

*Ван Ціхуей*

## **СУЧАСНІ МУЗИЧНО-КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ: СУТЬ, РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ В СУЧАСНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ МУЗИЧНІЙ ОСВІТІ**

*У дослідженні визначено, що в останні роки комп'ютерні технології використовуються в усіх галузях професійної діяльності, в тому числі в музичній сфері. У світлі цього виникає актуальна потреба щодо вивчення особливостей використання музично-комп'ютерних технологій у професійній підготовці майбутніх музикантів.*

*Так, окремі питання реалізації цих технологій в освітньому процесі вивчали І. Гайдено, І. Заболотська, А. Марков, М. Падражанська, Саньюю Хуан, М. Сова, Чен Жуїн та ін. Проте аналіз наукової літератури засвідчує, що вчені тлумачать поняття комп'ютерно-музичних технологій неоднозначно. Тому дослідження проблеми використання музично-комп'ютерних технологій у професійній підготовці майбутніх музичних працівників вимагає уточнення, авторської точки зору щодо розуміння сенсу вищевказаного поняття.*

*Мета та завдання статті: на основі аналізу наукової літератури уточнити визначення суті музично-комп'ютерних технологій, розкрити їх роль та значення у професійній музичній освіті.*

*Під час проведення наукового пошуку використано такі методи, як: загальнонаукові методи (аналіз, зіставлення, узагальнення) для опрацювання наукової літератури з окресленої проблеми та визначення авторської точки зору щодо трактування ключових понять дослідження, розкриття ролі та значення музично-комп'ютерних технологій у музичній професійній освіті.*

*На основі вивчення сучасних наукових праць українських та китайських учених встановлено, що музично-комп'ютерні технології – це сучасні інформаційні технології, які використовують у музичній царині й, зокрема, у системі музичної освіти. Ці технології займають сьогодні важливе місце в професійній музичній освіті, оскільки вони дозволяють значно підвищити її ефективність та оновити модель комунікації між усіма учасниками освітнього процесу. Також встановлено, що значення цих технологій у музичній індустрії з року в рік постійно зростає.*

**Ключові слова:** *музично-комп'ютерні технології, інформаційні технології, професійна музична освіта, роль, значення.*

**Wang Qihui. Modern music and computer technologies: essence, role and importance in modern professional musical education. It was defined in the**

*article that in recent years, the computer technology has been used in all areas of the profession, including the music industry. In light of this, there is a relevant need to study the problem of using music and the computer technology in the training of future musicians.*

*Thus, some issues of the implementation of these technologies in the educational process were studied by I. Haydenko, I. Zabolotskaya, A. Markov, M. Podrazhanskaya, Sanyu Juan, M. Owl, Chen Zhuin, and others. However, the analysis of the scientific literature shows that the scientists interpret a concept of the computer and music technology ambiguously. Therefore, the research of the problem of the use of music and computer technology in the training of future musicians requires the clarification of the author's point of view in understanding the meaning of the concept mentioned above.*

*The purpose and the task of the article: to analyze the essence of the music and computer technologies, to reveal their role and meaning in the professional music education, based on the analysis of scientific literature.*

*During the scientific research have been used the following research methods: general scientific methods (analysis, comparison, generalization) in order to study the scientific literature on the outlined problem and to determine the author's point of view regarding the interpretation of the key concepts of the study, the disclosure of the role and importance of the music-computer technology in the music professional education.*

*Based on the work of modern scientific works of Ukrainian and Chinese scientists, it has been established that the music-computer technologies are modern information technologies used in the field of music and, in particular, in the system of music education. These technologies play an important role in professional music education today, as they make it possible to significantly improve its effectiveness and to update a communication model between all participants in the educational process. It has also been found that the value of these technologies in the music industry is increasing year by year.*

**Keywords:** *music and computer technology, information technology, professional music education, role, importance.*

**Вступ.** На сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства значно зростає роль комп'ютерних технологій, які сьогодні використовуються в різних галузях діяльності, у тому числі в музичній царині. У світлі цього виникає актуальна потреба щодо вивчення проблеми використання музично-комп'ютерних технологій у професійній підготовці майбутніх музикантів.

Як встановлено в процесі наукового пошуку, певні аспекти використання комп'ютерно-музичних технологій в освітньому процесі та професійній діяльності є об'єктом дослідження різних учених. Так, окремі питання реалізації цих технологій в освітньому процесі вивчали І. Гайденко, Т. Корольова, С. Мезенцева, С. Пучков, Саньюй Хуан, Л. Столярчук,

Т. Турчин та ін. Теоретичні основи забезпечення комп'ютеризації вищої музичної освіти розкрито в наукових доробках таких авторів, як І. Заболотська, А. Марков, М. Падражанська, М. Сова, Чен Жуїн та ін. Науково-методичні аспекти впровадження комп'ютерно-музичних технологій в процес підготовки майбутніх фахівців музичного профілю проаналізовано в публікаціях Вея Чжена Зонга, Т. Крошипіної, Л. Робустової, О. Полякової та ін.

Як засвідчує аналіз наукової літератури, учені тлумачать поняття комп'ютерно-музичних технологій неоднозначно. Тому дослідження проблеми використання музично-комп'ютерних технологій у професійній підготовці майбутніх музичних працівників вимагає уточнення, авторської точки зору щодо розуміння сенсу вищевказаного поняття.

**Мета та завдання:** уточнити визначення суті музично-комп'ютерних технологій, розкрити їх роль та значення у професійній музичній освіті.

**Методи дослідження.** У процесі наукового пошуку використано загальнонаукові методи (аналіз, зіставлення, узагальнення) для опрацювання наукової літератури з окресленої проблеми та визначення авторської точки зору щодо трактування ключових понять дослідження, розкриття ролі та значення музично-комп'ютерних технологій у музичній професійній освіті.

**Результати.** Як встановлено в дослідженні, комп'ютерні технології почали використовуватися в царині музики в останній чверті XX століття, а на початку XXI століття відбувся інтенсивний розвиток цих технологій. У довідковій літературі уточнюється, що комп'ютерні технології дозволили поєднати дві сфери діяльності людини, які дуже відрізняються між собою: музичну й технологічну. Як відомо, музика – це вид мистецтва, в якому митець виражає свої емоції й почуття за допомогою звуків, їх тональності та ритму. У свою чергу, комп'ютер являє собою технічний устрій, який дає людині змогу виконувати складні операції, які вона без такого технічного забезпечення або взагалі не була б спроможна здійснити, або потратила б на їх виконання набагато більше часу. Результатом інтеграції музичного мистецтва й комп'ютерних технологій як раз і стали музично-комп'ютерні технології як інноваційний різновид мистецтва цифрової епохи. Ці технології сьогодні застосовуються для створення так званої комп'ютерної музики (Shylov, 2003).

Як уточнює М. Сова, комп'ютерна музика – це, з одного боку, результат музикування за допомогою комп'ютерної техніки, а, з іншого, – використання цих технічних засобів під час створення музичних творів, що передбачає застосування певних формальних алгоритмів у процесі творіння нових музичних композицій. Авторка також відзначає, що створення музики

на комп'ютері вимагає застосування алгоритмічних мов, які складаються з відповідного набору символів, синтаксичних правил і семантичних визначень. На основі використання цих мов відбувається розбудова спеціальних мов програмування для створення і програвання музики, причому комп'ютер виступає в ній своєрідним посередником у забезпеченні взаємодії музиканта та відповідного музичного матеріалу. З урахуванням викладеного М. Сова зазначає, що музичні комп'ютерні технології являють собою сучасний ефективний інструментарій, який дозволяє викладачам значно підвищити ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі музики (Sova, 2012).

Китайський дослідник Чень Донлян висловлює з цього питання аналогічні погляди. Так, він наголошує, що зазначені технології являють собою тільки інструментарій, що може відображати людські думки й почуття у формі музики. Причому реалізація цієї технології передбачає розробку відповідного апаратного забезпечення, а також застосування необхідного комп'ютерного обладнання (Dongliang, 2019).

Схожі думки висловлює В. Луценко, який розглядає музично-комп'ютерні технології як дієвий засіб підвищення якості професійної підготовки майбутнього фахівця музики. Адже, як пояснює автор, ці технології забезпечують: 1) зростання інтересу студентів до навчальних дисциплін, що викладають із використанням відповідних комп'ютерних технологій, а це, у свою чергу, підвищує для майбутніх фахівців статус самого предмета; 2) «відкритий спосіб» навчальної діяльності, що реалізується за допомогою комп'ютера й дає молодим людям змогу долучатися до творчих ситуацій більш високого рівня складності, які потребують високого зосередження від виконавців; 3) використання комп'ютера й інформаційного програмного забезпечення допомагає студентам-музикантам досягти більшої задоволеності результатами своєї діяльності порівняно з майбутніми фахівцями, у навчанні яких застосовують тільки традиційні освітні засоби; 4) збільшується відсоток тих студентів, які проявляють активне бажання продовжувати роботу з комп'ютерними технологіями не тільки на занятті, але й у позааудиторний час (Lutsenko, 2011).

У науковій літературі також уточнюється, що комп'ютер уможливорює: аранжування, запис, редакцію та друк партитур; запис, редагування й виконання партитур за допомогою звукових карт або зовнішніх синтезаторів, які підключаються за допомогою інтерфейсу MIDI; оцифровку звуків, шумів різного характеру, їх подальше оброблення й перетворення на основі застосування програмних музичних секвенсорів;

гармонізацію готової мелодії зі застосуванням певних музичних стилів та можливість відпрацювання на цій основі власного стимулу музикування; управління звучанням електронних інструментів через визначення певних виразних параметрів до початку виконання; запис різних партій акустичних інструментів та необхідного голосового супроводу в цифровому форматі з подальшим їх збереженням і опрацюванням у програмах для редагування звуку; запис нових звукових компакт-дисків тощо (Lutsenko, 2011; Lu Xiaoxu & Jiang Zhenxing, 2005).

У дослідженні з'ясовано, що в музичній царині за допомогою комп'ютера відбувся своєрідний революційний прорив, зумовлений застосуванням таких технологій, як: MIDI (від англ. Musical Instrument Digital Interface, тобто цифровий інтерфейс музичних інструментів), синтезування, аудіо-технології й технології цифрового синтезу. Так, запис музичної інформації за допомогою MIDI та обрання певної манери виконання дозволяє отримувати різноманітні ефекти відтворення. Крім того, музиканти можуть додавати численні MIDI-ефекти для отримання природного музикального звучання. Слід також відзначити, що вказані технології дозволяють редагувати файли, змінювати ноти, створювати музичні партитури, здійснювати аранжування звукових доріжок тощо (Gaidenko, 2001; Gaidenko, 2005; Dongliang, 2019).

У контексті обраної проблеми дослідження варто зауважити, що вагомий внесок у розвиток музично-комп'ютерних технологій зробили представники IRCAM (від фр. Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique, що перекладається як Інститут дослідження й координації акустики та музики). Ця організація була створена композитором П. Булезом для дослідження сучасних музичних і музикознавчих дисциплін за дорученням відомого французького державного діяча Ж. Помпіду. Зокрема, співробітники цього інституту займаються дослідженням різних напрямків звукового синтезу, процесів створення комп'ютерної музики, розробки відповідного комп'ютерного забезпечення та спеціалізованих комп'ютерних програм (Gaidenko, 2005; Lu Xiaoxu & Jiang Zhenxing, 2005).

Варто відзначити, що педагогічні доробки зазначеного інституту сьогодні активно втілюються в музичну практику в Україні та в КНР. Причому в Україні вагомий внесок у цьому плані зробила А. Загайкевич, за ініціативою якої була створена перша в Україні кафедра музично-інформаційних технологій в Національній музичній академії імені П. Чайковського. Серед представників Китайської Народної Республіки, які активно реалізують зазначені доробки, слід особливо виділити Йін Ван – талановиту китайську композиторку, твори якої виконуються в Китаї, Європі

та США, зокрема на таких фестивалях та концертних майданчиках, як «Концертхаус» у Берліні, Центр мистецтв та медіа в Карлсруе, культурна арт-площадка Korjaamo у Хельсінкі, USSA (Центр сучасного мистецтва) в Пекіні, Люцернський фестиваль у Люцерні, Фестиваль нової музики в Цюриху, музичний фестиваль «Вісім мостів» у Кельні, музичний фестиваль «Вінський модерн» у Відні тощо (Rakunova, 2008; Lu Xiaohu & Jiang Zhenxing, 2005).

**Обговорення.** Під час проведення наукового пошуку з'ясовано, що використання сучасних музично-комп'ютерних технологій змінює існуючі моделі комунікації, адже традиційні зв'язки «композитор – виконавець», «виконавець – слухач» наповнюються сьогодні новим смисловим контентом. Зокрема, з'являються нові комунікативні зв'язки типу «інтерактивний програмний засіб – слухач», тобто взаємодія між учасниками комунікації набуває інтерактивного характеру. Уточнимо, що стару комунікативну модель можна було представити у вигляді такої схеми: «Аранжувальник\Композитор – Виконавець – Слухач». У свою чергу, оновлену модель, яка відображає інший варіант взаємовідношень між учасників комунікаційної системи, можна схематично представити у такому вигляді: «Аранжувальник\Композитор – спеціалізовані програмні засоби – Видавництво – Виконавець – Слухач» (Sova, 2012; Yufanova, 2013; Lu Xiaohu & Jiang Zhenxing, 2005).

**Висновки.** На основі вивчення сучасних наукових праць українських та китайських учених встановлено, що музично-комп'ютерні технології – це сучасні інформаційні технології, які використовують у музичній царині й, зокрема, у системі музичної освіти. Ці технології займають сьогодні важливе місце в професійній музичній освіті, оскільки вони дозволяють значно підвищити її ефективність та оновити модель комунікації між усіма учасниками освітнього процесу. Також встановлено, що значення цих технологій у музичній індустрії з року в рік постійно зростає. У подальшому дослідженні планується схарактеризувати основні музично-комп'ютерні технології, що застосовуються сьогодні в процесі навчання майбутніх фахівців музичного профілю.

#### ЛІТЕРАТУРА:

- Гайденко І.А. Роль музичних комп'ютерних технологій у сучасній композиторській практиці : дис. ... канд. мистецтвознавства : 17.00.03; Харківський держ. ун-т мистецтв імені І. П. Котляревського. Х., 2005. 187 с.
- Гайденко І. Особливості створення музичного твору за допомогою сучасних комп'ютерних технологій. *Науковий вісник НМАУ імені П. І. Чайковського*. К. : КДВМУ ім. Р. М. Глієра, 2002. Вип. 21. Музичний твір як творчий процес. С. 113-121.

- Гайдено І. Створення музики за допомогою комп'ютера. *Проблеми взаємодії мистецтва, педагогіки та теорії і практики освіти* : зб. наук. праць. Х. : Каравела, 2001. Вип. 6. С. 37 - 42.
- Луценко В. Музично-комп'ютерні технології у професійній діяльності майбутнього вчителя музики в умовах підвищення вимог до якості сучасної освіти. *Молодь і ринок*. 2011. № 7(78). С. 81-84.
- Ракунова І. М. Нові композиторські технології (на прикладі творчості Алли Загайкевич): автореф. дис. ... канд. мистецтвознавства : 17.00.03; Національна музична академія України імені П. І. Чайковського. К., 2008. 16 с.
- Сова М. О. Музичні комп'ютерні технології як інструментарій сучасного освітнього процесу. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 16 : Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики*. К., 2012. Вип. 16. С. 129-133.
- Шилов В. Л. Практический словарь иностранных музыкальных терминов. М. : Изд. «Композитор», 2003. 528 с.
- Юферова Г. Музичні комп'ютерні технології в українській музичній творчості. До проблеми професійної музичної освіти. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://glierinstitute.org/ukr/digests/046/34.pdf>.
- 卢小旭, 江振兴, 卢小旭, 江振兴 译者. 电脑音乐技术与实践作者. 出版社 : 清华大学出版. 2005. 332页
- 计算机音乐 (计算机技术和音乐艺术相融合的音乐) : URL: <https://baike.baidu.com/item/计算机音乐/5195551>.
- 陳冬亮. 「音樂技術」隨筆. URL: <http://www.epochtimes.com/b5/9/3/23/n2472245.htm>.

#### REFERENCES:

- Gaidenko I. (2002). Osoblyvosti stvorennia muzychnoho tvoru za dopomogoiu suchasnykh kompiuternykh tekhnologii [Features of creation of a musical work by means of modern computer technologies]. *Naukovyi visnyk NMAU imeni P. I. Chaikovskoho*. Kyiv. 21. 113-121. (in Ukrainian).
- Gaidenko I. (2001). Stvorennia muzyky za dopomogoiu kompiutera. [Create music using your computer]. *Problemy vzaïemodii mystetstva, pedahohiky ta teorii i praktyky osvity* : zb. nauk. prats. Xarkiv. 6. 37-42. (in Ukrainian).
- Gaidenko I. A. (2005). *Rol muzychnykh kompyuternykh tekhnolohii u suchasniï kompozytorskiiï praktytsi* [The role of music computer technology in contemporary composing practice]: (Candidate's thesis), Xarkiv. 187. (in Ukrainian).
- Lutsenko V. (2011). Muzychno-kompiuterni tekhnolohii u profesiinii diïalnosti maibutnoho vchytelia muzyky v umovakh pidvyshchennia vymoh do yakosti suchasnoi osvity [Musical-computer technologies in professional activity of the future teachers of music in the conditions of toughening of requirements to the quality of modern education]. *Molod i rynok*. 7(78). 81-84. (in Ukrainian).
- Rakunova I. (2008). *Novi kompozytorski tekhnolohii (na prykladi tvorchosti Ally Zahaikevych)* [The new composition technologies (using compositions of Alla Zahaykevych as examples)]: (Abstract of candidate's thesis). Kiev. 16. (in Ukrainian).
- Sova M. O. (2012) Muzychni kompiuterni tekhnolohii yak instrumentarii suchasnoho osvitnoho protsesu [Musical computer technologies how to instrument the modern educational process]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*. Kyiv. 16. 129-133. (in Ukrainian).
- Shilov V. L. (2003). *Prakticheskij slovar' inostrannyh muzykal'nyh terminov* [Practical Dictionary of Foreign Music Terms]. Moscva. 528. (in Russian).

- Yuferova G. (2013). Muzychni kompiuterni tekhnologii v ukrainskii muzychnii tvorchosti. [Music computer technology in Ukrainian music.]. Do problemy profesiinoi muzychnoi osvity Retrieved from: <http://glierinstitute.org/ukr/digests/046/34.pdf>. (in Ukrainian).
- Lu Xiaoxu & Jiang Zhenxing (2005). Author of Computer Music Technology and Practice. Shuangqing. 332 (in Chinese)
- Computer music (combination of computer technology and music art) (2004). Retrieved from: [https://baike.baidu.com/item/computer music/5195551](https://baike.baidu.com/item/computer%20music/5195551) (in Chinese)
- Chen Dongliang (2019). «Music Technology» essay. Retrieved from: <http://www.epochtimes.com/b5/9/3/23/n2472245.htm>. (in Chinese)
- 

**Інформація про автора:**

**Ван Ціхуей:**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0036-7027>; аспірант кафедри загальної педагогіки і педагогіки вищої школи Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди, вул. Валентинівська, 2, м. Харків, Україна 61166.

e-mail: [macqihui@qq.com](mailto:macqihui@qq.com)

**Information about the author:**

**Wang Qihui:**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1892-9200>; graduate student of General Pedagogy Department and the Pedagogy of Higher Schoo H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Valentynivska street, 2, Kharkiv, Ukraine 61166.

e-mail: [macqihui@qq.com](mailto:macqihui@qq.com)

---

**Цитуйте цю статтю як:** Ван Ціхуей. Сучасні музично-комп'ютерні технології: суть, роль та значення в сучасній професійній музичній освіті. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2019. № 47. С. 9–16.

DOI: 10.34142/23128046.2019.47.01

---

Дата надходження статті до редакції: 02.09.2019

Стаття прийнята до друку: 16.09.2019