

УДК 378.147

DOI 10.17513/snt.40334

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ-МУЗЫКАНТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Савельева И.П., Хазеева И.Н., Швецова О.Ю., Пицына А.А., Фархутдинова С.Г.

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет», Нижегородск,  
e-mail: ms.savel1973@mail.ru*

Творческая и исполнительская деятельность педагогов-музыкантов – это профессиональная сфера с достаточно консервативными методами и приемами, используемыми в процессе обучения. Однако современные реалии повсеместно вносят коррективы в педагогический процесс, что выражается в активном применении различных программных продуктов, как в традиционном, так и в дистанционном формате. Авторы статьи ставят своей целью выявление роли специального программного обеспечения в процессе формирования информационно-коммуникационной компетентности. В ходе работы были использованы количественные и качественные методы (факторный анализ, методы статистической обработки, наблюдение, изучение продуктов деятельности, прогнозирование). Для достижения поставленной цели были изучены подходы к понятиям «цифровые технологии», «программное обеспечение», «информационно-коммуникационные технологии», проанализирован международный и отечественный опыт практической деятельности в области музыкально-компьютерных технологий, определено состояние научного знания по исследуемой проблеме, разработаны основные методологические характеристики. В процессе исследования авторами были выявлены критерии оценки информационно-коммуникационной компетентности бакалавра музыкального образования, определены практические задания, направленные на развитие информационно-коммуникационной компетентности, проанализирована целесообразность использования специального программного обеспечения (MuseScore, музыкальный редактор Steinberg Cubase) в практической деятельности будущих учителей музыки. Предложенные подходы могут найти свое применение в учебных курсах студентов-музыкантов, связанных со специальным программным обеспечением, в практической деятельности музыкантов-практиков детских дошкольных учреждений, детских школ искусств, детских музыкальных школ, учреждений культуры.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационная компетентность, цифровые технологии, музыкальное образование, компьютерные технологии, специальное программное обеспечение MuseScore, специальное программное обеспечение Steinberg Cubase

## THE ROLE OF SPECIAL SOFTWARE IN THE PROCESS OF FORMING THE INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE OF MUSIC STUDENTS: PROBLEMS AND PROSPECTS

Saveleva I.P., Khazeeva I.N., Shvetsova O.Yu., Pitsyna A.A., Farkhutdinova S.G.

*Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, e-mail: ms.savel1973@mail.ru*

The creative and performing activities of musical educators are a professional field, with fairly conservative methods and techniques used in the learning process. However, modern realities everywhere make adjustments to the pedagogical process, which is reflected in the active use of various software products, both in the traditional format and in remote. The authors of the article aim to identify the role of special software in the process of information and communication competence formation. In the course of the work, quantitative and qualitative methods were used (factor analysis, statistical processing methods, observation, product study, forecasting). To achieve this goal, approaches to the concept of digital technologies, software, information and communication technologies were studied, international and domestic practical experience in the field of music and computer technologies was analyzed. The state of scientific knowledge on the problem under study has been determined, and the main methodological characteristics have been developed. In the course of the research, the authors identified criteria for assessing the information and communication competence of a bachelor of music education, identified practical tasks aimed at developing information and communication competence, and analyzed the feasibility of using special software (MuseScore, Steinberg Cubase music editor) in the practical activities of future music teachers. The proposed approaches can be applied in music students' training courses related to special software, in the practical activities of musicians practicing in preschool institutions, children's art schools, children's music schools, cultural institutions.

**Keywords:** information and communication competence, digital technologies, music education, computer technologies, special software MuseScore, special software Steinberg Cubase

### Введение

Информационно-коммуникационные технологии стали неотъемлемой частью актуальной реальности. Профессиональные качества современного специалиста заклю-

чаются в способности к исследовательским и проектировочным моделям мышления прогностически мыслящего индивида, готового к инновационным цифровым технологиям хранения и обработки информации,

способного использовать технологизацию обучения в дидактических целях.

Цифровые технологии в музыке являются одним из актуальнейших вопросов модернизированного высшего образования. Цифровая трансформация проникла и в сферы художественного образования. С начала нового тысячелетия терминология «музыкально-компьютерные технологии», «цифровые технологии в музыке» получила повсеместное применение. Изучением и внедрением цифровых музыкальных технологий в музыкальное образование занимаются: учебно-методическая лаборатория «Музыкально-компьютерные технологии» в РГПУ им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия), на кафедре компьютерной музыки в РАМ им. Гнесиных (г. Москва, Россия), в научно-учебном центре МКТ Московской государственной консерватории им. П.И. Чайковского (г. Москва, Россия) [1, с. 295], институт исследований и координации акустики и музыки (IRCAM) при Центре имени Ж. Помпиду в Париже, SEMAMu (Centre d'Etudes Mathématiques et Automatique Musicales) в Париже, Центр компьютерных исследований музыки и акустики (CCRMA) Стенфордского университета, Центр музыкального эксперимента Калифорнийского университета в Сан-Диего [1, с. 211].

Компьютеризация музыкального образования находится в стадии активного изучения и внедрения в практику. Основополагающие понятия, используемые в данной работе, такие как цифровая грамотность, цифровые технологии, цифровые ресурсы, дистанционное образование, стали применяться в педагогических исследованиях во второй половине XX в., в работах А.А. Андреева, В.И. Солдаткина [2]. Была разработана концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России [3].

На данный момент такие понятия, как цифровая грамотность, цифровые технологии, воспринимаются в отечественных и зарубежных источниках неоднозначно. Американский профессор Генри Дженкинс цифровую грамотность определяет как способ транслирования и передачи информации, в котором его техническая сторона сопрягается с умением взаимодействовать с устройствами цифровой техники [4]. Термин «цифровая грамотность» в трудах отечественных исследователей определяется как совокупность следующих компонентов: информационная, компьютерная грамотность, медиаграмотность, коммуникативная грамотность и открытость к инновациям [5].

Основные направления и методы формирования информационно-коммуникационной компетентности педагогов музыки определены в работах И.Б. Горбуновой, А.А. Панковой [6], S. Dogan, N.A. Dogan, I. Celik [7], И.Н. Хазеевой, А.П. Ивойловой [8].

Многочисленные труды посвящены проблемам использования средств информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе, например работы Е.Ю. Ключковой [9], А.А. Коновалова [10]. Анализируя литературу, можно отметить, что особенно большое внимание внедрению информационно-коммуникационных технологий возникло в период пандемии, когда остро встал вопрос об организации учебного процесса в условиях дистанционного и/или смешанного образования. Использование форм и методов смешанного обучения раскрывается в трудах M.H. Vo, C. Zhu, A.N. Diep [11], T.I. Golubeva, K.L. Ulanova, E.A. Kurenkova, N.K. Kuprina [12], D.A. Camlin, T. Lisboa [13].

Исследователи отмечают неоднозначность подходов к этой проблеме в музыкальном образовании в силу его специфики, так как остро стоит вопрос о балансе традиционного академического подхода и внедрении новейших цифровых продуктов в музыкальном образовании, особенно на предметах исполнительского цикла. Это отмечается в работах И.В. Арановской, Г.Б. Двойниной, Г.Г. Сибиряковой [14], И.П. Савельевой, К.Э. Голубева [15], T. Camacho Liñares, J. Rodríguez Rodríguez, M. Castro Rodríguez, D. Marín Suelves [16], где раскрываются возможности творческого потенциала при помощи программных продуктов. Использование цифровых технологий в музыкальном образовании освещено в работах И.Б. Горбуновой, Н.Н. Петровой [17], Д.А. Рытова [18].

**Цель данного исследования** – выявление роли специального программного обеспечения в процессе формирования информационно-коммуникационной компетентности студентов-музыкантов в рамках практического обучения.

#### **Материалы и методы исследования**

На первом этапе исследования, который проходил в начале 2023–2024 учебного года, с помощью работы группы студентов и педагогов-экспертов был составлен перечень характеристик, соответствующие модели информационно-коммуникационной компетентности учителя музыки, состоящей из следующих компонентов: ценностно-мотивационный, когнитивный, операционно-технологический и творческо-эстетический.

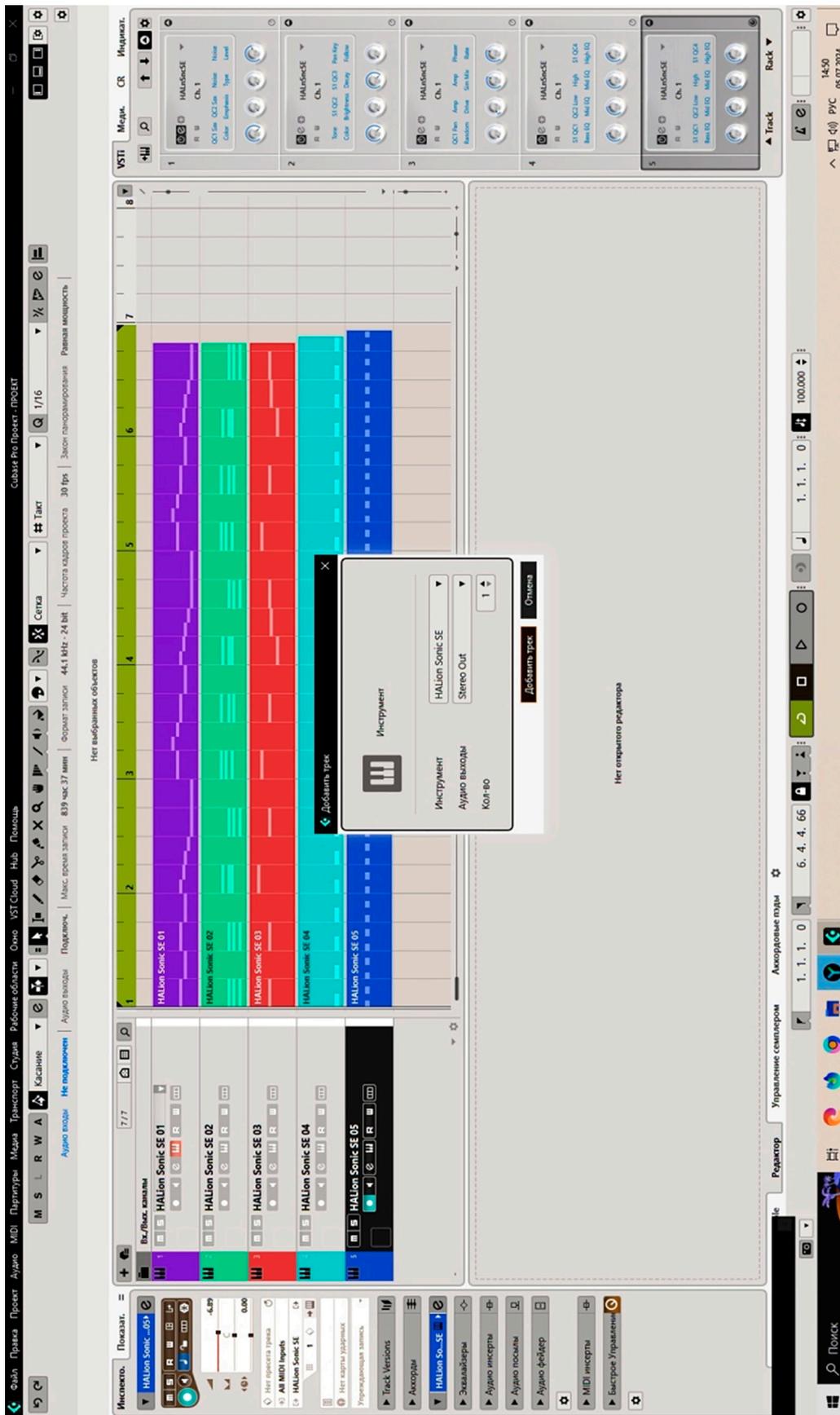


Рис. 1. Интерфейс Steinberg Cubase (добавление трека, дорожки, выбор музыкальных инструментов)  
Источник: составлено авторами

The screenshot displays a music software interface with a score for the piece "Ёлочка (Маленькой ёлочке холодно зимой)" by M. Kravtsov. The score is arranged for four instruments: Alto Sax, Piano, Bass, and Drum Set. The Alto Sax part is in the treble clef, while the Piano, Bass, and Drum Set parts are in the bass clef. The software interface includes a top menu bar with options like "Файл", "Правка", "Вид", "Добавить", "Формат", "Преобразование", "Палитры", "Справка", and "Диагностика". Below the menu is a toolbar with various musical notation symbols. On the left side, there is a sidebar with a search bar and a list of categories such as "Добавить палитры", "Линии", "Группировка", "Орнаментика для вокалиста", "Аккордон", "Семы грифа", "Аппликатуры", "Гитара", "Арфа", "Трёмло", "Арpeggio и глассандо", "Голосов ног", "Мелодии", "Дюжина и паузы", "Орнаментика", "Аколады", "Ключи", "Ключевые знаки", "Тактовые размеры", "Темп", "Высотность", "Знаки альтерации", "Динамика", "Штрихи", "Текст", "Клавиатура", "Повторы и перемены", "Тактовые черты", and "Макет". The score itself is centered on the screen, with the title "Ёлочка (Маленькой ёлочке холодно зимой)" and the composer's name "М. Кравцев" prominently displayed.

Рис. 2. Аранжировка музыкального произведения в Steinberg Cubase  
Источник: составлено авторами

На втором этапе в конце 2023–2024 учебного года проводилось анкетирование студентов, результаты которых обрабатывались с помощью статистических методов. После чего была выявлена качественная оценка соответствия собственных знаний, умений и навыков в области информационно-коммуникационной компетентности.

С помощью факторного анализа было выявлено следующее. Одним из факторов информационно-коммуникационной компетентности учителя музыки является возможность использования продуктов цифрового контента на уроке музыки не только в качестве презентации материала, выполняющей иллюстративную функцию, но и использование их в творческой и исполнительской деятельности. Вторым фактором является преобладание консервативных представлений о возможности применения цифровых и дистанционных технологий в музыкальном образовании.

Для оценки формирования информационно-коммуникационной компетентности будущих педагогов-музыкантов авторами были разработаны специальные задания и критерии их оценивания, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков владения специальным программным обеспечением. Данная оценка проводилась в рамках дисциплины «Компьютерные технологии в музыкальном образовании», предусмотренных учебным планом Нижегородского государственного университета. Для диагностики уровня сформированности информационно-коммуникационной компетентности было предложено использовать критерии оценки, которые

соответствовали целям освоения данной дисциплины. К методам измерения этих показателей был определен перечень оценочных средств, таких как доклад, тестирование, лабораторная работа, коллоквиум, собеседование, семинар, которые позволяли оценить комплекс знаний, умений и навыков области информационно-коммуникационной компетентности в процессе решения практических задач. Комплекс практических заданий состоял в наборе нотной хрестоматии в редакторе-нотаторе MuseScore, аранжировке музыкальных произведений из школьно-песенного репертуара по программе «Музыка» в музыкальном редакторе Steinberg Cubase и подготовке мультимедийного дидактического материала.

К комплексу заданий прилагался подробный алгоритм работы. Начальный этап работы предлагает выполнение аранжировки на заданную мелодию, в которой студент должен выбрать тональность, стиль, темп, гармоническую основу, набор музыкальных инструментов (рис. 1).

Следующий шаг предполагает корректировку набранных треков: мелодии – основной дорожки (зеленая), гармонической вертикали – пиано (розовая), бас-гитары (голубая), перкуссии бочка (красная), перкуссии хай-хэт (желтая), отраженных на рис. 2. Готовая аранжировка экспортируется в аудиофайл миди для сохранения.

Законченная аранжировка в нотной записи (как один из вариантов) может выглядеть как на рис. 2 (на примере музыкального произведения «Ёлочка», муз. М. Красева, сл. З. Александровой).

Таблица 1

Критерии оценки информационно-коммуникационной компетентности будущих педагогов-музыкантов в музыкальном редакторе Steinberg Cubase

№	Критерии оценки информационно-коммуникационной компетентности в музыкальном редакторе Steinberg Cubase
1.	Знает теорию создания электронной аранжировки (фонограммы) в музыкальном редакторе Steinberg Cubase и его возможности в области работы со звуковыми файлами, может показать и объяснить принцип работы в программе. Операции с проектом, компиляции, сборки проектов) и стандартный набор горячих клавиш программы. микшер для обработки дорожек (обрезка, обработка, выставление уровня громкости) и их соединение в программе (0–2 балла)
2.	Умеет создавать музыку и аранжировку (фонограмму) с оригинальным мелодическим рисунком, с применением звуковых эффектов, с интересной оркестровкой и со сложным гармоническим языком; копировать, вставлять, делать наложение, перестановку и склейку фрагментов, делать аналоговую запись, оцифровку звука в редакторе. Умеет при помощи микшера обрабатывать звуковые дорожки, сводить их, регулировать звуковой баланс, обрезать их в программе (0–2 балла)
3.	Владеет основными навыками для работы над музыкальной композицией: мелодическая линия, структура музыкального материала, оркестровка, звуковой баланс, способами записи (студийная или Live), микшированием записанного материала в редакторе Steinberg Cubase. Владеет умениями управления треками: добавление, импорт, удаление, экспорт, переименование, выбор, дублирование, отключение, установка времени трека, а также внешним инструментом для записи нот MIDI клавиатурой в программе (0–2 балла)

Источник: составлено авторами.

**Таблица 2**

Критерии оценки информационно-коммуникационной компетентности будущих педагогов-музыкантов в редакторе-нотаторе MuseScore

№	Критерии оценки информационно-коммуникационной компетентности в редакторе-нотаторе MuseScore
1.	Знает ключевые концепции и функционал, возможности, необходимые при работе с редактором-нотатором MuseScore. Знает принципы ввода нот и как их редактировать с помощью мышки, клавиатуры и MIDI клавиатуры, а также знает способы ввода вокального текста (0–2 балла)
2.	Умеет экспортировать из редактора-нотатора MuseScore в аудиотрек, чтобы его добавлять в качестве звуковой дорожки к видеоряду. Умеет воспроизвести звучание партитуры и разметить партитуру музыкальными терминами техники исполнения и динамическими обозначениями в редакторе-нотаторе. Умеет работать с плагином для настройки длительности музыкального фрагмента в редакторе-нотаторе MuseScore, все необходимые настройки делает самостоятельно (0–2 балла)
3.	Владеет основами записи нот для клавишных, для гитары и ударных и способами создания обозначений аккордов и реприз (в том числе 1 и 2 volta, De capo al fine, coda) в редакторе-нотаторе MuseScore. Владеет способами создания ключей и сменой тональности, способами ввода более сложных нот, в том числе связующих лиг, фразировочных и текста в редакторе-нотаторе. Владеет цифровым инструментарием для создания нотной хрестоматии в редакторе-нотаторе MuseScore и ее презентации, хрестоматия представлена в полном объеме (0–2 балла)

Источник: составлено авторами.

**Таблица 3**

Сравнительные результаты сформированности информационно-коммуникационной компетентности будущих педагогов-музыкантов

Уровень освоения на первом этапе		Результат первого этапа измерения в %	Результат итогового измерения в %
Допустимый	Характеризуется наличием у студентов необходимых умений использования определенных информационных инструментов, коммуникационных технологий и возможностью их применения в будущей педагогической деятельности; владением специальными программами звукозаписи и нотного редактора; осуществлением образовательного взаимодействия в информационном пространстве; формированием собственного портфолио; проектированием и организацией учебной деятельности с использованием информационно-коммуникационной компетентности	35	12
Достаточный	Характеризуется умением использования студентами различных информационных инструментов, коммуникационных технологий и навыками их применения в будущей педагогической деятельности; владением специальными программами звукозаписи и нотного редактора; осуществлением образовательного взаимодействия в информационном пространстве; формированием собственного портфолио; проектированием и организацией учебной деятельности с использованием ИКТ	41	35
Оптимальный	Характеризуется уверенным использованием студентами различных информационных инструментов, коммуникационных технологий и навыками их применения в будущей педагогической деятельности; владением специальными программами звукозаписи и нотного редактора; осуществлением образовательного взаимодействия в информационном пространстве; формированием собственного портфолио; проектированием и организацией учебной деятельности с использованием ИКТ	24	53

Источник: составлено авторами.

### Результаты исследования и их обсуждение

Первый этап измерений информационно-коммуникационной компетентности проводился после первого семестра изучения дисциплины. Итоговое измерение было проведено в конце учебного года.

В табл. 1 представлены критерии для оценки информационной компетентности педагогов-музыкантов в музыкальном редакторе Steinberg Cubase.

В табл. 2 представлены критерии для оценки информационной компетентности педагогов-музыкантов в редакторе-нотаторе MuseScore.

Сравнительные результаты сформированности информационно-коммуникационной компетентности будущих педагогов-музыкантов представлены в табл. 3.

Данный графический материал наглядно показывает поэтапное формирование уровней освоения студентами специального программного обеспечения и демонстрирует начальный этап сформированности информационно-коммуникационной компетентности на примере программ редактор-нотатор MuseScore, музыкальный редактор Steinberg Cubase и положительную динамику освоения данных программ студентами в конце обучения.

### Заключение

Значимость информационно-коммуникационной компетентности в современном музыкальном образовании неоспорима. Цифровые, в том числе дистанционные, технологии видоизменяют учебный процесс в целом и активно влияют на музыкально-педагогические методы и организационные формы учебной деятельности в частности.

Этот процесс на современном этапе имеет особенности:

– преимущества обусловлены отсутствием временных рамок, обширными возможностями использования мультимедиа, возможностью стимулирования развития информационной компетентности как основы дальнейшей профессиональной деятельности, обеспечение самоконтроля усвоения знаний;

– к сдерживающим факторам относится: потребность в оптимальном уровне информационной грамотности, самоорганизации, необходимость владения современными техническими средствами.

Авторами статьи разработан технологический инструментарий в освоении специального программного обеспечения, что позволяет студентам самостоятельно реализовывать практические навыки в освоении

программ (редактор-нотатор MuseScore, музыкальный редактор Steinberg Cubase). Навыки, приобретенные в процессе овладения специальными программными продуктами, можно использовать на многих дисциплинах профессионального блока. Например, в рамках дисциплины «Хороведение и хоровая аранжировка» требуется написание переложений для различных составов хора на платформе MuseScore. В рамках дисциплины «Методика работы с детским вокально-хоровым коллективом» студенты должны составить нотные хрестоматии для детского хора младшего, среднего и старшего возраста. В рамках «Методики обучения и воспитания» и других исполнительских дисциплин предлагаются задания на написание фонограмм для детского репертуара, создание кавер-версий на популярные детские песни и т.д. Таким образом, у студентов формируется целое портфолио методического, прикладного характера.

Данные платформы являются достаточно универсальными для работы как в индивидуальном порядке, так и в малых группах. Новый инструментарий стимулирует творческую активность студентов, адаптирует к процессам информатизации в образовательном пространстве.

### Список литературы

1. Горбунова И.Б., Помазенкова М.С., Товпич И.О. Планы и музыкально-компьютерные технологии в системе профессионального музыкального образования // Теория и практика общественного развития. 2015. № 8. С. 211–220. URL: [http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/2015/8/pedagogics/gorbunova-pomazenkova-tovpich.pdf](http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2015/8/pedagogics/gorbunova-pomazenkova-tovpich.pdf) (дата обращения: 11.12.2024).
2. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. М.: МЭСИ, 1999. 196 с.
3. Статья 16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // Закон об образовании РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70291362/7a58987b486424ad79b62aa427dab1df/> (дата обращения: 02.12.2024).
4. Jenkins N., Clinton K., Purushotma R., Alice J. Robison, Weigel M. Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. Chicago: MacArthur. 2006. 72 p. [Электронный журнал]. URL: [https://clalliance.org/wp-content/uploads/files/Confronting\\_the\\_Challenges.pdf](https://clalliance.org/wp-content/uploads/files/Confronting_the_Challenges.pdf) (дата обращения: 02.12.2024).
5. Аймалетдинов Т.А., Баймуратова Л.Р., Зайцева О.А., Имаева Г.Р., Спиридонова Л.В. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе. Аналитический центр НАФИ. М.: Издательство НАФИ, 2019. 84 с.
6. Горбунова И.Б., Панкова А.А. Комплекс образовательных дисциплин информационной подготовки педагогов-музыкантов: структура, содержание, принципы формирования // Теория и практика общественного развития. Серия: Педагогические науки, 2015. № 18. С. 287–291. URL: [http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv\\_zhurnala/2015/18/pedagogics/gorbunova-pankova.pdf](http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2015/18/pedagogics/gorbunova-pankova.pdf) (дата обращения: 23.12.2024).

7. Dogan S., Dogan N.A., Celik I. Teachers' skills to integrate technology in education: Two path models explaining instructional and application software use // *Educ Inf Technol*. 2021. Vol. 26. P. 1311–1332. DOI: 10.1007/s10639-020-10310-4.
8. Хазеева И.Н., Ивойлова А.П. Модель комплексной информационной подготовки будущих педагогов-музыкантов // *Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: материалы VI международной научно-практической конференции (Нижегородск, 13–15 февраля 2017 г.)*. С. 224–227. URL: [https://konference.nvsu.ru/konffiles/320/Kultura.%20nauka\\_konf\\_chast1.pdf](https://konference.nvsu.ru/konffiles/320/Kultura.%20nauka_konf_chast1.pdf) (дата обращения: 02.02.2025).
9. Ключкова Е.Ю. Информационные технологии в структуре музыкального образования // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19703> (дата обращения: 01.02.2025).
10. Коновалов А.А., Буторина Н.И. Цифровые технологии в музыкальном образовании: учебное пособие. Екатеринбург: РГППУ, 2022. 158 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/book/332801> (дата обращения: 01.02.2025).
11. Vo M.H., Zhu C., Diep A.N. The effect of blended learning on student performance at course-level in higher education: A meta-analysis. *Studies in Educational Evaluation*. 2017. Vol. 53. P. 17–28. DOI: 10.1016/j.stueduc.2017.01.002.
12. Golubeva T.I., Ulanova K.L., Kurenkova E.A., Kuprina N.K., Shvetsova O.Y., Dmitriev V.A. Video Conferencing And Webinars: Integration of Online Tools in Traditional Forms of Educational And Scientific Activities // *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 2020. Vol. 9 (4) P. 4235–4240. DOI: 10.30534/ijatcse/2020/10942020.
13. Camlin D.A., Lisboa T. The digital 'turn' in music education (editorial) // *Music Education Research*. 2021. Vol. 23 (2). P. 129–138. DOI: 10.1080/14613808.2021.1908792.
14. Арановская И.В., Двойнина Г.Б., Сибирякова Г.Г. Роль информационно-компьютерных технологий в современной практике инструментально-исполнительской подготовки педагогов-музыкантов в вузе // *Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики*. Серия: Гуманитарные науки. 2019. № 8 (2). С. 21–27. URL: <http://www.nauteh-journal.ru/files/a0f283b5-78a3-4244-8701-5e80e23f0c56> (дата обращения: 11.12.2024).
15. Савельева И.П., Голубев К.Э. Использование интерактивных информационных технологий в деятельности педагога-музыканта // *Мир педагогики и психологии*. 2024. № 4 (93). URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/ispolzovanie-interaktivnykh-informatsionnykh-tekhnologij-v-deyatelnosti-pedagoga-muzykanta.html> (дата обращения: 02.12.2024).
16. Saamaño Liñares T., Rodríguez Rodríguez J., Castro Rodríguez M., Marín Suelves D. Digital didactic resources and music: mapping the last decade of research // *Music Education Research*. 2023. Vol. 25 (1). P. 1–16. DOI: 10.1080/14613808.2023.2244520.
17. Горбунова И.Б., Петрова Н.Н. Цифровой инструментарий в системе современного музыкально-художественного образования // *Мир науки, культуры, образования*. 2019. № 6 (79). С. 367–370. DOI: 10.24411/1991-5497-2019-10161.
18. Рытов Д.А. Цифровые образовательные ресурсы в подготовке музыканта-исполнителя // *Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры*. 2019. № 3 (40). С. 135–139. DOI: 10.30725/2619-0303-2019-3-135-139.