань з музики із практичними фаховими навичками (гри на музичних інструментах, вокалу, диригування тощо); провідна роль індивідуального підходу для урахування особистих здібностей та потреби здобувачів освіти; спрямованість на розвиток їх творчого потенціалу та інші [1]. Музично-педагогічна освіта неможлива без урахування й культурного контексту – тому саме тут дослідження та імплементація продуктивного досвіду різних країн світу особливо сприятиме поширенню інновацій, пристосуванню його до національних умов, забезпеченню належної якості освітнього процесу.

З цієї точки зору пригортають увагу Україна та Китай – країни, які попри суттєві культурні відмінності, мають і певні спільні історичні риси розвитку музично-педагогічної освіти: багаті музичні традиції (в Україні – від класичної європейської музики, в Китаї – від національної музики), розвинену систему закладів музичної освіти – від музичних шкіл до консерваторій, багаторічний вплив радянської системи освіти тощо, а також налаштованість на міжнаро-

дну співпрацю, обмін здобутками, впровадження найкращих світових освітніх практик.

2. Літературний огляд

У професійній підготовці майбутніх учителів музичного мистецтва як в Україні, так і в Китаї застосовується ціла низка засобів цифрових технологій та, передусім інтернет-ресурси [2]. При цьому, якщо універсальні інтернет-ресурси навчально-діяльнісного призначення (тренажери, гейміфіковані ресурси, віртуальні лабораторії, інтерактивні моделі тощо) виявляються вельми продуктивними у загальній та психолого-педагогічній підготовці майбутніх учителів музики, то у царині професійної фахової підготовки особливе місце займають спеціалізовані інтернет-ресурси [3–5].

В цілому, до спеціалізованих засобів цифрових технологій, які застосовуються у практиці підготовці майбутніх учителів музики в закладах вищої педагогічної освіти відносять передусім секвенсори, аудіоредактори, засоби нотного запису, віртуальні інструменти і плагіни, відеоредактори, програми для запису та перегляду відео [6], проблематика використання яких представлена як у вітчизняних, так і у зарубіжних наукових розвідках [7–9].

Однак, на сьогодні, фахівці сходяться у думці, що такі інструменти, представлені у вигляді спеціалізованих інтернет-ресурсів, завдяки унікальним функціональним можливостям можуть суттєво вплинути на ефективність процесу фахової підготовки майбутніх учителів музики та в подальшому можуть бути використані ними у власній професійній діяльності [10]. Разом із тим, вони мають як технологічні, так і методичні особливості застосування, які недостатньо представлені у наукових розвідках. Вивчення досвіду провідних закладів вищої музично-педагогічної освіти у зазначеному ракурсі уявляється актуальним напрямом досліджень.

3. Мета та завдання дослідження

Метою даної статті є узагальнення досвіду застосування спеціалізованих інтернет-ресурсів для музично-педагогічної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів музичного мистецтва (на прикладі України та Китаю).

Для досягнення даної мети були поставлені такі завдання:

1. Розкрити особливості застосування спеціалізованих інтернет-ресурсів у музично-педагогічні освіті в закладах вищої педагогічної освіти України.

2. Висвітлити специфіку досвіду Китаю у використанні спеціалізованих інтернет-ресурсів у підготовці майбутніх учителів музичного мистецтва.

3. Встановити переваги та проблеми застосування спеціалізованих інтернет-ресурсів у музично-педагогічні освіті.

4. Матеріали і методи

У ході проведення дослідження використовувалися матеріали сайтів закладів вищої музично-педагогічної освіти України та Китаю, інтернет-ресурси музично-мистецького спрямування, навчальні, методичні та наукові фахові джерела. Для виконання завдань дослідження було застосовано порівняльний метод, метод аналізу та узагальнення. Порівняльний метод дозволив виокремити особливості та специфіку українського та китайського досвіду впровадження спеціалізованих інтернет-ресурсів до практики роботи закладів вищої музично-педагогічної освіти. Метод аналізу та узагальнення дозволив встановити переваги та проблеми застосування спеціалізованих інтернет-ресурсів у музично-педагогічній освіті.

5. Результати дослідження та їх обговорення

В Україні в закладах вищої музично-педагогічної освіти застосовується ціла низка популярних інтернет-ресурсів професійного спрямування, адаптованих до національних вимог. Прикладами таких ресурсів є Musicca та MuseScore.

Musicca (https://www.musicca.com/uk) пропонує користувачам уроки, вправи та інтерактивні інструменти для навчання музичній теорії і практики гри на інструментах з елементами гейміфікації. Онлайн-платформа є безкоштовною та мультиплатформенною, із зручним інтерфейсом, підтримує багато варіантів локалізації (у тому числі українську), адаптована для різних рівнів навчання. На платформі розміщено понад десять віртуальних інструментів: фортепіано, гітара, ударні, драм-машина, метроном, тюнер тощо, а вправи мають широкий спектр налаштувань, включаючи діапазон, кількість питань, час та зворотний зв'язок із моніторингом прогресу у реальному часі. Український державний університет імені Миколи Драгоманова (кафедра теорії та методики музичної освіти, хорового співу і диригування, https://fm.udu.edu.ua/kafedr/inmenu-18) у дисциплінах «Основи теорії музики» та «Сольфеджіо» використовують Musicca для практичних занять зі студентами з нотного письма та музичного аналізу. Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського (кафедра теорії музики, https://num.kharkiv.ua/structure/faculties/performing-musicology/theory-of-music) застосовує цей ресурс у рамках курсів «Гармонія» та «Аналіз музичних творів» для покращення навичок слухового аналізу та розуміння музичних структур. Львівський національний університет імені Івана Франка (кафедра музичного мистецтва, https://kultart.lnu.edu.ua/news/author/s_music_art) у межах навчальних дисциплін для майбутніх учителів музики «Музична педагогіка» та «Теорія і методика музичного виховання» запроваджує Musicca для створення інтерактивних навчальних матеріалі для занять.

MuseScore (https://musescore.org/uk) – безкоштовний мультиплатформенний інтернет-ресурс з відкритим кодом для нотного набору, що дозволяє користувачам створювати, редагувати та відтворювати партитури на професійному рівні. Ресурс містить більше ніж 1 млн. нотних записів, якісні звукові бібліотеки, підтримує понад п'ятдесят варіантів локалізації, регулярно функціонально оновлюється, користувачі можуть застосовувати й мобільний додаток та за допомогою платформи обмінюватися партитурами. Національний університет «Острозька академія» (кафедра музичного мистецтва і педагогіки,

https://www.oa.edu.ua/ua/departments/music) пропонує застосовувати MuseScore в дисциплінах «Аранжування» та «Інструментознавство», де студенти навчаються створювати партитури та аранжування для різних музичних складів. Київський національний університет культури і мистецтв (кафедра музичного мистецтва, https://knukim.edu.ua/kafedra-muzychnogo-mystectva/) у рамках дисциплін «Музична композиція» та «Оркестровка» застосовує MuseScore для написання музичних творів і створення оркестрових партитур, що дозволяє студентам експериментувати з різними інструментальними групами. Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка (кафедра музикознавства та методики музичного мистецтва, https://tnpu.edu.ua /music) у навчальних дисциплінах «Нотна грамота» та «Сольфеджіо» застосовує MuseScore для створення навчальних матеріалів і вправ, що допомагає студентам опановувати музичну теорію та покращувати навички нотного письма.

Для навчання початківців гри на музичних інструментах (гітарі, фортепіано, укулеле та інших) у закладах музично-педагогічної освіти застосовується інтерактивна платформа Yousician (https://yousician. com/). Ресурс має зручний та простий інтерфейс, елементи геймифікації, а навчальний матеріал структурований та поданий у різнорівневих відеоуроках та інтерактивних іграх, які синхронізуються зі звуком інструмента користувача. На платформі розміщена колекція пісень різних жанрів, що регулярно оновлюються. Перебачено відстежування прогресу користувача зі статистикою (час використання, кількість зіграних нот, акордів, пісень). Інтернет-ресурс є комерційним із безкоштовною пробною версією на 7 днів.

Semi-Conductor (https://experiments.withgoogle. com/semi-conductor) — це інтерактивний експеримент, створений Google Creative Lab, який дозволяє користувачам диригувати власним оркестром безпосередньо через веб-браузер. Використовуючи вебкамеру, експеримент відстежує рухи рук за допомогою PoseNet, бібліотеки машинного навчання - це дозволяє контролювати різні аспекти музики, такі як темп, гучність та інструментація, просто рухаючи руками.

До роботи з аранжування музичних творів, створення інструментувань для різних ансамблів, підготовки мінусових супроводів майбутні вчителі музики працюють з секвенсорами (DAW, Digital Audio Workstation, цифрові звукові робочі станції). Слід зазначити, що найбільш широке коло функціональних можливостей серед них мають професійні продукти (Avid Pro Tools First, Pre Sonus Studio One Prime, CakeWalk Sonar та інші), які є комерційними проєктами і не всі мають онлайн-реалізації – однак і вони надають деякі базові можливості у безкоштовному доступі.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (кафедра музикознавства та інструментальної підготовки, https://vspu.edu.ua/index.php?go=Musico) застосовує Yousician та секвенсори у навчальних дисциплінах «Цифрове аранжування» та «Інструментознавство», що дозволяє студентам ознайомлюватися з широким спектром електронних і акустичних інструментів та експериментувати з їх звуковими можливостями. Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини (кафедра музичного мистецтва, https://udpu.edu.ua/ musart) маж досвід роботи з віртуальними інструментами Yousician у курсах «Музичне продюсування» та «Електронна музика» для навчання студентів цифровому створенню музики та їх використанню у педагогічній практиці. Криворізький державний педагогічний університет (кафедра методики музичного виховання, співу та хорового диригування, https://kdpu.edu.ua/ method-mus-vyhovannia) у дисциплінах «Музична технологія» та «Хорове аранжування» має позитивний досвід використання віртуальних інструментів та секвенсорів для створення симуляцій хорових і оркестрових аранжувань, що допомагає студентам у навчанні складним музичним структурами.

Зауважимо, що у закладах вищої музично-педагогічної освіти України знайшли застосування також відеоредактори, а для створення відеоконтенту із роялті-фрі треками та звуковими ефектами застосовується платформа EpidemicSound (https://www.epidemicsound.com/). На цьому інтернет-ресурсі платформі розміщено понад сорок тисяч треків різних жанрів (включаючи електроніку, поп, хіп-хоп, класику, акустичну та саундтреки), колекцію з понад дев'яноста тисячами різних звукових ефектів у понад 300 категоріях із можливостями пошуку за фільтрами та створення плейлистів. Платформа є комерційною із безкоштовною пробною версією на 7 днів. Audacity (https://www.audacityteam.org/) – безкоштовний інтернет-редактор з відкритим кодом, доступний для Windows, macOS та Linux, який дозволяє виконувати запис звуку з мікрофона, а також імпортувати записів з інших джерел, базове редагування звуку (обрізання, копіювання, вставку, зміну тембру, швидкості тощо), підтримує різні аудіоформати, плагіни, має велику спільноту користувачів.

У практиці закладів музично-педагогічної освіти є досвід індивідуальної роботи здобувачів освіти з інтернет-ресурсом для автоматичного аудіопродакшену – Auphonic (https://auphonic.com/), де можна поліпшити якість аудіозаписів, регулювати гучність, видаляти шуми, застосовувати фільтри та оптимізувати звук для різноманітних форматів і платформ. Ресурс підтримує більше 80 мов для розпізнавання, інтегрується з з понад тридцятьма сервісами для зберігання та публікації аудіо. Продукт є комерційним, однак можна застосовувати безкоштовно на 2 години аудіо в місяць.

Цікавим є досвід застосування описаних видів інтернет-ресурсів для створення навчальних матеріалів у практиці таких закладів освіти як Український державний університет імені Миколи Драгоманова (кафедра теорії та методики музичної освіти, хорового співу і диригування, https://fm.udu.edu.ua/kafedr/inmenu-18, навчальні дисципліни «Методика викладання музики», «Музичні технології» тощо); Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди (кафедра музичного мистецтва, http://hnpu.edu.ua/uk/division/ kafedra-muzychnogo-mystectva, навчальні дисципліни «Музична інформатика», «Мультимедійні технології в

музичній освіті» та ін.); Львівський національний університет імені Івана Франка (кафедра музикознавства та музичного мистецтва, https://kultart.lnu.edu.ua/ department/ muzykoznavstva, навчальна дисципліна «Музика до комп'ютерних ігор») та інших.

Прикладом інтернет-ресурсу, який поступово набуває популярності в Україні, для створення музики в різних стилях за допомогою штучного інтелекту є AIVA (Artificial Intelligence Virtual, https://www.aiva.ai/). AIVA пропонує користувачам генерувати музичні треки за допомогою штучного інтелекту, вибираючи стиль, настрій, темп, інструменти та інші параметри; редагувати генеровані треки, змінюючи ноти, ритм, тональність та інші елементи; завантажувати власні музичні композиції для навчання AIVA створенню нових треків, які відображають особистий стиль користувача; завантажувати готові треки у різних форматах (*MP*3, *MIDI*, *WAV*, *XML* та інших). AIVA забезпечує зворотний зв'язок від штучного інтелекту, містить відеоуроки, є комерційним проєктом, однак є безкоштовні варіанти.

У таких українських педагогічних університетах як Український державний університет імені Миколи Драгоманова (кафедра фортепіанного виконавства та педагогіки мистецтва, https://fm.udu.edu.ua /kafedr/s-ainmenu-21) AIVA застосовується для створення навчальних музичних композицій, що дозволяє студентам аналізувати структуру та гармонію музичних творів, створених штучним інтелектом у навчальній дисципліні «Музичні технології», а у «Методиці викладання музики» для розробки навчальних матеріалів та інтерактивних завдань. У Харківському національному педагогічному університеті імені Г. С. Сковороди (на кафедрі музичного мистецтва) студенти використовують AIVA для створення власних музичних композицій, що сприяє розвитку їхньої креативності та технічних навичок під час опанування «Музичної інформатики» та «Мультимедійних технологій в музичній освіті».

Цікавим уявляється перший досвід застосування інтернет-ресурсів для музичної творчості майбутніх учителів музичного мистецтва, який мають деякі заклади вищої педагогічної освіти України (Український державний університет імені Миколи Драгоманова (факультет мистецтв імені Анатолія Авдієвського, https://fm.udu.edu.ua/), Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди (факультет мистецтв, http://hnpu.edu.ua/ uk/division/fakultet-mystectv), Львівський національний університет імені Івана Франка (факультет культури і мистецтв, https://kultart.lnu.edu.ua/), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка (факультет мистецтв, https://tnpu.edu.ua/faculty/Instytutmystectw/index.php), Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка (факультет початкової освіти та мистецтва, https://dspu.edu.ua/fakultet-pochatkovoyi-osvity-ta-mystecztva/) та інші): Assisted Melody від Google Art & Culture (https://artsandculture.google.com /experiment/cAGcgh18Zi7DqQ), Paint With Music https://artsandculture.google.com/experiment/YAGuJyDB-XbbWg), Blob Opera (https://artsandculture.google.com/experiment/blob-opera/AAHWrq360NcGbw), Tone Transfer (https://sites.research.google/tonetransfer), Soundraw (https://soundraw.io/), BandLab (https://edu.bandlab.com/), Impromptu (https://mathsciencemusic.org/#/project/making-music-count) та OIID (http://www.oiid.org/msm/index. php?id=FaFaFaStage) .

Окрему групу інтернет-ресурсів складають такі, які надають можливість організувати творчу експериментальну музичну діяльність здобувачів вищої музично-педагогічної освіти та в подальшому їх учнів. Серед них вирізняються Groove Pizza (https://experiments.withgoogle.com/groove-pizza), AI Duet (https://experiments.withgoogle.com/ai-duet), Chrome Music Lab (https://musiclab.chromeexperiments.com/Experiments)

Вказані інтернет-ресурси для дитячої музичної творчості, а також різноманітні онлайн-тренажери, інтерактивні вправи, гейміфіковані ресурси для різних вікових категорій тощо, ресурси, зорієнтовані на навчання дітей нотної грамоти, музичної абетки, відеоуроки, фонотеки, музичні цікавинки, ігри та розваги тощо постають допоміжними інструментами у підготовці майбутніх учителів музики, з якими вони в українських закладах вищої музично-педагогічної освіти працюють переважно під час опанування дисциплін методичного спрямування та під час педагогічних практик.

В Китаї також широко поширений досвід застосування спеціалізованих цифрових інструментів музичного-мистецького спрямування у підготовці майбутніх учителів музики.

Так, популярними секвенсорами та аудіоредакторами є FL Studio (https://www.image-line.com/fl-studio-learning/fl-studio-online-manual-zh/, секвенсор з інтерфейсом, доступним китайською мовою), Cubase China Edition (http://www.cubasechina.com/, локалізована версія популярного секвенсора, яка включає інтерфейс та підтримку для китайських користувачів), Cubase (https://www.steinberg.net/cubase/, оригінальний секвенсор для професійного запису та редагування аудіо), Cakewalk by BandLab (https://www.bandlab.com/products/cakewalk, локалізована версія секвенсора з підтримкою китайських користувачів і інтерфейсу), Sound Bridge (https://soundbridge.io/, аудіоредактор із простим користувацьким інтерфейсом, особливо популярний серед професійних музикантів), Logic Pro X (https://www.apple.com/logic-pro/, професійний аудіоредактор для macOS), Ableton Live (https://www.ableton.com/en/live/, інструмент для студійного продакшену і живих виступів), Pro Tools (https://www.avid.com/pro-tools, професійний ресурс для студій звукозапису).

У закладах музично-педагогічної освіти Китаю (наприклад, таких як Центральна консерваторія музики (Central Conservatory of Music, https://www.ccom.edu.cn/), Шанхайська консерваторія музики (Shanghai Conservatory of Music, https://www.shcmusic.edu.cn/) та Китайська консерваторія (China Conservatory of Music, http://www.ccmusic.edu.cn/) та інших, секвенсори та аудіоредактори широко використовуються, зокрема в дисциплінах, пов'язаних із музичною технологією, композицією, аранжуванням та звуковим дизайном. У курсах «Музична технологія» та «Циф-

рове аранжування» студенти вивчають основи роботи з секвенсорами, що дозволяє їм створювати цифрові аранжування і розуміти структуру музичних творів. Аудіоредактори використовуються на заняттях із дисциплін «Звукорежисура» та «Звуковий дизайн» для навчання обробці та редагуванню аудіоматеріалів. Також ці інструменти інтегруються в курси «Композиція та аранжування», де студенти експериментують з різними музичними стилями та техніками шляхом цифрового запису та редагування. У дисципліні «Музичне продюсування» студенти навчаються використовувати секвенсори для створення музичних композицій, включаючи програмування барабанних партій, синтез звуків та використання віртуальних інструментів. Цей підхід сприяє розвитку креативності та технічних навичок студентів, готуючи їх до професійної діяльності в сучасній музичній індустрії.

В Китаї як музикантами і композиторами, так і освітянами застосовуються засоби нотного запису, представлені на таких інтернет-ресурсах як MusicPlus (https://www.musicplus.com.cn/, китайський нотний редактор з простим інтерфейсом для швидкого нотного запису), Overture (https://sonicscores.com/ overture/, китайська версія популярного нотного редактора), Sibelius (https://www.avid.com/sibelius, популярний нотний редактор для освітніх установ та музикантів), Finale (https://www.finalemusic.com/, потужний нотний редактор для створення складних партитур), MuseScore (https://musescore.org/, описаний вище нотний редактор з відкритим кодом) тощо. Наприклад, у таких закладах вищої музично-педагогічної освіти як Сіанська музична консерваторія (Xi'an Conservatory of Music, https://www.xacom.edu.cn/), Сичуанська музична консерваторія (Sichuan Conservatory of Music, http://my.sccm.cn/) та Уханьська консерваторія музики (Wuhan Conservatory of Music, https://www.whcm.edu.cn/), засоби нотного запису активно використовуються для інтеграції їх теоретичних знань із практичними навичками, необхідними для професійної музично-педагогічної діяльності. У рамках дисциплін «Теорія музики» та «Сольфеджіо» студенти використовують програмне забезпечення для нотного запису, що дозволяє їм практикувати створення та аналіз музичних партитур, а також розвивати розуміння музичних структур і гармонії. У дисципліні «Композиція» ці засоби допомагають студентам у написанні оригінальних творів, дозволяючи їм експериментувати з різними інструментальними складами та аранжуваннями. На заняттях із «Музичного аналізу» засоби нотного запису використовуються для детального розбору творів різних епох та стилів, що сприяє глибокому розумінню композиційних технік. У дисципліні «Оркестування» студенти навчаються створювати повноцінні оркестрові партитури, використовуючи програми для нотного запису, що дозволяє їм інтегрувати знання інструментознавства та оркестрового письма. Сичуанська консерваторія музики, наприклад, відома своєю програмою з оркестрування, яка включає вивчення цифрових інструментів для нотного запису, а Сіанська консерваторія музики зосереджується на інтеграції нотного програмного забезпечення в навчання музичного аналізу. Уханьська консерваторія музики пропонує розширені курси з композиції та аранжування, де засоби нотного запису є основними інструментами для реалізації творчих проектів студентів.

В якості віртуальних інструментів у китайській практиці закладів музично-педагогічної освіти застосовуються ZebraCN (https://u-he.com/products/ zebra/, локалізована китайська версія популярного синтезатора, що використовується у музичній індустрії), SynthMaster China (https://www.kvraudio.com/product/synthmaster-by-kv331-audio, віртуальний інструмент з локалізованою підтримкою для китайських користувачів), Nine Volt Audio Plugins (http://www.ninevoltaudio.com/, віртуальні інструменти та плагіни, розроблені спеціально для китайського ринку), Kontakt (https://www.native-instruments .com/en/ products/komplete/samplers/kontakt-7/, семплер для віртуальних інструментів), Serum (https://xferrecords.com/products/serum, популярний синтезатор електронної музики), Omnisphere (https://www.spectrasonics.net/products/omnisphere/, віртуальний інструмент з бібліотекою звуків, iZotope Plugins (https://www.izotope.com/, інструменти для мастерингу та звукового дизайну) та інші. Корисним є досвід щодо застосування віртуальних інструментів для розвитку технічних і творчих навичок студентів, опановувати ними сучасних музичних технології у таких закладах музично-педагогічної закладів Китаю як Пекінська академія сучасної музики (Beijing Contemporary Music Academy, http://www.bjcma.com/), Музична консерваторія Технічного педагогічного університету Гуандун (Guangdong Conservatory of Music, https://yyxy.gpnu.edu.cn/) та Консерваторія мистецтв Нанкінського університету (Nanjing University of Arts, https://mc.nua.edu.cn/). У дисциплінах «Музичне продюсування» та «Електронна музика» студенти вивчають принципи роботи з віртуальними інструментами для створення та обробки звуків. Віртуальні синтезатори використовуються для навчання програмуванню складних звукових текстур, що є важливим компонентом сучасної електронної музики. Ці інструменти дозволяють студентам експериментувати з синтезом звуків та створювати унікальні звукові ландшафти. На курсах «Звуковий дизайн» та «Музична композиція» використання плагінів дозволяє студентам досліджувати різноманітні звукові ефекти та застосовувати їх у створенні оригінальних композицій. У рамках дисципліни «Цифрове аранжування» студенти використовують їх для створення багатошарових аранжувань, що включають різноманітні електронні і акустичні звуки, програмовані у віртуальному середовищі. Наприклад, Гуандунська консерваторія музики акцентує увагу на інтеграції віртуальних інструментів у навчальний процес для дисциплін, пов’язаних з аудіопрограмуванням та живим виступом. Студенти навчаються використовувати ці інструменти для виконання музики в реальному часі, що розширює їхні можливості у виконанні та імпровізації. А Нанкінська консерваторія музики зосереджується на інтеграції віртуальних інструментів у курси аранжування, сприяючи розвитку вміння студентів працювати з віртуальними оркестровими бібліотеками та синтезаторами.

В якості допоміжних відеоредакторів у підготовці майбутніх учителів музичного мистецтва в Китаї особливо популярні Adobe Premiere Pro (https://www.adobe.com/products/premiere.html), Final Cut Pro X (https://www.apple.com/final-cut-pro/), DaVinci Resolve (https://www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/), Wondershare Filmora (https://filmora.wondershare.cn/), CapCut (https://www.capcut.com/), KineMaster China (https://www.kinemaster.com/) та інші. Для запису та перегляду відео застосовуються OBS Studio (https://obsproject.com/),) та Youku (https://www.youku.com/), Baidu Cloud Video (https://yun.baidu.com/)) та інші.

Відеоредактори та засоби запису та перегляду відео активно використовуються для підготовки майбутніх учителів музики в Китаї у більшості закладів освіти під час опанування різних навчальних дисциплін. У рамках дисципліни «Методика викладання музики» студенти використовують відеоредактори для створення навчальних відеоматеріалів, що можуть включати уроки гри на музичних інструментах, вокальні вправи чи лекції з музичної теорії. На заняттях з дисципліни «Музична педагогіка» засоби запису та перегляду відео застосовуються для аналізу власних педагогічних методик студентів. Так, у Пекінському педагогічному університеті (Beijing Normal University, https://www.bnu.edu.cn/) подібна методика широко використовується для формування критичного мислення та саморефлексії у студентів. У дисциплінах «Музична інтерпретація» та «Хорове диригування» відеозапис застосовується для фіксації та аналізу виконавських навичок студентів. У Східнокитайському педагогічному університеті (East China Normal University, https://www.ecnu.edu.cn/) студенти регулярно записують свої виступи та аналізують їх разом із викладачами, що дозволяє покращити виконавські вміння та набути досвіду в публічних виступах. Відеоматеріали також використовуються у курсах «Музичний менеджмент та продюсування», де студенти створюють промоційні ролики або документальні фільми про музичні події. Досвід Сичуанського педагогічного університету (Sichuan Normal University, https://www.sicnu.edu.cn/) вказує на можливість використання відео як інструменту для розвитку комунікативних навичок здобувачів вищої музично-педагогічної освіти, де студенти вчаться ефективно представляти музичний матеріал за допомогою візуальних засобів.

Окремо відзначимо, що більшість розглянутих китайських інтернет-ресурсів використовує можливості штучного інтелекту для обробки музики. Прикладами особливо цікавих з цієї точки зору інтернет-ресурсів є Soundraw (https://soundraw.io/, інструмент для створення та редагування музики), Musicfy (https://musicfy.lol/, голосовий та музичний інструмент зі вбудованим штучним інтелектом, який дозволяє створювати музику за допомогою власного голосу), Boomy (https://boomy.com/, платформа, яка використовує генеративні алгоритми для створення мелодій і ритмів), Xiaoice Band (https://soundcloud.com/user-787847782, музичний інструмент, який використовує штучний інтелект для створення музики та співу).

У Пекінському педагогічному університеті (Beijing Normal University, https://english.bnu.edu.cn/) впроваджують технології штучного інтелекту для створення інтерактивних навчальних програм, які допомагають студентам опановувати музичну теорію, композицію та аранжування. Soundraw, Boomy та подібні ресурси, використовуються у дисциплінах «Цифрове аранжування» та «Музична композиція» для автоматизації процесів створення музики, що дозволяє студентам більше зосередитися на творчих аспектах їх діяльності. Центральна консерваторія музики (Central Conservatory of Music, https://en.ccom.edu.cn/) активно інтегрує засоби штучного інтелекту у дисципліни, пов'язані з музичним продюсуванням і технологіями. Зокрема, Xiaoice Band використовується для вивчення основ автоматизованого аранжування та створення музичних композицій у реальному часі. Шанхайська консерваторія музики (Shanghai Conservatory of Music, https://www.shcmusic.edu.cn/) використовує інструменти зі штучним інтелектом, такі як Musicfy, у курсах «Музичне продюсування» та «Електронна музика» - ці інструменти допомагають студентам експериментувати зі створенням музики, використовуючи генеративні алгоритми. У Сичуанській консерваторії музики музики (Sichuan Conservatory of Music, http://www.sccm.cn/) такі засоби, такі як Boomy, застосовуються для вивчення різних стилів і жанрів музики, де студенти можуть створювати композиції в різних музичних жанрах за допомогою алгоритмів штучного інтелекту.

Отже, спеціалізовані інтернет-ресурси доступні на будь-якому пристрої з браузером, незалежно від операційної системи - користувачі можуть отримати доступ до ресурсу з комп’ютера, планшета або смартфона без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Зміни та оновлення на веб-сайтах відбуваються автоматично, без потреби у взаємодії з користувачем. Тоді як у випадку з додатками оновлення потребують додаткових дій від користувачів, таких як завантаження та встановлення оновлень. Інтернет-ресурси зазвичай менш вимогливі до апаратних ресурсів пристрою, оскільки основні обчислення та операції в процесі їх роботи виконуються на сервері, а не на пристрої користувача. Інтернет-ресурси легше розгорнути для широкої аудиторії та масштабувати за потреби - це особливо важливо для стартапів і нових проектів. Для використання інтернет-ресурсу достатньо ввести URL в браузері, тоді як додатки вимагають інсталяції, що спрощує доступ для нових користувачів та знижує бар'єри входу. Інтернет-ресурси не займають місце у внутрішній пам’яті пристрою користувача, що особливо важливо для пристроїв з обмеженими обсягами пам’яті. Оскільки інтернет-ресурси контролюються централізовано, їх легше підтримувати в актуальному стані з точки зору безпеки та відповідності сучасним стандартам. Однак, порівняно з мобільними чи десктопними додатками певні складнощі у застосуванні інтернет-ресурсів складає їх залежність від інтернет-з'єднання та відсутність офлайн-доступу, дещо обмежена функціональність, менша продуктивність та швидкість роботи.

Обмеження дослідження. У проведеному дослідженні поза увагою залишилися питання застосування спеціалізованих інтернет-ресурсів у очному, дистанційному та змішаному навчанні майбутніх учителів музичного мистецтва, а також обмежено враховано специфіку різних рівнів музично-педагогічної освіти.

Перспективами подальших досліджень є розробка навчально-методичного забезпечення використання спеціалізованих інтернет-ресурсів у музично-педагогічній освіті з урахуванням узагальненого досвіду та їх експериментальне впровадження до практики роботи закладів вищої педагогічної освіти.

5. Висновки

1. В Україні у музично-педагогічній освіти в закладах вищої освіти використовують широкий перелік всіх видів спеціалізованих інтернет-ресурсів від усіх міжнародних розробників, однак переваги при цьому надаються некомерційним ресурсам. Вказані інтернет-ресурси з успіхом інтегруються до освітнього процесу – до викладання фахових та методичних дисциплін, до впровадження навчально-дослідної роботі здобувачів освіти та до їх самостійної творчості. В усіх закладах вищої музично-педагогічної освіти залучення цифрових засобів фахової підготовки і, зокрема, спеціалізованих інтернет-ресурсів визнано та реалізується як провідне завданням модернізації освітнього процесу. Ускладнює застосування спеціалізованих інтернет-ресурсів в Україні відсутність у популярних міжнародних проєктах української локалізації та недостатній рівень технічного забезпечення закладів освіти. Застосування навчально-діяльнісних інтернет-ресурсів з штучним інтелектом в Україні знаходиться на етапі первинної апробації та активного обговорення у науково-педагогічних колах.

2. У Китаї разом із міжнародними інтернет-ресурсами (перелік яких обмежений через національні вимоги) у музично-педагогічній освіти застосовується широке коло локалізованих або адаптованих інтернет-ресурсів. Спеціалізовані інтернет-ресурси використовуються передусім у викладанні спеціальних навчальних дисциплін циклу професійної підготовки. На особливу увагу заслуговує оригінальність китайського досвіду використання засобів зі штучним інтелектом у музично-педагогічній освіті – відстежується систематичний підхід до інтеграції технологій штучного інтелекту у освітній процес з метою підвищення якості музичної освіти та адаптації студентів до вимог сучасної музичної індустрії. Китайські заклади освіти активно залучають провідних науковців для дослідження ефективності цифрових технологій та розробки новітніх педагогічних методик, що забезпечують інноваційний та гнучкий підхід до навчання майбутніх учителів музики.

3. Як в Україні, так і в Китаї спеціалізовані навчально-діяльнісні інтернет-ресурси активно застосовуються у підготовці майбутніх учителів музики в закладах вищої музично-педагогічної освіти, що дозволяє виокремити суттєві технологічні переваги використання спеціалізованих інтернет-ресурсів у підготовці майбутніх учителів музики (порівняно з програмними розробками): доступність та кросплатформеність, оновлення в реальному часі, менша потреба у ресурсах пристрою, швидкість розгортання та масштабованість, миттєвий доступ та зручність використання, економія пам'яті на пристрої користувача, простота в підтримці та забезпеченні безпеки. Ці переваги знаходять відображення у ракурсі методичних особливостей їх використання у практиці музично-педагогічної освіти, які потребують подальшого дослідження.

Конфлікт інтересів

Автор декларує, що не має конфлікту інтересів стосовно даного дослідження, в тому числі фінансового, особистісного характеру, авторства чи іншого характеру, що міг би вплинути на дослідження та його результати, представлені в даній статті.

Фінансування

Дослідження проводилось без фінансової підтримки.

Доступність даних

Рукопис не має пов'язаних даних.

Використання засобів штучного інтелекту

Автор підтверджує, що не використовував технологій штучного інтелекту при створенні представленої роботи.

Література

1. Сулаєва, Н. В., Левченко, Г. С., Лобач, О. О., Глушкова, С. І., Гринь, Ю. М., Дем'янко, Н. Ю. та ін. (2020). Змістовий складник формальної професійної освіти вчителів музичного мистецтва (І освітній рівень). Київ: Талком, 294.

2. Пономарьова, Н., Хайцзюань, Л. (2024). Цифрові ресурси у професійній педагогічній освіті. New Collegium, 114 (2), 43–48. https://doi.org/10.34142/nc.2024.2.43

3. Собченко, Т. М. (2022). Використання цифрових сервісів та інструментів у процесі професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва. Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота, 2 (7), 93–100. https://doi.org/10.51706/2707-3076-2022-7-10

4. Доброскок, І. І., Наливайко, О. О., Рибалко, Л. С., Жерновникова, О. А. (2020). Впровадження цифрових ресурсів у процес підготовки музикантів¬педагогів у навчальних закладах КНР. Професійна освіта: методологія, теорія та технології, 12, 66–89. https://doi.org/10.31470/2415-3729-2020-12-66-89

5. Гаврілова, Л. (2016). Оновлення методів музичного виховання в професійній підготовці майбутніх учителів музики в контексті інформатизації сучасної мистецької освіти. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти, 4, 14–24.

6. Барановська, І. Г., Мозгальова, Н. Г., Барановський, Д. М., Бордюк, О. М. (2021). Використання засобів ІКТ у процесі дистанційного навчання майбутніх учителів музичного мистецтва. Наукові записки. Серія: педагогічні науки, 150, 21–37. https://doi.org/10.31392/nz-npu-150.2021.02

7. Sadruddin, M. M. (2019). Munir's Taxonomy of Digital Learning. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3754995
8. Free Online Resources for Music Education (2022). NAfME. Available at: https://nafme.org/blog/free-online-resources-for-music-education/
9. Pećanac, R., Jeremić, B., Milenović, Z. (2016). Digital media in the teaching of music education. The New Educational Review, 43 (1), 236–247. https://doi.org/10.15804/tner.2016.43.1.20
10. Прошкін, В. (2017). Освітні веб-ресурси в професійній підготовці майбутніх учителів. Освітологічний дискурс, 1-2 (16-17), 183–197.

Received 01.10.2024
Received in revised form 05.11.2024
Accepted 19.11.2024
Published 26.11.2024

Лі Хайцзюань, аспірант, кафедра освітології та інноваційної педагогіки, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна, 61002

Наталія Олександрівна Пономарьова*, доктор педагогічних наук, професор, кафедра інформатики, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, м. Харків, Україна, 61002

***Corresponding author:** Nataliia Ponomarova, e-mail: ponomna@gmail.com*