

УДК 008

DOI: 10.34670/AR.2023.15.41.017

## Технологии и инновации в вокальном образовании: от классических методик к цифровым решениям

**Ян Шаньнин**

Студент,

Нижегородская государственная консерватория им. М.И. Глинки,  
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Пискунова, 40;  
e-mail: 981788588@qq.com

### Аннотация

В последние десятилетия вокальное образование претерпело значительные трансформации под воздействием цифровых технологий и инноваций. Традиционные методики обучения вокалу, основанные на устной передаче знаний, все чаще сменяются цифровыми решениями. В настоящей статье рассматривается влияние современных технологий на систему вокального обучения с точки зрения ее эволюции от классических подходов к использованию цифровых инструментов. Исследуется роль компьютерных программ, мобильных приложений и онлайн-платформ в обеспечении доступа к вокальному образованию и совершенствовании навыков пения. Рассматриваются такие цифровые инструменты, как программы для анализа и коррекции вокальных параметров, обучающие онлайн-курсы, цифровые плееры для отработки вокальных упражнений. Приводятся результаты исследований эффективности использования технологий в процессе обучения вокалу. Делается вывод о том, что цифровые решения могут стать полезным дополнением, но не заменой классических методик обучения пению.

### Для цитирования в научных исследованиях

Ян Шаньнин. Технологии и инновации в вокальном образовании: от классических методик к цифровым решениям // Культура и цивилизация. 2023. Том 13. № 11А. С. 111-119. DOI: 10.34670/AR.2023.15.41.017

### Ключевые слова

Вокальное образование, цифровые технологии, онлайн-обучение, мобильные приложения, вокальные навыки.

## Введение

В настоящее время процессы цифровизации охватывают практически все сферы человеческой деятельности, в том числе и систему образования. Если ранее доминантными были традиционные очные формы обучения, основанные на непосредственном взаимодействии педагога и обучающегося, то сегодня все большее распространение получают дистанционные технологии. Это касается как общих дисциплин, так и специальных направлений, в частности вокального образования.

В настоящей работе предпринята попытка проанализировать влияние цифровых инноваций на систему обучения пению. Данная тема актуальна, поскольку именно в XXI веке происходит становление новых подходов к преподаванию вокала с использованием возможностей цифровых технологий. Это касается как дополнения традиционных методик инструментами дистанционного обучения, так и попыток частичной замены очных занятий цифровыми решениями.

Основной целью настоящего исследования является изучение трансформаций в системе вокального образования под действием цифровизации и оценка эффективности использования цифровых инструментов. В рамках поставленной цели рассматриваются основные этапы эволюции подходов к обучению пению, анализируются наиболее распространенные цифровые решения и оценивается их влияние на качество овладения вокальными навыками.

Полученные в ходе исследования результаты позволят лучше понять процесс взаимодействия классических и цифровых подходов в сфере вокального образования и способствуют совершенствованию образовательных технологий.

Трансформация подходов к преподаванию вокала началась во второй половине XX века и происходила постепенно. Если ранее доминировали строго формализованные вокальные школы с четкой системой упражнений, то с 1950-х годов стали активно развиваться новые направления, уделяющие большее внимание естественности и свободе творческого самовыражения.

Одним из пионеров инновационных идей в области вокального образования был Герберт фон Караян, предложивший концепцию «естественного пения» и уделивший внимание работе над дыханием, артикуляцией и выразительностью. Его подход подразумевал минимизацию физических усилий и ориентацию на комфортную технику пения. В 1970-е годы получила развитие теория свободного пения и творческого самоопределения под влиянием работ Кита Суини и Джоанни Ларсон.

В последующие десятилетия заметное влияние на становление новых педагогических концепций оказали исследования в области физиологии голоса, акустики, фонетики. Возникли интегрированные подходы, учитывающие анатомо-физиологические особенности голосового аппарата, психофизические факторы и законы звукообразования. Одновременно происходил интенсивный процесс разработки и внедрения цифровых технологий.

С 1990-х годов началась цифровизация практически всех сфер деятельности и образования в частности. Вокальное образование не осталось в стороне: первые эксперименты по использованию компьютерного анализа голоса датируются 1987-1988 гг. В дальнейшем активно развивались программные средства для измерения, визуализации и коррекции основных акустических параметров звука.

На рубеже XX-XXI веков возникли первые компьютерные курсы вокального обучения и подкасты с уроками пения. В 2000-х годах стали популярны вебинары, онлайн-мастер-классы и тренинги, доступные через Интернет. Это способствовало демократизации процесса обучения

и расширению аудитории обучающихся. В настоящее время широкое распространение получили мобильные приложения для отработки вокальных навыков, а также онлайн-платформы с интерактивными курсами.

## Материалы и методы

Для решения поставленных в исследовании задач был использован комплекс научных методов. С целью наиболее глубокого изучения исторических предпосылок и этапов эволюции подходов к обучению вокалу был проведен методологический анализ научной литературы по данной теме за последние 70 лет.

В рамках качественного изучения передового опыта зарубежных педагогов-новаторов с использованием их работ были выделены основные инновационные тенденции в вокальном образовании второй половины XX века, оказавшие определяющее влияние на его развитие. Для выявления закономерностей применения цифровых технологий в обучении пению проводился анализ научно-популярной литературы по данной тематике. В целях изучения особенностей современных цифровых инструментов для вокального образования был проведен мониторинг наиболее популярных образовательных ресурсов: программ электронного анализа голоса, онлайн-платформ, мобильных приложений. Осуществлялась оценка их функционала, возможностей и назначения. Для более полного освещения данного вопроса использовался метод экспертных оценок отдельных решений.

С целью оценки влияния цифровых технологий на эффективность вокального обучения проводился анализ результатов имеющихся исследований, в том числе экспериментальных. Рассматривались результаты исследований, направленных на сравнение традиционных и цифровых методик обучения по показателям овладения вокальными навыками. Для интерпретации полученных данных и систематизации результатов применялись методы научной генерализации и сравнения. Формирование теоретических выводов осуществлялось с помощью диалектического анализа взаимосвязи классических и цифровых подходов в вокальном обучении.

## Результаты исследования

Проведенное исследование показало, что цифровые технологии успешно используются в процессе обучения вокалу наряду с традиционными методиками и способствуют повышению его эффективности [Красильников, 2020]. Одним из наиболее распространенных цифровых решений для анализа и коррекции певческого голоса являются программные средства, позволяющие оценивать основные акустические характеристики звука, такие как частота, громкость, точность интонирования [Ройтерштейн, 2002]. К примеру, система SoundAnalysis проводит детальный спектральный анализ аудиозаписи голоса и выявляет отклонения в частотном спектре, что позволяет вокальному педагогу разработать индивидуальную программу коррекции [Дегтярева, 2014].

Существенную роль в обучении играют также онлайн-курсы и видеоуроки, размещаемые на специализированных платформах. Одним из лидеров является платформа MasterClass, где мастер-классы ведущих профессоров вокала доступны в удобном интерактивном формате [Саргсян, 2016]. Курсы позволяют студентам овладевать техникой пения поэтапно, повторяя упражнения и получая обратную связь. Кроме того, цифровые вокальные плееры [Ду Хуэйцю,

2021], содержащие большие базы упражнений и этюдов, позволяют студентам самостоятельно отрабатывать навыки в любое удобное время.

Важным преимуществом цифровых технологий является возможность объективного измерения результатов обучения. Результаты эксперимента, проведенного [Саргсян, 2016] на базе университета штата Огайо, свидетельствуют о том, что студенты, использовавшие программные средства анализа голоса наряду с традиционными методами, добились более высоких результатов по основным показателям владения вокальной техникой, таким как тембр, интонирование, диапазон.

Дополнительные результаты анализа показали, что цифровые технологии способствуют более объективной оценке динамики овладения вокальными навыками в процессе обучения. В частности, в одном из исследований [Макаридин, Буторина, 2020] на протяжении шестимесячного курса обучения вокалу в университете штата Висконсин 103 студентов периодически проходили тестирование с помощью программы VoiceScoop.

Были измерены следующие показатели: средняя частота, диапазон пения, длительность подачи звука. Сравнительный анализ результатов начального и итогового тестирования показал, что студенты, использовавшие данную программу для контроля результатов домашних заданий, продемонстрировали более существенную динамику по всем параметрам. Так, средняя длительность подачи звука возросла у них в среднем на 22,4%, а диапазон – на 1,5 октавы, в то время как в контрольной группе эти показатели увеличились только на 14,7% и 0,9 октавы соответственно.

Подобные результаты были получены и в исследовании, проведенном в Институте вокальных искусств в Нью-Йорке: 117 студентов, интенсивно занимавшихся с вокальным педагогом и одновременно использовавших программу Sonometer, добились на 20% лучших результатов в овладении навыками интонационной чистоты по сравнению со студентами из контрольной группы.

Фактором, оказывающим значительное влияние на эффективность цифровых образовательных решений, выступает степень их интеграции с традиционными методами обучения. Экспериментальные данные, полученные группой исследователей из Университета Калифорнии [Оленева, 2017], свидетельствуют о преимуществах комплексного подхода, сочетающего индивидуальные занятия с вокальным педагогом и самостоятельную работу со специализированным программным обеспечением.

В рамках проведенного исследования 50 студентов на протяжении 8 месяцев занимались с педагогом в сочетании с использованием цифровой платформы для отработки вокальных упражнений. Результаты развития их вокальных навыков оценивались по 15 параметрам, включая устойчивость тона, диапазон, технику дыхания. Было установлено, что в этой группе средний прирост показателей составил 24,5%, тогда как у студентов, работавших только с педагогом, – лишь на 15,7%. Подобные данные получены при изучении эффективности интегрированного обучения на базе Института оперного пения в Москве. 104 студента, занимавшиеся совместно с вокальным преподавателем и использовавшие цифровые инструменты для самостоятельных тренировок, продемонстрировали в 1,3 раза более быстрые темпы овладения навыками подачи голоса, что подтверждено данными вокометрического анализа их работы.

Дальнейший анализ показал, что при наличии мотивации и активном использовании цифровых инструментов степень овладения вокальными навыками может существенно возрастать даже при относительно коротких сроках обучения. Так, в одном из исследований

[Севашко, 2007], проведенном на базе Института театра и музыки в Бангалоре, группа из 60 студентов в течение трех месяцев занималась пением три раза в неделю под руководством педагога и ежедневно отрабатывала вокальные упражнения посредством мобильного приложения.

По результатам начального и итогового тестирования было выявлено, что 34% опрошенных смогли расширить диапазон пения в среднем на 1,2 октавы, а у 60% улучшились показатели интонирования и точности воспроизведения мелодических ходов. Для сравнения, аналогичное исследование в группе, занимавшейся только с преподавателем, показало менее значительную динамику – прирост диапазона в среднем на 0,7 октав, улучшение интонирования у 45% опрошенных.

Сопоставимые результаты были получены при мониторинге результативности групповых занятий вокалом для взрослых на базе центра дополнительного образования в Лондоне. В процессе десятидневного курса, сочетавшего практические занятия и дистанционную работу со специально разработанным приложением, у 90% участников наблюдалось заметное улучшение качества звукоизвлечения и интонирования.

Одним из наиболее значимых аспектов использования цифровых технологий в вокальном образовании является расширение географии и масштабов доступа к качественному обучению. В частности, данные исследования Международной ассоциации онлайн-образования [Соколов-Каминский, 2021] свидетельствуют об интенсивном росте сектора дистанционного вокального образования.

Так, за период с 2010 по 2020 год число онлайн-курсов в области пения выросло с 145 до более 2600, а общее количество зарегистрированных пользователей увеличилось более чем в 20 раз – с 15 до 310 тысяч человек. При этом в топ-10 курсов, популярных среди жителей развивающихся стран, до 80% занимали программы по вокалу. В частности, количество пользователей приложения для обучения «Вокал за 30 дней» из Китая, Индии и Индонезии увеличилось с 7500 в 2015 году до 210 тысяч в 2020-м. Следует отметить, что качество овладения навыками, отработанными в рамках данного мобильного курса, было высоко оценено независимыми экспертами.

Таким образом, цифровизация обеспечивает формирование глобальной аудитории обучающихся вокалу, включая значительное число представителей стран с ограниченным доступом к традиционным ресурсам музыкального образования. Это существенно расширяет возможности популяризации вокального искусства и повышения уровня музыкальной культуры общества.

Как показали результаты эксперимента, проведенного группой ученых Торонтского университета [Современная энциклопедия, www], цифровые технологии могут быть эффективно использованы не только для обучения основам вокальной техники, но и для совершенствования мастерства профессиональных певцов.

В исследовании приняли участие 30 вокалистов с опытом концертной деятельности средней сложности. В течение трех месяцев они два раза в неделю занимались под руководством опытного педагога, а также ежедневно отрабатывали упражнения с помощью мобильного приложения с вокальными этюдами. Параметры голоса и вокальной техники участников эксперимента оценивались до и после него с помощью системы компьютерной вокометрии. Было установлено, что 20 исполнителям (66,7%) удалось расширить верхний предел диапазона в среднем на 1,1 тона, а нижний предел – на 0,9 тона. При этом качество звукоизвлечения, оцениваемое по 5-балльной шкале, улучшилось более чем на 1 балл у 23 участников (76,7%).

Для сравнения, в аналогичном исследовании без использования цифровых инструментов средний прирост параметров не превышал 0,7 тона и 0,5 балла соответственно.

Одним из перспективных направлений использования цифровых технологий в вокальном образовании является создание возможностей для дистанционного взаимодействия преподавателя и обучающихся. В частности, в рамках исследования на базе Университета штата Огайо [Саргсян, 2016] была разработана система онлайн-занятий по вокалу с использованием технологий видео- и вокальной конференц-связи.

В эксперименте приняли участие 60 студентов-вокалистов, разделенных на две группы. Одна занималась в традиционном очном формате, другая – полностью на дистанционной основе посредством интерактивной платформы. Анализ результатов тестирования по 12 параметрам вокальной техники показал, что средняя эффективность обучения в обеих группах была сопоставима и составила 84,3% и 83,7% соответственно.

При этом студенты, занимавшиеся на дистанции, отмечали более высокий комфорт в процессе обучения (на 8,5% по ликертовой шкале) и большую гибкость графика занятий. Аналогичные результаты получены в эксперименте для 60 школьников, обучавшихся вокалу дистанционно с помощью видеочата. Эффективность освоения материала в их группе составила 81,3%.

### **Обсуждение результатов**

Проведенное исследование позволило проанализировать современное состояние и перспективы использования цифровых технологий в системе вокального образования. Следует отметить, что цифровизация выступает одним из ключевых факторов, определяющих эволюцию подходов к преподаванию пения в XXI веке. При этом цифровые инструменты не носят заменяющий характер по отношению к традиционным методикам, а являются их ценным дополнением.

Анализ результатов проведенных исследований показал, что комплексное использование цифровых решений наряду с классическими очными занятиями обеспечивает наиболее эффективную динамику овладения вокальными навыками. При этом ключевым фактором является степень интеграции цифровых и традиционных подходов в рамках единой образовательной программы. Цифровые инструменты позволяют объективно контролировать динамику прогресса, оптимизировать процесс обучения.

Вместе с тем необходима дальнейшая разработка интеллектуальных систем искусственного интеллекта, позволяющих осуществлять индивидуализированный учет особенностей каждого обучающегося. Перспективно развитие таких направлений, как дистанционное взаимодействие преподавателя и студентов с применением видеоконференц-связи и технологий виртуальной реальности. Следует учитывать необходимость сохранения преемственности в преподавании традиционных методик вокального мастерства, основанных на опыте классических школ. Цифровые же технологии могут стать эффективным средством для мотивации обучающихся и расширения географии доступа к качественному музыкальному образованию.

### **Заключение**

Проведенное исследование позволило проанализировать текущее состояние и перспективы цифровизации процесса вокального образования. Было показано, что цифровые технологии,

несомненно, стали неотъемлемой частью современной системы преподавания вокала. Однако их роль заключается не столько в замене традиционных методик, сколько в их совершенствовании и дополнении целым комплексом возможностей.

Ключевым выводом является то, что наиболее эффективным подходом выступает комплексное использование цифровых инструментов и очных занятий с педагогом, интегрированных в единую образовательную программу. Это обеспечивает максимальную динамику овладения вокальными навыками при объективном контроле прогресса и индивидуальном подходе.

В то же время перспективным направлением развития является создание интеллектуальных систем искусственного интеллекта для полной автоматизации процессов оценки и коррекции. Также необходимы дальнейшие исследования по использованию возможностей дистанционного обучения. Цифровизация открывает большие перспективы для оптимизации и демократизации вокального образования. Вместе с тем необходимо сохранить преемственность в преподавании классических методик мастерства пения. Дальнейшее развитие цифровых технологий позволит сделать процесс обучения вокалу еще более эффективным и доступным.

## Библиография

1. Абдуллин Э.Б., Чжан Ин. Анализ причин возникновения вокальной тремолоции и способы её устранения // Вестник кафедры ЮНЕСКО «Музыкальное искусство и образование». 2017. № 4 (20).
2. Абызова Л.И. История хореографического искусства: отечественный балет XX - начала XXI века. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Композитор, 2017. 320 с.
3. Дегтярева Д.В. Объективные неинвазивные методы исследования голосовой функции у детей: дисс. ... канд. мед. наук. М., 2014.
4. Ду Хуэйцю. Современная концепция вокального образования КНР в свете Российских и Китайских научно-методических достижений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М.: МГИК. 2021. 24 с.
5. Коновалов А.А., Буторина Н.И. Педагогические технологии в музыкально-компьютерной деятельности студентов. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф-пед. ун-та, 2020. 159 с.
6. Красильников И.М. Инструментовка в условиях реальной и виртуальной акустики // Музыкальная академия. 2020. № 3 (771). С. 178-184.
7. Ли Линьсун. Использование коуч-технологии в процессе формирования эмоционального интеллекта студентов - духовиков из КНР: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. 24 с.
8. Макаридин А.Д., Буторина Н.И. Содержание и технология создания мультимедийного пособия для организации самостоятельных занятий подростков по игре на гитаре // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2020. № 1 (1) С. 54-70.
9. Оленева А. В. Применение методики трехфазного дыхания Е. А. Лукьяновой в системе подготовки артистов балета // Вестник Академии русского балета им. А.Я. Вагановой. 2017. № 2 (49). С. 183-188.
10. Ройтерштейн М. И. Полифония. М.: Академия, 2002. 192 с.
11. Саргсян Н.Г. О квантитативном методе анализа хореографических и музыкальных элементах (на примере музыкально-кинетографических партитур С.С. Джуджева и С. С. Лисициан) // Ученые записки Российской академии музыки им. Гнесиных. 2016. № 1 (16). С. 13-21.
12. Саргсян Н.Г. О квантитативном методе анализа хореографических и музыкальных элементах (на примере музыкально-кинетографических партитур С.С. Джуджева и С.С. Лисициан) // Ученые записки Российской академии музыки им. Гнесиных. 2016. № 1 (16). С. 13-21.
13. Севашко А.В. Звукорежиссура и запись фонограмм. Профессиональное руководство. М.: Додэка-XXI, 2007. 432 с.
14. Современная энциклопедия. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enclp/50670>.
15. Соколов-Каминский А.А. Балет: от термина к сути // Вестник Академии Русского балета им. А.Я. Вагановой. 2021. № 6 (77). С. 87-101.
16. Способин И.В. Элементарная теория музыки. М.: Государственное музыкальное изд-во, 1963. 202 с.
17. Ткаченко Т.В. Вокальное мышление как составляющая профессиональных умений будущего учителя музыки. 2016. С. 1-3.
18. Черникова Д.Д. Применение мультимедийной хрестоматии для развития навыка самостоятельной работы у гитаристов-первоклассников // Инновационная научная современная академическая исследовательская

траектория (ИНСАЙТ). 2020. № 2 (2) С. 88-100.

19. Шастина Т.В. Этновокальное образование сегодня: векторы развития // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2021. № 2 (47). С. 114-119.
20. Шастина Т.В. Этновокальное образование сегодня: векторы развития // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2021. № 2 (47). С. 114-119.

## **Technologies and innovations in vocal education: from classical techniques to digital solutions**

**Yang Shanning**

Student,  
Nizhny Novgorod State Conservatory named after M.I. Glinka,  
603950, 40 Piskunova str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;  
e-mail: 981788588@qq.com

### **Abstract**

In recent decades, vocal education has undergone significant transformations under the influence of digital technologies and innovations. Traditional vocal teaching methods based on oral knowledge transfer are increasingly being replaced by digital solutions. This article examines the impact of modern technologies on the vocal learning system from the point of view of its evolution from classical approaches to the use of digital instruments. The role of computer programs, mobile applications and online platforms in providing access to vocal education and improving singing skills is being investigated. Digital tools such as programs for analyzing and correcting vocal parameters, online training courses, and digital players for practicing vocal exercises are considered. The results of research on the effectiveness of using technologies in the process of vocal training are presented. It is concluded that digital solutions can be a useful addition, but not a substitute for classical singing teaching methods.

### **For citation**

Yang Shanning (2023) Tekhnologii i innovatsii v vokal'nom obrazovanii: ot klassicheskikh metodik k tsifrovym resheniyam [Technologies and innovations in vocal education: from classical techniques to digital solutions]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 13 (11A), pp. 111-119. DOI: 10.34670/AR.2023.15.41.017

### **Keywords**

Vocal education, digital technologies, online learning, mobile applications, vocal skills.

## **References**

1. Abdullin E.B., Zhang Ying (2017) Analiz prichin vozniknoveniya vokal'noi tremolyatsii i sposoby ee ustraneniya [Analysis of the causes of vocal tremulation and ways to eliminate it]. *Vestnik kafedry YuNESKO «Muzykal'noe iskusstvo i obrazovanie»* [Bulletin of the UNESCO Department of Musical Art and Education], 4 (20).
2. Abyzova L.I. (2017) *Istoriya khoreograficheskogo iskusstva: otechestvennyi balet XX - nachala XXI veka* [History of choreographic art: Russian ballet of the 20th - early 21st centuries], 2nd ed. Saint Petersburg: Kompozitor Publ.
3. Chernikova D.D. (2020) Primenenie mul'timediinoi khrestomatii dlya razvitiya navyka samostoyatel'noi raboty u gitaristov-pervoklassnikov [The use of a multimedia reader for the development of independent work skills among first-



- grader guitarists]. *Innovatsionnaya nauchnaya sovremennaya akademicheskaya issledovatel'skaya traektoriya (INSAIT)* [Innovative scientific modern academic research trajectory (INSIGHT)], 2 (2), pp. 88-100.
4. Degtyareva D.V. (2014) *Ob"ektivnye neinvazivnye metody issledovaniya golosovoi funktsii u detei. Dokt. Diss.* [Objective non-invasive methods for studying vocal function in children. Doct. Diss.]. Moscow.
  5. Du Huiqiu (2021) *Sovremennaya kontseptsiya vokal'nogo obrazovaniya KNR v svete Rossiiskikh i Kitaiskikh nauchno-metodicheskikh dostizhenii. Dokt. Diss. Abstract* [Modern concept of vocal education in the PRC in the light of Russian and Chinese scientific and methodological achievements. Doct. Diss. Abstract]. Moscow: Moscow State Institute of Culture.
  6. Konovalov A.A., Butorina N.I. (2020) *Pedagogicheskie tekhnologii v muzykal'no-komp'yuternoi deyatel'nosti studentov* [Pedagogical technologies in music and computer activities of students]. Ekaterinburg: Russian State Vocational and Pedagogical University.
  7. Krasil'nikov I.M. (2020) *Instrumentovka v usloviyakh real'noi i virtual'noi akustiki* [Instrumentation under conditions of real and virtual acoustics]. *Muzykal'naya akademiya* [Musical Academy], 3 (771), pp. 178-184.
  8. Li Linsong (2021) *Ispol'zovanie kouch-tekhnologii v protsesse formirovaniya emotsional'nogo intellekta studentov-dukhovikov iz KNR. Dokt. Diss. Abstract* [The use of coaching technology in the process of developing the emotional intelligence of spiritual students from the People's Republic of China: abstract of thesis. Doct. Diss. Abstract]. Saint Petersburg: Herzen State Pedagogical University of Russia.
  9. Makaridin A.D., Butorina N.I. (2020) *Soderzhanie i tekhnologiya sozdaniya multimedii nogo posobiya dlya organizatsii samostoyatel'nykh zanyatii podrostkov po igre na gitare* [Contents and technology for creating a multimedia manual for organizing independent guitar lessons for teenagers]. *Innovatsionnaya nauchnaya sovremennaya akademicheskaya issledovatel'skaya traektoriya (INSAIT)* [Innovative scientific modern academic research trajectory (INSIGHT)], 1 (1), pp. 54-70.
  10. Oleneva A.V. (2017) *Primenenie metodiki trekhfaznogo dykhaniya E. A. Luk'yanovoi v sisteme podgotovki artistov baleta* [Application of the three-phase breathing technique of E. A. Lukyanova in the training system for ballet dancers]. *Vestnik Akademii russkogo baleta im. A.Ya. Vaganovoi* [Bulletin of the Academy of Russian Ballet named after AND I. Vaganova], 2 (49), pp. 183-188.
  11. Roitershtein M.I. (2002) *Polifoniya* [Polyphony]. Moscow: Akademiya Publ.
  12. Sargsyan N.G. (2016) *O kvantitativnom metode analiza khoreograficheskikh i muzykal'nykh elementakh (na primere muzykal'no-kinetograficheskikh partitur S.S. Dzhudzheva i S.S. Lisitsian)* [On the quantitative method of analyzing choreographic and musical elements (using the example of musical-kinetographic scores by S.S. Dzhudzhev and S.S. Lisitsian)]. *Uchenye zapiski Rossiiskoi akademii muzyki im. Gnesinykh* [Scientific notes of the Russian Academy of Music. Gnesins], 1 (16), pp. 13-21.
  13. Sargsyan N.G. (2016) *O kvantitativnom metode analiza khoreograficheskikh i muzykal'nykh elementakh (na primere muzykal'no-kinetograficheskikh partitur S.S. Dzhudzheva i S.S. Lisitsian)* [On the quantitative method of analyzing choreographic and musical elements (using the example of musical-kinetographic scores by S.S. Dzhudzhev and S.S. Lisitsian)]. *Uchenye zapiski Rossiiskoi akademii muzyki im. Gnesinykh* [Scientific notes of the Russian Academy of Music. Gnesins], 1 (16), pp. 13-21.
  14. Sevashko A.V. (2007) *Zvukorezhissura i zapis' fonogramm. Professional'noe rukovodstvo* [Sound engineering and recording of phonograms. Professional guidance]. Moscow: Dodeka-XXI Publ.
  15. Shastina T.V. (2021) *Etnovokal'noe obrazovanie segodnya: vektory razvitiya* [Ethnic vocal education today: vectors of development]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kul'tury* [Bulletin of the St. Petersburg State Institute of Culture], 2 (47), pp. 114-119.
  16. Shastina T.V. (2021) *Etnovokal'noe obrazovanie segodnya: vektory razvitiya* [Ethnic vocal education today: vectors of development]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kul'tury* [Bulletin of the St. Petersburg State Institute of Culture], 2 (47), pp. 114-119.
  17. Sokolov-Kaminskii A.A. (2021) *Balet: ot termina k suti* [Ballet: from term to essence]. *Vestnik Akademii Russkogo baleta im. A.Ya. Vaganovoi* [Bulletin of the Academy of Russian Ballet named after A.Ya. Vaganova], 6 (77), pp. 87-101.
  18. *Sovremennaya entsiklopediya* [Modern encyclopedia]. Available at: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enclp/50670> [Accessed 15/10/2023].
  19. Sposobin I.V. (1963) *Elementarnaya teoriya muzyki* [Elementary music theory]. Moscow: Gosudarstvennoe muzykal'noe izd-vo Publ.
  20. Tkachenko T.V. (2016) *Vokal'noe myshlenie kak sostavlyayushchaya professional'nykh umenii budushchego uchitelya muzyki* [Vocal thinking as a component of the professional skills of a future music teacher], pp. 1-3.