

[nравственного воспитания будущих вокалистов-в](#) (Дата обращения: 12.10.2021).

9. Ян, Б. Музыкальное воспитание в общеобразовательных школах современного Китая: автореф. дис ... канд. пед. наук: 13.00.02. СПб., 2009. 24 с.

УДК 378.147.88:[78:004]

**ОРГАНИЗАЦИЯ МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНОЙ
ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА**

Е.А. Коновалов, А.А. Коновалов

*Российский государственный профессионально-
педагогический университет
г. Екатеринбург, Россия*

Аннотация. Представлены возможности образовательного пространства вуза при организации музыкально-компьютерной практики студентов, являющейся необходимым элементом в профессиональной подготовке бакалавров в области музыкально-компьютерных технологий.

Abstract. The possibilities of the university educational space are presented in the organization of students' music and computer practice which is a necessary element in the music and computer technologies' professional training of bachelors.

Ключевые слова: музыкально-компьютерная практика, музыкально-компьютерные технологии, музыкально-компьютерная деятельность, образовательное пространство вуза, студия звукозаписи.

Key words: Music and Computer Practice, Music and Computer Technologies, Music and Computer Working, University Educational Space, Recording Studio.

Многообразие сфер креативной экономики, будь то реклама, музыкальные концерты, студии звукозаписи и пр., свидетельствует о востребованности на рынке музыкально-художественной индустрии специалистов в области музыкально-компьютерных технологий, требования к которым, а значит и к качеству их профессиональной подготовки, возрастают с каждым днем.

Закономерно, что сегодня внедрению в музыкальное образование компьютерных технологий уделяется пристальное внимание как в научной литературе, так и на практике.

Содержание и методика освоения обучающимися музыкально-творческой деятельности с применением электронного инструментария было разработано И.М. Красильниковым [7].

Успешный опыт внедрения в музыкальном образовании компьютерных технологий (мультидийные презентации, тесты, викторины, электронные нотные сборники и обучающие игры) с целью развития познавательного интереса обучающихся демонстрируют П.В. Винокурова и Н.И. Буторина [1].

К.В. Шабалин рассматривает вопросы развития творческого воображения школьников [5], А.А. Коновалов и А.С. Скрябин – возможности мультидийной партитуры при организации самостоятельной работы студентов музыкального колледжа [3].

Однако, несмотря на отдельные примеры, иллюстрирующие успешный опыт педагогов по внедрению музыкально-компьютерных технологий в образовательный процесс, владение большинством педагогов-музыкантов цифровыми компетенциями требует особого внимания. Модели целостной профессиональной музыкально-компьютерной подготовки будущих педагогов сегодня представлены Н.И. Буториной, И.Г. Горбуновой, А.А. Коноваловым, Е. Ng, R. Yuen, W.N. Leung и др. [2; 6; 8].

Обращение к содержанию названных моделей подготовки позволяет сделать вывод, что при подготовке специалистов в области музыкально-компьютерных технологий возможности образовательного пространства вуза играют крайне важную роль, особенно

при организации музыкально-компьютерной практики (МКП), целью которой является формирование у студентов базовых знаний и умений цифровой звукозаписи, редактирования и обработки звука, настройки и эксплуатации аудио- и MIDI-оборудования.

Так, в ходе МКП студенты овладевают следующими элементами музыкально-компьютерной деятельности:

- коммутация (подключение в единую систему с помощью соединительных проводов) и эксплуатация звукового оборудования: микрофон, микшерный пульт, аудиоинтерфейс, компьютер, акустическая система;
- коммутация и эксплуатации MIDI-оборудования: синтезатор, MIDI-клавиатура, компьютер;
- пользование интерфейсом и функциями популярных аудио- и MIDI-секвенсоров и виртуальных студий;
- освоение основных этапов записи и редактирования аудио- и MIDI-данных.

Очевидно, что для освоения студентами вышеназванных элементов музыкально-компьютерной деятельности в рамках МКП необходимы помещения со специальным оборудованием. Нам представляется достаточным оснащение в пространстве образовательной организации двух помещений: компьютерного класса и студии звукозаписи.

Студия звукозаписи представляет собой специализированное помещение для записи и обработки звука. Современная студия звукозаписи должна включать в себя следующее оборудование: звуковая карта и программное обеспечение к нему (драйверы); микрофон; наушники; мониторы (усилители звука); компьютер с установленным аудиоредактором (н-р, Ableton, FL Studio, Reaper и др.). Важнейший компонент студии звукозаписи – это обеспечение звукоизоляции, под которой понимаем комплекс мер для поглощения или снижения шума, проникающего в помещение извне, за счет использования

специальной обивки поверхностей (звукопоглощающего поролона, различных плотных тканей, ковров и пр.).

Звуковая карта представляет собой дополнительное оборудование персонального компьютера или ноутбука, позволяющее записывать звук, и осуществлять его последующую обработку.

К основным характеристикам звуковой карты можно отнести следующие:

- тип размещения (внешняя или внутренняя карта);
- интерфейс (способ) подключения (PCI, PCI-E, USB, FireWire (IEEE 1394 и др.));
- перечень параметров цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразователей (ЦАП, АЦП) (разрядность, динамический диапазон, отношение сигнал/шум, максимальная частота и коэффициент гармонических искажений);
- количество поддерживаемых стандартов обработки звука (ADAT (Alesis DAT), AES/EBU, ASIO, OpenAL);
- число специальных входов и выходов (RCA, TRC, MIDI, XLR, USB и др.).

Следующим компонентом студии звукозаписи является *микрофон*, с помощью которого осуществляется запись вокального голоса или акустического музыкального инструмента. Микрофон, являясь неотъемлемым компонентом каждой звукозаписывающей студии, по своей сути, предназначен для преобразования акустических колебаний в электрические (аналогово-цифровой преобразователь).

Микрофоны характеризуются следующими параметрами:

- чувствительность (отношение напряжения на выходе микрофона к действующему на него звуковому давлению при заданной частоте);
- номинальный диапазон рабочих частот, то есть воспринимаемых акустических колебаний);

- неравномерность частотной характеристики (разность между максимальным и минимальным уровнями чувствительности микрофона в номинальном диапазоне частот);

- модуль полного электрического сопротивления (нормированное значение выходного или внутреннего электрического сопротивления на частоте 1 кГц);

- направленности (зависимость чувствительности микрофона от угла между осью микрофона и направлением на источник звука) [4].

Наушники используются для того, чтобы микрофон улавливал только необходимых звук (вокального голоса или акустического инструмента), что, в свою очередь, в дальнейшем обеспечит возможность обработки и монтажа записанной аудиодорожки, независимо от других. Кроме того, наушники позволяют прослушивать вокалисту во время записи как свой голос, так и инструментальное сопровождение.

Мониторы в студии звукозаписи выполняют функцию прослушивания музыкального материала (цифрово-аналоговый преобразователь). Важно, чтобы мониторы максимально точно воспроизводили звук, поэтому должны обладать следующими характеристиками: мощность и максимальное звуковое давление; частотный диапазон и неравномерность амплитудно-частотных характеристик; тип фазоинвертора; качество динамиков, корпуса, размеры и вес.

Наконец, студия звукозаписи должна обладать установленным на компьютер *аудиоредактором*, посредством которого и происходит запись и обработка вокала и других инструментов.

И если студия звукозаписи ввиду обозначенного выше описания может обеспечивать одновременную работу лишь небольшой группы студентов, то монтаж и сведение записанного материала может выполняться индивидуально каждым студентом одновременно. Поэтому, для такой работы целесообразно использовать специальный компьютерный класс, оснащенный специализированной мультимедийной техникой для работы со звуком: компьютер, звуковые

мониторы, наушники, MIDI-клавиатура, звуковая карта. На таком мультимедийном компьютере установлены специализированные программы, названные выше.

Описанные выше помещения (студия звукозаписи и музыкально-компьютерный класс) авторам статьи представляются достаточными для организации пространства вуза для обеспечения качественной подготовки будущих специалистов в области музыкально-компьютерных технологий в части соответствующей профессиональной деятельности производственной практики. Благодаря отмеченным возможностям абсолютно каждый студент может последовательно обучаться всем элементам музыкально-компьютерной деятельности (обработка звука, создание инструментальных и вокальных музыкальных композиций и пр.) непосредственно в вузовском пространстве.

Список литературы

1. Винокурова, П.В., Буторина, Н.И. Развитие познавательного интереса учащихся на занятиях по музыкальной литературе с применением компьютерных технологий // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2021. №3 (6). С. 7–21.
2. Коновалов, А.А., Буторина, Н.И. Музыкально-компьютерная деятельность: особенности профессиональной подготовки специалистов // Образование и наука. 2021. Т. 23, № 8. С. 84–110.
3. Коновалов, А.А., Скрябин, А.Л. Мультимедийная партитура при организации самостоятельной работы студентов // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2021. № 4. С. 51–54.
4. Микрофоны [Электронный ресурс] // Escort Group: professional sound & lighting equipment. URL: <https://www.escortpro.ru/> (Дата обращения: 14.10.2021).
5. Шабалин, К.В. Развитие творческого воображения школьников на занятиях робототехникой // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2021. №1 (4). С. 92–98.

6. Gorbunova, I.B. Pankova, A.A. Teaching Computer Science and Information Technology Studies for Students of Musical and Pedagogical Specialties // Educacao & Formacao. 2020. Vol. 5. Is. 3. P. 1–17.
7. Krasilnikov, I.M. Modern Technologies of Improving the Quality of Art Education at Basic School // Quality – Access to Success. 2018. Vol. 19. Is. 165. P. 103–109.
8. Ng, E., Yuen, R., Leung, W.N. Ready for 21st-century Education – Pre-service Music Teachers Embracing ICT to Foster Student-centered Learning // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2013. Vol. 73. P. 240–245.

УДК 37

**ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ
ВОКАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ УЧАЩИХСЯ**

И.В. Назарова, И.Ф. Камалова

*Казанский федеральный университет
г. Казань, Россия*

Аннотация. Статья посвящена актуальному вопросу применения цифровых образовательных ресурсов в рамках современного образовательного процесса. Данное направление развития в сфере образования связано с всеобщей цифровизацией и активным внедрением различного вида информационных технологий в жизнь человека. Основная суть цифровизации в рамках статьи раскрывается за счет определения явных преимуществ и раскрытия потенциала использования цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе музыкальных образовательных учреждений.

Abstract. The article is devoted to the topical issue of the use of digital educational resources in the framework of the modern educational process. This direction of development in the field of education is associated with universal digitalization and the active introduction of various types of