

УДК 781.9+780.653.1

**А. В. Корнюхіна**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МУЗИЧНІЙ ОСВІТІ: ІСТОРИКО-ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ**

*У статті здійснено дослідження з проблеми використання інноваційних технологій у музичному вихованні в умовах сучасного розвитку освіти. Дана загальна характеристика етапів розвитку музичних комп'ютерних технологій та досліджень і розробки методів синтезу звуку. Розглянута роль комп'ютерних програм у музичному вихованні й розвитку здібностей учнів. Представлені різні підходи й методи навчання, а також провідні інноваційні програми та додатки, використання яких підвищує інтенсивність проведення уроку, а також сприяє розширенню міжпредметних зв'язків під час викладу матеріалу уроку.*

***Ключові слова:** інноваційні технології, педагогічна інновація, музичне виховання, розвиток музичних здібностей.*

**Постановка проблеми.** В умовах сучасного розвитку суспільства перед системою освіти постає низка принципово нових проблем, серед яких слід виділити необхідність підвищення якості освіти та її доступності, створення оптимальних освітніх систем і посилення зв'язку між різними рівнями освіти. Одним із результативних способів вирішення цих проблем є застосування інноваційних технологій.

У «Концепції Національної програми інформатизації» України зазначається, що інформатизація освіти спрямовуватиметься на вдосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання й тестування. Інформатизація наукової діяльності сприятиме підвищенню ефективності наукових досліджень, створенню потужної системи науково-технічної інформації та її використанню на всіх етапах наукової діяльності за умови активізації всіх її форм [1].

На рубежі ХХ і ХХІ століть у музичній творчості й педагогіці з'явився новий напрям, обумовлений швидким розвитком індустрії електронних музичних інструментів: від найпростіших синтезаторів до потужних музичних комп'ютерів. У сучасному електронному музичному інструментарії втілилися століттями накопичені інформаційні технології музики й мистецтва музикування. Музичні комп'ютерні технології відкрили принципово новий етап технічного відтворення музичної продукції: у нотодрукуванні, у жанрах прикладної музики, у засобах

звукозапису, у якісних можливостях звуковідтворювальної апаратури, у концертній діяльності, у звуковому дизайні та трансляції музики.

**Аналіз актуальних досліджень** і публікацій свідчить, що проблема взаємозв'язку музичного мистецтва й сучасних технічних засобів була предметом уваги багатьох зарубіжних (А. Моль, А. Гейн, П. Булез, Ж. Барьер, Я. Ксенакис, та ін.) та вітчизняних (Р. Заріпов, Л. Термен, А. Володін, Н. Харуто, Г. Белов, Т. Зятяміна, О. Пометун, Л. Пироженко, І. Горбунова, К. Фадеева, В. Підласий та ін.) авторів у останні роки й десятиліття.

**Мета статті** полягає в тому, щоби висвітлити проблему використання інноваційних технологій у музичній освіті. Мету статті конкретизовано в таких завданнях: розглянути роль комп'ютерних програм у музичному вихованні й розвитку здібностей учнів, представити різні підходи та методи навчання, а також провідні інноваційні програми й додатки.

**Методи дослідження** – аналіз науково-теоретичної, навчальної, програмно-методичної літератури, педагогічний експеримент.

**Виклад основного матеріалу.** З перших кроків розвитку електроніки розглядалися різні можливості її використання у сфері музики. Учених насамперед цікавили можливості створення нових інструментів, звуків, передача звучання.

Ще з часів Піфагора (а можливо й раніше) математики звернули увагу на формальну сторону організації музики – тимчасову й частотну шкали. При цьому механізми, які відтворюють музику за програмою, з'явилися до механізмів-калькуляторів.

Створюючи найперші електро-обчислювальні машини, інженери змушували їх відтворювати мелодії, але машинна музика не в змозі була порівнюватися з інструментальною, та й сам машинний звук був вкрай далекий від звучання акустичних інструментів.

На даний момент не існує єдиної думки з питання, який з інструментів слід вважати першим електронним музичним інструментом. Багато фахівців схильні вважати таким клавесин, який працював на статичній електриці, Жана Лаборде, побудований ним у Парижі в 1759 році. Інші дослідники визнають першим електронним музичним інструментом так звану «Співаючу дугу», яку винайшов британський фізик Вільям Ду Бойс Дуддел у процесі роботи над проблемою зменшення гучності шуму вуличного освітлення. У своїх дослідках він відкрив можливість зміни тону видаваного звуку.

Цілком чітких обрисів придбала ідея автоматичного написання музики в XVII ст. Німецький учений, теоретик музики А. Кірхер виклав ідею комбінування послідовностей звуків, записаних на чотиригранних лінійках, кожна з яких втілювала деякі правила композиції. Це був перший проект машини для написання музики під назвою «музаритмічний ковчег» [2].

У XVIII ст. з'явився перший «секвенсер» – шарманка. «Мелодії» та «акомпанемент» за допомогою спеціальних шпильок наносилися на валик, який під час обертання відкривав доступ до потрібних труб. «Музикантові

залишалося тільки натиснути на «Play», тобто почати крутити ручку, і записана на валик музика починала звучати. Ось з яких часів з'явилася традиція виступати під фонограму «мінус один!» [5].

У 1807 році Й. Н. Мельцель представив публіці «пангармонікон» – механічний орган на зразок шарманки з циліндричними валиками, який імітував звучання всіх інструментів військового оркестру, діючи за допомогою хутра. Пангармонікон механічно відтворював кілька популярних творів, нанесених винахідником на валики: увертюру з опери «Лодоїска» Л. Керубіні, фрагменти «Військової симфонії» Й. Гайдна та ораторій Г. Ф. Генделя.

Досвід застосування електрики був успадкований дослідниками XIX ст.: американський фізик Ч. Пейдж дослідив явище, назване ним «гальванічною музикою» (1837 р.); «музичний телефон» Ф. Рейса (1861 р.) та дослідження Г. Белла (1876 р.) надали можливість передачі музичних фрагментів з одного міста в інше електричними проводами; повідомлення по радіо в результаті досліджень Фарадея, Максвелла і Герца, а також створення радіоапаратів А. Поповим (1895 р.), Марконі (1897 р.); «співаюча дуга» У. Дадделла (1899 р.).

На початку XX століття були створені всі передумови для розвитку музичної інформатики. Накопичений досвід дав можливість безпосередньо звернутися до музики. Перший повноцінний електромузичний інструмент був створений американцем Т. Кехіллем (1897 р.) та мав назву «телармоніум». З'явилися перші концертні електронні музичні інструменти – «терменвокс» Л. Термена (1920 р.); «траутоніум» Ф. Траутвейна (1928 р.); «варіофон» Е. Шолпо, «емірітон» А. Іванова, А. Римського-Корсакова (1935 р.) та інших. У 1929 році розроблюється перший у світі синтезатор, на якому графічне зображення переводилось у звук. У 50-ті роки інженером Е. Мурзіним був створений синтезатор, названий на честь композитора О. Скрябіна.

Численні експерименти з електронними машинами, здатними отримувати звук, привели до виникнення різних способів написання музики, а звідси й до появи різноманітних стилів і напрямів. Незвичне звучання стало новаторством у музиці. Багато відомих композиторів, наприклад, К. Штокхаузен, О. Мессіан, А. Шнітке, незважаючи на складність роботи з технікою, створювали твори із застосуванням інноваційних електронних інструментів.

Наступним етапом розвитку музичних комп'ютерних технологій стали дослідження й розробки методів синтезу звуку. Дослідники звернулися до аналізу спектрів акустичних інструментів і до алгоритмів синтезу електронних тембрів. Уже в 50-х роках XX ст., використовуючи найперші електронні обчислювальні машини, вчені робили спроби синтезувати музику: складати мелодію або аранжувати її штучними тембрами. Так з'явилася алгоритмічна музика. У 80-х роках була представлена перша вітчизняна звукова карта і MIDI-інтерфейс для

персональної електронно-обчислювальної машини «Агат-7» зі своїм музичним програмним забезпеченням.

Сьогодні для музикантів інформаційні технології відкривають широкі можливості для творчого пошуку. Звук і музика все більше впроваджуються в комп'ютерний простір. Спочатку це були ігри, енциклопедії та презентації, пізніше з'явилися перші спеціалізовані музичні програми – секвенсори й аудіо-рекордер. Тепер можливості, які дає комп'ютерна технологія, і які раніше використовувалися в ділових і виробничих цілях, поширюються й на більш творчі сфери нашого життя [4].

Можна перерахувати лише деякі можливості музичного комп'ютера: запис, редакція і друк партитур, створення та підбір мелодій, оцифрування звуків, шумів, гармонізація та аранжування мелодії, управління звучанням інструментів, імпровізація. Комп'ютерні програми дозволяють визначати діапазон інструменту, швидкість виконавця в пасажах, виконання штрихів і динамічних відтінків, артикуляцію тощо. Крім того, комп'ютер дозволяє розучувати п'єси з «оркестром». Він також може виступати як тренажер з диригування. Комп'ютерні програми дозволяють проводити музично-слуховий аналіз мелодій (тем) творів у курсах з історії музики. Для багатьох музичних дисциплін комп'ютер є цінним джерелом бібліографічних та енциклопедичних даних. Широко поширені проектні завдання з комп'ютерними презентаціями, які дозволяють більш наочно уявити ілюстративний матеріал.

Е. Я. Тулайдан перераховує найбільш значущі методичні цілі, реалізація яких виправдовує впровадження інформаційних технологій у процес навчання:

- індивідуалізація та диференціація процесу навчання за рахунок можливості поетапного просування до мети за лініями різної складності;
- здійснення контролю зі зворотним зв'язком, з діагностикою та оцінкою результатів;
- здійснення самоконтролю й самокорекції;
- забезпечення можливості тренажу;
- наочність у демонстрації динаміки досліджуваних процесів;
- посилення мотивації навчання за рахунок образотворчих засобів програми або за рахунок ігрових ситуацій;
- формування в учнів стратегій засвоєння навчального матеріалу [7].

На даний момент існує величезна кількість навчальних програм, націлених на різні сторони розвитку музичних здібностей. «Багато користувачів ПК навіть не підозрюють про деякі програми, які можуть виявитися їм корисними» [4].

Найбільш популярними з комп'ютерних засобів є програми запису звуку Audio CD (Nero), програми нотного набору й верстки музичного тексту (Finale, Sibelius), програми запису та обробки звуку (Sound Forge), програми підготовки презентаційної графіки (Power Point) [6].

Програми «Finale», «Sibelius» використовуються як нотний редактор. Можна виділити такі методичні аспекти використання цих програм у процесі навчання, як створення партій, партитур, розробка нотного робочого матеріалу до уроку, тестових завдань, створення вокально-репертуарних збірок.

Створення презентацій, рефератів у програмі «Power Point» дозволяє зробити доповідь учнів більш наочною та цікавою. Ця програма входить у програмний пакет Microsoft Office і не належить до групи спеціальних музичних програм, але може бути використана педагогом-музикантом у професійній діяльності. З її допомогою можна створити презентації до уроку, котрі включають як наочний, так і звуковий матеріал. «Power Point» може також використовуватися для різноманітних форм контролю знань (тестування, цифрові диктанти, музичні вікторини).

На думку дослідників Горбунової І. Б. та Панкової А. О. використання сучасних музично-комп'ютерних технологій на уроках музики робить навчання яскравим, цікавим, таким, що запам'ятовується для учнів будь-якого віку, формує емоційно-позитивне ставлення до предмету [3].

Розвиток співочих навичок і елементарного інтонування – важливий етап у формуванні музичних здібностей. Тут можна навести приклад додатків «Потішки» і «Скоромовки на картоні», які в інтерактивній формі допомагають учням впоратися з артикуляційними проблемами. Додаток «Vocalist Lite» містить різноманітні вправи, що розвивають навички співу й розширюють вокальний діапазон. Можна імпортувати необхідні мелодії, співати, а на екрані миттєво виводяться коментарі, якщо була заспівана не та нота.

Використовуючи на уроках програму «Walk Band» або «GarageBand», можна створювати цілий оркестр з різних інструментів, що є прекрасною альтернативою шумових оркестрів. Така форма роботи буде ефективною для розучування нових ритмічних малюнків.

Значну допомогу в проведенні музичних занять дають музичні енциклопедії. Дуже цікава «Енциклопедія музики Кирила і Мефодія», де представлені відомості практично про всі сучасні групи й виконавців, музичні альбоми. Можна простежити історію розвитку тієї чи іншої групи, прослухати запис або переглянути відеокліп. У розділі «Вікторина» будуть запропоновані різні питання й музичні фрагменти для перевірки знань.

На уроках музичного виховання можна також використовувати таку програму, як «Шедеври музики». У ній містяться оглядові лекції з різних напрямів музики, починаючи від епохи бароко й закінчуючи сучасною музикою, представлені біографії композиторів, історія створення відомих творів, коментарі до них, аудіо й відеофрагменти. Також є словник різних термінів і музичних інструментів. Не менш цікава програма «Музичний клас», де є можливість займатися як музикою, так і сольфеджіо.

У музичних іграх «Музичні кубики», «Music Hero», «Music Quest» та ін. діти можуть визначати інструменти, тривалості, ансамблі, ноти та складати музичний диктант із кубиків.

Цікавий синтез ми можемо спостерігати в процесі використання на уроках синтезатора і комп'ютера. У даний час клавішні синтезатори, MIDI-клавіатури та цифрові фортепіано є повноправними супутниками акустичних клавішних інструментів. До безумовних переваг цифрового електронного інструменту – синтезатора відносяться: темброве розмаїття, насиченість і об'ємність звучання, відносна технічна простота виконання мелодій на ньому. Дітям цікаво й послухати твір у виконанні викладача, і самостійно спробувати створити мелодію різними тембрами або просто пограти з вподобаним тембром. Виконання пісень стає захоплюючим, оскільки звукове оформлення стає «сучасним». У позакласних заходах синтезатор можна застосовувати в музичному оформленні вистав, використовуючи різноманітні звукові ефекти, а також у процесі вокально-хорової роботи з учнями.

Під час вивчення теми «Музика народів світу», після прослуховування музичних фрагментів на карті знаходиться дана країна або регіон. За допомогою програми «Музичні інструменти народів світу» учням демонструються інструменти, які використовують народи цієї країни або регіону, розповідається історія їх створення, матеріали з яких вони виготовлені, прослуховується звучання даних інструментів, обговорюється їх національний колорит. Діти мають можливість не тільки отримати відомості про різні музичні інструменти, а й віртуально пограти на них. Так, змінюється роль учня на уроці: з пасивного слухача він стає активним учасником процесу навчання, завдяки чому формується позитивне ставлення до предмету.

Сьогодні ведуться суперечки про актуальність використання комп'ютера в навчанні музиці, оскільки специфіка музичної освіти зумовлює певні межі застосування комп'ютерних технологій. Застосування комп'ютера в музичній освіті є допоміжним засобом, що полегшує засвоєння матеріалу, але не вирішує головного – не вчить розуміти, відчувати музику, чути нотні знаки. На думку дослідників, комп'ютер не в змозі передавати всі функції навчально-виховного процесу, особливо формування мотивації, світогляду, ціннісних відносин, виховання художнього та естетичного смаку.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Характерною особливістю сучасної освіти є підвищена увага педагогів до застосування комп'ютерів як засобу навчання. З розвитком інформаційних технологій і використанням технічних засобів у навчанні стало достатнім наявність лише комп'ютера, який взяв на себе функції телевізора, відеомагнітофона, аудіомагнітофона, кінопроектора й діапроектора. При цьому якість передачі, зберігання, відображення інформації значно підвищилася. Тому пріоритетним завданням став переклад всієї інформації в цифрові стандарти.

Тривимірність, анімація, відео, звук, імітація традиційних образотворчих технік, інтерактивність, гіпертекстуальність комп'ютерних програм дозволяє ефективніше розвивати всі види сприйняття й задіяти під час прове-

дення уроку всі види пам'яті: зорову, слухову, моторну, образну, асоціативну. Це значно підвищує інтенсивність проведення уроку, а також сприяє розширенню міжпредметних зв'язків у процесі викладу матеріалу уроку.

Аналізуючи різні підходи до застосування комп'ютерів у галузі музичної освіти, можна виділити такі напрями його застосування:

- 1) прослуховування й аналіз музичних творів;
- 2) створення музики;
- 3) вивчення історії та теорії музичного матеріалу, який одночасно подається у вигляді тексту, аудіозвучання та відеозображення;
- 4) створення власних музичних програм;
- 5) отримання музичної інформації з використанням мережі Internet.

Таким чином, використання комп'ютерних технологій у музичній освіті сприяє підвищенню інтересу до навчання, його ефективності, розвиває учня всебічно, активізує батьків у питаннях музичного виховання й розвитку дітей.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про концепцію національної програми інформатизації» № 406-VII (406-18) від 04.07.2013 [Електронний ресурс] // ВВР. – 2014. – № 20–21. – С. 712. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/75/98>.
2. Горбунова И. В. «Автоматические композиции» как предшественники применения кибернетики в музыке / И. В. Горбунова // Общество: философия, история, культура. – 2016. – № 9. – С. 5–40.
3. Горбунова И. В. Компьютерное музыкальное творчество: теория и практика / И. В. Горбунова, А. О. Панкова. – Саарбрюкен, 2014. – 205 с.
4. Живякин П. Л. 600 звуковых и музыкальных программ / П. Л. Живякин. – СПб, 2011. – 624 с.
5. Живякин П. Л. Электромзыкальные инструменты. Праобразы и предшественники / П. Л. Живякин // Музыка и электроника. – 2004. – № 1. – С. 16–17.
6. Столярчук Л. І. Використання комп'ютерних технологій на уроках музики [Електронний ресурс] / Л. І. Столярчук. – Режим доступу : <http://intkonf.org/stolyarchuk-li-vikoristannya-kompyuternih-tehnologiy-na-urokah-muziki/>.
7. Тулайдан Е. У. Использование технологии мультимедиа в обучении как педагогическая проблема / Е. У. Тулайдан // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2006. – № 3. – С. 12.

## РЕЗЮМЕ

**Корнюхина А. В.** Инновационные технологии в музыкальном образовании: историко-теоретический аспект.

*В статье проведено исследование проблемы использования инновационных технологий в музыкальном образовании. Рассмотрена роль компьютерных программ в музыкальном воспитании и развитии способностей учащихся. Представлены различные подходы и методы обучения, а также ведущие инновационные программы и приложения.*

*Компьютер, мультимедийное оборудование, проектор, экран стали появляться в процессе обучения вследствие развития прогресса в мире и в образовании. На рубеже XX и XXI веков в музыкальном творчестве и педагогике возникло новое направление в результате быстрого развития музыкальных инструментов от простейших синтезаторов до мощных музыкальных компьютеров. Анимация, видео, звук, интерактивность компьютерных программ позволяют более эффективно развивать восприятие и привлекать все типы памяти во время занятия. Это значительно увеличивает интенсивность проведения урока.*

*Вопросам исследования и применения инноваций в музыкальном образовании посвящено много работ ученых, но в практической деятельности учителей наблюдается преобладание традиционных, стандартных методов и подходов к обучению.*

*Интерактивные ресурсы значительно расширяют базу для подготовки к занятию для учителя. Возможность использования компьютера позволяет разрабатывать современные дидактические материалы и эффективно применять их. На данный момент существует огромное количество обучающих музыкальных программ.*

*Все это позволяет реализовать на практике те идеи, которые способствуют эффективному решению образовательных задач, достижению нового качества обучения.*

**Ключевые слова:** *инновационные технологии, педагогическая инновация, музыкальное воспитание, развитие музыкальных способностей.*

## SUMMARY

**Korniukhina A. V.** Innovative technologies in music education: historical and theoretical aspects.

*The article studies the problem of using innovative technologies in music education. The role of computer programs in musical education and development of students' abilities is considered. Different approaches and methods of teaching are presented, as well as leading innovative programs and applications.*

*The computer, the multimedia equipment, a projector, the screen began to appear in the course of training due to the development of progress in the world and in education.*

*At the turn of the 20th and 21st centuries in musical creativity and pedagogics arose a new direction as a result of the rapid development of the musical instruments from the simplest synthesizers to powerful musical computers. The animation, video, sound, interactivity of computer programs allows to develop perception more effectively and to involve all types of memory during the lesson: visual, acoustical, motor, figurative, associative. It considerably increases intensity of carrying out a lesson.*

*There are many works of scientists which are devoted to questions of a research and application of innovations in music education. But in practical*



*activities of teachers the prevalence of the traditional, standard methods and approaches in training is observed.*

*Interactive resources considerably expand base for preparation for occupations for the teacher. The ability to use the computer allows to develop modern didactic materials and to effectively apply them. At the moment there are many training musical programs.*

*All this makes it possible to implement in practice those ideas that contribute to the effective solution of educational problems, the achievement of a new quality of education.*

**Key words:** *innovative technologies, pedagogical innovation, musical education, development of musical abilities.*