

## МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В САМОПОДГОТОВКЕ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ-ВОКАЛИСТОВ К СЦЕНИЧЕСКИМ ВЫСТУПЛЕНИЯМ

**Ван Яньсун,**

SPIN-код: 7480-1810

аспирант, Уральский государственный педагогический университет, Российская Федерация, г. Екатеринбург, yansongwang@mail.ru

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** китайские вузы; студенты-вокалисты; музыкальное образование; образовательный процесс; методика преподавания музыки; вокальное образование; вокальные классы; сценические выступления; самоподготовка студентов; музыкально-компьютерные технологии; вокальное искусство; вокальное исполнительство

**АННОТАЦИЯ.** Актуальность статьи обусловлена значимостью подготовки высококвалифицированных специалистов вокального исполнительства в современном Китае. Цель статьи – описание методических рекомендаций по использованию музыкально-компьютерных технологий в самоподготовке студентов-вокалистов к сценическим выступлениям. Представлены результаты анкетирования студентов-вокалистов Цзининского университета, проводимого с целью выяснения их осведомленности о возможностях музыкально-компьютерных технологий в совершенствовании сценических умений вокалиста. По результатам анкетирования сформировано содержание методических рекомендаций для самоподготовки студентов к сценическим выступлениям с использованием музыкально-компьютерных технологий. Описаны возможности технологии электронного аккомпанемента в подготовке к концертному исполнению произведения, технологии синтеза звука для достижения выразительности исполнения, VR-технологии для виртуального участия вокалиста в сценическом действии. Представлена подборка методической литературы с инструкциями к освоению описанных технологий для самостоятельного изучения студентами. Сделан вывод о необходимости модернизации образовательной программы специализации «Вокальное исполнительство» и введения спецкурсов для обучения студентов-вокалистов к использованию компьютерных технологий в самостоятельной работе по совершенствованию вокальной техники и подготовке к сценическим выступлениям.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Ван, Яньсун. Музыкально-компьютерные технологии в самоподготовке китайских студентов-вокалистов к сценическим выступлениям / Ван Яньсун // Педагогическое образование в России. – 2026. – № 1. – С. 155–160.

## MUSICAL AND COMPUTER TECHNOLOGY IN THE SELF-TRAINING OF CHINESE VOCAL STUDENTS FOR SCENIC PERFORMANCES

**Wang Yansong,**

Postgraduate Student, Ural State Pedagogical University, Russian Federation, Ekaterinburg

**KEYWORDS:** Chinese universities; vocal students; music education; educational process; methods of teaching music; vocal education; vocal classes; stage performances; self-preparation of students; music and computer technology; vocal art; vocal performance

**ABSTRACT.** The relevance of the article is due to the importance of training highly qualified specialists in vocal performance in modern China. The purpose of this article is to describe methodological recommendations for using musical and computer technologies in the self-training of vocal students for stage performances. The article presents the results of a questionnaire survey conducted among vocal students at Jinin University to determine their awareness of the potential of music-computer technologies in improving the vocalist's stage performance skills. Based on the survey results, the article provides guidelines for students' self-preparation for stage performances using music-computer technologies. The possibilities of electronic accompaniment technology in preparation for a concert performance of a work, sound synthesis technology for achieving expressiveness of performance, VR technology for virtual participation of the vocalist in the stage action are described. A selection of methodological literature is presented with instructions for mastering the described technologies for independent study by students. The article concludes that it is necessary to modernize the educational program of the specialization "Vocal Performance" and introduce special courses to teach vocal students how to use computer technologies in their independent work to improve their vocal technique and prepare for stage performances.

**FOR CITATION:** Wang, Yansong. (2026). Musical and Computer Technology in the Self-Training of Chinese Vocal Students for Scenic Performances. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 1, pp. 155–160.

Профессия музыканта-вокалиста является одной из востребованных в культурной жизни Китая. Участие в разнообразных вокальных конкурсах, шоу и фестивалях воспринимается молодыми людьми как путь к успешной профессиональной самореализации и к достижению личного успеха в современном мире. Дополнительным стиму-

лом к обучению вокалу являются яркие выступления китайских певцов на международных площадках, представляющие вокальную китайскую школу как самобытное культурное явление.

Ведущие консерватории Китая (Пекинская, Шанхайская, Сычуанская, Тяньнинская и др.) готовят высококвалифицированных

специалистов вокального исполнительства. В программах вокальных классов внимание уделяется не только совершенствованию техники пения, но и сценической стороне подготовки вокалистов: развитию артистизма, выразительной пластики в движениях, эмоциональному контакту со слушателями, ориентации в сценическом пространстве, гибкости и быстроты реагирования на разнообразие сценические ситуации.

Однако требования для поступления в эти учебные заведения очень высоки. В Китае отсутствуют музыкальные школы, и начальные навыки пения желающие обучаться вокалу получают в основном в рамках частных уроков. Для поступления в консерваторию такая подготовка не всегда бывает достаточной.

Учитывая большой спрос на профессиональное вокальное обучение, в Китае открываются музыкальные отделения в университетах разных профилей: классических, педагогических, а также технических, промышленных, прикладных технологий и пр. Музыкальные отделения в таких университетах часто называют «консерватории». Особой популярностью в этих консерваториях при вузах пользуется специализация «Вокальное исполнительство». Студентам предлагаются разнообразные формы обучения: наряду с индивидуальными занятиями вокалом практикуются и групповые занятия (в количестве от 4-х до 10 человек), ансамблевое пение, хор. Предполагается, что через групповое взаимодействие, совместное пение, выступления на отчетных концертах студенты могут совершенствоваться в сценических умениях. Однако в программы обучения студентов не включены специальные дисциплины сценической подготовки, как это происходит в реальных консерваториях (или на эти дисциплины отведено очень незначительное количество часов). В этой ситуации актуален поиск дополнительных ресурсов для подготовки студентов-вокалистов к выступлениям на сцене [9].

Таким ресурсом являются музыкально-компьютерные технологии, которые студенты музыкальных отделений университетов могут применить в самостоятельной подготовке к выступлениям на сцене. Опыт нашей работы на музыкальном факультете Цзининского университета (Китайская Народная Республика) показал востребованность такого направления работы со студентами, обучающимися вокалу.

Цель статьи – описание методических рекомендаций по использованию музыкально-компьютерных технологий в самоподготовке студентов-вокалистов к сценическим выступлениям.

Для того чтобы выяснить осведомлен-

ность студентов о возможностях музыкально-компьютерных технологий в совершенствовании сценических умений вокалиста, мы провели анкетирование. Вопросы анкеты были скомпонованы по трем группам. К первой относились вопросы о том, из каких источников студенты узнают о возможностях музыкально-компьютерных технологий в вокальном обучении. Во вторую группу вошли вопросы, определяющие, насколько студенты осведомлены о существующих музыкально-компьютерных технологиях и их возможностях в подготовке вокалиста к выступлениям на сцене. Третья группа вопросов была направлена на конкретизацию того, какие музыкально-компьютерные технологии реально используются студентами в самостоятельной работе при подготовке к сценическим выступлениям.

Из ответов студентов на вопросы первой группы стала очевидной недостаточность информированности студентов в этой области. Имеющиеся в образовательной программе курсы по информатике нацелены на повышение общей компьютерной грамотности студентов и не специализируются на задачах использования компьютерных технологий именно в вокальном обучении. Выяснилось, что педагоги вокала редко прибегают к помощи компьютерных технологий на индивидуальных занятиях, предпочитая традиционные способы объяснения и практического показа вокальных приемов. При подготовке студентов к сценическим выступлениям педагоги, как правило, ограничиваются устными советами и рекомендациями. На групповых занятиях педагогами используются видеозаписи для просмотра выступлений известных певцов. При анализе видеозаписей обращается внимание на сценическое поведение мастеров пения, их умение контактировать с публикой, осуществлять контроль своих эмоциональных проявлений. Распространенной среди студентов является практика обсуждения в социальных сетях (например, TikTok, Bilibili и т. д.) проблем, возникающих в процессе выступления на сцене, и способов их решения. Студенты выкладывают в Интернет видеозаписи своих уроков и выступлений на отчетных концертах, обсуждают уроки других вокалистов в попытке найти подходящие для себя приемы. Однако педагоги вокала не поощряют просмотры таких голосовых уроков в Сети, поскольку их часто выкладывают начинающие вокалисты, которые сами не обладают достаточным опытом. Некоторые педагоги ориентируют студентов на просмотры мастер-классов заслуженных китайских и зарубежных певцов для закрепления полученных на уроке рекомендаций.

В ответах по второй группе вопросов студенты так же не проявили особой осведомленности. Многие студенты слышали о таких технологиях, как синтез звука, технология акустического спектрального анализа, технология VR, о секвенсорных программах редактирования аудио (Cubase, Sonar), о MIDI оборудовании для создания композиций. Однако подавляющее большинство студентов не представляют, как именно можно использовать эти программы при подготовке к сценическим выступлениям. Главное же препятствие для их использования в самостоятельной работе заключается в сложности освоения этих технологий без достаточного методического обеспечения и руководства со стороны педагогов.

Ответы по третьей группе вопросов показали, что реально студенты пользуются мультимедийными технологиями видеозаписи (для анализа недостатков звучания своего голоса и их исправления), музыкально-цифровым инструментарием (цифровые фортепиано Casio Privia PX-760BK, Yamaha CLP-645R и др.), используют электронный симулятор фортепиано для аккомпанемента, просматривают в Интернете онлайн-уроки вокала по постановке голоса. Достаточно освоенными являются программы PowerPoint для создания презентаций, Windows Movie Maker, Sony Vegas для создания видеорядов, роликов к звучащей музыке, музыкальные редакторы Cakewalk Sonar, Adobe Audition для аранжировки музыкальных произведений. Отвечая на вопрос о том, какие музыкально-компьютерные технологии хотели бы освоить для улучшения своих сценических умений и вокальных навыков, многие студенты назвали компьютерное оборудование, с помощью которого можно создавать партитуру произведения, имитировать тембры различных инструментов и певческих голосов, что позволило бы репетировать с «оркестром» или с «хором» дома в любое время. Большой интерес у студентов вызывают VR-технологии, позволяющие виртуально участвовать в сценическом действии для репетиций перед реальными выступлениями на сцене.

Анализ результатов диагностики позволил сформировать содержание методических рекомендаций для самоподготовки студентов к сценическим выступлениям с использованием музыкально-компьютерных технологий.

На начальном этапе мы отталкивались от уже освоенных студентами функций мобильного приложения «Kub Band», которое представляет собой электронный симулятор фортепиано. Данное приложение многие студенты-вокалисты свободно используют для тренировки перед выступлением

без аккомпаниатора, подбирая необходимую для себя тональность. Удобство приложения заключается еще и в том, что его можно включить в программное обеспечение для мобильных телефонов и заниматься в любое время и в любом месте [10].

Основываясь на уже освоенных студентами навыках, мы расширили их представления о возможностях технологии синтеза звука, познакомили с соответствующей литературой. Так, в рекомендациях Рен Ши Пухе описаны способы имитирования хорового звучания с помощью инструментов синтеза звука, таких как Virtual Chorus Synthesizer [8]. Эти инструменты позволяют имитировать голоса певцов с разными певческими тембрами, создавая реалистичные хоровые эффекты. Владение техникой синтеза звука расширяет возможности студентов в самостоятельных дополнительных репетициях для исполнения произведений в ансамбле или в качестве солиста в хоре.

Еще большие возможности технологии синтеза звука описаны в рекомендациях Го Бей и Дуань Ихуэй, где раскрыты приемы обработки звука, использование которых помогает певцу добиться точности интонирования и обогащенного качества тембра собственного голоса [3]. Демонстрационные записи преподавателя, сделанные на уроке вокала, и записи пения самого студента можно импортировать в секвенсор Cubase и сравнить их с помощью плагина коррекции высоты тона Melodyne Plugin. Это помогает заметить ошибки, вовремя их исправить и наладить самостоятельный контроль над чистотой интонирования [4]. С помощью этой технологии студенты могут максимально приблизить насыщенность тембра звучания своего голоса к звучанию голосов знаменитых вокалистов. Отрегулированное таким образом звучание собственного голоса становится ориентиром для начинающего вокалиста в достижении аналогичного результата в реальности – помогает понять, какого тембрального качества звучания нужно достигнуть в исполнении того или иного произведения.

В рекомендациях Ли Чжуна [6] показано, как с помощью технологии синтеза звука интенсифицировать процесс расширения певческого диапазона. В традиционной методике вокального обучения расширение диапазона требует времени и постепенной наработки технических умений. С помощью технологии цифрового синтеза звука студенты или певцы могут попробовать свой самый высокий или самый низкий диапазон в полную силу – ввести свой собственный голос и настроить частоту голоса на компьютерной технике, чтобы получить высокие или низкие ноты, и далее более продуктивно

продвигаться к этому результату. В компьютерную программу можно ввести различные типы ритмомелодических рисунков и постепенно достигать точности в их передаче, варьируя скорость звучания в процессе тренировки. Аналогичным образом технология синтеза звука может использоваться для создания специальных звуковых эффектов: диминуэндо, крещендо, прерывистость, протяженность звучания, голосовое вибрато, глиссандо и т. д. С помощью компьютерной программы можно без труда достичь исполнения этих эффектов и сосредоточиться на передаче в пении эмоционально-образного содержания произведения, на выражении своих эмоций [13]. Это оптимизирует процесс разучивания произведения: позволяет представить целостный образ звучания и эталонный вариант его сценического исполнения.

Важной в подготовке вокалиста к выступлению является технология видеозаписи. Просматривая и прослушивая в записи выступления известных певцов, студенты могут наблюдать за механизмом певческого дыхания (например, при пении более длинных или сложных фраз живот певца явно поднимается и опускается, при смене дыхания происходят изменения формы рта певца и состояния всех лицевых мышц и пр.). Копирование внешних проявлений профессиональных певцов во время пения помогает начинающим вокалистам уловить трудно объяснимые на словах моменты управления собственным голосом [11]. Анализ видеозаписей с концертов профессиональных певцов помогает студентам лучше понять постулат о том, что «техника пения всегда служит музыке», прочно связана с художественной выразительностью исполнения. Видеозапись открывают возможность анализа исполнения одного и того же произведения в пении мастеров с разными голосами (тенор, баритон, бас, сопрано, меццо-сопрано) и разными темпераментами, чтобы найти наиболее приемлемый для себя вариант исполнительской трактовки произведения [12].

Технология видеозаписи может использоваться студентами и для анализа собственных выступлений. В записи наглядно проявляются ошибки в исполнительстве, как технические (например, слишком высокое положение гортани, недостаточно долгое дыхание, неактивная мимика и пр.), так и в сценическом поведении (излишне расслабленная или слишком напряженная поза, неосознаваемые движения руками, отсутствие контакта со слушателями, естественности выражения эмоций и т. д.) [1].

Важным аспектом является психологическая подготовка студентов к сценическим

выступлениям. Как указывалось выше, у студентов музыкальных отделений университетов Китая практика сценических выступлений относительно невелика, отсюда появление у студентов излишней нервозности, скованности, зажатости, отсутствие контакта с публикой во время пения на сцене. В этом случае продуктивным является освоение VR-технологии. С помощью создания виртуальных эффектов возможны моделирование декораций, освещения, имитирование различных сценических ситуаций и реакции публики (аплодисменты, хождение слушателей между рядами, шепот и пр.) [14]. С помощью технологии VR студенты могут смоделировать пустой зал с очень небольшим количеством аудитории или шумный, наполненный слушателями зал, а также неожиданные ситуации во время выступления [8]. Объединение VR-технологии с современным аппаратом smart watch, определяющим сердечный ритм, помогает контролю и регуляции нервозных состояний, достижению внутреннего равновесия во время выступления [15]. Для начинающих певцов использование VR-технологий позволяет подготовиться к различным ситуациям и помехам во время выступления, погрузиться в атмосферу концертного мероприятия, снять психологическое напряжение и добиться лучших исполнительских результатов [7]. Эффект виртуального участия в сценическом действии также позволяет студентам глубже проникнуть в характеры героев и выразить их в пении.

Важными составляющими самостоятельной подготовки студентов к сценическим выступлениям являются погружение в культурный контекст исполняемого произведения, изучение особенностей его стиля, литературной основы. Информация может быть почерпнута из различных интернет-источников, мультимедийных энциклопедий. Интернет может быть использован студентами как неисчерпаемый источник примеров вокальной музыки в исполнении певцов разных культурных традиций и стилевых направлений [2]. Погружаясь в этот материал, студенты расширяют свой культурный кругозор, преодолевая региональные, экономические и временные ограничения, чувствуют себя включенными в мировую вокальную среду [5].

Разработка методического обеспечения для использования музыкально-компьютерных технологий в самоподготовке студентов к сценическим выступлениям дала позитивные результаты. Большинство студентов в группе, где проводился мониторинг, проявили интерес к данному материалу, что выразилось в освоении предложенной методической литературы, а также в

активном поиске в Интернете обучающих программ с пошаговыми инструкциями к освоению описанных технологий. Некоторые студенты смогли самостоятельно освоить и применить на практике описанные технологии. Однако общим пожеланием группы стало введение специального обучающего курса, на котором квалифицированные преподаватели могли бы обучать студентов навыкам использования музыкально-компьютерных технологий при самоподготовке.

Использование компьютерных технологий в обучении давно перестало быть простым следованием моде и новым веяниям времени. Компьютерные технологии сегодня вошли в практику преподавания музыкальных предметов в вузе. Освоение студентами-вокалистами навыков применения компьютерных технологий для совершенствования вокальной техники и сценических навыков является необходимым компонентом обучения в вокальных классах в вузах Китая.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ван, Ф. Исследование применения компьютерных музыкальных технологий в преподавании музыкальных дисциплин в колледжах и университетах / Ф. Ван // *Art Appreciation*. – 2018. – № 11. – С. 131–132.
2. Ван, Яньсун. Применение музыкально-компьютерных технологий в практике обучения студентов вокальных отделений вузов Китая / Ван Яньсун // *Казанская наука*. – 2024. – № 12. – С. 27–30. – EDN UUBVBT.
3. Го, Б. Анализ языка электронной музыки / Б. Го. – Шанхай : Шанхайская консерватория музыки, 2022. – 82 с.
4. Дуань, И. Применение компьютерных технологий в обучении вокальной музыке / И. Дуань // *Yellow River Sound*. – 2017. – № 02. – С. 34–38.
5. Ли, В. Анализ методов совершенствования вокальных способностей в сценическом искусстве / В. Ли // *Jiaying Literature*. – 2024. – № 12. – С. 132–134.
6. Ли, Ч. Построение и развитие электронной музыки в китайской и западной системе высшего образования / Ч. Ли. – Пекин : Центральная консерватория музыки, 2014. – 64 с.
7. Лю, Н. Как контролировать нервозность во время вокального выступления на сцене / Н. Лю // *Zhongguancun*. – 2023. – № 07. – С. 106–107.
8. Рен, Ш. П. Исследование и применение средств электронной музыкальной технологии / Ш. П. Рен // *Художественное образование*. – 2019. – № 05. – С. 78–79.
9. Сюй, Л. Расширенное применение цифровых музыкальных технологий в преподавании вокальной музыки в колледже / Л. Сюй // *Музыкальная жизнь*. – 2022. – № 06. – С. 73–75.
10. Тянь, Л. Использование компьютерных музыкальных технологий для реформирования модели музыкального образования в колледжах и университетах / Л. Тянь // *Young Literature*. – 2013. – № 27. – С. 196.
11. Фу, С. Эмоциональное выражение в вокальном сценическом искусстве / С. Фу // *Senka(on)*. – 2023. – № 07. – С. 77–79.
12. Цзяо, П. Исследование применения цифровых аудиотехнологий в преподавании музыкальных исполнительских дисциплин / П. Цзяо. – Чжэцзян : Чжэцзянский технологический университет, 2020. – 97 с.
13. Чанг, Д. Обсуждение применения технологий в практике компьютерного обучения музыке / Д. Чанг // *Компьютерный вентилятор*. – 2017. – № 06. – С. 16.
14. Чжан, Х. Дилеммы и стратегии применения технологии виртуальной реальности в преподавании музыки / Х. Чжан, Ю. Гао // *Журнал Южанского педагогического колледжа*. – 2023. – № 38 (02). – С. 47–50.
15. Ян, Ю. Применение технологии виртуальной реальности в лечении психологической тревожности / Ю. Ян, Ю. Дяо // *China Medical Education Technology*. – 2008. – № 01. – С. 16–19.

### REFERENCES

1. Wang, F. (2018). Issledovanie primeneniya komp'yuternykh muzykal'nykh tekhnologiy v prepodavanii muzykal'nykh distsiplin v kolledzhakh i universitetakh = Research on the use of computer music technologies in teaching musical disciplines in colleges and universities. *Art Appreciation*, 11, 131–132.
2. Wang, Yansong. (2024). Primenenie muzykal'no-komp'yuternykh tekhnologiy v praktike obucheniya studentov vokal'nykh otdeleniy vuzov Kitaya = The use of music and computer technologies in the practice of teaching students of vocal departments of universities in China. *Kazan Science*, 12, 27–30. EDN UUBVBT.
3. Guo, B. (2022). Analiz yazyka elektronnoy muzyki = Analysis of the language of electronic music. Shanghai: Shanghai Conservatory of Music, 82 p.
4. Duan, I. (2017). Primenenie komp'yuternykh tekhnologiy v obuchenii vokal'noy muzyke = Application of computer technologies in teaching vocal music. *Yellow River Sound*, 02, 34–38.
5. Li, V. (2024). Analiz metodov sovershenstvovaniya vokal'nykh sposobnostey v stsenicheskom iskusstve = Analysis of methods for improving vocal abilities in the performing arts. *Jiaying Literature*, 12, 132–134.
6. Li, Ch. (2014). Postroenie i razvitie elektronnoy muzyki v kitayskoy i zapadnoy sisteme vysshego obrazovaniya = The construction and development of electronic music in the Chinese and Western higher education system. Beijing: Central Conservatory of Music, 64 p.
7. Liu, N. (2023). Kak kontrolirovat' nervoznost' vo vremya vokal'nogo vystupleniya na stsene = How to control nervousness during vocal performance on stage. *Zhongguancun*, 07, 106–107.
8. Ren, S. P. (2019). Issledovanie i primenenie sredstv elektronnoy muzykal'noy tekhnologii = Research and application of electronic music technology. *Art Education*, 05, 78–79.

9. Xu, L. (2022). Rasshirennoe primeneniye tsifrovyykh muzykal'nykh tekhnologiy v prepodavanii vokal'noy muzyki v kolledzhe = Extended use of digital music technologies in teaching vocal music in college. *Musical Life*, 06, 73–75.
10. Tian, L. (2013). Ispol'zovaniye komp'yuternyykh muzykal'nykh tekhnologiy dlya reformirovaniya modeli muzykal'nogo obrazovaniya v kolledzhakh i universitetakh = The use of computer music technologies to reform the model of music education in colleges and universities. *Young Literature*, 27, 196.
11. Fu, S. (2023). Emotsional'noye vyrazheniye v vokal'nom stsenicheskom iskusstve = Emotional expression in vocal scenic art. *Senka(on)*, 07, 77–79.
12. Jiao, P. (2020). Issledovaniye primeneniya tsifrovyykh audiotekhnologiy v prepodavanii muzykal'nykh ispolnitel'skikh distsiplin = Research on the use of digital audio technologies in teaching musical performing disciplines. Zhejiang: Zhejiang University of Technology, 97 p.
13. Chang, D. (2017). Obsuzhdeniye primeneniya tekhnologiy v praktike komp'yuternogo obucheniya muzyke = Discussion of the use of technology in the practice of computer-based music teaching. *Computer Fan*, 06, 16.
14. Zhang, H., Gao, Y. (2023). Dilemmy i strategii primeneniya tekhnologii virtual'noy real'nosti v prepodavanii muzyki = Dilemmas and strategies for the use of virtual reality technology in music teaching. *Journal of the Southern Pedagogical Institute College*, 38(02), 47–50.
15. Yan, Y., Diao, Y. (2008). Primeneniye tekhnologii virtual'noy real'nosti v lechenii psikhologicheskoy trevozhnosti = Application of virtual reality technology in the treatment of psychological anxiety. *China Medical Education Technology*, 01, 16–19.