

Музыкально - компьютерные технологии, «музыкальный редактор» в науке и образовании Узбекистана

Комил Бурунович Холиков
Туркистанский инновационный университет

Аннотация: В статье раскрывается компьютерная программа, через который пишется ноты и текст к нотам. Компьютер для создания музыки в полной мере, нужно не только понимать, как работает компьютерная программа, но и быть грамотным музыкантом. Преподавателям, желающим освоить компьютерные технологии, научиться записывать и создавать музыку на компьютере. Статья будет полезен тем преподавателям, работающим в других компьютерных программах, так как многие из изложенных в нём принципов относятся к базовым подходам использования современного музыкального инструмента - компьютера. В компьютере не только можно написать ноты, да и слова песен, авторов и т.п.

Ключевые слова: компьютерная программа, ноты, текст к нотам, плагины, законы музыкального языка, музыкальное творчество, наука

Musical and computer technologies, “music editor” in science and education of Uzbekistan

Komil Buronovich Kholikov
Turkistan Innovative University

Abstract: The article reveals a computer program through which notes and text for notes are written. A computer to create music to the fullest, you need not only to understand how a computer program works, but also to be a competent musician. Teachers who want to master computer technology, learn how to record and create music on a computer. The article will be useful to those teachers working in other computer programs, since many of the principles outlined in it relate to the basic approaches to using a modern musical instrument - a computer. In a computer, you can not only write notes, but also the words of songs, authors, etc.

Keywords: computer program, sheet music, text for notes, plug-ins, laws of the musical language, musical creativity, science

Чем шире возможности инструмента, тем сложнее им овладеть. Для того чтобы использовать компьютер для создания музыки в полной мере, нужно не

только понимать, как работает компьютерная программа, но и быть грамотным музыкантом.

Sibelius любой (4, 6, 7, 9) - профессиональный нотный редактор, позволяющий создавать нотные партитуры, распечатывать и сохранять их как целиком, так и с извлечением партии каждого отдельно взятого инструмента, а также прослушивать набранные ноты и сохранять их в звуковом формате.

Нотный редактор это - программа, при котором пишется ноты, и набор нот. Компьютерная программа, предназначенная для набора нотного текста. Нотный редактор работает с нотным текстом подобно тому, как текстовый редактор - с словесно-буквенным текстом.

Нотный редактор - это специализированная программа, предназначенная для набора, редактирования и дальнейшего вывода на печать нотного текста. Подобно тому, как Word, WordPad или Блокнот работают с текстом, так и нотный редактор справляется с нотной записью. В эру компьютерных технологий нотный редактор стал незаменимым помощником в работе музыкантов и звукорежиссеров. С помощью этой программы можно писать, редактировать, прослушивать и выводить на печать нотные записи различной сложности. Вы можете вводить ноты с помощью мыши или использовать специальный MIDI-контроллер (MIDI-клавиатуру).

Большинство нотных редакторов для обмена информацией могут использовать формат MIDI. Но нужно отметить, что это чревато появлением неточностей в нотной записи. Для более качественного обмена лучше использовать специализированные форматы, такие как MusicXML. Также многие нотные редакторы обладают способностью экспортировать нотный текст в формат PDF, а звук в MP3.

Платными музыкальными редакторами, заслуживающими внимания, на мой взгляд, являются Finale и Sibelius . Они отличаются огромной функциональностью и являются самыми популярными программами для редактирования нотного текста. Конечно, есть множество и других программ, имеющих очень неплохой функционал, но значительно меньшую популярность.

Finale - это очень мощная программа для настоящих профессионалов, которая предоставляет возможность пользователю редактировать любую мелочь вашей композиции. Finale имеет в своём наборе множество шаблонов, шрифтов и библиотек, а также обладает возможностью экспорта в TIFF, WMF, PICT, illustrator, а также формат MIDI и MusicXML.

Sibelius - это нотный редактор, позволяющий выполнять все необходимые операции с нотной записью. Эта программа для композиторов, преподавателей, аранжировщиков и музыкантов, которая к тому же обладает возможностью

синхронизации с музыкальными секвенсорами и DAW с помощью протокола ReWire.

Эти три программы дают возможность начинающим музыкантам освоить нотное письмо и обладают достаточно неплохим функционалом.

Musette - нотный редактор, в бесплатной версии позволяющий осуществлять основные операции с нотной записью.

Canopus - идеальный редактор для начинающих музыкантов, позволяющий записывать, редактировать, выводить на печать, а также экспортировать в MIDI нотные партитуры, аккорды, тексты.

Musescore - отличная замена платным нотным редакторам. Это инструмент с возможностью набора нот с помощью мыши или MIDI-клавиатуры в режиме wysiwyg. Возможен экспорт готового материала в MusicXML и MIDI.

Если у вас есть возможность, работайте с платными версиями, так как они обладают большей функциональностью, нежели их бесплатные собратья.

Пробуйте и выбирайте то, что вам ближе и удобнее, и пользуйтесь на здоровье.

Нотный редактор (программа-нотатор) - компьютерная программа, предназначенная для набора нотного текста. Нотный редактор работает с нотами подобно тому, как текстовый редактор - с текстом.

Все нотные редакторы позволяют вводить, редактировать и печатать нотный текст разной сложности в диапазоне от простых мелодий, фортепианных пьес или гитарных табулатур до симфонических партитур, специальной нотации (от ранней музыки до авангарда) и нотных изданий.

Ввод нот может происходить, как при помощи мыши и компьютерной клавиатуры, так и при помощи MIDI-контроллера (например, MIDI-клавиатуры). Поскольку большинство нотных редакторов хранят данные в своём собственном формате, они могут также включать возможность импорта из других форматов (например, MIDI-файлов, MusicXML, NIFF). Некоторые программы позволяют оцифровывать отсканированный нотный текст при помощи OCR (или OMR - optical music recognition).

Обычно нотную запись можно форматировать, настраивая форму и расположение элементов нотации визуально при помощи графического интерфейса пользователя или изменяя параметры в текстовом виде.

Большинство нотных редакторов позволяют также проигрывать нотный текст через MIDI-выход, что позволяет говорить об их родстве с MIDI-редакторами (многие из которых, в свою очередь, предоставляют некоторую возможность работы с нотной графикой). Определяющим остаётся основное назначение программы: для нотного редактора - это работа с нотной графикой, а для MIDI-редактора - запись и проигрывание музыки.

Некоторые нотные редакторы позволяют публиковать ноты в интернете в своих собственных форматах. Таким образом, пользоваться этими нотами могут только обладатели той же самой программы. В других программах есть возможность экспортировать нотную графику в PDF, а звучание в MIDI или MP3. Недавно появились нотные редакторы, экспортирующие в Flash, что позволяет пользоваться нотами при помощи любого современного браузера.

Одной из старейших программ-нотаторов считается Score. Первые партитуры в ней были напечатаны в конце 1970-х годов. Некоторые музыкальные издательства до сих пор пользуются ей, поскольку способ работы в ней и качество результата максимально приближены к традиционному докомпьютерному процессу нотопечатания.

Поскольку программы-нотаторы получили широкое распространение относительно недавно, а их возможности сильно варьируются, с нотами, набранными в определённой программе, скорее всего, невозможно будет работать в программе других производителей.

Для переноса нот из программы в программу чаще всего используется формат MIDI, поскольку большинство нотных редакторов имеют возможность импорта и экспорта в MIDI. Однако этот формат изначально предназначен для хранения информации о проигрывании нот, а не об их графическом изображении, поэтому при таком переносе большинство графической информации теряется, и сам нотный текст может быть неточен.

Несмотря на достаточно большое количество и конкурентоспособность существующих программ-нотаторов, все они не лишены недостатков, и потому постоянно совершенствуются. Кроме того, за разработку своей программы берутся всё новые фирмы. Развитие нотных редакторов происходит в следующих направлениях: распознавание сканированного нотного текста; качество вывода; удобство пользования программой; диапазон операций, выполняемых автоматически; количество точных настроек, доступных пользователю; импорт из других программ; интеграция с другими видами музыкального программного обеспечения (например, при создании интегрированного рабочего места музыковеда); работа с электронными нотными библиотеками. Поиск путей развития нотных редакторов - одна из задач нотоводства.

Музыка всегда отличалась от других видов искусства. Она по природе своей носит абстрактный, формальный характер и почти не связана с образами реального мира. Этим она долгие века будоражила великие умы, и многие ее загадки до сих пор не раскрыты.

Меня же всегда занимал такой вопрос: почему ни в одном другом виде искусства не была изобретена нотная запись или что-нибудь адекватное? Нотная

запись это - указания человеку, в каких местах прикоснуться к музыкальному инструменту пальцами, и как долго эти прикосновения должны длиться.

Причем, это касается и вокалистов - нотная запись никак не связана с управлением голосовыми связками. Просто вокалисты должны извлекать такие звуки, которые сыграл бы музыкант на инструменте.

Почему не появилась нотная запись, например, в живописи? Чтобы какие-нибудь крючочки говорили художнику - кисть нужно взять так-то, окунуть в такую-то краску, прикоснуться к холсту там-то?

К сожалению, программы, о которых здесь пойдет речь, тоже не дают этому феномену объяснение, хотя и могут многое в области нотной записи. Нотный редактор - это что-то среднее между текстовым и графическим редакторами. С одной стороны, эти программы работают с нотным текстом, который имеет хоть и большой по сравнению с алфавитом символьный арсенал, но тоже подчиняется строгим правилам. Например, все ноты расположены только на линейках или между ними.

С другой стороны, важнейшей стороной нотной записи является изображение. Для компьютера такая запись - самая удобная. Определено все и даже больше: когда, какая нота, сколько должна длиться, на каком треке, через какой MIDI-канал.

Поэтому мало указать, какие ноты должны быть сыграны - важно, чтобы это все легко читалось, одним взглядом охватывался большой объем символов, соблюдалась какая-никакая эргономика. Например, если нота звучит выше, то пусть и на нотном листе она будет изображена выше.

Несмотря на все указанные и оставленные на потом проблемы, нотных редакторов становится все больше - видимо, есть потребность и спрос. Вы можете найти мощные издательские системы со сложным интерфейсом и множеством функций. Есть и совсем простые программы, которые позволяют набрать и распечатать однопольную мелодию.

Все профессиональные MIDI-секвенсоры и большинство простых секвенсоров предполагают наличие встроенного нотного редактора. И наоборот, почти все нотные редакторы могут воспроизводить набранный или записанный нотный текст как MIDI-файл. Таким образом, здесь наблюдается некоторое взаимопроникновение программ одной группы в другую.

Чтобы определить, какая это программа - MIDI-секвенсор или нотный редактор - необходимо посмотреть, чему посвящены большинство ее инструментов и функций. Если у программы нет других средств воздействия на MIDI-события, кроме изменения нотного текста - это нотный редактор. Если основное окно программы предполагает запись музыки в треки (любого вида), а не на нотный стан - то перед вами MIDI-секвенсор.

Нотный же текст точно сообщает только две вещи: какая нота должна быть сыграна, и порядок следования нот. Все остальное носит как бы рекомендательный характер. Музыкант уже во время исполнения задает параметрам каждой ноты определенное значение.

Многие вещи в нотных редакторах изображаются не так, как фактически звучат. Например, ноты, сыгранные приемом стаккато, звучат очень коротко, а в тексте могут изображаться любой длительностью (восьмыми, четвертями, половинными). И таких условностей легко набрать десятки. Трель изображается в виде ноты с волнистой чертой, а фактически играется последовательность двух чередующихся нот с неопределенной реальной длительностью.

Даже на таких маленьких примерах видно как усложнится нотная запись, если компьютер станет давать указания в нотном редакторе в виде реально звучащей музыки, а не в условных нотных обозначениях. С другой стороны, нельзя нотный редактор превращать в обычный графический, то есть рисовать нотный текст как обычную картинку. Каждая нота может располагаться только между нотными линейками или точно по центру одной из них, диэз ставится точно перед нотой и т.д.

Дополнительную сложность добавляет то, что длительности в нотной записи носят не фиксированный (в секундах или долях секунды), а условный характер. Ни одно музыкальное произведение не играется с начала до конца точно в одном темпе (как под метроном). И не всегда имеется партия, по которой можно легко определить пульс пьесы (ударные, бас).

Все перечисленные проблемы показывают вам, по каким параметрам нужно выбирать нотный редактор. Если вы имеете дело с современной ритмичной танцевальной музыкой, то нет необходимости в сложном нотном редакторе. Если у вас сложная музыкальная пьеса с различными мелодическими украшениями, плавными изменениями темпа, и вам нужно, чтобы нотный текст удобно читался - приготовьтесь к изучению сложной программы со многими панелями, функциями и пр.

И, наконец, последнее немаловажное замечание. Почти все нотные редакторы имеют функцию печати, но не могут экспортировать свои файлы в обычные текстовые редакторы. Другими словами, если Вы получили нужный вид вашей пьесы в нотном редакторе, то вы не всегда сможете вставить его как картинку, скажем, в Word.

Для решения этой задачи можно пойти тремя путями. Во-первых, можно сначала отпечатать нужный нотный текст на бумаге. Затем отсканировать его обычным сканером и сохранить на хард-диске в файле изображения в подходящем формате (TIF, BMP, JPG или другом). И, наконец, вставить этот файл, как обычную картинку, в ваш текст. Этот путь довольно долог,

предполагает наличие качественного принтера, сканера, кроме того, требует умения подбирать необходимые параметры и режимы для этих устройств.

В другом случае, вам необходима программа, которая может снимать изображение с экрана и сохранять его в виде графического файла прямо на хард-диск. Тогда не нужны как промежуточные звенья принтер, сканер и сам процесс проходит быстрее. Но в этом случае качество изображения зависит от режима, в котором работает ваш монитор (разрешающая способность), и от самой снимающей программы. Такой программой может быть Microsoft Camcoder или Lotus ScreenCam, или небольшая программа Clip'nSave фирмы Dynalink Technologies.

Результатом будет файл, который можно загрузить в подходящий графический редактор, например Corel Draw. Вы получите векторную картинку идеального качества, у которой абсолютно без потерь можно изменять размеры, а затем и вставить в любой текстовый

Нотный текст веками оставался единственным средством общения между музыкантами разных стран и поколений. С появлением звукозаписи многое в музыке изменилось. Пластинки, кассеты, компакт-диски могут передать в звуке все...

Кроме мысли - плана пьесы, структуры, того, как она делается.

Хороший музыкант окинет и оценит нотный лист одним взглядом, а звучать этот лист, может, будет минуты две.

И самое главное - не имея текста, можно рассказать анекдот, короткую историю, но уже нельзя поставить спектакль или снять фильм. Соответственно, музыка без нот - песни или сложенные из семплов компьютерные конструкции!

Нотные редакторы появились на заре развития компьютеров и быстро стали эффективным инструментом в работе композиторов, аранжировщиков, музыкантов и педагогов. Сегодня нотный редактор - это продвинутая программа на стыке с DAW, способная готовить партитуры и аранжировки, работать с VST-плагинами и даже сэмплировать инструменты. Этот материал расскажет о лучших программах для написания партитур и поможет выбрать нотный редактор начинающим музыкантам.

Рынок программ для написания партитур консервативен: новые решения появляются исключительно редко, а существующие инструменты развиваются не один год. Так или иначе, но даже при таком состоянии пользователи не испытывает недостатка предложений: в музыкальной индустрии существуют десятки программ для работы с партитурами. Но какой нотный редактор выбрать начинающему?

Нотный редактор Notion от PreSonus - один из самых продвинутых и оснащённых инструментов для написания партитур. Программа предлагает

внушительный набор функций, позволяющий создавать партитуры любой сложности для любых музыкальных инструментов.

Редактор позволяет вводить ноты посредством MIDI-клавиатуры или плагинов, а также используя клавиатуру и мышь. Дополнительно Notion умеет распознавать прикосновения к экрану, поэтому пользователи могут писать партитуры на обычном или графическом планшете пальцами или пером.

Программа обладает простым интерфейсом с продуманной организацией палитр инструментов, а разработчики постоянно улучшают пользовательский опыт, добавляя новые функции или повышая удобство работы. Так, например, в одной из последних версий редактора появилась возможность написания синхронизированных с видео партитур, что пригодится для авторов видеоуроков.

Одна из отличительных особенностей Notion - внушительная библиотека сэмплов инструментов. В коллекции найдутся звуки Лондонского симфонического оркестра, Нила Зазы и братьев Вутен, при этом пользователи всегда могут расширить библиотеку покупкой дополнительных наборов звуков. Дополнительно предусмотрен вариант интеграции с DAW Studio One, позволяющий брать из секвенсора инструменты и обмениваться с ним информацией.

Существенный минус один - размер проектов. Для большей совместимости сохранённые проекты включают файлы сэмплов, что быстро раздувает размер итогового файла - проект может занимать несколько гигабайт, и это не предел. Всё это может создать проблемы при обмене файлами через Интернет, а также при хранении большого каталога партитур на компьютере.

Notion оценивается разработчиками в \$149 (чуть больше 11 500 рублей) и выпускается только в одной версии с полным функционалом. На фоне конкурентов с их россыпью изданий разной степени функциональности предложение от PreSonus выглядит особенно выгодно. Однако нужно учесть, что ежегодные обновления на номерные релизы никто не отдаст бесплатно - доступ к новому функционалу нужно будет оплатить.

В чём особенность: бесплатный редактор, не уступающий платным аналогам. Платформа: Windows, macOS, Linux

MuseScore - бесплатный нотный редактор с открытым исходным кодом для Windows, macOS и Linux. Тем не менее бесплатность не означает недостатка функций: программа предлагает набор функций, ничем не уступающий платным решениям от других разработчиков.

Интерфейс программы прост и нагляден, и ничем не отличается от большинства других редакторов: слева - доступные инструменты, справа - окно партитуры. Вводить ноты можно с помощью MIDI-клавиатуры, виртуальной

экранной клавиатуры или обычной клавиатуры и мыши. В последнем случае редактор предлагает большой набор шорткатов и быстрых клавиш, упрощающих работу.

Среди недостатков - далеко не лучшее качество комплектных звуков, комбинирующих сэмплы и MIDI, и не всегда точное соблюдение правил нотной записи. Но для полностью бесплатного инструмента такие недостатки простительны, особенно если учесть тот факт, что разработчики постоянно дорабатывают программу.

Avid Sibelius - одно из старейших решений для написания партитур. Программа позиционируется как инструмент для профессиональных музыкантов, педагогов и композиторов, и при этом дружелюбен для новичков.

Вводить ноты можно с помощью клавиатуры и мыши, MIDI-контроллера или экранной виртуальной клавиатуры и гитарного грифа. Вводить информацию можно и с iPad при наличии мобильной версии редактора, поддерживающего ввод с сенсорного экрана.

При вводе редактор может автоматически проставлять правильные знаки альтерации на основе настроек тональности композиции, что значительно упрощает работу с партитурой. Можно не переживать о возможных ошибках в партии - редактор сам поставит нужные ноты.

Сохранить проект можно в собственном формате программы. Среди доступных опций экспорта - MIDI и аудиофайлы, PDF, формат MusicXML и другие варианты.

В комплекте с программой поставляется коллекция из 40 шаблонов проектов, которые призваны познакомить новичков с особенностями написания партитур в Sibelius, а заодно ускорить рабочий процесс для опытных пользователей. Ряд шаблонов создан специально для совместной работы нескольких пользователей, но функции работают только при наличии доступа к облачному сервису Sibelius Cloud.

Платные версии снимают ограничения, но их стоимость стартует от \$9,99/мес при подписке и \$149 при единоразовой покупке за обычную версию, и \$19,99/мес и \$599 за полную версию. Добавьте к этому дополнительную подписку на приложение, и получится уже совсем не бюджетно.

Finale - популярный нотный редактор для Windows с большим набором инструментов и опций. Программа стала одним из первых продвинутых решений для подготовки партитур, и сохраняет популярность по сей день - практически каждый музыкант, работающий с нотами, пользуется или когда-то пользовался Finale.

Редактор распространяется в трёх версиях. Бесплатный Finale Notepad сильно ограничен в функциональности, и позволяет просматривать и

прослушивать проекты, созданные в других версиях программы, а также создавать максимально простые партитуры. В свою очередь, Finale PrintMusic позиционируется как решение для начинающих музыкантов, студентов и всех, кому нужен простой, но функциональный и удобный нотный редактор. Наконец, обычная Finale представляет собой полную версию программы, созданную для профессионалов, педагогов и типографий.

Finale автоматически управляет большинством основных правил гармонии и нотной записи: программа самостоятельно проставляет правильные направления штилей, группирует и выравнивает по вертикали ноты различных длительностей и т.д. В общем, редактор всячески помогает писать правильные и красивые партитуры, что станет хорошим подспорьем для новичков. Вместе с тем опытные пользователи могут настроить поведение программы под себя.

Благодаря поддержке ReWire Finale можно синхронизировать с Logic Pro, Pro Tools, MOTU Digital Performer и другими DAW. Таким образом пользователи могут моментально выгружать информацию на дорожки в секвенсоре или изменять партии в нотном редакторе. Пользователи могут выгрузить ноты в виде PDF-документов, изображений и аудиофайлов в нескольких форматах. Партитуру также можно сохранить в виде готового к печати файла для типографии.

Из минусов программы выделяется отличие экранной клавиатуры. Finale не испытывает недостатка в вариантах ввода информации, однако наличие экранной клавиатуры как инструмента визуализации и мониторинга вводимых данных было бы не лишним.

Другой недостаток - странный выбор платформ для распространения программы. Полная версия Finale доступна для Windows и macOS, однако бесплатная Finale Notepad и упрощённая Finale PrintMusic по какой-то причине выпускается только для ОС от Microsoft. Почему разработчики прекратили выпуск версий для macOS - загадка.

Использованная литература

1. К.Б. Холиков. О соответствующих последовательности трех аккордов - тоники, субдоминанты и доминанты. *Scientific progress. 2 (№ 3)*, pp. 1068-1073.
2. К.Б. Холиков. Краткая характеристика месторождения хора. *Scientific progress. 2 (№ 3)*, pp. 1074-1079.
3. К.Б. Холиков. «Колесо навыков» как универсальный инструмент помощи соискателям для подготовки к управлению хором. *Scientific progress. 2 (№ 3)*, pp. 1080-1086.
4. К.Б. Холиков. Краткая характеристика хорового коллектива. *Scientific progress. 2 (№3)*, pp. 710-714.

5. К.Б. Холиков. Преобразования в музыкальной деятельности Узбекистана по сфере хорового искусство. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 722-727.
6. К.Б. Холиков. Многоголосные формы музыки на основе традиционных принципов организации. *Scientific progress* 2 (4), 375-379.
7. К.Б. Холиков. Манеры пения хорового коллектива и анализ произведения музыки с подвижной структурой и комбинируемым материалом. *Scientific progress* 2 (4), 550-556.
8. К.Б. Холиков. Проблемы автоматизированного сбора информации по анализу музыки, гармонию, контрапункта и совокупность аккордов. *Scientific progress* 2 (4), 361-369.
9. К.Б. Холиков. Тенденции строгой и детальной фиксации в музыке. *Scientific progress* 2 (4), 380-385.
10. К.Б. Холиков. Новые языковые тенденции музыкального образование вовремя пении хорового коллектива. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 1025-1031.
11. К.Б. Холиков. Специальный барьер для заключительного этапа каденции как процесс музыкально-технической обработки произведения. *Science and Education* 2 (12), 710-717.
12. К.Б. Холиков. Природа отношений, регулируемых инструментом возбуждения музыкальных эмоций при коллективном пении. *Scientific progress*. 2 (№ 3), pp. 1032-1037.
13. К.Б. Холиков. Структура физических упражнений на уроках музыки. *Scientific progress*. 2 (№ 3), pp. 1060-1067.
14. К.Б. Холиков. Некоторые задачи, сводимые к вокальным управлениям голоса, при кантрапунктной музыки. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 697-704.
15. К.Б. Холиков. Обучение хоровому пению в рамках кружковой деятельности. *Scientific progress*. 2 (№3), pp. 715-721.
16. К.Б. Холиков. Актуальные задачи высшего профессионального образования и стратегии обучения по направлениям музыки и музыкальное образование. *Science and Education* 2 (11), 1039-1045.
17. К.Б. Холиков. Обширные знания в области музыкальных наук Узбекистана и порядка функционального взаимодействия в сфере музыки. *Scientific progress* 2 (6), 940-945.
18. К.Б. Холиков. Воспитание эстетического вкуса, исполнительской и слушательской культуры. *Science and Education* 3 (2), 1181-1187.
19. К.Б. Холиков. Пение по нотам с сопровождением и без него по классу сольфеджио в высших учебных заведениях. *Science and Education* 3 (5), 1326-1331.
20. К.Б. Холиков. Строительство уникальных знаний и сооружений по музыке в высшей, учебных заведениях. *Scientific progress* 2 (6), 958-963.

21. К.Б. Холиков. Отличие музыкальной культуры от музыкального искусства в контексте эстетика. *Science and Education* 3 (5), 1562-1569.
22. К.Б. Холиков. Место творческой составляющей личности преподавателя музыки и её роль в обучении детей общеобразовательной школе. *Science and education* 3 (8), 145-150.
23. К.Б. Холиков. Диезли мажор ва минор тоналлигини аниқлашнинг оптимал усуллари. *Science and Education* 3 (9), 416-421.
24. К.Б. Холиков. Проблема бытия традиционной музыки Узбекистана. *Science and Education* 3 (5), 1570-1576.
25. К.Б. Холиков. Проблематика музыкальной эстетики как фактическая сторона повествования. *Science and Education* 3 (5), 1556-1561.
26. К.Б. Холиков. Бемолли мажор ва минор тоналлигини аниқлашнинг оптимал усуллари ва креативлиги. *Science and Education* 3 (10), 533-539.
27. К.Б. Холиков. Теоретические основы определения механических свойств музыкальных и шумовых звуков при динамических воздействиях. *Science and Education* 3 (4), 453-458.
28. К.Б. Холиков. Детальный анализ музыкального произведения. *Science and Education* 4 (2), 1069-1075.
29. К.Б. Холиков. Локально-одномерные размеры, основа динамично развитого произведения музыки. *Science and Education* 3 (11), 1007-1014.
30. К.Б. Холиков. Перенос энергии основного голоса к другим голосам многоголосной музыки. *Science and Education* 3 (12), 607-612.