

УДК 378.4:780.616.432.071.2]:[780.6:004]
DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/61-3-43>

Катерина ЦИМБАЛ,
orcid.org/0000-0002-0196-3170
старший викладач кафедри інструментально-виконавської майстерності
Київського університету імені Бориса Грінченка
(Київ, Україна) k.tsymbal@kubg.edu.ua

Сергій ЦИМБАЛ,
orcid.org/0009-0004-9581-7431
старший викладач кафедри інструментально-виконавської майстерності
Київського університету імені Бориса Грінченка
(Київ, Україна) s.tsymbal@kubg.edu.ua

ЦИФРОВІ МУЗИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-ПІАНІСТІВ В УНІВЕРСИТЕТІ

У статті обґрунтовано педагогічну доцільність та значення навчальної дисципліни «Цифрові музичні інструменти» у професійній підготовці студентів-піаністів в умовах університетської освіти. Проаналізовано завдання та зміст навчального курсу (цифровий електромузичний інструментарій у мистецькій освіті; історія створення та технічні характеристики цифрових музичних інструментів; навички гри та способи звуковидобування на клавішних синтезаторах і цифрових фортепіано; обробка звука та елементарне аранжування). Наведено класифікацію цифрових музичних інструментів та їхні технічно-виконавські можливості з метою подальшого їх використання у концертно-виконавській та педагогічній діяльності. Визначено педагогічні умови, які забезпечують ефективність професійної підготовки студентів-піаністів у класі цифрових музичних інструментів: 1) спрямованість освітнього процесу на формування ІТ-компетентності студентів у галузі інструментально-виконавства та готовності до використання цифрових музичних інструментів у концертно-виконавській і педагогічній діяльності; 2) актуалізація теоретичного і практичного досвіду студентів, набутого у класах музично-теоретичних та інструментально-виконавських дисциплін; 3) сприяння творчій самореалізації та розкриттю творчого потенціалу кожного студента. Сформульовано висновки: 1) опанування студентами цифрових музичних інструментів є пріоритетною складовою професійної підготовки сучасного піаніста-виконавця в університеті; 2) володіння музично-інформаційними технологіями та навичками гри на цифрових музичних інструментах значно розширює сферу професійної діяльності піаніста як педагога, концертного виконавця, організатора дитячої музичної творчості, керівника або учасника різноманітних мистецьких проєктів; 3) до викладання навчальної дисципліни «Цифрові музичні інструменти» необхідно залучати компетентних викладачів, які мають досвід роботи у галузі музично-інформаційних технологій та систематично реалізують його у педагогічній і концертно-виконавській діяльності.

Ключові слова: цифрові музичні інструменти, електронна музика, студент-піаніст, професійна підготовка, університетська освіта.

Kateryna TSYMBAL,
orcid.org/0000-0002-0196-3170
Senior Lecturer at the Department of Instrumental Performance Skills
Borys Grinchenko Kyiv University
(Kyiv, Ukraine) k.tsymbal@kubg.edu.ua

Sergiy TSYMBAL,
orcid.org/0009-0004-9581-7431
Senior Lecturer at the Department of Instrumental Performance Skills
Borys Grinchenko Kyiv University
(Kyiv, Ukraine) s.tsymbal@kubg.edu.ua

DIGITAL MUSICAL INSTRUMENTS IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF PIANO STUDENTS AT THE UNIVERSITY

The article substantiates the pedagogical feasibility and importance of the discipline «Digital Musical Instruments» in the professional training of piano students. The objectives and content of the training course are analyzed (digital electromusical instruments in art education; history of creation and technical characteristics of digital musical

instruments; playing skills and methods of sound production on keyboards and digital pianos; sound processing and elementary arrangement). The article presents the classification of digital musical instruments and their technical and performance capabilities for the purpose of their further use in concert and pedagogical activities. The pedagogical conditions that ensure the effectiveness of professional training of piano students in the classroom of digital musical instruments are determined: 1) focusing the educational process on developing students' IT competence in the field of instrumental performance and readiness to use digital musical instruments in concert and pedagogical activities; 2) actualization of theoretical and practical experience of students, acquired in the classes of music-theoretical and instrumental-performance disciplines; 3) promoting creative self-realization and unlocking the creative potential of each student. Conclusions are formulated: 1) mastery of digital musical instruments by students is a priority component of the professional training of a modern performing pianist at a university; 2) mastery of music information technologies and skills in playing digital musical instruments significantly expands the scope of a pianist's professional activity as a teacher, concert performer, organizer of children's musical creativity, leader or participant in various art projects; 3) the teaching of the discipline «Digital Musical Instruments» should involve competent teachers who have experience in the field of music and information technologies and systematically implement it in pedagogical and concert and performance activities.

Key words: digital musical instruments, electronic music, piano student, professional training, university education.

Постановка проблеми. Професійна підготовка інструменталістів-виконавців у вітчизняних університетах має свою специфіку, яка зумовлена: а) завданнями вищих закладів освіти щодо формування фахових компетентностей майбутніх бакалаврів і магістрів музичного мистецтва; б) урахуванням новітніх досягнень музичної педагогіки, мистецтвознавства та музичного виконавства у розробленні змісту освіти студентів інструментально-виконавських спеціальностей; в) необхідністю поєднання традиційних та інноваційних форм і методів фахової підготовки студентів-інструменталістів.

Дотримання означених вимог в організації освітнього процесу на музично-виконавських спеціальностях вітчизняних університетів передбачає уведення до освітніх програм навчальних дисциплін, які забезпечують опанування сучасних методів роботи з музичним матеріалом, розширюють виконавські можливості студентів-інструменталістів, сприяють професійній мобільності та швидкій адаптації до різних умов педагогічної і концертно-виконавської діяльності. До таких дисциплін в університетській освіті музикантів відносять: інформаційно-комп'ютерні технології в галузі музичного мистецтва, комп'ютерне аранжування та звукозапис, основи звукорежисури, основи мультимедійного інструментознавства тощо.

Особливої актуальності у професійній підготовці сучасного конкурентоспроможного піаніста набуло вивчення цифрових музичних інструментів, володіння якими забезпечує професійну затребуваність такого фахівця у різних сферах музичного виконавства. Недостатня теоретична розробленість цього аспекту професійної підготовки студентів-піаністів у закладах вищої освіти визначила завдання нашого наукового пошуку.

Аналіз досліджень. Різні аспекти впровадження музично-інформаційних технологій у фахову підготовку музикантів висвітлено у пра-

цях вітчизняних науковців та педагогів-практиків: використання комп'ютерних програм у сучасному музичному мистецтві (А. Бондаренко); застосування електронної та комп'ютерної музики у навчанні студентів спеціальності «Музичне мистецтво» (В. Камінський); історія створення електронних синтезаторів (І. Стецюк); комп'ютерне моделювання процесу композиторської творчості (І. Пясковський); застосування музичних комп'ютерних технологій у навчанні студентів вищих закладів освіти (С. Зуєв, В. Олійник); використання сучасних інформаційних технологій у формуванні професійних компетентностей музикантів (Т. Каблова, К. Цимбал, С. Цимбал); використання цифрового електронного музичного інструментарію у професійній підготовці учителів музики (О. Рибніков), упровадження електронного музичного інструментарію у навчальний процес закладів мистецької освіти України (В. Марцинів) та інші. Але проблема застосування цифрових музичних інструментів у професійній підготовці студентів-піаністів в умовах університетської освіти ще недостатньо висвітлена у науковій літературі та потребує спеціального дослідження.

Мета статті – обґрунтувати педагогічну доцільність та значення навчальної дисципліни «Цифрові музичні інструменти» у професійній підготовці студентів-піаністів в університеті.

Виклад основного матеріалу. Теоретичне дослідження означеного аспекту професійної підготовки піаністів у вітчизняних університетах обумовлене тим, що значна кількість інструментів, які використовують у сучасній музичній індустрії, є цифровими. Оскільки цифрові музичні інструменти застосовують як у професійній музичній практиці (музичних колективах естрадного та джазового спрямування, сольний концертній діяльності виконавців), закладах мистецької освіти (коледжах культури, школах мистецтв) та аматор-

ській музичній діяльності дітей і дорослих (центрах дитячо-юнацької творчості, будинках культури, в побутовому музикуванні), то видається дивним той факт, що фахове навчання студентів фортепіанної спеціалізації в університетах обмежується лише класичною інструментально-виконавською підготовкою, залишаючи поза увагою цікавий для студентів вид музичної творчості.

Доцільність вивчення студентами університету цифрового музичного інструментарію науково обґрунтовано у працях О. Рибнікова. Автор визначає особливості застосування цифрових музичних інструментів в освітньому процесі, які пов'язані із якісними змінами в їх мультитембральних і звукових характеристиках, а також із комп'ютеризованими функціями синтезатора, що ґрунтуються на можливості запису, редагування і відтворення цифрової музичної інформації. Перспективними у формуванні готовності студентів-музикантів до професійної діяльності дослідник визначив такі засоби художньої виразності цифрового електронного музичного інструментарію, як: багатотемброву палітра; створення віртуального електронного середовища та синтез звука; можливість інтерактивного виконання музики з віртуальними ансамблями і солістами; можливість стильового музичного аранжування та алгоритмізації процесів подачі музичного матеріалу, які надають інструментам функції навчальних машин, нові комунікативні можливості передачі й обміну музичної інформації (Рибніков, 2013: 9).

З урахуванням актуальності цифрового музичного інструментарію як перспективного засобу фахової підготовки музикантів у Київському університеті імені Бориса Грінченка до освітньо-професійної програми спеціальності «Музичне мистецтво» спеціалізації «Інструментальне виконавство (фортепіано)» внесено навчальний курс «Цифрові музичні інструменти», засвоєння якого паралельно з іншими фаховими дисциплінами (спеціальний інструмент, концертмейстерський клас, фортепіанний дует, інструментальний ансамбль тощо) забезпечить ефективність інструментально-виконавської та музично-теоретичної підготовки студентів-піаністів (Освітньо-професійна програма, 2021).

Змістом цієї навчальної дисципліни передбачено: ознайомлення студентів з можливостями використання цифрових музичних інструментів у музичному мистецтві та освіті; ознайомлення з різними моделями та основними виробниками цифрових музичних інструментів; опанування компетенцій, необхідних для роботи із синтезаторами та цифровими фортепіано (навички гри та специфіка

звуквидобування; робоча панель, вибір стилів, тембрів, темпів; синхронізація функцій); способи цифрування звука та звукоутворення; засвоєння функцій цифрових музичних інструментів як професійних аранжувальних станцій; дотримання техніки безпеки у роботі з електрообладнанням тощо. Навчальний матеріал курсу студенти опановують у процесі засвоєння трьох змістових модулів, на які відведено 150 годин, більшість з яких є практичними (Робоча програма, 2022).

Обґрунтовуючи освітнє значення цифрових музичних інструментів та доцільність їх застосування у професійній підготовці студентів-піаністів, маємо з'ясувати сутність поняття «цифрові музичні інструменти» та історію їх розвитку, навести класифікацію цифрових музичних інструментів, а також розкрити їхні технічні особливості та виконавські можливості щодо використання у концертно-виконавській і педагогічній діяльності.

Характеризуючи конструкцію і технічні особливості цифрових фортепіано, зазначимо, що вони є відносно недорогими (у порівнянні з акустичними) та меншими за розміром і вагою інструментами. Одна із суттєвих переваг цифрового фортепіано (у порівнянні з традиційним акустичним) – це можливість займатися в навушниках, не створюючи дискомфорту для оточуючих людей, і не втрачаючи можливості грати з необхідною динамікою і тактильними відчуттями. Ця технічна особливість створює сприятливі умови не тільки для піаністів-початківців, але і для професійних виконавців, композиторів та аранжувальників, надаючи їм можливість працювати у будь-який час доби.

Цифрові музичні інструменти не потребують додаткового налаштування строю. Чистота строю цифрового фортепіано з фіксованою звуковисотністю допоможе студентам розвинути навички чистого інтонування голосом або на інструментах з нетемперованим строєм. Еталонна чистота строю цифрового фортепіано позитивно впливає на розвиток мелодичного і гармонічного слуху студентів.

Важливого значення у розвитку тембрового слуху та закріпленні музично-теоретичних знань студентів-піаністів ми надаємо таким функціям цифрових музичних інструментів, як вбудовані тембри клавішних синтезаторів, струнних, духових та ударних інструментів, звукові ефекти, інтерактивне навчання, автоаккомпанемент, запис власних аранжувань за допомогою вбудованого секвенсора – компактної цифрової студії звукозапису. Завдяки сучасним технологіям цифрового звукозапису (семплування) з'явилося безліч цифрових фортепіано високого рівня якості від таких виробників, як Roland, Korg, Yamaha, Casio,

Kawai, Nord, на яких можна відтворити автентичне звучання найкращих акустичних інструментів. Детальну інформацію про них можна знайти на інтернет-сайтах (посилання на деякі з них наведені у списку використаних джерел).

Ознайомлення студентів-піаністів із функціональними можливостями цифрових музичних інструментів передбачає засвоєння теоретичного матеріалу щодо створення звуку в цифровому фортепіано. З технологічної точки зору це є довготривалим та кропітким процесом, який у студії звукозапису здійснюють звукотехнік, звукорежисер та піаніст за допомогою спеціального обладнання та музичного інструмента, що підлягає оцифруванню. Піаніст грає кілька разів один і той же звук, але з різними видами атаки, різною динамікою (силою звучання), різною тривалістю звуку, різними способами натискання та відпускання клавіші (туше). Усі ці варіанти записуються та обробляються за допомогою звукових карт комп'ютера і зберігаються у вигляді семплів (міні-фрагментів звукової хвилі), які записуються у пам'ять цифрових музичних інструментів та за допомогою спеціальних алгоритмів активуються у процесі гри. Наведена схема є дуже спрощеною, але вона дає змогу студентам зрозуміти, що граючи на цифровому фортепіано ми використовуємо звуки найкращих у світі інструментів (якщо йдеться про дорогі концертні цифрові інструменти), записані найкращими виконавцями. Запис звуків на дешевших цифрових інструментах здійснюється аналогічно, але за допомогою простіших семплів.

Фахівці інтернет-видання «Vlog.imena.ua» зазначають, що синтезатор дає змогу керувати звуком та створювати нові унікальні тембри музичних інструментів. Можливість конструювати саму звукову хвилю відкрила дорогу мільярду нових жанрів. Синтезатор повністю змінив уявлення про те, якою взагалі може бути музика. Але синтезатор захопив світ не одразу – боротьба за визнання тривала ціле століття (Історія синтезаторів, 2022).

Знайомлячи студентів з історією створення цифрових музичних інструментів слід добирати цікавий теоретичний матеріал, який буде спонукати до подальшого пошуку фахово необхідної інформації, що значно розширить професійний тезаурус піаністів.

Термін «електронний музичний інструмент» позначає ряд інструментів, що відтворюють механічні звуки, звучання яких можна змінювати або посилювати за допомогою електроніки. Студентам необхідно знати, що електронні музичні інструменти є результатом експериментів зі звуком. Їх перші зразки, засновані на техніці гене-

рації звуку, було виготовлено ще в 1870 році, ампрообразом першого електронного музичного інструменту став музичний телеграф, який було створено для військових цілей з метою шифрування повідомлень. Його концепцію розробив В. Одоєвський, випередивши паризьких колег, які займалися аналогічними розробками. Система полягала в тому, що кожна нота позначала поєднання букв, а поєднання нот замінювало абетку (Історія синтезаторів, 2022).

Про необхідність застосування цих технологій у музиці з метою збагачення оркестру новими інструментами й тембрами писав ще на початку ХХ століття видатний музикант, піаніст та композитор Ф. Бузоні у своїй праці «Ескіз нової естетики музичного мистецтва», наполягаючи на подальшому розвитку цього напрямку, оскільки «цікавість до нових інструментів, машин та приладів, які могли б збагатити способи музичного вираження та уможливити досконале виконання авторського задуму, була загальною» (Busoni, 1916).

Першим справжнім електричним музичним інструментом став телармоніум американського інженера Т. Кахілла. Він був апаратом масою 200 тон, заввишки у два поверхи та складався з безлічі генераторів електричного струму, які оберталися з різною швидкістю. Звук проходив по телефонних лініях, а грати на інструменті можна було тільки удвох. Справжнім дивом у порівнянні з цією махіною виглядав винайдений у 1919 році Л. Терменом терменвокс. Грати на ньому міг один музикант: права рука регулювала висоту звуку, а ліва – гучність (цей інструмент використовують і в наш час). Крім терменвокса цей геніальний винахідник створив терменгармонію, терменвіолончель, терменклавіатуру та терпсітон – інструмент, у якому музика створюється за рахунок переміщення тіла танцюриста, що рухається у змінному полі (Електронна музика).

У 1920-х роках М. Мартено конструює електрофон, який отримав назву «Хвилі Мартено» – одноголосий музичний апарат із клавішами та ниткою з кільцем, яку надягають на вказівний палець. Зараз цей звук використовують у синтезаторах для досягнення художньої виразності. У 1930-х роках ще один піонер електронної музики Ф. Траутвайн сконструював траутоніум – ящик, наповнений лампами і проводами, у якому звук виникає за рахунок лампового генератора. Ці електромозичні апарати знайшли широке застосування в кіноіндустрії минулого й сучасності.

У шістдесятих роках минулого століття Р. Муг винайшов синтезатор Moog та заснував свою фірму з випуску синтезаторів. А вже наприкінці

1960-х років електромузичні інструменти стали надбанням мас. «Піонерами» використання акустичних експериментів стали Beatles, Pink Floyd та Elton John.

Слід зазначити, що тема історії створення цифрових музичних інструментів є досить широкою та висвітленою у багатьох публікаціях, з якими ми радимо студентам ознайомитись у процесі самостійної роботи (Робоча програма, 2022).

В організації освітнього процесу у класі цифрових музичних інструментів важливо акцентувати увагу студентів на дотриманні правил безпеки, оскільки цифрові музичні інструменти належать до групи електронних музичних інструментів, які потребують наявності електричного струму. Ці правила описані в інструкції до будь-якого електричного музичного інструменту або приладу (означений аспект ми вже висвітлили у наших попередніх публікаціях) (Каблова, 2019).

Важливою у засвоєнні студентами навчального матеріалу є класифікація цифрових музичних інструментів, які поділяють на електромузичні інструменти (електрогітари, електроскрипки, електробаяни тощо) та цифрові музичні інструменти (синтезатори, цифрові фортепіано, цифрові барабани, цифрові акордеони тощо). У свою чергу, цифрові інструменти також поділяються на реальні (інструменти, на яких можна грати, видобуваючи звук за допомогою звичайної мануальної техніки виконавця) та віртуальні (технологія MIDI, VST інструменти).

Класифікувати цифрові клавішні інструменти відповідно до сфери їх застосування можна у такий спосіб: 1) цифрові фортепіано; 2) синтезатори; 3) MIDI-клавіатури; 4) цифрові робочі станції. У професійній підготовці студентів-піаністів актуальним є володіння цифровим фортепіано.

Цифрове фортепіано не претендує на лаври акустичного інструменту, але має у порівнянні з ним досить багато переваг. Сучасні технології дозволяють не тільки грати на доскональній клавіатурі, користуватися спектром тембрових можливостей, але й створювати комфортні умови для самого виконавця та оточуючих завдяки можливості використання навушників. З'ясувати, чим відрізняється цифрове фортепіано від синтезаторів та MIDI-клавіатур та за якими параметрами ми маємо відрізнити цю групу інструментів від інших, можна за двома критеріями: 1) цифрове фортепіано має звучати, а тому має динаміки (натомість MIDI-клавіатури «не мають голосу»); 2) цифрове фортепіано має мінімум 8 октав (а всі інструменти на дві, чотири, п'ять і шість октав не підлягають цій класифікації).

Існує декілька видів цифрових фортепіано, які відрізняються своїми габаритами і технічними можливостями: а) сценічні цифрові фортепіано; б) цифрові роялі; в) повнокорпусні цифрові фортепіано; г) компактні цифрові фортепіано.

Сценічні цифрові фортепіано призначені для професійних музикантів. Їх використовують на студіях звукозапису або для концертних виступів. Зовні вони нагадують синтезатори, які мають повну фортепіанну клавіатуру (88 клавiш) та більш розширений функціонал для редагування й обробки тембрів і семплів. Цифрові фортепіано випускаються як з автоакомпанементом, так і без нього (саме відсутність автоакомпанементу дозволяє придбати недорогий інструмент для навчання або побутового музикування). Як правило, у них є необхідний набір тембрів різних за звучанням інструментів (рояль, фортепіано, орган, клавесин, хонкі-тонк, струнні, вібрафон, акордеон, гітара, бас, ударні, перкусія, звукові ефекти тощо), а також може бути звукова обробка, секвенсор, метроном та інші стандартні функції.

Цифрові фортепіано з автоакомпанементом, зазвичай, оснащені секвенсором, за допомогою якого можна створювати власні аранжування у різних музичних стилях з наповненням партій тембрами необхідних інструментів. Секвенсор надає змогу записувати, прослуховувати та редагувати музичний матеріал, створювати цілі композиції, семпли або патерни.

Цифрові роялі майже ідентичні з цифровими фортепіано, за винятком габаритів та зовнішнього вигляду. Зовні цифрові роялі нагадують невеликий за розмірами акустичний рояль, мають три педалі, повнорозмірну клавіатуру з молоточковим механізмом та повний набір цифрового функціоналу (метроном, автоакомпанемент, секвенсор, репетитор, великий банк звуків, стилів та ефектів, пресети обробки звуків тощо). Такі інструменти застосовують у студіях звукозапису, на концертних майданчиках, для занять у навчальних закладах та домашнього музикування.

Студенти мають знати, що повнокорпусні цифрові фортепіано є найкращим варіантом для музичних навчальних закладів та для занять музикою вдома, оскільки мають повнорозмірну клавіатуру та повнозважену молоточкову механіку, великий обсяг пам'яті для запису семплів та аранжувань, автентичне звучання інструментів та семплів, стандартний набір функцій та можливостей цифрового інструмента (секвенсор, метроном, звукові банки і пресети обробки звуку), а зовні вони мають вигляд звичайного фортепіано.

Щодо компактного цифрового фортепіано, то воно є полегшеною версією повнорозмірного інструмента, але з меншою кількістю октав клавіатури та меншими за розміром клавішами. Ці інструменти обладнані зйомними ніжками, що робить їх ще більш компактними та мобільними у транспортуванні. Вони також мають якісне звучання і типовий набір функцій. Такий вид цифрового фортепіано можуть обирати досвідчені музиканти, для яких означені якості інструмента мають неабияке значення.

Увагу студентів слід акцентувати на тому, що цифрове фортепіано дає можливість електронного регулювання чутливості клавіатури за допомогою кнопок: «Medium» (середній) – це стандартний режим, «Hard» (важкий) – використовують при експресивній грі, «Soft» (легкий) – режим легкої клавіатури, який є зручним для початківців та маленьких виконавців.

Регулювання чутливості до сили дотику діє як для всієї клавіатури, так і для кожної клавіші окремо. Завдяки великій кількості параметрів регулювання гучності, чутливості клавіатури, тембру тощо, цифрове піаніно завжди можна налаштувати для максимальної зручності занять музикою вдома, на студії звукозапису або для концертних виступів (Цифрові фортепіано, 2019).

Студенти-піаністи мають орієнтуватися в сучасних брендах та знати найпопулярніших виробників як акустичних клавішних інструментів (Yamaha, Bösendorfer, Steinway & Sons, Blüthner, Bechstein), так і цифрових (Yamaha, Casio, Korg, Roland, Kurzweil, Kawai, Nord). Це надасть їм змогу обрати найбільш зручний для себе інструмент, що принесе естетичну насолоду та моральне задоволення від занять і концертно-виконавської діяльності.

На завершення зазначимо, що успішність професійної підготовки студентів у класі цифрових музичних інструментів багато в чому залежить від особистості викладача, який має бути і педагогом-наставником, і науковцем-дослідником, і практикуючим музикантом-виконавцем, і аранжувальником (можливо й композитором), і творчою

особистістю, яка здатна повести за собою студентів у дивовижний світ електронної музики.

Багаторічний досвід практичної роботи авторів цієї статті у досліджуваній сфері дає змогу визначити *педагогічні умови*, які забезпечують ефективність професійної підготовки студентів-піаністів у класі цифрових музичних інструментів: 1) спрямованість освітнього процесу на формування ІТ-компетентності студентів у галузі інструментального виконавства та готовності до використання цифрових музичних інструментів у концертно-виконавській і педагогічній діяльності; 2) актуалізація теоретичного і практичного досвіду студентів, набутого у класах музично-теоретичних та інструментально-виконавських дисциплін; 3) сприяння творчій самореалізації та розкриттю творчого потенціалу кожного студента.

Отже, засвоєння студентами університету цифрових музичних інструментів є *педагогічно доцільним*, оскільки спрямоване на формування інтересу до сучасних видів інструментального виконавства, опанування фахово необхідних компетентностей та набуття професійного досвіду в сучасних видах музичної творчості.

Висновки. Визначення ролі цифрових музичних інструментів у професійній підготовці студентів фортепіанної спеціалізації дало змогу сформулювати такі висновки: 1) опанування студентами цифрових музичних інструментів є пріоритетною складовою професійної підготовки сучасного піаніста-виконавця в університеті; 2) володіння музично-інформаційними технологіями та навичками гри на цифрових музичних інструментах значно розширює сферу професійної діяльності піаніста як педагога, концертного виконавця, організатора дитячої музичної творчості, керівника або учасника різноманітних мистецьких проєктів; 3) до викладання навчальної дисципліни «Цифрові музичні інструменти» необхідно залучати компетентних викладачів, які мають досвід роботи у галузі музично-інформаційних технологій та систематично реалізують його у педагогічній і концертно-виконавській діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко А. І. Сучасне музичне мистецтво і комп'ютерні програми : навч. посіб. Київ : Видавництво «Ліра-К», 2022. 284 с.
2. Електронна музика. URL : <https://sway.office.com/PtcIgHvM30gsQlD6>.
3. Зуєв С. П. Музичні комп'ютерні технології : навч. посіб. Суми : «Мрія», 2013. 170 с.
4. Історія синтезаторів: від лампової епохи до сьогодення. 2022. URL : <https://www.imena.ua/blog/history-of-synthesizers/>.
5. Каблова Т. О., Цимбал К. О., Цимбал С. В. До питання використання сучасних технологій для набуття професійних компетентностей на прикладі цифрових інструментів Virtual Studio Technology. *Молодий вчений*. 2019. № 1 (65). С. 365–368.

6. Камінський В. Електронна та комп'ютерна музика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів зі спеціальності «Музичне мистецтво». Львів : Сполом, 2001. 212 с.
7. Критерії вибору цифрового піаніно. URL : <https://hitonline.ua/ua/articles/sintezator/kriterii-vibora-tsifrovogo-pianino.html>.
8. Марцінів В. В. Впровадження електронного музичного інструментарію в навчальний процес закладів мистецької освіти України. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 150. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 256–261.
9. Олійник В. Ф. Методика застосування комп'ютерних технологій в музиці (теорія і практика) : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2009. 168 с.
10. Освітньо-професійна програма 025.00.03 «Інструментальне виконавство (фортепіано)». Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський). Галузь знань 02 «Культура і мистецтво». Спеціальність 025 «Музичне мистецтво». Спеціалізація – «Інструментальне виконавство (фортепіано)» / Київський ун-т ім. Б. Грінченка. Київ, 2021. 24 с.
11. Пясковський І. До проблеми комп'ютерного моделювання процесу композиторської творчості. *Науковий вісник НМАУ ім. П. І. Чайковського*. Вип. 20 : Музичний твір: проблема розуміння. Київ : КДМВУ, 2002. С. 33–44.
12. Рибніков О. М. Формування готовності майбутнього вчителя музики до використання цифрового електронного музичного інструментарію у професійній діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2013. 20 с.
13. Робоча програма навчальної дисципліни «Цифрові музичні інструменти» для студентів спеціальності 025 «Музичне мистецтво» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми 025.00.03 «Інструментальне виконавство (фортепіано)» / розроб. Цимбал К. О. ; Київський ун-т ім. Б. Грінченка. Київ, 2022. 16 с.
14. Стецюк І. Історія електронних синтезаторів. *Музика*. 2006. № 4. С. 22–25.
15. Цимбал К. О., Цимбал С. В. Можливі комплектації домашньої студії звукозапису. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*. Вип. 70. Переяслав, 2021. С. 141–143.
16. Цифрові фортепіано в системі сучасної професійної музичної освіти. 2019. URL : <https://intermuzika.com.ua/tsifrovye-forte-piano-v-sisteme-sovremennogo-professionalnogo-muzykalnogo-obrazovaniya/>.
17. Busoni F. Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst. Leipzig : Insel-Verl, 1916. 47 s.

REFERENCES

1. Bondarenko A. I. Suchasne muzyczne mystetstvo i kompiuterni prohramy [Modern musical art and computer programs] : navch. posib. Kyiv : Vydavnytstvo “Lira-K”, 2022. 284 s. [in Ukrainian].
2. Elektronna muzyka [Electronic music]. URL : <https://sway.office.com/PtcIgHvM30gsQID6> [in Ukrainian].
3. Zuiiev S. P. Muzychni kompiuterni tekhnologii [Music computer technologies] : navch. posib. Sumy : “Mriia”, 2013. 170 s. [in Ukrainian].
4. Istoriia syntezatoriv: vid lampovoi epokhy do sohodennia [History of synthesizers: from the tube era to the present day]. 2022. URL : <https://www.imena.ua/blog/history-of-synthesizers/> [in Ukrainian].
5. Kablova T. O., Tsybmal K. O., Tsybmal S. V. Do pytannia vykorystannia suchasnykh tekhnologii dlia nabuttia profesiinykh kompetentnosti na prykladi tsyfrovyykh instrumentiv Virtual Studio Technology [On the use of modern technologies for the acquisition of professional competencies on the example of digital instruments Virtual Studio Technology]. *Molodyi vchenyi*. 2019. № 1 (65). S. 365–368 [in Ukrainian].
6. Kaminsky V. Elektronna ta kompiuterna muzyka [Electronic and computer music] : navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakladiv zi spetsialnosti “Muzychne mystetstvo”. Lviv : Spolom, 2001. 212 s. [in Ukrainian].
7. Kryterii vyboru tsyfrovoho pianino [Criteria for choosing a digital piano]. URL : <https://hitonline.ua/ua/articles/sintezator/kriterii-vibora-tsifrovogo-pianino.html> [in Ukrainian].
8. Martsyniv V. V. Vprovadzhenia elektronnoho muzychnoho instrumentariiu v navchalnyi protses zakladiv mystetskoï osvity Ukrainy [Introduction of electronic musical instruments into the educational process of art education institutions in Ukraine]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky*. Vyp. 150. Kropyvnytskyi : RVV KDPU im. V. Vynnychenka, 2017. S. 256–261 [in Ukrainian].
9. Oliinyk V. F. Metodyka zastosuvannia kompiuternykh tekhnologii v muzytsi (teoriia i praktyka) [Methods of applying computer technologies in music (theory and practice)] : navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakl. Kamianets-Podilskiy : Vydavets PP Zvoleiko D. H., 2009. 168 s. [in Ukrainian].
10. Osvitnio-profesiina prohrama 025.00.03 “Instrumentalne vykonavstvo (fortepiano)” [Educational and professional program 025.00.03 “Instrumental performance (piano)”. Riven vyshchoi osvity – pershyi (bakalavrskiy). Haluz znan 02 “Kultura i mystetstvo”. Spetsialnist 025 “Muzychne mystetstvo”. Spetsializatsiia “Instrumentalne vykonavstvo (fortepiano)” / Kyivskiy un-t im. B. Grinchenka. Kyiv, 2021. 24 s. [in Ukrainian].
11. Piaskovskiy I. Do problemy kompiuternoho modeliuvannia protsesu Kompozytorskoï tvorchosti [To the problem of computer modeling of the process of composing]. *Naukovyi visnyk NMAU im. P. I. Chaikovskoho*. Vyp. 20 : Muzychnyi tvir: problema rozuminnia. Kyiv : KDMVU, 2002. S. 33–44 [in Ukrainian].
12. Rybnikov O. M. Formuvannia hotovnosti maibutnoho vchytelia muzyky do vykorystannia tsyfrovoho elektronnoho muzychnoho instrumentariiu u profesiinii diialnosti [Formation of the future music teacher's readiness to use digital electronic musical instruments in professional activity] : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04. Kyiv, 2013. 20 s. [in Ukrainian].
13. Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny “Tsyfrovi muzychni instrumenty” [Work program of the discipline “Digital musical instruments”] dlia studentiv spetsialnosti 025 “Muzychne mystetstvo” pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity osvitnoi prohramy 025.00.03 “Instrumentalne vykonavstvo (fortepiano)” / rozrob. Tsybmal K. O. ; Kyivskiy un-t im. B. Grinchenka. Kyiv, 2022. 16 s. [in Ukrainian].

14. Stetsiuk I. Istoriiia elektronnykh syntezatoriv [The history of electronic synthesizers]. *Muzyka*. 2006. № 4. S. 22–25 [in Ukrainian].

15. Tsymbal K. O., Tsymbal S. V. Mozhlyvi komplektatsii domashnoi studii zvukozapysu [Possible configurations of a home recording studio]. *Tendentsii ta perspektyvy rozvytku nauky i osvity v umovakh hlobalizatsii*. Vyp. 70. Pereiaslav, 2021. S. 141–143 [in Ukrainian].

16. Tsyfrovi fortepiano v systemi suchasnoi profesiinoi muzychnoi osvity [Digital pianos in the system of modern professional music education]. 2019. URL : <https://intermuzika.com.ua/tsifrovye-fortepiano-v-sisteme-sovremennogo-professionalnogo-muzykalnogo-obrazovaniya/> [in Ukrainian].

17. Busoni F. Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst [Draft of a New Aesthetic of the Art of Sound]. Leipzig : Insel-Verl, 1916. 47 s. [in German].