



ISSN 2782-3598 (Online), ISSN 2782-358X (Print)

Музыкальное образование

Научная статья

УДК 78.01

DOI: 10.56620/2782-3598.2022.3.184-195

Саунд-дизайн как образовательное направление высшей школы: проблемы и перспективы

Ирина Борисовна Горбунова¹, Светлана Владимировна Мезенцева²

^{1, 2}Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
г. Санкт-Петербург, Россия

¹gorbunovaib@herzen.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4389-6719>

²mezenceva-sv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4258-5436>

Аннотация. В работе исследуются проблемы подготовки саунд-дизайнера – специалиста в области работы со звуком, владеющего современными компетенциями. Саунд-дизайн рассматривается как особый вид творческой деятельности и образовательное направление российской высшей школы. Создание звука средствами цифрового дизайна уже имеет свою историю, теорию и практику в сфере образования. Авторы освещают новый профиль магистратуры «Информационные технологии в музыке и саунд-дизайне», представленный Российским государственным педагогическим университетом (РГПУ) имени А. И. Герцена. Качество образовательного процесса должно обеспечить необходимость подготовки востребованного специалиста высокого уровня. Звуковой дизайн требует от специалиста особых навыков и комплексных знаний. Предлагаются к обсуждению профессиональные компетенции, которыми необходимо овладеть саунд-дизайнеру как специалисту, способному применять полученные знания в различных современных направлениях профессиональной деятельности. Характеризуется комплекс необходимых дисциплин рассматриваемой образовательной программы в рамках направления подготовки «Информационные системы и технологии». Раскрывается опыт работы учебно-методической лаборатории «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ имени А. И. Герцена в этой области. Определяются перспективы развития нового образовательного направления.

Ключевые слова: музыкально-компьютерные технологии, саунд-дизайн, саунд-дизайнер, дизайнер звука, медиакультура, медиахудожественное творчество, магистратура

Для цитирования: Горбунова И. Б., Мезенцева С. В. Саунд-дизайн как образовательное направление высшей школы: проблемы и перспективы // Проблемы музыкальной науки / Music Scholarship. 2022. № 3. С. 184–195. DOI: 10.56620/2782-3598.2022.3.184-195

Musical Education

Original article

Sound Design as an Educational Trend of Higher Education: Issues and Perspectives

Irina B. Gorbunova¹, Svetlana V. Mezentseva²

^{1,2}*Herzen State Pedagogical University of Russia,
St. Petersburg, Russia*

¹*gorbunovaib@herzen.spb.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4389-6719>*

²*mezenceva-sv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4258-5436>*

Abstract. This work researches the issues of instruction of the specialist sound designer in the sphere of work with sound who is endowed with present-day competence. Sound design is examined as a special type of artistic activity and as an educational direction in Russian higher education. Creation of sound by means of digital design already possesses its own history, theory and sphere of practice in the domain of education. The authors illuminate the new profile of the Master's program "Information Technologies in Music and Sound Design" available at the Herzen State Pedagogical University of Russia. The quality of the process of education must provide the necessity of instruction of high-level specialists on demand. Sound design requires specific skills and complex attainments from the specialist. Offered for discussion are the professional competencies which are necessary for the sound designer to master as a specialist capable of applying the attained knowledge in various present-day spheres of professional activity. Characterization is provided for the complex of required disciplines of the examined educational program within the frameworks of the educational program within the frameworks of instruction of "Informational Systems and Technologies." The experience of work of the tutorial methodological laboratory "Musical Computer Technologies" of the Herzen State Pedagogical University of Russia in this field are disclosed. The prospects of the development of the new educational direction are determined.

Keywords: musical computer technologies, sound design, sound designer, sonic designer, media culture, media-artistic creativity, Master's program

For citation: Gorbunova I. B., Mezentseva S. V. Sound Design as an Educational Trend of Higher Education: Issues and Perspectives. *Problemy muzykal'noj nauki / Music Scholarship*. 2022. No. 3, pp. 184–195. (In Russ.) DOI: 10.56620/2782-3598.2022.3.184-195

В современном цифровом мире при помощи звукового дизайна создаются информационные потоки разного типа и предназначения. Области применения мастерства саунд-дизайнеров всё более расширяются: это, например, звуковой дизайн в композиторском/аранжировочном и звукорежиссёрском

творчестве, игровой компьютерной индустрии, других областях медиаотрасли и различных зрелищных практиках, промышленности и, наконец, как образовательное направление.

Исследователи саунд-дизайна чаще всего анализируют сферу применения профессиональных навыков саунд-

дизайнера, поскольку это очень быстро развивающаяся, динамичная и многогранная по охвату рассматриваемых проблем и решению конкретных разнородных практических задач область деятельности. Работа саунд-дизайнера необходима, например, при подготовке современных аудиопродуктов новых медиажанров (аудиоподкаст, аудиосериал, аудиокнига и т. п.), она часто требует совмещения редакторских и режиссёрских навыков и многого другого. «Обоснованность этого пересечения профессиональных компетенций обусловлена поликодовой природой всех рассматриваемых нами аудиоформатов. В случае с этими аудиоформатами редакторская обработка связана с установлением связи между повествовательным и музыкально-звуковым сюжетами в идейно-тематическом аспекте», – отмечает В. Баль [1]. Так, в работах Е. Русиновой, посвящённых исследованию звука как элемента многоаспектно понимаемого кинематографического пространства и звуковых пространств как системообразующих структур фильма, на примерах из теории и практики киноискусства демонстрируются сложные и индивидуализированные звуковые пространства киноработ, часто выполняющие ключевую роль в понимании целостной художественной формы произведения и замысла режиссёра¹.

В условиях постоянно растущего объёма задач и специализированного профессионального аппаратного инструментария и программного обеспечения профессия саунд-дизайнера становится всё более многокомпонентной и многогранной, а учебные дисциплины, обеспечивающие качественную подготовку такого специалиста, всё более комплексными. Профессия саунд-дизайнера

вобрала в себя многие более узкоспециализированные и конкретные направления как в сфере обеспечения концертной деятельности (звукорежиссёр, звукооператор, звукоинженер, микрофонный оператор, техник бэклайна, мониторинговый оператор), так и в сфере обработки и формирования звукового материала (постпродакшн: рекорд-менеджер, частично аранжировщик, музыкальный продюсер, саунд-продюсер, музыкальный звукорежиссёр и др.). Рассматривая более подробно данное направление, исследователи отмечают, что пока не существует цельного представления о звуковом дизайне в целом как особой творческой деятельности, звуковой дизайн «используется в разных сферах, начиная с радио и кинематографа, композиторского творчества и заканчивая рекламной деятельностью (например, в сфере брэндинга и промо-акций). И в каждой области саунд-дизайн обладает своими особенностями, имеет свои специфические задачи»². Некоторое время дискуссионным было даже написание самого словосочетания «саунд-дизайнер»³.

Саунд-дизайн призван переосмыслить звуки окружающего мира и находить им новое применение. Специалист должен грамотно и профессионально взаимодействовать со всеми участниками проекта, разбираясь в тонкостях не только в области звука. Он должен быть знаком с основами работы режиссёра, понимать его замысел, концепцию, творческие возможности коллектива. В помощь саунд-дизайнеру создаются звуковые библиотеки и коллекции, банки звуков. Одновременно с формированием таких баз выделилось и само автономное течение художников звука – арсакустика (рождение термина относится ещё к 1970-м годам, Кёльнскому радио)⁴.



Сегодня в связи с кругом рассматриваемых проблем следует также упомянуть и о дизайне цифровых музыкальных инструментов с сенсорным экраном, ориентированных на перкуссиониста [2], то есть о так называемом «перкуссионистском дизайне». Кроме того, можно отметить вопросы, связанные с «облегчением и доступностью исполнения» или возможностью создания совместного музыкального проекта, – речь о саунд-дизайне с использованием цифровых музыкальных инструментов [3] (часто – в режиме онлайн) и изучении мотивов создания новых цифровых музыкальных инструментов [4].

Один из самых невероятных и быстро развивающихся проектов в индустрии высоких технологий, медиа и индустрии развлечений – искусственный интеллект. В области цифровой музыки, информационных медиа, музыкально-компьютерных технологий, саунд-дизайна это уже достаточно широко используемые технологии. Более того, для продвижения аудиовизуальных продуктов сегодня необходимо учитывать и стратегии реагирования на требования используемых машинных алгоритмов, и возможности использования технологии искусственного интеллекта в сфере музыкального творчества и музыкального продюсирования [5, с. 113].

Создание звука средствами музыкально-компьютерного звукового дизайна уже имеет свою историю, теорию и практику в сфере образования. В настоящей работе освещается новый профиль магистратуры «Информационные технологии в музыке и саунд-дизайне», представленный учебно-методической лабораторией «Музыкально-компьютерные технологии» Российского государственного педагогического универ-

ситета (РГПУ) имени А. И. Герцена.

Как образовательное направление звуковой дизайн стал востребованным в России чуть больше десяти лет назад. Причиной роста популярности явилось развитие музыкально-компьютерных технологий (МКТ), с использованием которых обработка звука достигла нового уровня. В индустрии кино и компьютерных играх профессиональный уровень работы саунд-дизайнера весьма важен. В Санкт-Петербурге данная дисциплина появилась впервые в 2003 году в Гуманитарном университете профсоюзов, когда были изданы первые учебные пособия⁵, где авторы обобщали теоретические и практические материалы, задействованные в процессе освоения профессии звукового дизайнера и специалиста в области цифровых медиа.

Первая в России Учебно-методическая лаборатория (УМЛ) «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ имени А. И. Герцена была создана в 2002 году под руководством И. Горбуновой и успешно существует уже двадцать лет. Основной её миссией стала разработка системы основного и дополнительного профессионального музыкального образования с использованием МКТ, в том числе подготовка кадров для образовательных учреждений Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Москвы и Московской области, различных регионов Российской Федерации (Республики Татарстан, Башкортостан, Бурятия, Чувашская Республика, Республика Коми, Республика Саха (Якутия), Удмуртская Республика; Алтайский, Краснодарский, Пермский, Приморский, Хабаровский края; Архангельская, Брянская, Вологодская, Воронежская, Калининградская, Калужская, Кемеровская, Костромская, Курская, Липецкая, Мурманская,

Нижегородская, Новосибирская, Омская, Орловская, Псковская, Рязанская, Самарская, Свердловская, Тверская, Томская, Ярославская области; Дальний Восток России, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, – всего более 5000 образовательных учреждений России) и стран ближнего (Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Латвия, Литва, Узбекистан, Эстония) и дальнего (Иран, Кипр, Китайская Народная Республика, Нидерланды, США, Франция) зарубежья для новой перспективной области профессиональной деятельности, в том числе через систему дистанционного образования.

На базе УМЛ «Музыкально-компьютерные технологии» разработан и внедрён в процесс обучения ряд образовательных программ, среди них:

– 2002 год – программа профессиональной переподготовки «Преподавание музыкальных дисциплин с использованием МКТ в средних профессиональных образовательных учреждениях» (526 часов);

– 2004 год – профиль подготовки бакалавров образования 050610 «Музыкально-компьютерные технологии»;

– 2006 год – программа магистерской подготовки 050610М «МКТ в образовании»;

– 2008 год – программа «МКТ реабилитации людей с ограниченными возможностями зрения и слуха» для студентов факультета коррекционной педагогики (отделение сурдопедагогики и тифлопедагогики) и др.;

– 2010 год – программа профессиональной переподготовки «Преподавание электронных музыкальных инструментов в средних профессиональных образовательных учреждениях» (502 часа);

– 2013 год – программа профессиональной переподготовки «Преподавание

электронных клавишных синтезаторов» (модульная); программа профессиональной переподготовки «Преподавание музыкальных дисциплин с использованием МКТ» (модульная);

– 2014 год – программа бакалавриата «Информационные технологии в художественно-эстетическом образовании детей» (модульная); дисциплины «МКТ в дополнительном художественно-эстетическом образовании детей» и «Основы художественной информатики» (Институт детства РГПУ имени А. И. Герцена);

– 2017 год – программа профессиональной переподготовки «Информационные технологии в музыке и музыкальном образовании» (252 часа);

– 2019 год – магистерская программа «Проектирование дополнительных образовательных программ для одарённых детей и талантливой молодёжи» (модульная);

– 2019 год – программа профессиональной переподготовки «Технологии создания и художественной обработки звуковой информации» (диплом с правом ведения профессиональной деятельности в сфере технологий создания и художественной обработки звуковой информации);

– 2020 год – программа профессиональной переподготовки «Дистанционные образовательные технологии в музыке и музыкальном образовании» (252 часа);

– 2021 год – программа профессиональной переподготовки «Технологии создания и художественной обработки звуковой информации» квалификации «Звукорежиссёр» (252 часа);

– 2022 год – программа магистерской подготовки 09.04.02 «Цифровые технологии в музыке и саунд-дизайне»;

– 2022 год – дополнительная общеобразовательная программа «Информационные технологии в музыке» (1080 часов).

В настоящий момент на базе УМЛ «Музыкально-компьютерные технологии» введены в образовательный процесс более тридцати программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки с поддержкой в системе дистанционного образования *Moodle* (более подробное описание см., например, в работе: [6]).

Многолетняя и плодотворная деятельность сотрудников УМЛ «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ имени А. И. Герцена послужила основой для разработки новых образовательных программ и направлений, реализуемых на различных уровнях: от начального и среднего профессионального образования (детские музыкальные школы и детские школы искусств, музыкальные и музыкально-педагогические училища, музыкальные и педагогические колледжи и другие музыкальные учреждения, реализующие подготовку обучаемых на уровне среднего профессионального образования) до высшего (музыкальные академии, консерватории, институты культуры, педагогические университеты и др.) и дополнительного профессионального образования (учреждения, реализующие программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки, а также подготовку кадров высшей категории), включая систему общего музыкального образования (общеобразовательные школы, лицеи, гимназии и др.) и обучения музыке детей и подростков в системе дополнительного образования (центры творческого развития детей и подростков, дома и дворцы творчества и др.), а также систему инклюзивного музыкального образова-

ния (см. подробнее в ряде работ, среди которых: [7]).

Из основных направлений деятельности УМЛ «Музыкально-компьютерные технологии» назовём следующие:

1. Музыкальный инструмент для каждого ребёнка. Программа обучения музыке с использованием МКТ, подготовленная под руководством Г. Боровского, президента (ректора) РГПУ имени А. И. Герцена, при участии Национального фонда подготовки кадров Министерства образования и науки РФ, продемонстрированная в при открытии Года учителя (2010) президенту России Д. Медведеву и председателю Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации В. Матвиенко, помощнику президента Российской Федерации (министру образования и науки РФ) А. Фурсенко. Программа прошла многолетнюю апробацию в пилотных регионах страны (Калужская область, Республика Карелия, Красноярский край, Пермский край, Ставропольский край, Челябинская область, Хабаровский край, Санкт-Петербург и Ленинградская область) и была поддержана и рекомендована к внедрению Министерством образования и науки РФ.

Музыкальное образование на основе русской школы музыки, опирающееся на многовековую музыкальную культурную традицию, может стать доступным для каждого человека в России. Мы помним, что великими композиторами-классиками стали инженеры и учёные, химики, математики, военные и врачи. Значимость урока музыки в школе, построенного на использовании таких принципов, как правильно организованный творческий и учебный процесс, направленный на духовное становление обучаемого, трудно переоценить.



2. **Обучение игре на синтезаторе** в ДМШ и ДШИ. Методика продемонстрирована министру образования и науки РФ (ныне – председателю Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования России) В. Филиппову, мэрам г. Санкт-Петербурга разных лет (В. Яковлеву, В. Матвиенко, Г. Полтавченко). Методика обучения нашла широкую поддержку среди педагогов музыкальных дисциплин нашей страны.

3. **Создание Российского музыкального синтезатора (РМС)**. В наши дни без МКТ невозможно представить деятельность современного музыканта. Создание РМС, который бы включал тембры традиционных национальных инструментов, является важной задачей для популяризации музыкального искусства России с её богатейшей многонациональной культурой. В современной геополитической ситуации вопрос создания отечественных цифровых музыкальных инструментов приобретает особое значение.

4. **Создание «генного музыкального банка»** – построение интеллектуальной системы по каталогизации традиционной музыкальной культуры на основе современных МКТ. Проект направлен на сохранение и пропаганду уникального, исчезающего музыкального фольклора России и мира. Социальная значимость проекта обусловлена высокой ценностью музыкальной культуры устной традиции. Сохранение и пропаганда уникальных образцов народного творчества понятными современному человеку средствами помогает самоидентификации личности, поддерживает её социальное и гражданское становление, способствует формированию толерантной среды в интересах общества и государства.

Перечисленные компоненты образовательной и исследовательской деятельности, а также проводимые фундаментальные научные исследования в области разработки комплексной модели семантического пространства музыки и компьютерного моделирования процесса музыкального творчества (включая многокомпонентное применение глобальным сообществом музыкантов и IT-специалистов языков музыкально-компьютерного программирования, например, с открытым исходным кодом для компьютерной музыки и цифровой обработки звука, которые широко используются среди современных композиторов и являются, в основном, дополненными версиями разработанного в 1986 году Б. Веркоу в Массачусетском технологическом институте языка *Csound*) и выполняемые совместно с сотрудниками Санкт-Петербургской государственной консерватории имени Н. А. Римского-Корсакова, составили действенную основу для подготовки и реализации магистерской программы «Цифровые технологии в музыке и саунд-дизайне».

Магистерская подготовка саунд-дизайнеров в РГПУ имени А. И. Герцена на основе образовательной программы магистратуры «Цифровые технологии в музыке и саунд-дизайне» разрабатывалась в соответствии с новейшими веяниями времени, востребованностью специалистов на рынке труда. Учтены запросы на решение выпускниками-магистрами научных, творческих и практических задач, а именно: развитие и совершенствование навыков работы со звуковой и звуковоспроизводящей техникой, программно-аппаратными комплексами, научным осмыслением новейших процессов в области саунд-дизайна [8, с. 123].

Помимо блока дисциплин, направленных на необходимую для уровня магистратуры в вузе научно-исследовательскую составляющую (методология науки, основные научные направления исследований в профессиональной деятельности, иностранный язык, научно-исследовательская практика), предусмотрен значительный блок дисциплин, углубляющий профессиональные знания в области музыкально-компьютерных технологий в целом и саунд-дизайна в частности. Среди них:

- интеллектуальные информационные системы;
- компьютерное моделирование процесса музыкального творчества;
- математические методы исследования в музыкознании;
- музыкально-компьютерные технологии;
- технологии создания музыки для визуальных медиа;
- технологии художественной обработки звука;
- звукотембральное программирование;
- интеллектуальные системы каталогизации и анализа музыки народов мира;
- информационные технологии в музыке;
- компьютерное музыкальное творчество;
- музыкально-компьютерное инструментоведение;
- компьютерная студия звукозаписи;
- саунд-дизайн и музыкальная звуко-режиссура;
- музыкальные синтезаторы;
- звук в экранных медиа;
- музыкальный продакшн.

В процессе реализации программы магистерской подготовки по профилю «Цифровые технологии в музыке и

саунд-дизайне» обучаемые овладевают навыками профессиональной работы с использованием программ нелинейного видеомонтажа и подвижной графики Adobe Premiere Pro, Adobe After Effects, Final Cut Pro, Sony Vegas Pro и др.; программ для многоканальной записи и сведения звука Adobe Audition, Steinberg Cubase, Avid Pro Tools и др.

В процесс создания аудиовизуальных проектов в практике учебной, исследовательской и производственно-технологической деятельности обучаемых осуществляются многокомпонентные виды работы с рабочими пространствами интерфейсов различных видеоредакторов, среди которых назовём основные: Adobe Premiere Pro, Adobe After Effects для решения конкретных задач (редактирования, цветокоррекции, экспорта готового проекта и т. д.). Подробно и содержательно изучается новый вид профессиональной деятельности, сопряжённый с работой саунд-дизайнера, – музыкальный продакшн, различные его этапы и компоненты: препродакшн; продакшн; постпродакшн.

Также магистранты детально знакомятся с художественно-выразительными приёмами применения звука в видеоиграх, изучая связь звука с экранными объектами и событиями видеоигры (диегетические звуки, недиегетические, или экстрадиегетические, звуки, эмбиентные звуки и др.), программное и аппаратное обеспечение профессиональной деятельности саунд-дизайнера для работы со звуком в видеоиграх, а также проблематику вопросов, связанных с этикой использования различных видов программного обеспечения в конкретных творческих и рабочих ситуациях.

Большое количество часов учебной программы магистерской подготовки

предназначено для учебной и производственной практик. Саунд-дизайн предполагает активный творческий процесс. Профессионал в этой области должен быть мультиспециалистом. Качество образования должно позволить выпускать востребованного специалиста высокого уровня. В связи с отсутствием профессиональных стандартов профессиональные компетенции и индикаторы достижения профессиональных компетенций могут быть разработаны вузом самостоятельно на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники. В соответствии с современными Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования вуз имеет право самостоятельно разработать профессиональные компетенции, направленные на специфику образовательного профиля. Необходимо продумать эти компетенции для саунд-дизайнеров. Например, важно рассмотреть такие, как: «Способен применять в профессиональной деятельности музыкально-компьютерные технологии в области работы со звуком», «Уметь использовать на практике музыкально-компьютерные технологии в области работы со звуком; использовать на практике цифровые музыкальные синтезаторы», «Способен проводить исследования в области информационных технологий в музыке и саунд-дизайне»; «Способен применять музыкально-теоретические знания в области информационных технологий в музыке и са-

унд-дизайне», «Способен использовать возможности специализированного программного обеспечения в профессиональной деятельности»⁶.

Итак, качественно выполненный саунд-дизайн музыкально-творческого проекта является основой для понимания целостной художественной формы произведения, которое может быть интерпретировано на основе различных концепций пространства в контексте развития мировой художественной культуры и привлекательности аудиовизуального продукта для зрителя/слушателя. Качество выполнения звукового оформления проекта также важно и для его дальнейшего продвижения в современном медиaprостранстве. В эпоху функционирования высокотехнологичной информационной творческой среды, в которой отдельные специалисты или группы специалистов могут совместно выполнять различные виды творческой деятельности в режиме, например, онлайн-взаимодействия, работая вместе и одновременно, рождаются новые виды профессионального труда, обусловленные возникновением новых форм творческого процесса и новых форм бытования художественных произведений. Условия развития многоканальных технологий звукозаписи позволяют создавать многогранные и многоуровневые – как собственно в акустическом, так и в семантическом и синестетическом смыслах – визуальные и звуковые пространства, воздействующие на реальную художественно-творческую среду. Так, например, композитор А. Рыбников высказал идею создания «новой концепции звукового пространства – “музыкально-драматических произведений”, записанных на цифровые носители как своего рода “электронные музыкальные спектакли”»⁷.



В области подготовки саунд-дизайнера в вузе выделим следующие проблемы и основные перспективы в развитии этого нового художественно-технологического направления, где объектом внимания выступают:

- система централизованной подготовки саунд-дизайнеров;
- выработка профессиональных компетенций для саунд-дизайнерских профилей уже существующих направлений подготовки;
- распространение образовательных программ в вузах России;
- создание отдельного направления подготовки;
- разработка проблематики и вопросов этического применения искусственного интеллекта в саунд-дизайне;
- развитие многокомпонентных и многоаспектных звуковых библиотек;
- подготовка качественного профессорско-преподавательского состава;
- преодоление разрыва между имеющимся практическим заделом в данной профессиональной сфере деятельности

и востребованным уровнем к подготовке саунд-дизайнеров.

Очевидно, что сфера информационных технологий в музыке и саунд-дизайне будет стремительно развиваться в ближайшие десятилетия. Задач, которые предстоит решать в этом направлении, много (это и создание отечественного качественного музыкально-компьютерного программного обеспечения, и разработка Российского музыкального синтезатора и других аппаратных и программно-аппаратных комплексов российского производства), – и задачи эти сложные, но вполне выполнимые. Надеемся, что опыт практической и учебной работы, а также разработанные сотрудниками УМЛ «Музыкально-компьютерные технологии» РГПУ имени А. И. Герцена образовательные программы, будут способствовать формированию ведущих стратегических направлений в области развития цифровых технологий в музыке и музыкальном образовании, саунд-дизайне и музыкальной звукорежиссуре в нашей стране.

Примечания

¹ См.: Русинова Е. А. Звук в пространстве кинематографа: монография. М.: ВГИК, 2020. 265 с.; Она же. Влияние новых многоканальных звуковых технологий на киноязык: на опыте зарубежного кинематографа: автореф. дис. ... канд. искусствоведения. М., 2004. 30 с.

² См.: Деникин А. А. Профессия – дизайнер звука // ProSound.iXBT.com. URL: <https://prosound.ixbt.com/education/sound-design.shtml> (дата обращения: 15.09.2022).

³ См.: Хруст Н. Ю. Саунд-дизайн в современном выставочном пространстве // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2018. № 3 (83). С. 124.

⁴ См.: Hagelüken A. Acoustic (Media) Art: Ars Acustica and the Idea of a Unique Art Form for Radio – an Examination of the Historical Conditions in Germany. World New Music Magazine. 2006. No. 16, pp. 90–102. Данный источник указан по изд.: Бысько М. В. Шумология // Медиамузыка: электронный научный журнал. 2014. № 3. URL: http://mediamusic-journal.com/Issues/3_6.html (дата обращения: 15.09.2022).

⁵ См., например: Дворко Н. И. Основы звукового дизайна цифровых медиа: теория и практика. СПб.: Изд-во СПбГУКиТ, 2010. 41 с.

⁶ Алиева И. Г., Горбунова И. Б., Мезенцева С. В. Музыкально-компьютерные технологии как инструмент трансляции и сохранения музыкального фольклора (на примере Дальнего Востока России) // Проблемы музыкальной науки / Music Scholarship. 2019. № 1. С. 140–149. DOI: 10.17674/1997-0854.2019.1.140-149; Мезенцева С. В. Об инструментах расширения информационного пространства творческого вуза // Проблемы музыкальной науки / Music Scholarship. 2020. № 3. С. 182–191. DOI: 10.33779/2587-6341.2020.3.182-191

⁷ См.: Орлова Е. В. В лаборатории Мастера. Интервью с Алексеем Рыбниковым // Музыка и электроника. 2006. № 2. С. 2–3.

Список источников

1. Баль В. Ю. Аудиокнига, аудиоподкаст, аудиосериал – новые форматы медиапространства // Библиосфера. 2020. № 1. С. 56–63. DOI: 10.20913/1815-3186-2020-1-56-63

2. Martin C. P. Percussionist-Centred Design for Touchscreen Digital Musical Instruments // Contemporary Music Review. 2017. Vol. 36, Issue 1–2, pp. 64–85. DOI: 10.1080/07494467.2017.1370794

3. Dickens A., Greenhalgh C., Koleva B. Facilitating Accessibility in Performance: Participatory Design for Digital Musical Instruments // Journal of the Audio Engineering Society. 2018. No. 66, pp. 211–219. DOI: 10.17743/jaes.2018.0010

4. Emerson G., Egermann H. Exploring the Motivations for Building New Digital Musical Instruments // Musicae Scientiae. 2018. Vol. 24, Issue 3, pp. 1–17. DOI: 10.1177/1029864918802983

5. Шестерина А. М. Влияние технологий искусственного интеллекта на видеопроизводство в сфере продвижения сетевого контента // Вестник ЮУрГУ. Серия: Социально-гуманитарные науки. 2022. Т. 22, № 1. С. 108–113. DOI: 10.14529/ssh220114

6. Горбунова И. Б., Заливадный М. С. О применении вероятностно-статистических методов в изучении закономерностей музыки и музыкально-педагогических исследованиях // Проблемы музыкальной науки / Music Scholarship. 2022. № 1. С. 35–49. DOI: 10.33779/2782-3598.2022.1.035-049

7. Govorova A. A., Gorbunova I. B. Music Computer Technologies in Informatics and Music Studies at Schools for Children with Deep Visual Impairments: From the Experience // Informatics in Schools. Fundamentals of Computer Science and Software Engineering. 11th International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives. 2018. Vol. 11169 LNCS, pp. 381–389. DOI: 10.1007/978-3-030-02750-6_29

8. Мезенцева С. В. Музыкально-компьютерные технологии и саунд-дизайн: о востребованности специалиста нового профиля // Общество. Среда. Развитие. 2022. № 1. С. 121–124. DOI: 10.53115/19975996_2022_01_121-124

Информация об авторах:

И. Б. Горбунова – доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник учебно-методической Лаборатории «Музыкально-компьютерные технологии».

С. В. Мезенцева – кандидат искусствоведения, доцент, старший научный сотрудник учебно-методической Лаборатории «Музыкально-компьютерные технологии».

 **References** 

1. Bal V. Yu. Audiobook, Audio Podcast, Audio Series – Modern Formats of the Media Space. *Bibliosphere*. 2020. No. 1, pp. 56–63. (In Russ.) DOI: 10.20913/1815-3186-2020-1-56-63
2. Martin C. P. Percussionist-Centered Design for Touchscreen Digital Musical Instruments. *Contemporary Music Review*. 2017. Vol. 36, Issue 1–2, pp. 64–85. DOI: 10.1080/07494467.2017.1370794
3. Dickens A., Greenhalgh C., Koleva B. Facilitating Accessibility in Performance: Participatory Design for Digital Musical Instruments. *Journal of the Audio Engineering Society*. 2018. Vol. 66, Issue 4, pp. 211–219. DOI: 10.17743/jaes.2018.0010
4. Emerson G., Egermann H. Exploring the Motivations for Building New Digital Musical Instruments. *Musicae Scientiae*. 2018. Vol. 24, Issue 3, pp. 1–17. DOI: 10.1177/1029864918802983
5. Shesterina A. M. The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Video Production in the Promotion of Network Content. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Social Sciences and the Humanities*. 2022. Vol. 22, No. 1, pp. 108–113. (In Russ.) DOI: 10.14529/ssh220114
6. Gorbunova I. B., Zalivadny M. S. About Applying Probabilistic-Static Methods in Studying Regular Laws of Music and Musical-Pedagogical Research Works. *Problemy muzykal'noj nauki / Music Scholarship*. 2022. No. 1, pp. 35–49. (In Russ.) DOI: 10.33779/2782-3598.2022.1.035-049
7. Govorova A. A., Gorbunova I. B. Music Computer Technologies in Informatics and Music Studies at Schools for Children with Deep Visual Impairments: From the Experience. *Informatics in Schools. Fundamentals of Computer Science and Software Engineering. 11th International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives*. 2018. Vol. 11169 LNCS, pp. 381–389. DOI: 10.1007/978-3-030-02750-6_29
8. Mezentseva S. V. Music and Computer Technologies and Sound Design: about the Demand for a Specialist of a New Profile. *Society. Environment. Development*. 2022. No. 1, pp. 121–124. (In Russ.) DOI: 10.53115/19975996_2022_01_121-124

Information about the authors:

Irina B. Gorbunova – Dr.Sci. (Pedagogy), Professor, Chief Researcher at the Educational and Methodical Laboratory of “Music Computer Technologies.”

Svetlana V. Mezentseva – Cand.Sci. (Arts), Associate Professor, Senior Researcher at the Educational and Methodical Laboratory of “Music Computer Technologies.”

Поступила в редакцию / Received: 23.09.2022

Одобрена после рецензирования / Revised: 28.09.2022

Принята к публикации / Accepted: 30.09.2022

