

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

Факультет культурологии и социокультурной деятельности  
Кафедра информационных технологий в культуре

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ АРАНЖИРОВКИ**

для специальности 1-18 01 01 Народное творчество (по направлениям)  
направления специальности 1-18 01 01-01  
Народное творчество (хоровая музыка),  
специализации 1-18 01 01-01 01 Хоровая музыка академическая

Составитель:

**Кунцевич О. М.**, старший преподаватель кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

Рассмотрено и утверждено  
на заседании Совета университета  
протокол № 10 от 16.06.2020 г.

Составитель:

*Кунцевич Ольга Михайловна*, старший преподаватель кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

Рецензенты:

*С.А. Руткевич*, учитель ГУО «Детская музыкальная школа искусств № 1 имени Л.П. Александровской г. Минска», кандидат искусствоведения, доцент

*И.М. Грамович*, декан факультета музыкального искусства учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук, доцент

Рассмотрен и рекомендован к утверждению:

Кафедрой информационных технологий в культуре  
(протокол от 07.04.2020 г. № 9)

Советом факультета культурологии и социокультурной деятельности  
(протокол от «29» 05 2020 г. № 10)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
2.1 Тематика практических работ .....	5
2.2 Описание практических работ.....	6
3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	70
3.1 Перечень требований к экзамену .....	70
3.2 Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов.....	70
3.3 Задания для контролируемой самостоятельной работы студентов.....	71
3.4 Перечень вопросов к экзамену .....	73
4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	75
4.1 Учебная программа.....	75
4.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины для дневной и заочной формы получения высшего образования.....	84
4.3. Список основной литературы.....	86
4.4 Список дополнительной литературы.....	90
4.5 Учебный терминологический словарь .....	92

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном информационном обществе, в котором компьютер занял заметное место, перед специалистами в области хоровая музыка академическая возникает потребность в формировании специальных знаний и умений, направленных на успешную профессиональную самореализацию. Учебная дисциплина «Основы компьютерной аранжировки» направлена на изучение специализированных музыкальных программных средств, владение которыми способствует развитию компьютерной грамотности студентов, позволяет эффективно осуществлять творческую деятельность на основе компьютерных технологий. Умение ориентироваться в пространстве цифровых технологий, навыки по обработке музыкальных текстов - все это в значительной степени повышает профессиональную ценность будущего молодого специалиста. Пользователи компьютерных технологий должны обладать знаниями основ процессов информационного моделирования в музыке, технических средств обработки звука, а также использования компьютерных технологий в музыкальной издательской деятельности. Учебная дисциплина формирует теоретические знания и практические навыки, которыми должны овладеть выпускники в соответствии с образовательным стандартом специальности.

*Целью* учебно-методического комплекса по дисциплине «Основы компьютерной аранжировки» является предоставить студенту комплект учебно-методических материалов для изучения дисциплины, способствовать усвоению в полном объеме учебного материала дисциплины через систематизацию, планирование и контроль собственной деятельности, дать рекомендации по подготовке к текущей и итоговой аттестации.

Учебно-методический комплекс включает следующие разделы: пояснительную записку, практический, контроля знаний, вспомогательный. Практический раздел содержит тематику практических работ, задания и рекомендации по их выполнению. Раздел контроля знаний включает в себя перечень требований к экзамену, критерии оценки результатов учебной деятельности, задания для контролируемой самостоятельной работы студентов, контрольные вопросы по темам, перечень вопросов к экзамену. Вспомогательный раздел учебно-методического комплекса содержит учебную программу, учебно-методические карты для дневной и заочной формы обучения, список основной и дополнительной литературы, учебный терминологический словарь.

## 2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1 Тематика практических работ

**Практическая работа 1.** Поиск информации в интернет по созданию и обработки звукового файла. *(Тема. Введение)*

**Практическая работа 2.** Оцифровка звука. Запись и способы хранения цифрового звука. *(Тема 1. Аппаратно программные средства обработки звука. Компьютерная обработка звука)*

**Практическая работа 3.** Нотный редактор Finale. Создание нового шаблона. Работа с нотными станами. *(Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов)*

**Практическая работа 4.** Способы нотного набора в нотном редакторе Finale. Возможности обработки нотного материала. *(Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов)*

**Практическая работа 5.** Работа с текстовыми элементами в нотном редакторе Finale. Работа с графикой в нотном редакторе Finale. *(Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов)*

**Практическая работа 6.** Специальные возможности программы Finale. Ранжирование и верстка в Finale. Сохранение и экспорт. *(Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов)*

**Практическая работа 7 (4 часа).** Создание шаблона документа и ввод нотного текста в нотном редакторе Sibelius. *(Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов)*

**Практическая работа 8.** Средства композиции и аранжировки в нотном редакторе Sibelius. *(Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов)*

**Практическая работа 9.** Издательские функции программы Sibelius. Способы сохранения и экспорта. *(Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов)*

**Практическая работа 10 (4 часа).** Настройка и панель инструментов в программе Band-in-a-box. Ввод аккордов. Создание партии мелодиста. Сохранение файла. *(Тема 3. Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика)*

**Практическая работа 11.** Создание нового проекта в программе Cubase. Добавление и настройка инструментов. *(Тема 4. Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи)*

**Практическая работа 12.** Микширование и сведение трека в Cubase. Применение лупов в виртуальной студии Cubase. Сохранение и экспорт. *(Тема 4. Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи)*

## 2.2 Описание практических работ

### Введение.

#### **Практическая работа 1. Поиск информации в интернет по созданию и обработки звукового файла**

*Цель работы:* Подготовить информацию и рассмотреть особенности музыкальной акустики, основные характеристики звука. Провести поиск информации об аппаратуре, программах и пресетах, их предназначение и функционал для обработки звука.

*Задание 1* Поиск информации в интернет

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте новый текстовый файл и сохраните его в своей папке под своей фамилией.

2. Найдите в интернете ответы на представленные вопросы:

- 1) Звуковая волна как физическое явление и ее характеристики
- 2) Тембр и спектр звука. Обертоны
- 3) Понятие музыкальной акустики.
- 4) Кодирование цифровых аудиосигналов: сжатие данных без потерь, сжатие данных с потерями.
- 5) Особенности и характеристики звуковых форматов: cda, mp3, wav и др.
- 6) Особенности оцифровки звука; процесс дискретизации (построение выборки) и процесс квантования аналогового звука.
- 7) Для чего служат звуковые кодаки?
- 8) MIDI-технологии.
- 9) Цифровые сэмплерные синтезаторы. Секвенсары.
- 10) Виртуальные музыкальные инструменты.
- 11) Часто используемые для обработки звуковые эффекты.
- 12) Как убрать шумы в фонограмме? Какие эффекты используют чаще всего для обработки голосовой фонограммы?
- 13) Подготовка звука к размещению в сети Интернет.
- 14) Для чего служат? (для обработки звука)

– Компрессоры	– Дисторшн	– Эквалайзеры
– Лимитеры	– Ревербератор	– Дилей
– Экспандеры	– Фазер	– Эксайтер
– Гейты	– Фленджер	– Энхансер
– Максимайзеры	– Хорус	

15) Какие нотно-текстовые редакторы получили наибольшую популярность и распространение? Их особенности, достоинства и недостатки.

16) Какие звуковые программы-редакторы получили наибольшую популярность и распространение? Их особенности, достоинства и недостатки.

17) Основные достоинства и недостатки программ-секвенсаров. Особенности работы.

18) Какие виртуальные студии получили наибольшую популярность и распространение? Отличие от звуковых программ-редакторов.

19) Основные достоинства и недостатки MIDI-аранжировщиков?

20) Для чего служат акустические системы и звуковые колонки?

– Принцип их работы?

– Каковы основные их характеристики?

21) Какие системы объёмного звучания получили наибольшее распространение в быту?

*Задание 2. Сохранение документа*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Отформатируйте созданный документ.

2. Сохраните в своей папке.

## **Тема 1. Аппаратно программные средства обработки звука. Компьютерная обработка звука**

### ***Практическая работа 2. Оцифровка звука. Запись и способы хранения цифрового звука.***

*Цель.* Определить задачи и роль дисциплины в подготовке специалиста высшей квалификации. Приобрести основные знания по оцифровке звука, способам хранения цифрового звука, кодирования цифровых аудио сигналов. Научиться производить запись звука и познакомиться со способами получения звука в звуковых модулях. Рассмотреть сущность и возможности технологии MIDI.

*Задание 1.* Настройка оборудования для записи звука.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Подключите микрофон к системному блоку компьютера (красный разъем) (рис. 2.2.1).



**Рисунок 2.2.1 – Разъемы для подключения микрофона**

2. Двойным щелчком по иконке с изображением динамика («настройка громкости») откройте стандартный микшер Windows. В меню выберите «Параметры» (рис. 2.2.2).

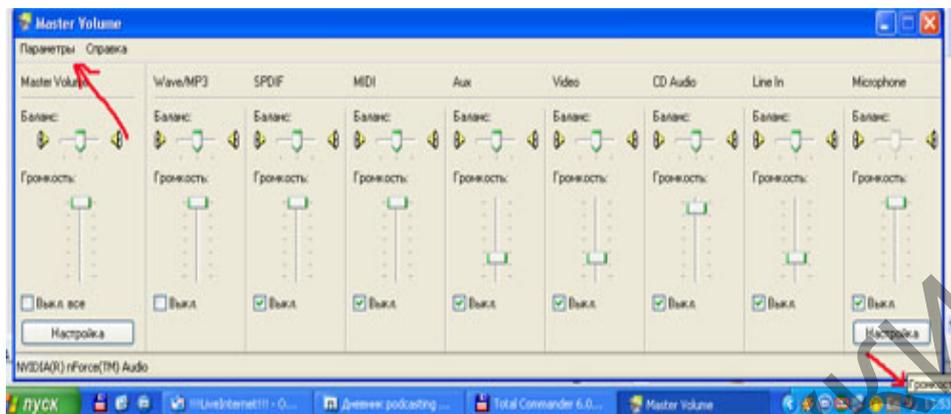


Рисунок 2.2.2 – Окно микшера Windows (Vaster Volume)

3. Пункт «Свойства» (рис. 2.2.3) и выбрать «Запись» (рис. 2.2.4).
4. Ознакомиться с представленными способами и источниками записи.

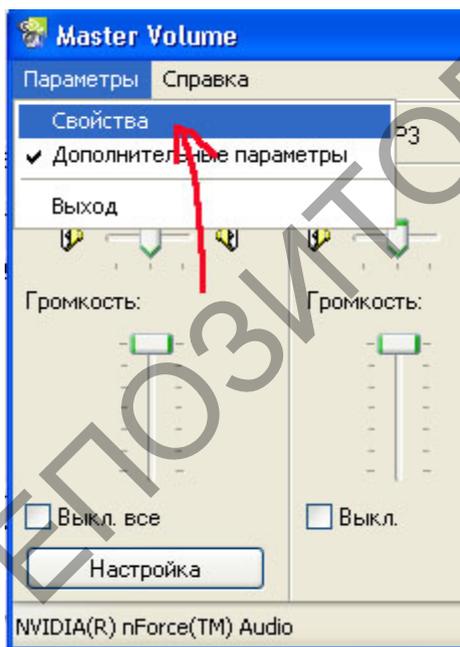


Рисунок 2.2.3 – Настройка параметров

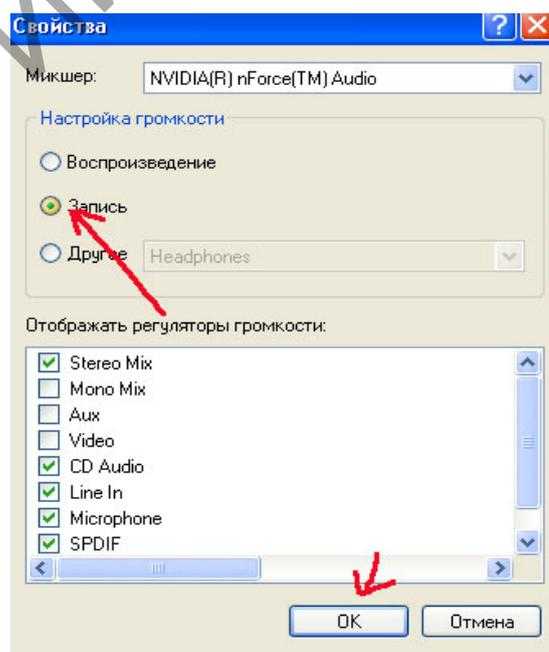
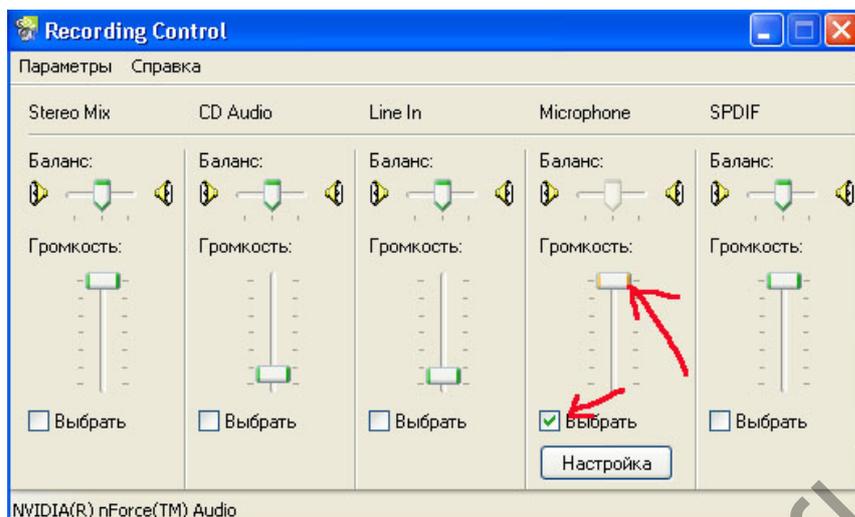


Рисунок 2.2.4 – Настройка записи

5. Выбрать «Микрофон» (Microphone) и установить громкость на максимум (рис. 2.2.5).

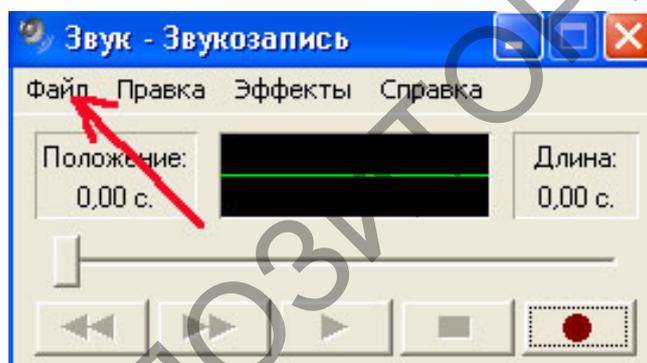
6. Проверьте микрофон. В настройках микшера выбрать в свойствах «Воспроизведение». Поговорите в микрофон.



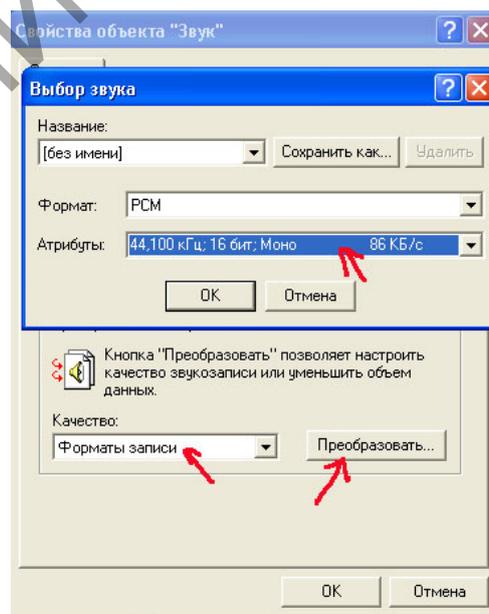
**Рисунок 2.2.5 – Выбор настроек**

7. Выбрать «Пуск – Все программы – Стандартные – Развлечения – Звукозапись (рис. 2.2.6).

8. Выбрать в меню «Файл – Свойства – Качество – Форматы записи». Выбрать формат PCM и Атрибуты (рис. 2.2.7).



**Рисунок 2.2.6 – Выбор формата записи**



**Рисунок 2.2.7 – Установка качества записи**

### *Задание 2. Запись и сохранение файла*

#### *Методические рекомендации по выполнению*

1. После настройки начать запись – красная кнопку (запись) в главном окошке программы. Длительность записи не более 60ти секунд.
2. Перекодировать файл в формат mp3.

Выбрать «Файл – Сохранить как». Кнопка преобразователь форматов, нажимаем «изменить» и выбираем формат mp3 с атрибутами, показанными на картинке (64kbits/сек, 44100 Hz, mono, 7 КБ/с) (рис. 2.2.8).

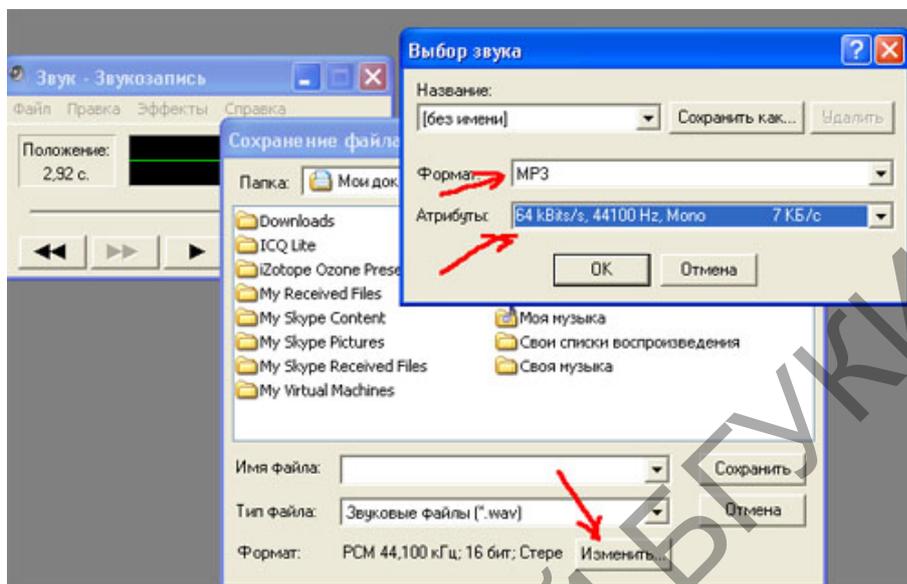


Рисунок 2.2.8 – Выбор формата сжатия записи

3. Сохранить Файл. Изменить имя сохраненного файла с расширением mp3.

*Задание 2. Обработка цифрового звука.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Запустить программу Sound Forge.
2. Открыть голосовой файл (Файл - Открыть). Удаление смещения по оси амплитуды: Process (Обработка) – DCOffset (Смещение DC). Опция Автоматически обнаружить и удалить (рис. 2.2.9).



Рисунок 2.2.9 – Окно программы Sound Forge

3. Вертикально увеличьте звукограмму: клавиша «shift» + «↑» (рис. 2.2.10; рис. 2.2.11).

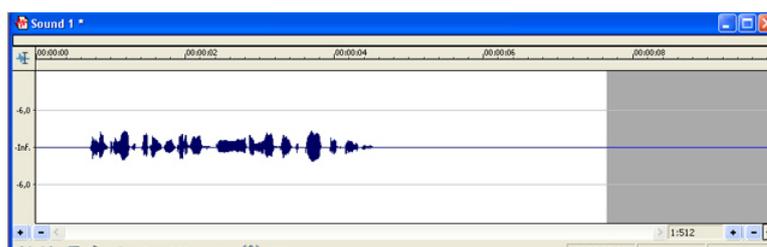


Рисунок 2.2.10 – Звукограмма до вертикального раздвижения

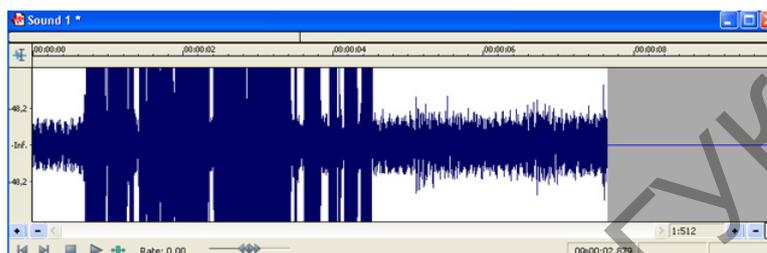


Рисунок 2.2.11 – Звукограмма после вертикального раздвижения

4. Удаление постороннего шума от микрофона. Эффекты (Effects) – Noise Gate (Пороговый шумоподавитель). Предустановка – Пороговый шумоподавитель (рис. 2.2.12).

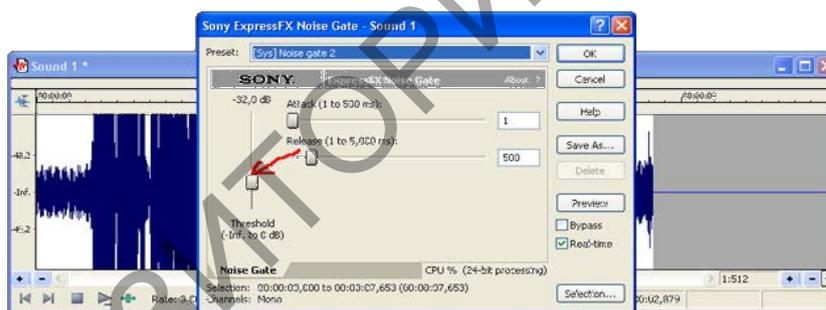


Рисунок 2.2.12 – Определения уровня шумовых децибел

Самостоятельно настройте показатели, прослушайте результат (кнопка Просмотр), примените изменения.

5. Используйте инструмент–Noise Reduction (Подавление шума). Выбрать стандартную вилку (FFT Size): 2048, выделить отрезок молчания в голосовом треке, открыть плагин Noise Reduction, поставить галочку перед строчкой Capture noiseprint (Снять отпечаток шума) и нажать Preview (Просмотр).

6. Применить Нормализацию: Меню Process (Обработка) – пункт Normalize (Нормализовать) (рис. 2.2.13).

Попробовать предложенные пресеты. Невнятное начало – Максимизация пикового значения, для работы с голосом – [Sys]

Нормализация RMS до -10 дБ (речь) и даже лучше [Sys] Нормализация RMS до -6 дБ. Нормализовать, используя Пиковый уровень (Peak Level).

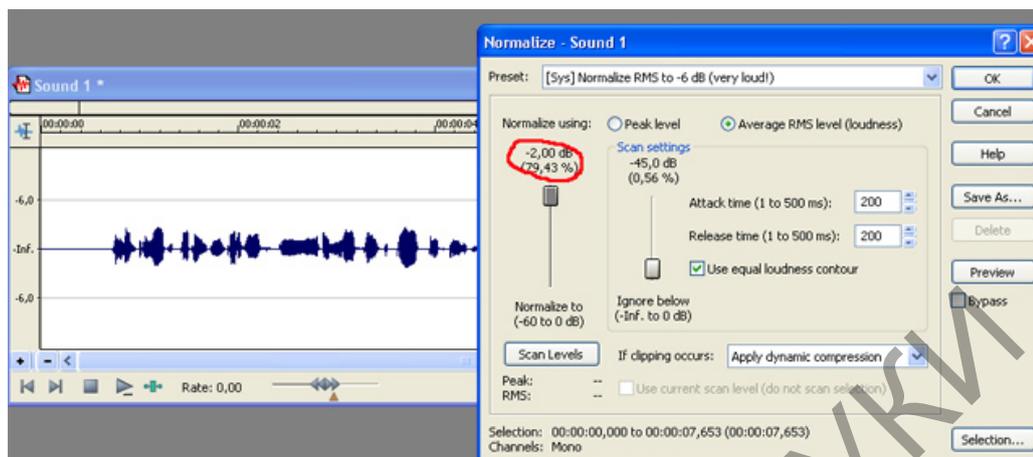


Рисунок 2.2.13 – Нормализация звукозаписи

Прослушать результат.

7. Исправить плохие элементы дикции обрезанием длительности неправильных звуков, использованием функций Fadein/out (Обработка – Постепенное изменение уровня сигнала), копированием наиболее удачных вариантов произношения. Изменить уровень частоты 90 Гц для сглаживания звука. Обработка – Эквалайзер Параграфический (рис. 2.2.14):

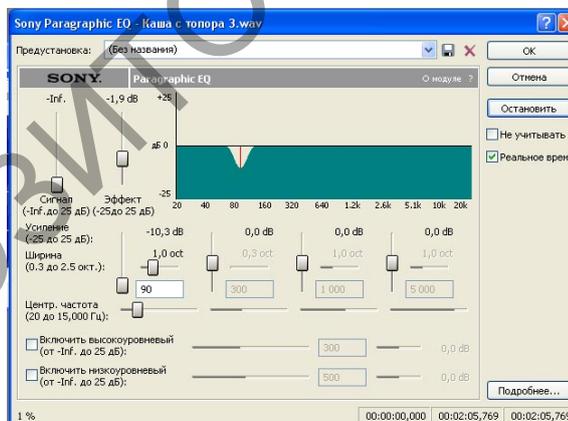


Рисунок 2.2.14 -Эквалайзер уровня частоты

8. Применить на отдельных моментах эффект Multi-Band Dynamics, который находится в «Эффекты – Dynamics Динамическое представление - Multi-Band Многополосное». Пресет: «Reduceloudplosives» ([Sys] Уменьшить громкие взрывные звуки). Выделить фрагмент и применить.

9. Применить Эквалайзер: «Обработка – Эквалайзер – Графический (Graphic EQ)». Увеличить высокие частоты, применить пресет [Sys] Повышение высоких частот выше 7 кГц на 6 дБ (Boost high frequencies above 7 kHz by 6 dB).

10. Применить компрессор для выравнивания звучания голоса «Эффекты – Динамическое представление – Графическое». Установки: Threshold Порог -10-15db, Ratio Отношение 1.5-2, Attac Атака 1-3ms, Release Время Освобождения 30-40ms.

Если свистящее «С» и «Ш» - Эффекты – Динамическое представление – Многополосное – Пресет [Sys] Уменьшить громкое шипение (de-esser).

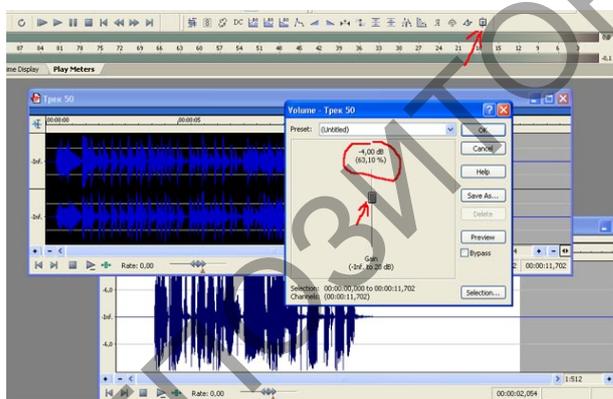
11. Применить ревербацию «Эффекты – Реверберация – Открыть», выбрать пресет: «Longhall» (Длинный зал либо), «Cathedral» (Кафедральный собор). Концертный зал, Теплый сектор и другие.

12. Добавить динамику: ускорить трек, сохраняя форманты и текущий тембр голоса. Выбрать «Избранное FX – Sony – Express FXTime Stretch» или «Обработка – Протяженность времени».

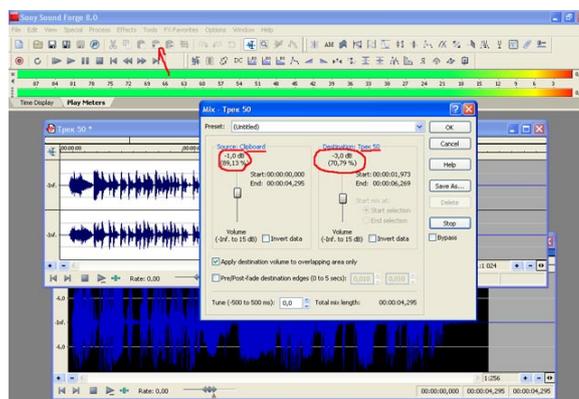
*Задание 3. Создание микширования музыкального фрагмента.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Открыть любой файл с музыкой (Файл – Открыть).
2. Выделить кусок с голосом, скопировать.
3. Перейти в окно с музыкой, поставить курсор в нужном месте, нажать в меню на кнопку Mix (Микширование) (рис. 2.2.15).



**Рисунок 2.2.15-1 – Наложение музыки**



**Рисунок 2.2.15-2 – Процесс микширования**

Левый вертикальный микшер показывает громкость при наложении того, что в буфере обмена (голоса), правый микшер показывает уровень при миксе файла, на который накладывают (то есть громкость музыки в конкретном случае). При необходимости понизить уровень музыки в момент микса еще на 3 децибела.

4. Прослушать результат и сохранить в формате mp3.

## Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов

### Практическая работа 3. Нотный редактор Finale. Создание нового шаблона. Работа с нотными станами.

*Цель.* Приобрести основные навыки работы в нотном редакторе Finale по созданию нового документа или с использованием шаблона. Изучить интерфейс программы. Приобрести основные навыки по созданию и сохранению собственного документа-шаблона, работы с менеджером партитур: добавление, удаление и замена инструмента. Смена полного и сокращенного названия нотного стана. Транспозиция. Изменение стиля нотного стана. Создание и редактирование группировки инструментов. Полное и сокращенное название группы. Работа с акколадами. Изменение внешнего вида нотного стана в партитуре.

#### Задание 1. Настройка MIDI.

##### Методические рекомендации по выполнению

1. Откройте программу Finale. В окне быстрого запуска изучите все параметры для подключения и настройки MIDI (рис. 2.2.16).

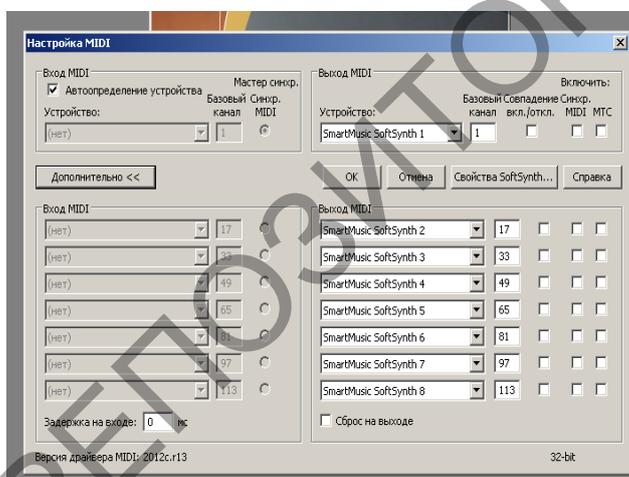


Рисунок 2.2.16 – Окно настройки MIDI

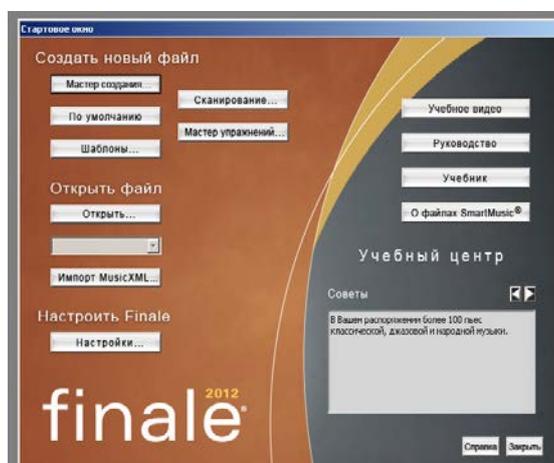


Рисунок 2.2.17 – Стартовое окно –  
Создать новый шаблон

*Задание 2.* Создание нового документа с помощью мастера создания.

##### Методические рекомендации по выполнению

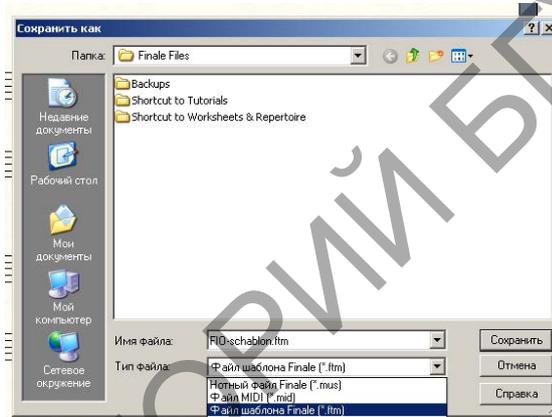
1. Выберите кнопку «Мастер создания» (рис. 2.2.17).
2. Создайте новый документ, следуя подсказкам:
  - Создать новый состав;
  - Выбрать стиль;
  - Размер страницы и партитуры;

- Добавить инструменты и выстроить их порядок;
  - Ввести сведения о произведении: название, автор, композитор, аранжировщик, поэт, авторские права;
  - Выбрать размер, тональность, установить затакт, количество тактов.
3. Нажмите на кнопку «готово».

*Задание 3.* Создание и сохранение собственного шаблона-документа в нотном редакторе Finale.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Сохраните созданный документ как шаблон: «Файл – Сохранить как». Введите имя шаблона (Фамилия), выберите нужный тип файла (шаблон), выберите папку и нажмите кнопку сохранить (рис. 2.2.18).



**Рисунок 2.2.18 – Стартовое окно – Создать новый шаблон**

*Задание 4.* Создание нового документа по умолчанию в нотном редакторе Finale.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Закройте созданный документ без сохранения.
2. Выберите в главном меню Файл – Новый – Документ по умолчанию.
3. Это можно сделать и через «Стартовое окно»

*Задание 5.* Интерфейс нотного редактора Finale.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Изучите интерфейс программы. Поверхность интерфейса Finale содержит пять основных компонентов(рис. 2.2.19):
  - 1) Главное меню;
  - 2) Панели инструментов;
  - 3) Окно документа;
  - 4) Панель передвижения;

## 5) Информационная строка.

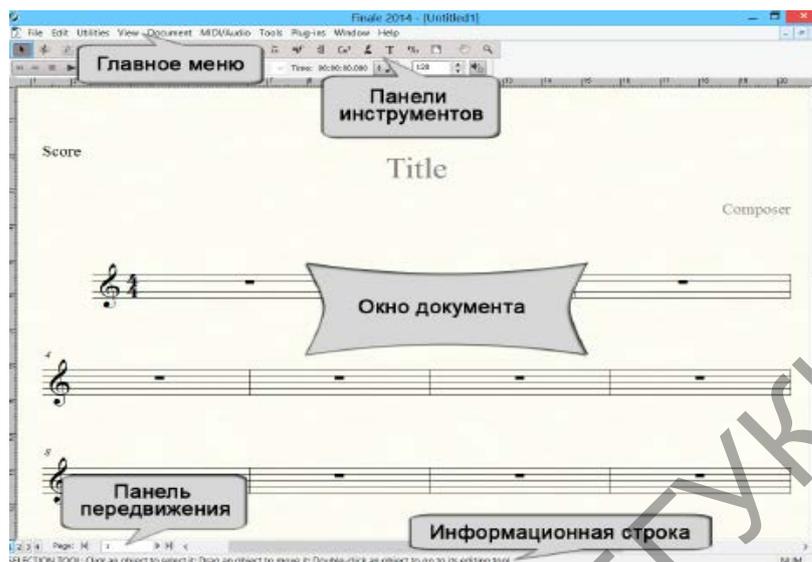


Рисунок 2.2.19 – Основные компоненты интерфейса программы Finale

2. Изучите все разделы «Главного меню» нотного редактора Finale: Файл (File), Правка (Edit), Утилиты (Utilities), Вид (View), Документ (Document), MIDI/Аудио (MIDI/Audio), Инструменты (Tools), Плагины (Plugins), Окно (Window), Справка (Help) (рис. 2.2.20).



Рисунок 2.2.20 – Разделы «Главное меню» программы Finale

3. Изучите первый раздел Файл (File), который содержит обычные опции открытия, сохранения, закрытия файлов, импорта и экспорта различных форматов, печати документа.

4. Изучите раздел Правка (Edit), который содержит опции, связанные с редактированием документа – отмены и возвращения действий, копирования, вставки, выделения текста и т.д. Также здесь можно найти ряд настроек документа и программы в целом.

5. Изучите раздел Утилиты (Utilities), который включает ряд опций для решения особых задач преобразования нотного текста: транспонирование, количество тактов на системе, выравнивание нот (ранжир), направление штилей, смена инструмента и т.д.

6. Изучите раздел Вид (View), в котором задаются параметры отображения документа на экране. Используются три вида документа: вид свитки – Scroll View, вид страницы – Page View и вид студии – Studio View. Каждый из них имеет свои преимущества на различных этапах работы. Вид

свитка – при наборе нотного текста, вид страницы – при ранжире и верстке, и вид студии – при работе над озвучиванием набранного произведения. Также в этом разделе задается масштаб отображения документа, варианты его разметки, редактируются закладки и т.д.

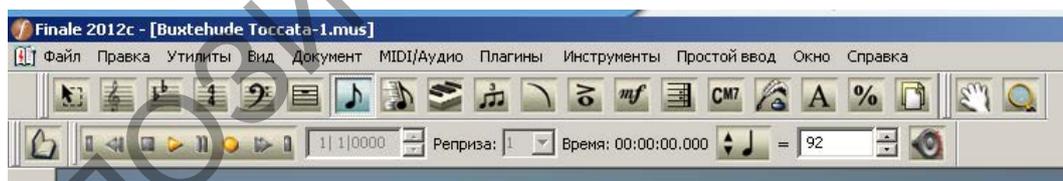
7. Изучите раздел Документ (Document), в котором определяются разного рода свойства документа – такие как параметры страницы, активация слоев многоголосия, установка затакта, параметры воспроизведения и многое другое. Особое значение здесь имеет пункт Document Options (Настройки документа), которым вызывается окно основных настроек документа.

8. Рассмотрите остальные разделы главного меню: MIDI/Audio (MIDI/Аудио) посвящен задачам воспроизведения нотного текста. С помощью раздела Tools (Инструменты) можно быстро активировать любой рабочий инструмент Finale. Plug-ins (Плагины) содержит набор плагинов – дополнительных программ, расширяющих возможности Finale. В Window (Окно) вызываются панели инструментов, и организуется отображение окон документов. И в заключительном разделе Help (Справка) можно найти традиционные справочные материалы, связь с Интернетом и информацию о версии программы.

*Задание 6. Работа с панелями в нотном редакторе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Ознакомьтесь со следующим компонентом интерфейса – «Панели инструментов» (рис. 2.2.21).



**Рисунок 2.2.21 – «Панель инструментов» программы Finale**

2. После установки программы на поверхности интерфейса находятся три из них, самые необходимые, это: Главная панель (Main Tool Palette), Навигационная панель (Navigational Tools Palette) и Панель воспроизведения (Playback Controls).

3. Изучите названия панелей. Разгруппируйте панели: переместите – любую панель, взявшись мышью за левую границу.

4. Ознакомьтесь со всеми возможностями данных панелей.

5. Полный перечень панелей и возможность их вызова на экран можно получить в разделе Меню – Окно (Window) или щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном месте сверху (рис.2.2.22).

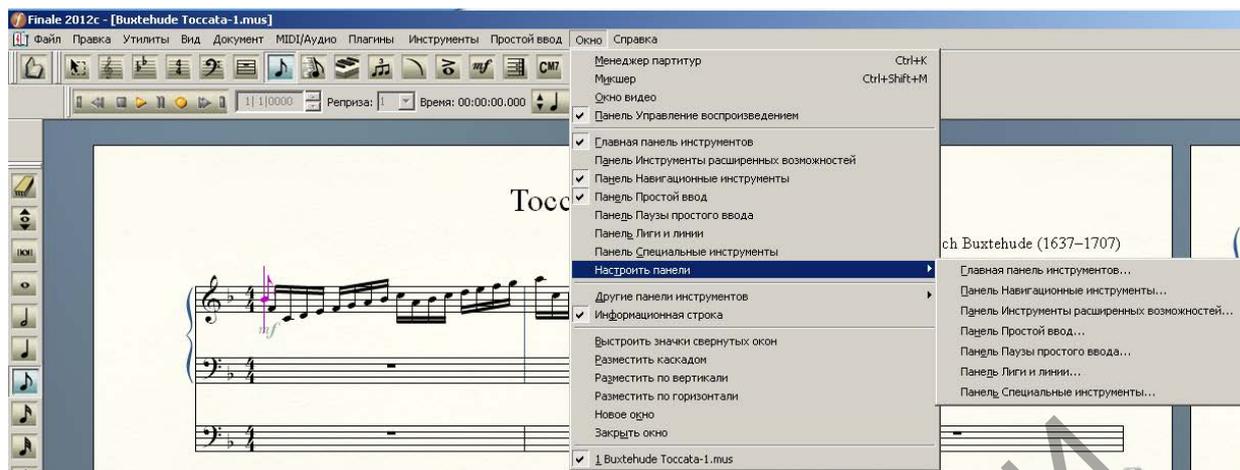


Рисунок 2.2.22 – Вкладка «Окно» программы Finale

6. Выберите из списка дополнительные панели, переместите и сгруппируйте по своему усмотрению.

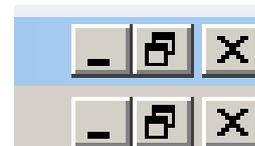
*Задание 7. Работа с окном документа в нотном редакторе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте еще один документ в программе Finale: Меню – Файл – Открыть (или Новый – Из шаблона).

2. Обратите внимание на традиционные для окон Windows кнопки «Свернуть» и «Свернуть в окно».

Верхняя строка для программы, а нижняя для работы с документом. Выполните команду «Свернуть в окно» документ и посмотрите на результат.



3. Просмотрите результаты работы с документами через команду Меню – Окно (Window) – пункты «Разместить по вертикали» (Tile Windows Vertically) и «Разместить по горизонтали» (Tile Windows Horizontally) (рис. 2.2.23).

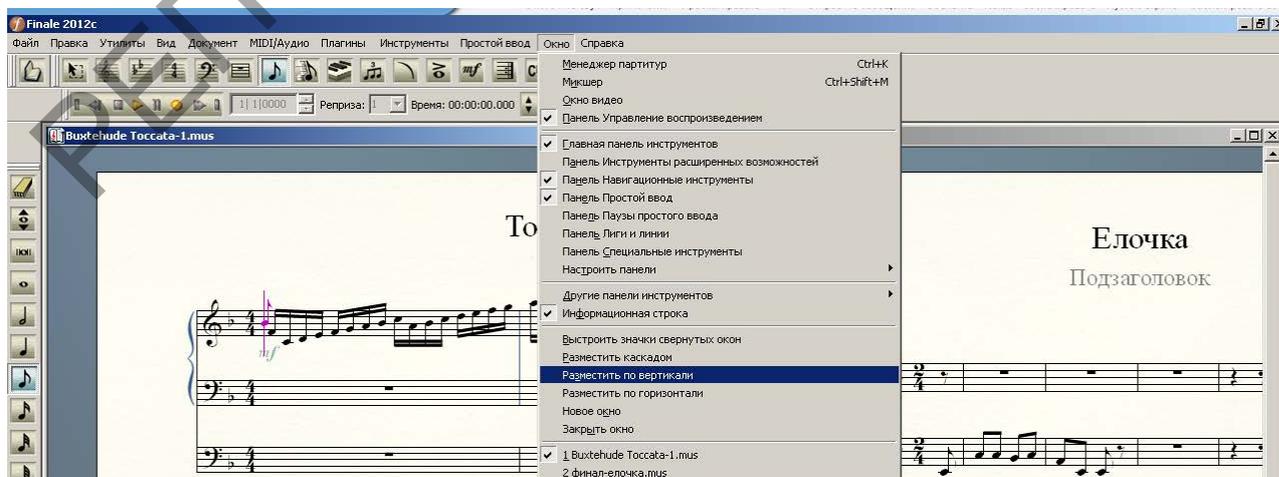


Рисунок 2.2.23 – Настройка «Разместить по горизонтали/ по вертикали»

*Задание 8. Работа с панелью передвижения в нотном редакторе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Рассмотрите «Панель передвижения», которая предназначена для активизации слоев многоголосия и перемещения по документу. В Виде страницы в поле Панели передвижения отображается номер страницы: Для перехода на определенную страницу, в это поле можно ввести номер страницы и нажать клавишу Enter. Слева и справа от поля с номером страницы расположены кнопки перехода на соседние страницы (клавиши Ctrl+Page Down/Page Up), на первую и последнюю страницу (клавиши Ctrl+Home/End) (рис. 2.2.24).

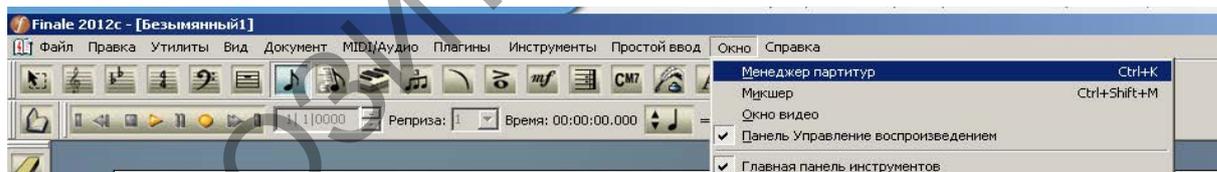


**Рисунок 2.2.24 – Панель передвижения**

*Задание 9. Работа с менеджером партитур в нотном редакторе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Запустите программу Finale.
2. Откройте созданный вами шаблон.
3. Запустите Менеджер партитур (Меню – Окно) (рис. 2.2.25).



**Рисунок 2.2.25 – Менеджер партитур**

4. Измените основные сведения документа (рис. 2.2.26).
5. В данном диалоговом окне выберите вкладку «Список инструментов» и нажмите на кнопку «Добавить инструмент». Выберите класс, группу и сам инструмент (рис. 2.2.27).
6. Создайте свой состав квинтета, используя менеджер партитур.
7. Самостоятельно изучите все возможности менеджера партитур.

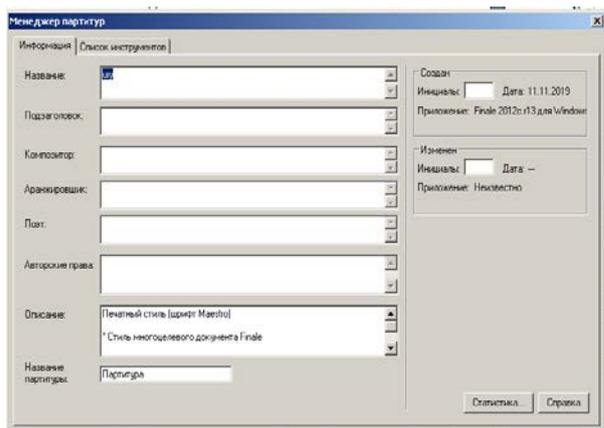


Рисунок 2.2.26 – Информация о документе

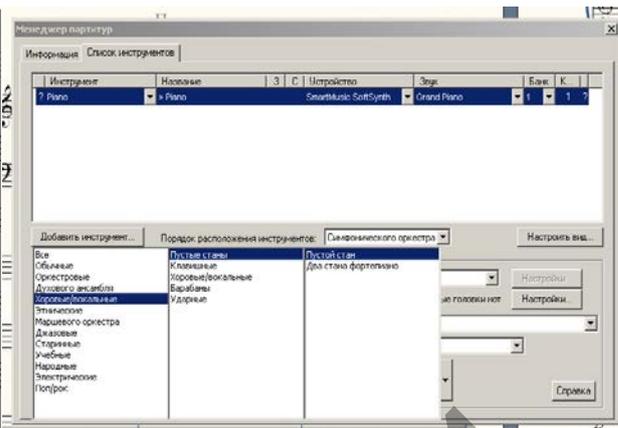


Рисунок 2.2.27 – Добавление инструментов в «Музыкальный менеджер»

8. Ознакомьтесь с возможностью изменения полного и сокращенного названия нотного стана (рис. 2.2.28).

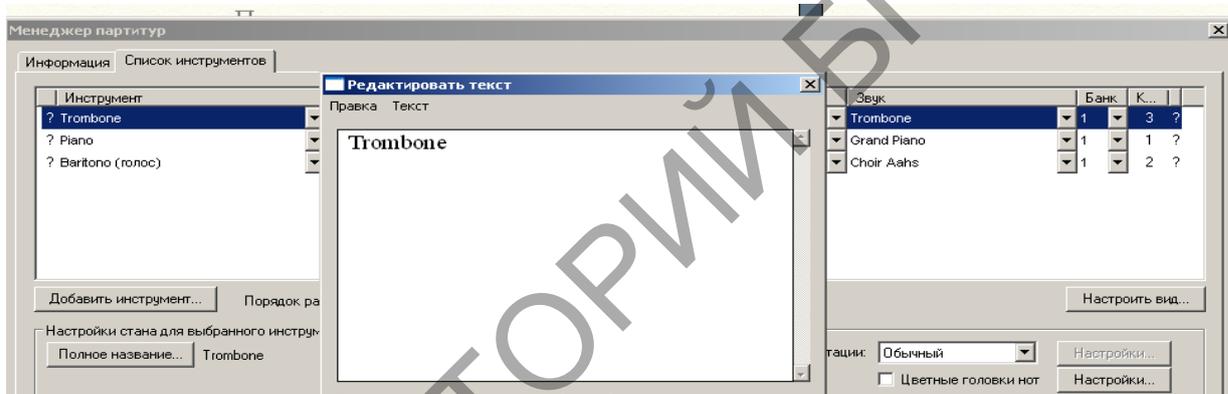


Рисунок 2.2.28 – Изменение названия нотного стана

9. Примените транспозицию к нотному стану (рис. 2.2.29).

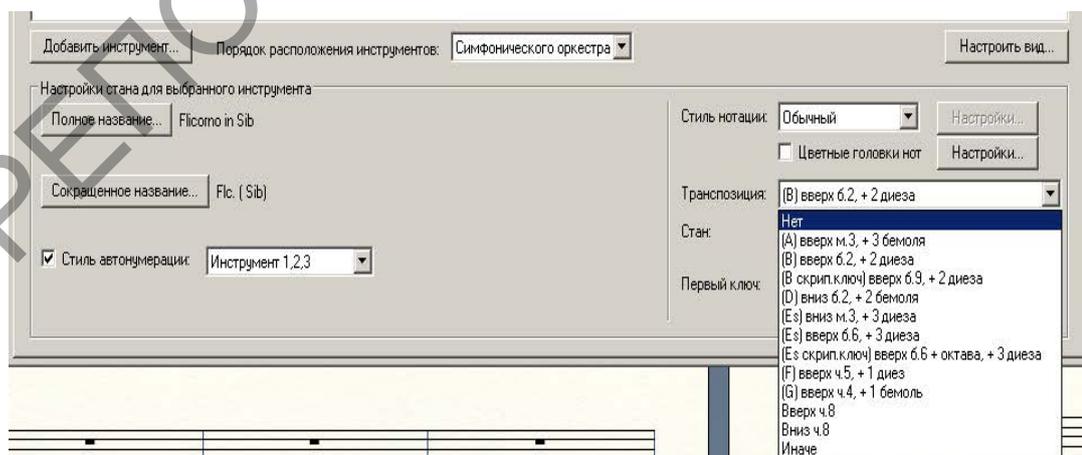


Рисунок 2.2.29 – Транспозиция нотного стана

10. Проанализируйте изменения в партитуре после применения всех вариантов настройки «Порядок расположения инструментов» (рис. 2.2.30).

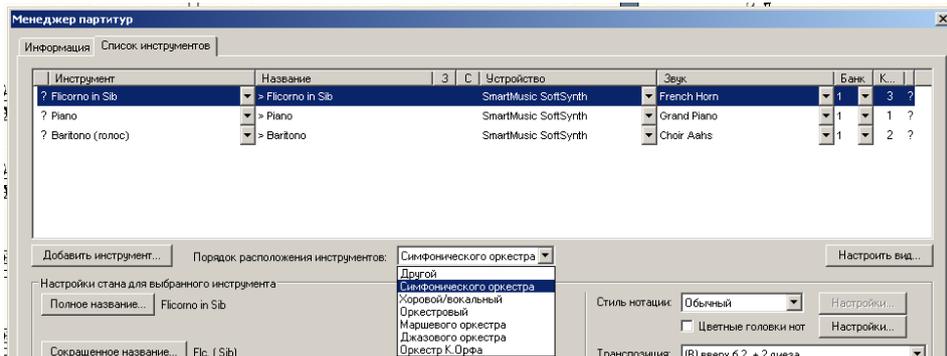


Рисунок 2.2.30 – Порядок расположения инструментов

11. Активизируйте дополнительное окно из Менеджера партитур «Настройки». Изучите все возможности данных настроек. Поставьте галочку «цветные головки нот» (рис. 2.2.31).

12. Измените настройки для отображения Акколад (рис. 2.2.32).

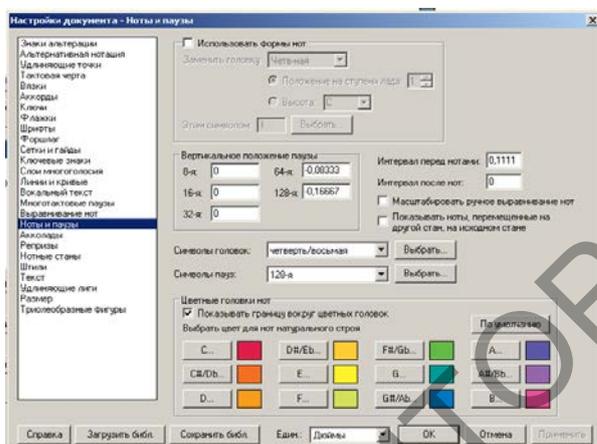


Рисунок 2.2.31 – Цветные головки нот

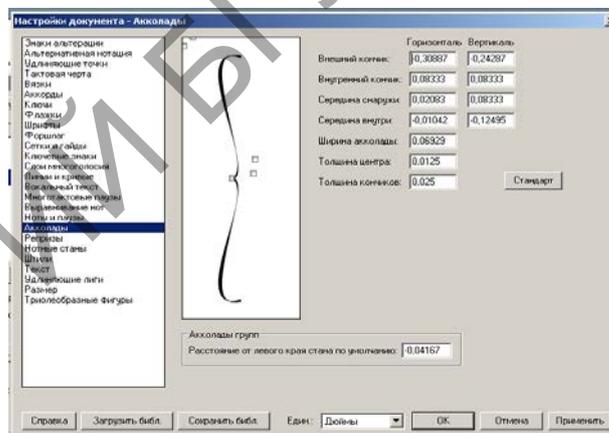


Рисунок 2.2.32 – Настройки Акколад

13. Измените инструменты для каждого нотного стана в основном окне Менеджера партитур (рис. 2.2.33).

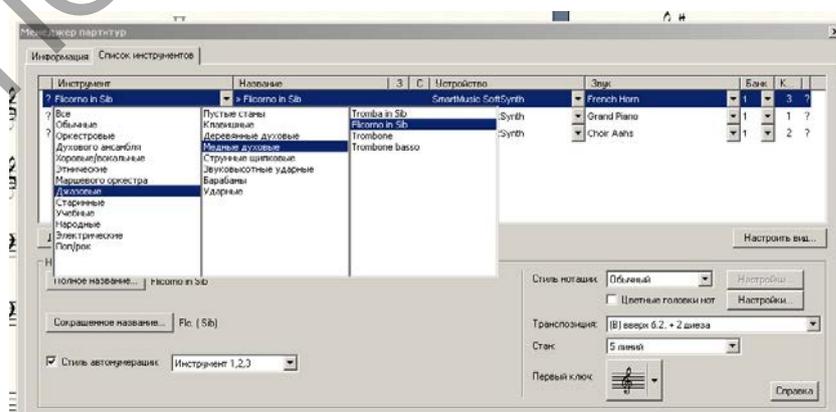


Рисунок 2.2.33 – Изменение инструментов

14. Измените характеристики «звука», не меняя инструмент в нотном стане (рис. 2.2.34).

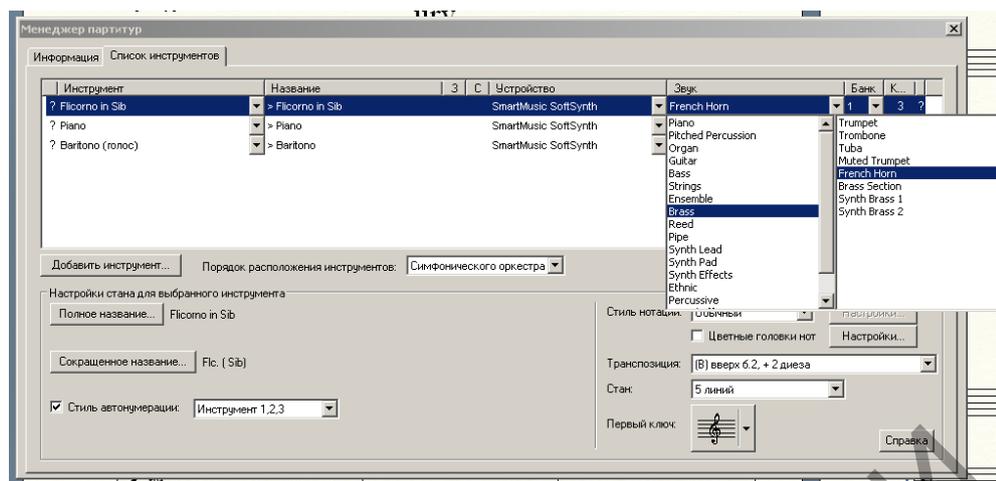


Рисунок 2.2.34 – Изменение характеристики звука инструментов

15. Чтобы удалить инструмент из партитуры, необходимо нажать на знак «?» в конце строки (рис. 2.2.35).

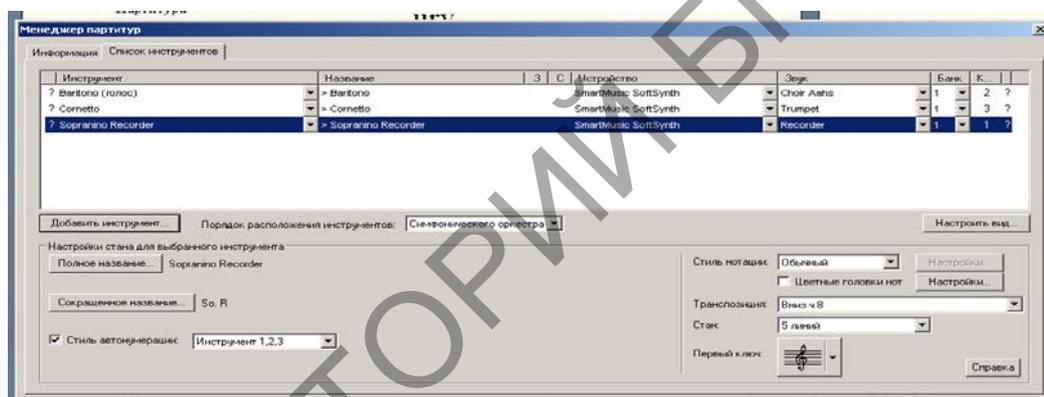


Рисунок 2.2.35 – Удаление нотного стана (инструментов)

16. Сохраните документ в свою папку.

## Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов

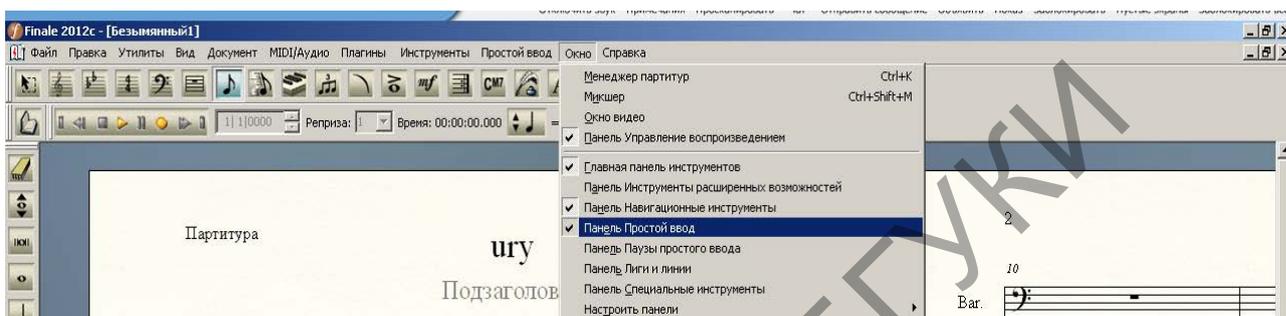
### Практическая работа 4. Способы нотного набора в нотном редакторе Finale. Возможности обработки нотного материала.

*Цель.* Рассмотрение различных способов ввода нот в Finale: «простой ввод», «спиди», «гиперскрайб» (ввод с MIDI – клавиатуры), их особенности, достоинства и недостатки. Набор нот при помощи алфавитной клавиатуры компьютера. «Органно-мануальный» режим работы в Finale. Познакомиться со спецификой выбора длительности нот, пауз; ввода диезов, бемолей, бекаров; особенностями создания интервалов и аккордов, триолей и триолеобразных фигур. Рассмотреть копирование тактов, нот из меню «Выбор» и нотного текста при помощи фильтра. Рассмотреть основные возможности обработки нотного материала.

*Задание 1. Простой ввод нот в редакторе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте сохраненный документ в нотном редакторе Finale.
2. Активируйте (проверьте) Панель простого ввода через команду Меню – Окно – Панель простого ввода (рис. 2.2.36). Данную панель можно перенести в любую часть рабочей области, по умолчанию она откроется с левой стороны (рис. 2.2.37).



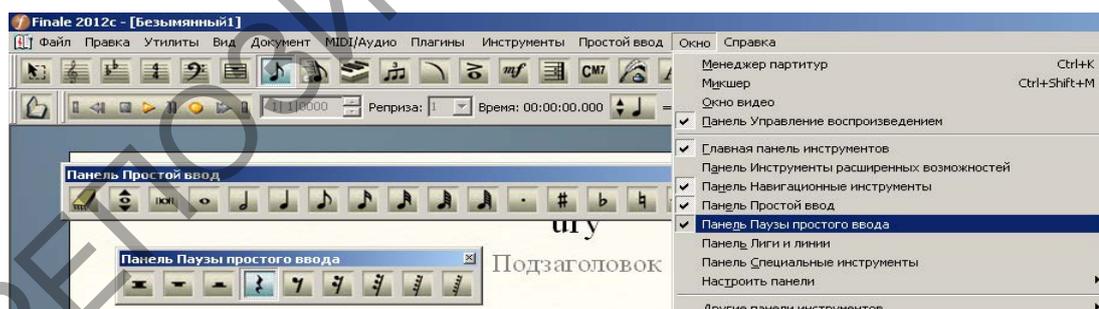
**Рисунок 2.2.36 – Открытие «Панель простого ввода»**



**Рисунок 2.2.37 – Панель простого ввода**

3. Используя «Панель простого ввода» введите выбранный нотный материал. Выберите длительность и щелкните левой клавишей мыши в нужное положение ноты.

4. Активизируйте Панель «Паузы простого ввода» (рис. 2.2.38).



**Рисунок 2.2.38 – Открытие «Панель Паузы простого ввода»**

Или воспользуйтесь вкладкой Меню – Инструменты – Паузы простого ввода.

5. Выделяя на палитре мышью ноту или паузу нужной длительности, можно щелчком указать на нотном стане ее место.

6. С помощью Простого ввода введите партию Piano (рис. 2.2.37).

7. Инструмент Ластик  служит для удаления нот. Если выбрать его и щелкнуть по ноте, она превратится в паузу. Если щелкнуть по паузе, она будет удалена, а последующие ноты такта подвинутся влево.

**Катюша**  
**Katjusha**

М.Блантер  
music by M.Blanter

1. Рас - цве - та - ли яб-ло-ни и гру-ши,  
по - плы - ли ту - ма - ны над ре - кой. Вы - хо - ди - ла на берег Ка - тю - ша,  
на вы - со - кий бе - рег, на кру - той.

Рисунок 2.2.39 – Пример нотного текста

8. Изучите все команды и возможности «Простого ввода» (рис. 2.2.40).

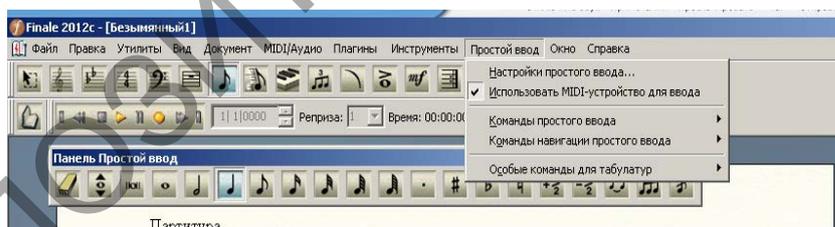


Рисунок 2.2.40 – Команды вкладки «Простой ввод»

9. Рассмотрите через вкладку Меню – Инструменты – Простой ввод выбор длительности, дополнительных знаков и другие возможности.

*Задание 2. Скоростной ввод нот в редакторе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Активируйте функцию «Скоростной ввод» через команду Меню – Инструменты – Скоростной ввод. После активизации в Меню поменяется вкладка «Простой ввод» на «Скоростной ввод» (рис. 2.2.41).

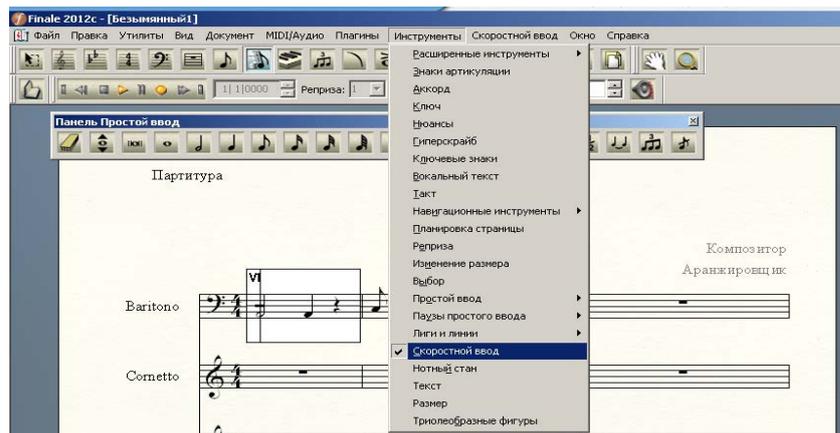
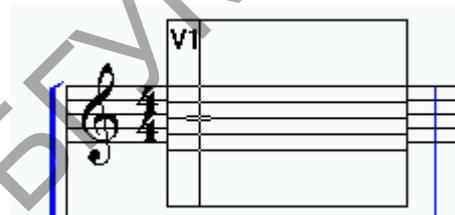


Рисунок 2.2.41 – Активизация функции «Скоростной ввод»

2. В режиме Скоростного ввода при щелчке по нужному такту появляется рамка, в которой жирная черточка, определяющая положение будущей ноты, может перемещаться вверх-вниз с помощью вертикальных стрелок клавиатуры (правой рукой).



3. Выбор длительности ноты вводится клавишами цифрового ряда клавиатуры (левой рукой). Цифры соответствуют длительностям таким образом: [1] - 1/64 нота; [2] - 1/32; [3] - 1/16; [4] - 1/8; [5] - четвертная; [6] - половинная; [7] - целая нота. Цифровую клавишу можно нажимать как на основной клавиатуре, так и на дополнительной справа.

4. Чтобы набрать паузу, наберите ноту соответствующей длительности и нажмите Backspace. Чтобы превратить паузу в ноту, станьте на паузу и нажмите Enter. Чтобы изменить длительность ноты\паузы, установите на нее курсор и нажмите цифровую клавишу с нужной длительностью.

5. Точка после ноты\паузы ставится клавишей [.] . Вторая точка ставится повторным нажатием [.] и т.д. Убрать точки можно так: поставить курсор на ноту\паузу и нажать цифровую клавишу, соответствующую длительности этой ноты\паузы без точки.

6. Чтобы создать аккорд, поместите курсор по одной вертикали с первой нотой аккорда на высоте, где надо ввести другой звук, и затем нажмите [Enter].



7. Введите партию солиста с помощью Скоростного ввода.

### Задание 3. Триоли и триолеобразные фигуры в редакторе Finale.

#### Методические рекомендации по выполнению

1. Для ввода Триолей, выберите Меню – Инструменты – Триолеобразные фигуры (рис. 2.2.42).

2. После активизации значок курсора изменится. Нажмите один раз на левую клавишу мыши в нужном месте партитуры. Появится дополнительное окно, в котором следует указать необходимые параметры, например количество и длительности (рис. 2.2.43).

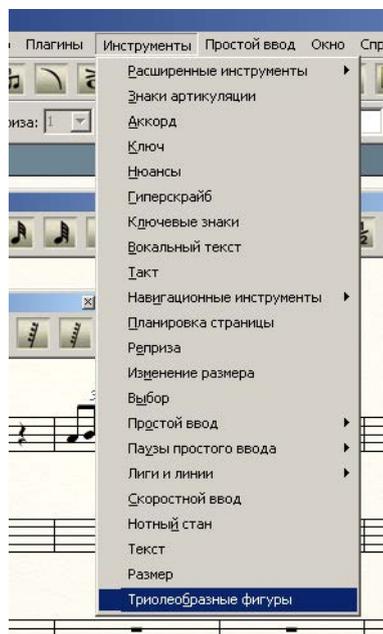


Рисунок 2.2.42 – Вызов «Триолеобразные фигуры»

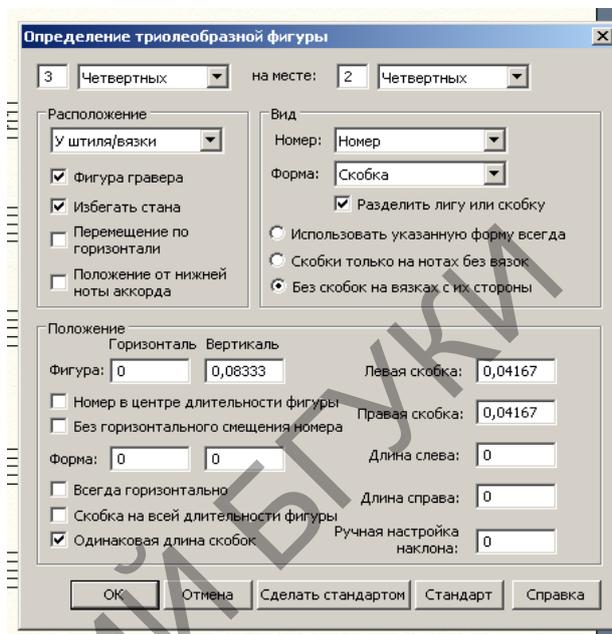


Рисунок 2.2.43 – Настройки «Триолеобразные фигуры»

3. Самостоятельно изучите все параметры.
4. Нажмите на кнопку «Ок».
5. На панели простого ввода выберите нужную длительность и укажите все ноты на партитуре.

*Задание 4. Энгармонические изменения нот в редакторе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Для ввода диэзов, бемолей, бекаров, выберите Меню – Инструменты – Простой ввод.
2. Можно воспользоваться Панелью простого ввода.
3. По необходимости расставьте все знаки (бемоль, диез, бекар) в партитуре своего музыкального фрагмента.

*Задание 5. Копирование тактов, нот из меню «Выбор» в редакторе Finale, использование фильтра.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Для копирования информации (нота, такт) выберите инструмент «стрелки» на Главной панели инструментов.



2. Или активизируйте данный инструмент через Меню – Инструменты – Выбор.
3. Выделите такт, скопируйте (Ctrl+C, или Меню – Правка - Копировать).
4. Установите курсор мыши в нужное место в партитуре и вставьте выделенный фрагмент (Ctrl+V, или Меню – Правка - Вставить).
5. Для копирования ноты используйте функцию Меню – Правка – Выделить область.
6. В параметрах выделения укажите диапазон выделения (нотный стан, номер такта, долю) (рис. 2.2.44).

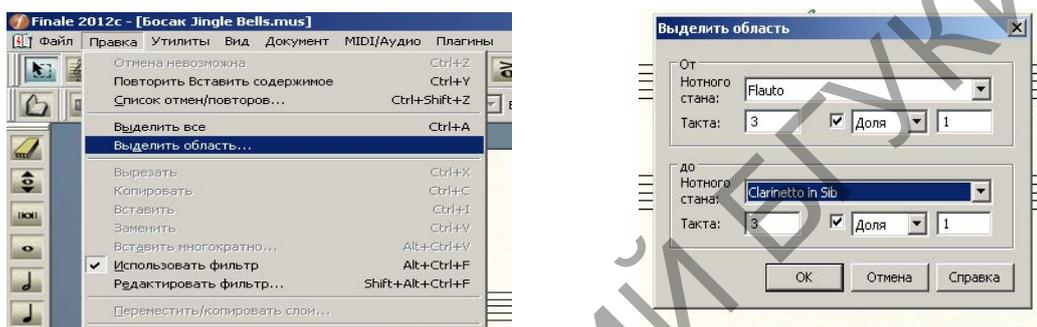


Рисунок 2.2.44 – Использование функции «Выделить область»

7. Установите курсор на партитуре и вставьте выделенный фрагмент (Меню – Правка – Вставить, или правая клавиша мыши - Вставить).
8. Выполните предыдущее задание еще раз и ознакомьтесь с вариантом «Вставить многократно» (рис. 2.2.45).

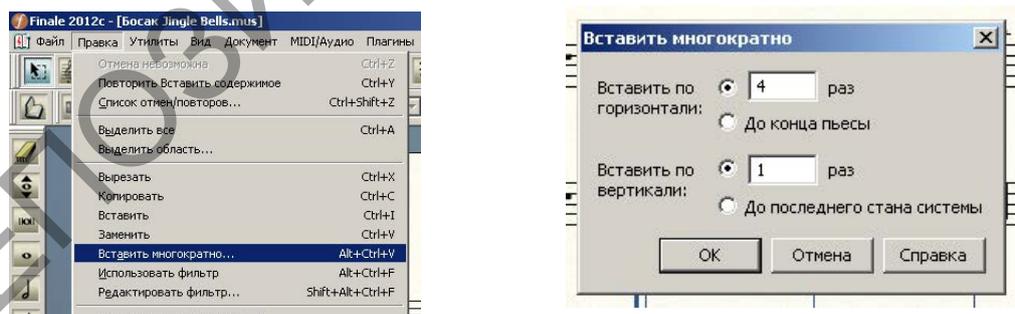


Рисунок 2.2.45 – Использование функции «Выделить область»

*Задание 6.* Набор нотного текста музыкального произведения и обработка нотного материала.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Наберите выбранный нотный текст, используя рассмотренные способы в нотном редакторе Finale.
2. Добавьте через «менеджер партитур» нотный стан для нового инструмента.

- Используя возможности обработки нотного материала, создайте партию нового инструмента (копирование, энгармонические изменения).
- Сохраните документ в свою папку и покажите преподавателю.

## Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов

### **Практическая работа 5. Работа с текстовыми элементами в нотном редакторе Finale. Работа с графикой в нотном редакторе Finale.**

*Цель.* Рассмотреть специфику ввода и редактирования штрихов, выставление и правку реприз, вольт, сеньо, фонарей. Извлечение голосов из партитуры. Основные типы текстовых элементов партитуры, особенности их ввода и редактирования.

*Задание 1.* Работа с графическими элементами в Finale.

*Методические рекомендации по выполнению*

- Откройте сохраненный документ.
- Ознакомьтесь с графическими элементами. Для проставления динамики, штрихов, текстовых элементов и других служебных пометок в Finale используют следующие инструменты: Инструмент Лиги и линии  – для графических протяженных элементов, Инструмент Артикуляция  – для штрихов, и Инструмент Ньюансы  – для текстовых элементов.
- Активизируйте панель инструмента «Лиги и линии» (рис. 2.2.46).

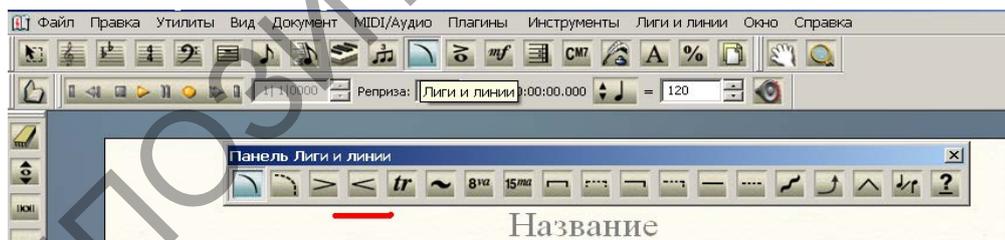


Рисунок 2.2.46.1 – Использование инструмента «Лиги и линии»

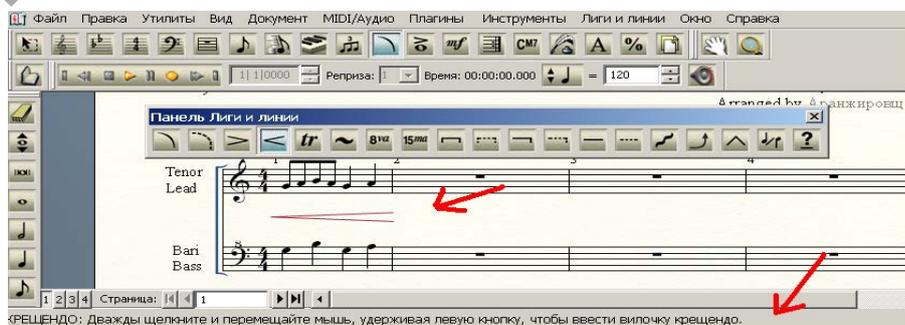
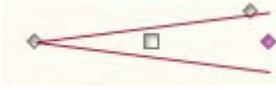
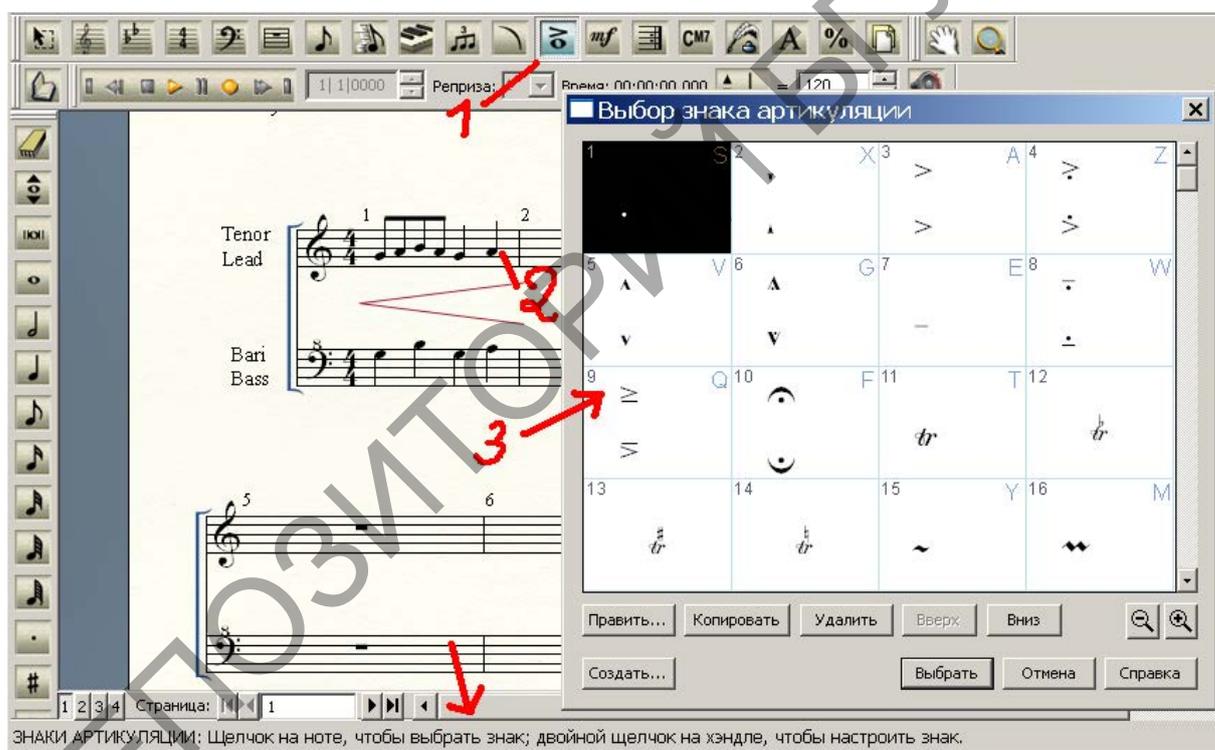


Рисунок 2.2.46.2 – Использование инструмента «Лиги и линии»

4. Выберите соответствующий символ (крещендо).
5. Дважды щелкните в нужном месте нотного листа мышью и протащите курсор на нужное расстояние. Для расположения строго горизонтально, удерживайте клавишу [Shift]. В информационной строке можно увидеть подсказку для работы.
6. Рассмотрите основные параметры настройки визуализации с данным символом. Измените размер и угол направляющих. 
7. Расставьте на партитуре при необходимости все данные элементы.
8. Выберите инструмент «Артикуляции»  (рис. 2.2.47).
9. Выберите нужную ноту.
10. В открытом диалоговом окне выберите нужный символ и, по необходимости, отредактируйте его. Примените вставку символа.



**Рисунок 2.2.47 – Использование инструмента «Артикуляция»**

11. Ознакомьтесь с предложенными вариантами.
12. Самостоятельно рассмотрите функции «Править» и «Создать».
13. Расставьте по партитуре необходимые знаки артикуляции.
14. Активизируйте иконку для установки «Нюансы»  (динамика, темп, выразительность, и т.д.) (рис. 2.2.48).

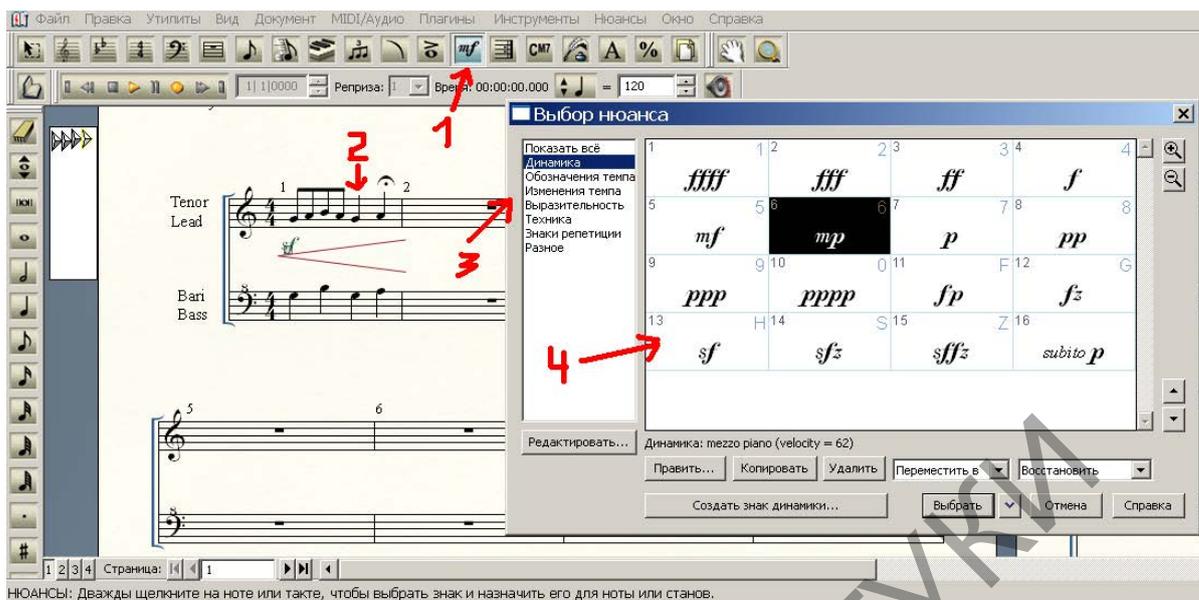


Рисунок 2.2.48 – Использование инструмента «Нюансы»

15. Щелкните два раза в нужном месте листа. В открытом диалоговом окне, выберите нужный символ.

16. Расставьте по партитуре необходимые текстовые элементы (динамику).

17. Рассмотрите самостоятельно все возможности редактирования и созданию нового знака динамики (рис. 2.2.48).

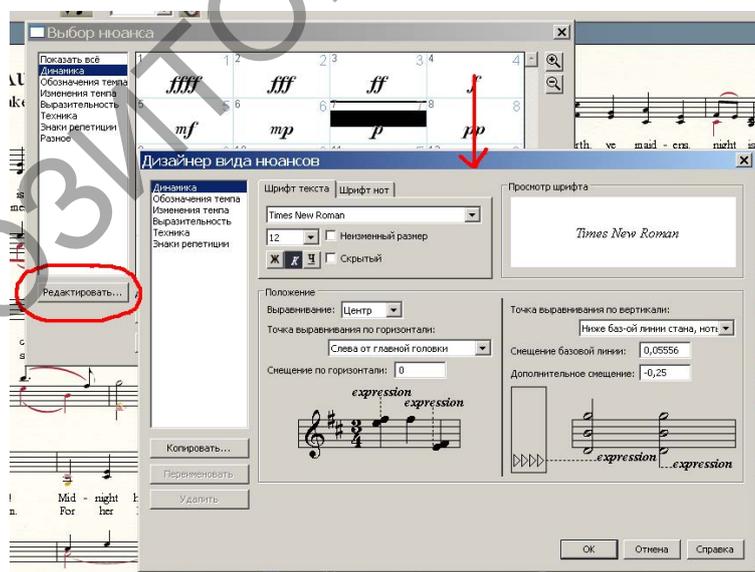


Рисунок 2.2.49 – Редактирование элементов «Нюансы»

18. Ознакомьтесь самостоятельно с возможностью вставки символа и предложенными вариантами (рис. 2.2.49).

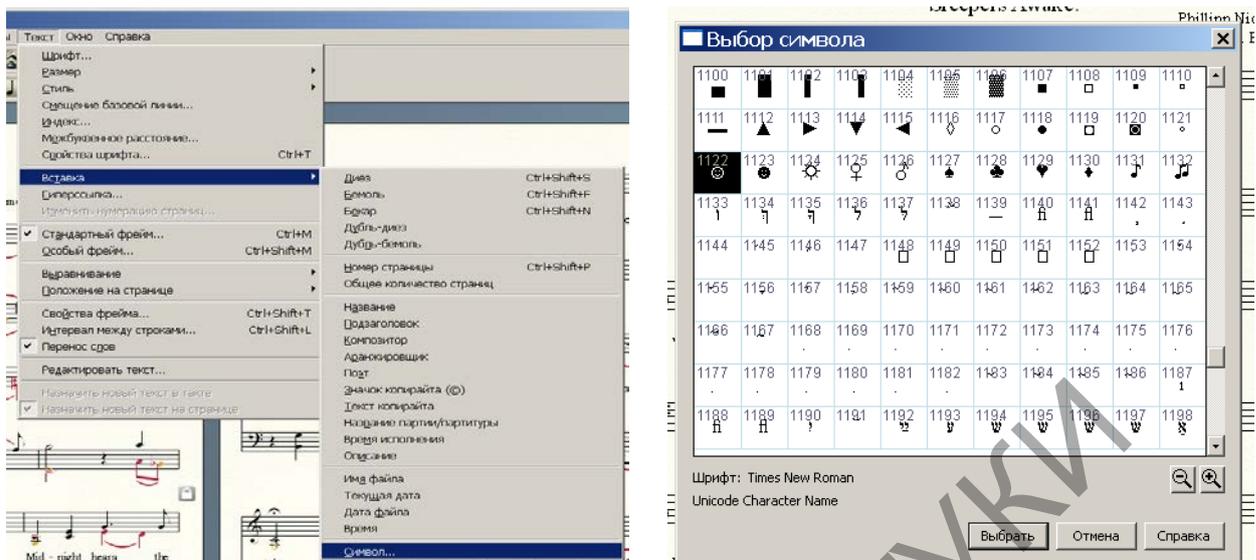


Рисунок 2.2.49 – Вставка «Символ»

19. Добавьте знак авторского права, время исполнения и т.д.
20. Рассмотрите возможность массовой расстановки одного элемента. Обвести рамочкой соответствующий массив нот, в появившемся диалоге, нажав кнопку Выбор, указать нужный штрих, а затем выбрать диапазон длительностей, к которым будет добавлен выбранный штрих (пункты От и В течение (следует понимать «до») в разделе Применить звучание ко...).

### Задание 2. Работа с текстовыми элементами в Finale.

#### Методические рекомендации по выполнению

1. Настройте шрифты для документа. Меню «Параметры» – «Установка шрифтов». Шрифты в списке Слова будут использоваться при введении подстрочного текста в вокальных партиях, шрифты в списке Текст – для других текстовых элементов.

2. В начале партитуры введите блок обычного текста (преамбулу).

Выберите инструмент Текст . Дважды щёлкните в нужном месте нотного листа. Введите текст в рамку. Настройте параметры шрифта: отступ, расстояние между строками, расстояние между буквами (рис. 2.2.50).

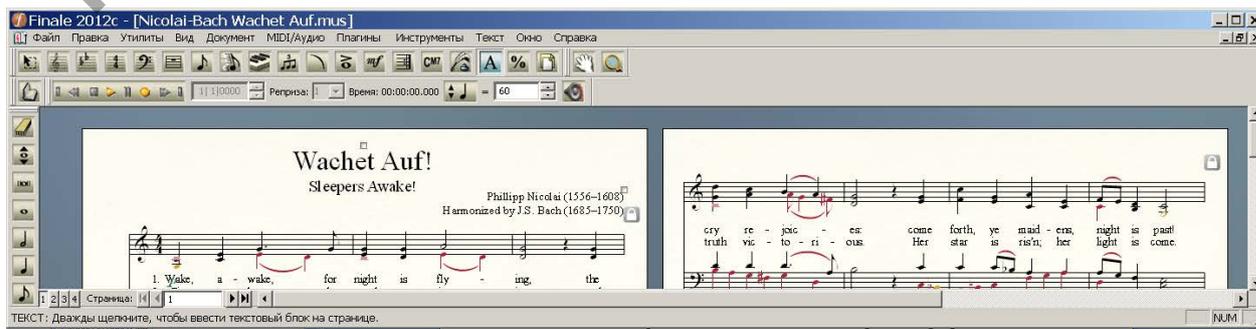


Рисунок 2.2.50 – Вставка «Блок текста»

3. Отредактируйте положение самой рамки с текстовым блоком. Совместите текст с рисунками.

4. Установите скрипт Кириллица (Cyrillic). Активизируйте надпись, выделите ее и выберите пункт меню «Текст» – «Шрифт». В нижней части диалога укажите нужный скрипт (рис. 2.2.51).

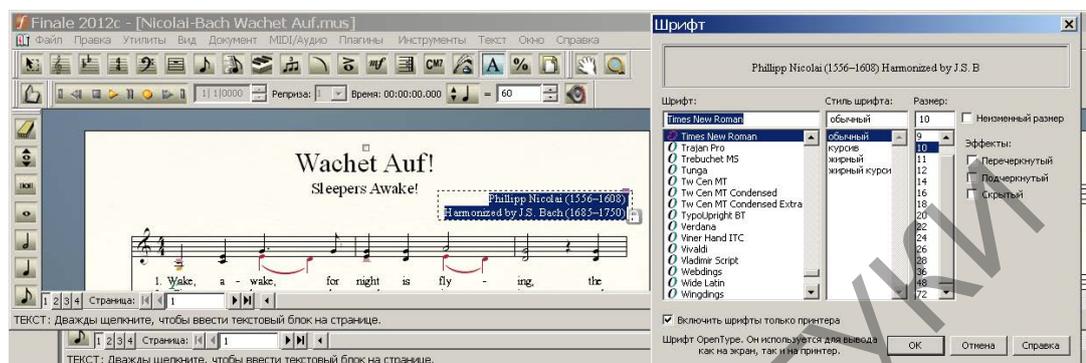


Рисунок 2.2.51 – Установка шрифтов для печати

5. Выделите блок текста. Выберите меню Текст – Обычный фрейм ([Ctrl]+[M]). В появившемся окне установите в поле Толщина линии значение 0,01, а в поле Текстовая вставка – 0,15, после чего нажмите Ок (рис. 2.2.51). При желании измените рамку текста: Текст – Специальный фрейм ([Ctrl]+[Shift]+[M]), после чего кнопкой Выбор в появившемся окне выберите подходящую форму (или создайте свою).

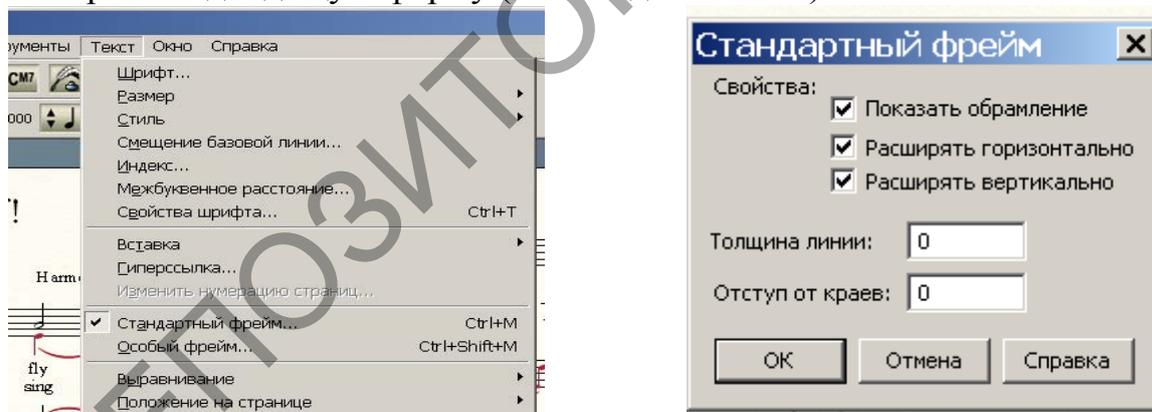
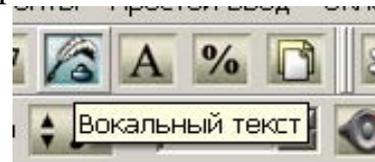


Рисунок 2.2.52 – Настройка фрейма блока текста

*Задание 3. Работа с подстрочным текстом в вокальных партиях в Finale.  
Методические рекомендации по выполнению*

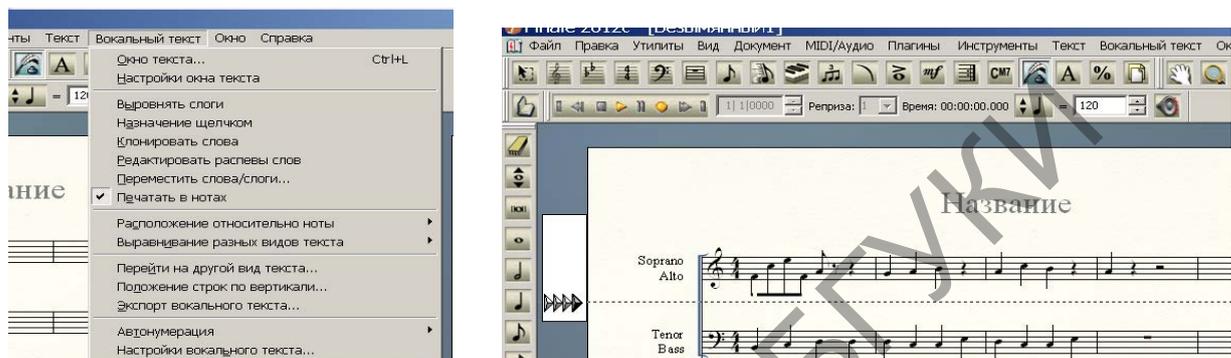
1. Набор текста для вокальной музыки в программе Finale начнется с активизации Инструмента «Вокальный текст». При этом в главном меню появится новая вкладка. Проверьте параметры шрифта для подстрочного текста в меню Параметры – Установка шрифтов.



Можно установить сразу три разных шрифта: для запева (Verse– Стих), припева (Chorus – Хор) и еще одного раздела (Section – Инструменты).

2. Самостоятельно изучите дополнительное меню вкладки.

3. Выберите команду «Печатать в тексте» (рис. 2.2.53). В левой части экрана появится изображение четырех «треугольников позиционирования», позволяющих регулировать расположение текста относительно нот по вертикали с помощью мыши.

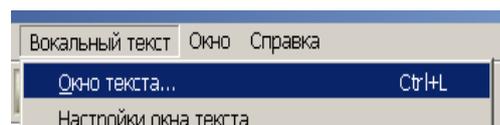


**Рисунок 2.2.53 – Активация инструмента «Печатать в нотах»**

4. Курсором выберите ноту, от которой начнется ввод текста, и текст вводится с компьютерной клавиатуры. Для перехода от слога к слогу нажимается клавиша пробела или дефиса. В Finale неразрывный пробел (в тексте под одной нотой) создается следующим образом: удерживая клавишу [Alt], на правой, цифровой части клавиатуры набирается число 0160. Достаточно часто требуется вставлять и другие символы: дефис ( ) – [Alt]+0173, тире (–) – [Alt]+0150, многоточие (...) – [Alt]+0133.

5. Введите одно предложение способом «Печатать в тексте».

6. Рассмотрите другой способ набора текста – Меню «Вокальный текст» – «Окно текста...» [Ctrl+L].



7. Ознакомьтесь с данным инструментом.

8. Текст песни можно набрать или скопировать, введенный ранее текст автоматически отобразится в данном окне.

9. Обратите внимание на тип подстрочного текста (Строка, Припев, Секция) и номер его уровня (номер куплета) (рис. 2.2.54).

10. Ознакомьтесь самостоятельно со всеми режимами работы с данным инструментом: «Печатать в нотах», «Назначение щелчком», «Редактировать распевы», «Выровнять слоги», «Переместить слова/слоги», «Клонировать слова» (рис. 2.2.54).

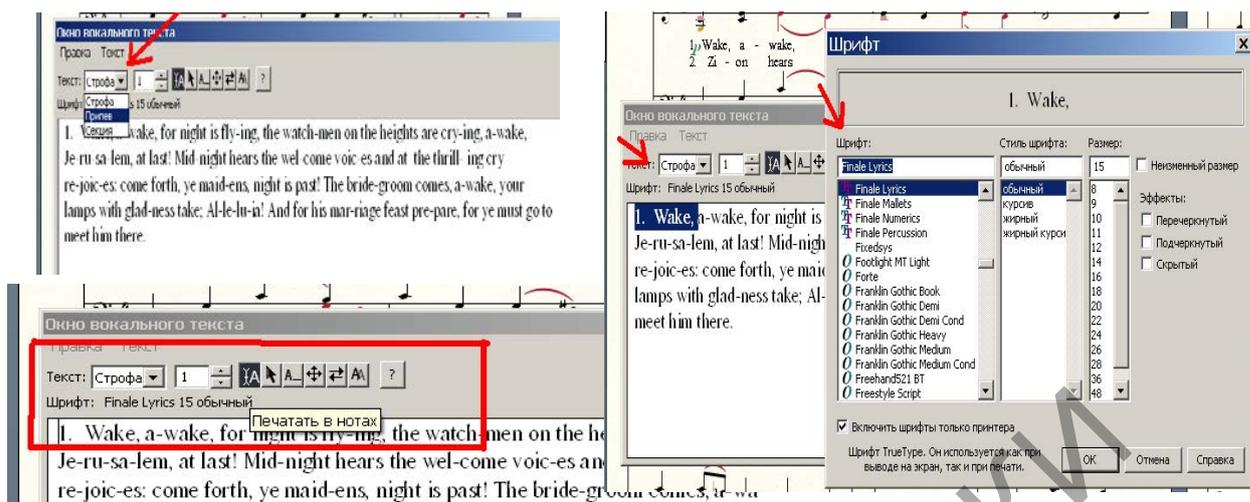


Рисунок 2.2.54 – Активация и работа инструмента «Окно текста...»

*Задание 4. Работа с текстовыми элементами в программе Finale.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Введите все текстовые элементы из примера, применяя полученные навыки работы.
2. Отредактируйте расположение слов, строк, куплетов. Измените шрифт, размер, стиль.
3. Сохраните проект в формате программы в свою папку.

## Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов

***Практическая работа 6. Специальные возможности программы Finale. Ранжирование и верстка, сохранение и экспорт.***

*Цель.* Средства композиции и аранжировки. Импорт звуковой дорожки. Работа с библиотеками. Издательские функции, рецензирование, редактирование и верстка документа. Экспорт и сохранение файлов.

*Задание 1.* Средства композиции и аранжировки в Finale.

*Методические рекомендации по выполнению*

При необходимости аранжировки можно воспользоваться инструментом транспозиции. Меню «Редактирование» – «Транспозиция» («Edit» - «Transposition»).

1. Выберите фрагмент партитуры, который хотите транспонировать.
2. Активируйте инструмент транспозиция.

3. Рассмотрите возможности и настройки данного инструмента.

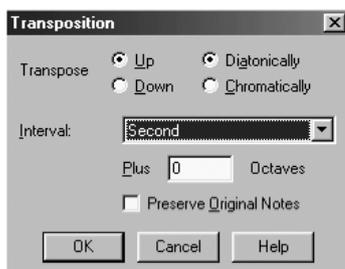


Рисунок 2.2.55 – Активация и работа инструмента «Транспозиция»

4. Примените данный инструмент в своей партитуре.

*Задание 2. Импорт звуковой дорожки. Работа с библиотеками.*

*Методические рекомендации по выполнению*

Библиотеки в Finale представляют собой файлы, которые содержат наборы разного рода нотных обозначений (нюансы, знаки артикуляции, репризы и пр.), а также – необходимые для работы настройки (сведения о шрифтах, формате страницы, настройки документа и пр.). Ряд библиотек по умолчанию используются при создании документов Finale.

1. Рассмотрите набор библиотек, представленные у вас в программе.



Рисунок 2.2.56 – Расположение папок «Библиотека»

Папки, в названии которых присутствует слово «Font», содержат в основном файлы исполнительских обозначений (нюансы, знаки артикуляции, динамики, репризы и пр.), отличающихся определенным шрифтом – Broadway Copyist, Engraver, Jazz, Maestro (шрифт по умолчанию), Petrucci. Содержимое остальных папок более специализировано:

Chord Suffixes – обозначения аккордов;

Default Libraries – библиотеки, загружаемые с основными шаблонами, в том числе, библиотека Document Options для настроек документа;

Miscellaneous – обозначения для арфы, текстовые нюансы с курсивным начертанием (appassionato, smorzando, tranquillo и т.д.), текстовые нюансы с обычным начертанием (vibrato, consordino, détachè и т.д.), маркеры Smart Music и пр.

Music Spacing – настройки выравнивания нот – ранжира (ряда Фибоначчи, плотного, среднего и свободного – Fibonacci, Tight, Medium, Loose). После загрузки такой библиотеки меняются настройки нотного выравнивания. Чтобы это заметить в любом инструменте, допускающем выделение такта, выделяется весь текст (Ctrl+A) и применяется нотное выравнивание сочетанием клавиш (Ctrl+4) или в главном меню: раздел Utilities–Music Spacing– Apply Note Spacing (Утилиты – Выровнять ноты – Нотное выравнивание).

Shapes – отдельно графические формы для нюансов, артикуляции, лиг и линий.

Tablature – ключи, нюансы, знаки артикуляции, стили стана для табулатурной нотации.

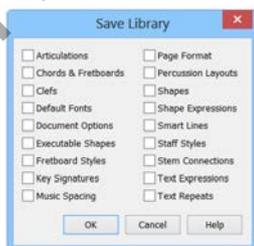
Библиотеки Handwritten Default.lib, Jazz Font Default.lib, Maestro Font Default.lib предназначены для одноименных шаблонов из папки Default Files («Работа над шаблонами»).

Библиотека Percussion Layouts.lib содержит все стандартные планировки ударных инструментов, а также те, которые были созданы пользователем.

2. Рассмотрите возможности создание пользовательских библиотек.

3. Выберите Меню «Файл» – «Сохранить библиотеку» (File – Save Library).

4. В открывшемся для сохранения окне ознакомьтесь со следующими видами обозначений и настроек (рис. 2.2.57):



**Рисунок 2.2.57 – Окно настройки собственной «Библиотеки»**

Articulations – знаки артикуляции;	Page Format – формат страницы;
Chords&Fretboards – диаграммы ладов;	Percussion Layouts – планировка ударных;
Clefs – ключи;	Shapes – все графические формы;
Default Fonts – шрифты по умолчанию;	Shape Expressions – графические нюансы;
Document Options – настройки документа;	Smart Lines – линии;
Fretboard Styles – стили диаграмм ладов;	Staff Styles – стили стана;
Key Signatures – нестандартные ключевые знаки;	Stem Connections – соединения штилей;
Music Spacing – настройки выравнивания нот;	Text Expressions – текстовые нюансы;
	Text Repeats – текст реприз.

5. Создайте собственную, пользовательскую библиотеку с оригинальными обозначениями и настройками.

*Задание 3. Издательские функции, рецензирование, нотный ранжир  
Методические рекомендации по выполнению*

1. Ознакомиться с нотным ранжиром

*Ранжиром* называется выравнивание нот по горизонтали и вертикали. Расположение нот отличается в разных видах документа, в Виде свитка, например, ноты расположены плотнее.

К ранжированию относятся следующие параметры: раштр, выравнивание нот, количество тактов на системе, карта долей.

2. Рассмотреть варианты раштра

*Раштр* – размер нотного текста, который устанавливается в процессе нотного ранжирования. Он измеряется в процентном соотношении, а также по высоте стана. Раштр может быть различным в зависимости от жанра произведения и вида нотного издания (рис.2.2.58).



**Рисунок 2.2.58 – Виды раштра документа**

Раштр нотного текста определяется с помощью инструмента *Изменение размера* (Resize Tool – %) в *Главной панели*.

3. *Изменить размер страницы* (Resize Page).

3.1.Нажмите правой кнопкой мыши в пределах стана.

3.2.В появившемся контекстном меню выберите *Изменить размер страницы* (Resize Page) (рис. 2.2.59).

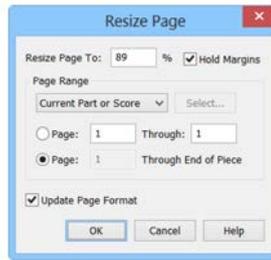


Рисунок 2.2.59 – Настройки *Изменить размер страницы*

В первом поле открывшегося окна вводится процент определенного раштра – 89 для фортепианных нот, 59 для партитуры и т.д.

3.3. Рассмотрите все возможности данной настройки.

3.4. Примените различные параметры к своему документу.

4. Установить сто процентный масштаб системы.

4.1. Выберите второй пункт контекстного меню *Изменить размер* (Resize System) (рис. 2.2.60).

4.2. В первом разделе (Staff Sizing) установите одинаковые показатели высоты стана и масштаб системы: в поле высоты стана ввести значение 96e, после чего в следующем поле необходимо ввести 100%.

4.3. Активируйте опции Hold Margins (Сохранить поля) и Resize Vertical Space (Изменить расстояние между системами).

4.4. Рассмотрите следующие настройки области действия размера.

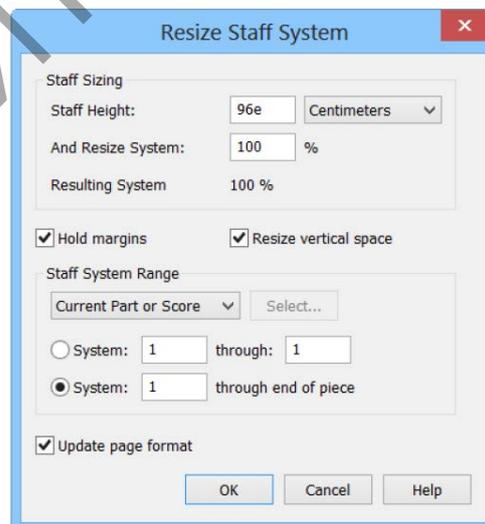


Рисунок 2.2.60 – Окно настройки *Изменить размер*

5. Самостоятельно рассмотрите другие пункты контекстного меню инструмента Изменение размера (Resize Tool) (рис.2.2.61).

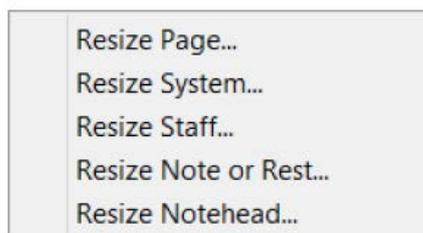


Рисунок 2.2.61 – Контекстное меню *Изменение размера*

- 5.1. Измените нотный стан под хоровые партии оперных клавиров.
- 5.2. Рассмотрите настройки изменения ноты или паузы, нотной головки.

6. Рассмотреть варианты выравнивания нот.

Автоматическое выравнивание на панели планировки (Layout Toolbar):



– Automatic Update Layout (Автоматическое обновление планировки) – автоматически определяет количество тактов на системах.



– Automatic Music Spacing (Автоматическое выравнивание нот) – автоматическое изменение ширины тактов и выравнивание нот в зависимости от их количества и длительности.

6.1. Ручное выравнивание нот (ранжирование):

1. активировать инструмент Выбор (Selection Tool);
2. выделить мышью нужные такты или – весь текст (клавиш Ctrl+A);
3. нажать клавишу «4».

Это же можно сделать через меню: Утилиты – Выровнять ноты – Нотное выравнивание (Utilities – Music Spacing–Apply Note Spacing).

6.2. Рассмотрите возможности опции долевого выравнивания – Beat Spacing – клавиша «5» и выравнивания в соответствии с размером – Time Signature Spacing.

7. Ознакомиться с изменением количества тактов на системе.

7.1. Выделите первый такт на втором строке и перенесите его с одной системы на предыдущую (Ctrl+Стрелка вверх (↑))или последующую систему (Ctrl+Стрелка вниз (↓)) (рис. 2.2.62).

Значок Замка (символ блокировки систем) означает, что на станах данной системы количество тактов уже не будет автоматически изменяться.



Рисунок 2.2.62 – Распределение тактов на системе

7.2. Установите блокировку на следующей системе: выбрать такт на системе и нажать клавиши Ctrl+L, или выбрать раздел Утилиты – Блокировать системы (Utilities–Lock Systems).

Снять блокировку и вернуть автоматическое определение количества тактов на системах – Ctrl+Shift+L, или Утилиты – Разблокировать системы (Utilities – Unlock Systems).

7.3. Примените автоматическое выставление тактов на системе: Утилиты (Utilities) –Fit Measures (сочетание клавиш Ctrl+M) (рис. 2.2.63).

Рассмотрите все параметры, примените для своей партитуры.

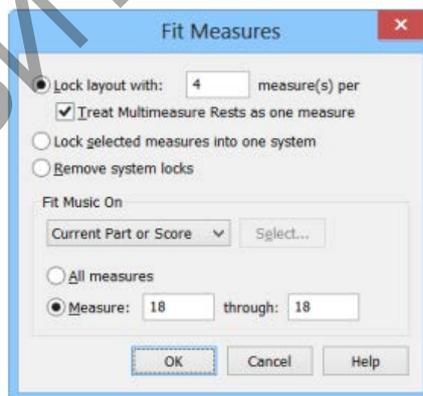
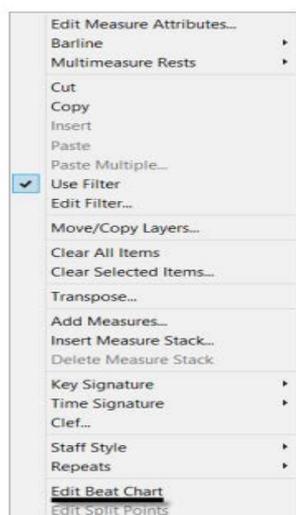


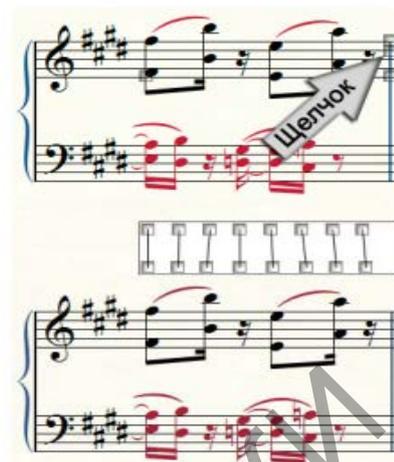
Рисунок 2.2.63 – Автоматическое распределение тактов на системе

## 8. Работа с Картой долей (Beat Chart).

Выберите инструмент Measure Tool (Такт ) , сверху тактовой черты появляются два хэндла. В контекстном меню активируйте пункт Редактировать карту долей (Edit Beat Chart) (рис. 2.2.64) или щелкнуть на втором сверху хэндле тактовой черты, появляется карта долей (рис. 2.2.65).

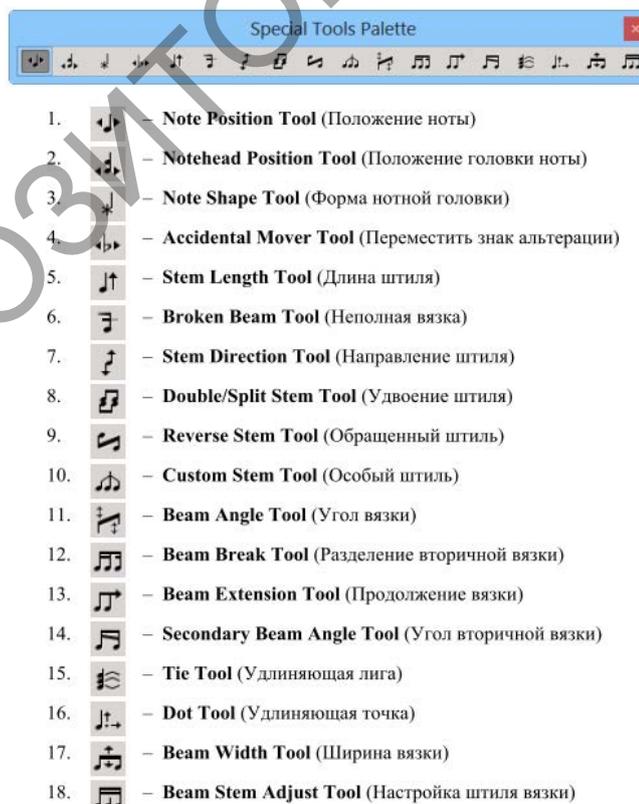


**Рисунок 2.2.64 – Контекстное меню ХЭНДЛОВ**



**Рисунок 2.2.65 – Отображение карты долей**

9. Ознакомьтесь с панелью Специальные инструменты (Special Tools ).
- 9.1. Активируйте панель.
- 9.2. Ознакомьтесь со вспомогательной панелью и её инструментами, которые могут применяться к нотному ранжиру (рис. 2.2.66).



**Рисунок 2.2.66 – Панель Специальные инструменты**

#### Задание 4. Редактирование и верстка документа к печати

##### Методические рекомендации по выполнению

Задачей верстки является удобная компоновка нотного текста в пределах страницы. Как и для нотного ранжира, для верстки необходимо использовать вид страницы. В ходе верстки решаются задачи установки полей страницы и системы, определения количества систем на страницах, расстояний между станами и системами, удаления пустых станов в партитурах.

#### 1. Рассмотрите работу с гайдами

Гайды – это пунктирные линии, которые очерчивают внешние границы нотного текста, за которые он не должен выходить.

1.1. Сделайте двойной щелчок мыши на линейке.

1.2. Измените положение с помощью мыши или клавишами-стрелками после выделения их треугольных хэндлов на линейке (рис. 2.2.67).



**Рисунок 2.2.67 – Отображение и работа с гайдами**

За отображение линейки отвечает пункт в главном меню: Вид – Показать – Линейки (View>Show-Rulers).

За отображение гайдов отвечает пункт в главном меню: Вид – Сетка/гайды – Показать гайды (View-Grid/Guide>ShowGuides).

1.3. Для удаления гайда выделите его хэндл и нажмите клавишу Delete или использовать одноименный пункт в контекстном меню хэндла.

#### 2. Установите и отредактируйте поля страниц.

Поля бывают обычными, одинаковыми для всех страниц. Они предназначены для односторонней печати и используются в основном для домашних целей. Также поля могут быть зеркальными, неодинаковыми для левых и правых страниц. Зеркальные поля устроены сложнее, но дают возможность двухсторонней печати, использующейся в профессиональных издательствах.

2.1. Активируйте инструмент Планировка страницы (Page Layout Tool).

2.2. Ознакомьтесь с отображением гайдов для установки полей страницы и системы со своими хэндлами (стр. 2.2.68).



Рисунок 2.2.68 – Отображение полей страницы и полей системы

2.3. Ознакомьтесь со вторым способом установки полей страницы, с помощью окна настройки, при активном инструменте Планировка страницы, из контекстного меню хэндла страницы выбирается пункт Редактировать поля страниц (Edit Page Margins) (рис. 2.2.69).

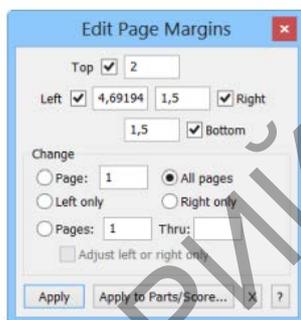


Рисунок 2.2.69 – Отображение окна редактирование полей страницы

2.4. При установке одинаковых полей для всех страниц в открывшемся окне необходимо выбрать пункт Все страницы (All pages). Введите нужные значения и нажмите кнопку Применить (Apply).

3. Настройте верхнее и нижнее поля системы.

Правое и левое поле систем по умолчанию равно нулю.

3.1. В контекстном меню второй системы первой страницы выбрать пункт Редактировать поля системы (Edit Margins).

3.2. Введите нужные значения (рис. 2.2.70).

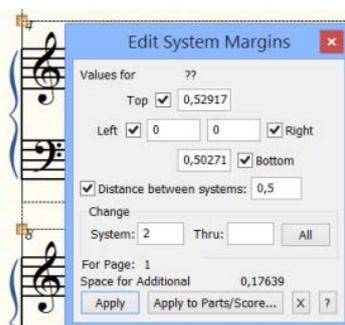


Рисунок 2.2.70 – Установка полей системы

4. Настройте расстояние между станами всех систем: меню Нотный стан – Изменить расстояние между станами (Staff Tool– Respace Staves).

Расстояние между станами может быть двух видов – между станами всех систем документа и между станами только одной системы.

4.1.Изменение расстояния между станами только на одной системе, при активном инструменте Нотный стан (Staff Tool), выделяется хотя бы один такт на нижнем стане, и с помощью клавиш Стрелка вверх/вниз (↑, ↓) этот стан приближается к верхнему стану или отдаляется от него.

5. Установите количество систем на странице: мышью, перетаскивая системы на последующую или предыдущую страницу. С этой же целью используется окно меню Планировка страницы – Равномерно разместить системы (Page Layout Tool – Space Systems Evenly). Кроме установки количества систем на странице, с помощью этого окна можно также выровнять расположение систем на странице (рис. 2.2.71).

6. Разделитель систем в партитурах – вводится с помощью соответствующего плагина: Плагины – Работа с партитурой и аранжировка – Разделитель систем в партитурах (Plug-ins–Scoringand Arranging– Score System Divider).



Рисунок 2.2.71 – Установка количества систем на странице

7. Завершите подготовку партитуры для печати.

*Задание 5. Экспорт и сохранение файлов.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Рассмотрите возможность вставки нотного текста в документ Microsoft Word

1.1.Активировать инструмент Графика на панели Инструменты расширенных возможностей (Advanced Tools Palette– Graphics Tool).

1.2. Выделите необходимый фрагмент с помощью левой клавишей мыши очертите его. Появится прямоугольная пунктирная рамка, хэндлы которой можно использовать для изменения размера этой рамки:

1.3. В разделе инструмента Графика выбрать пункт Экспортировать выделенный участок (Export Selection).

1.4. В открывшемся окне в меню Type выбрать графический формат (TIFF, для страниц Интернета – JPEG, PNG) и в меню Resolution установить разрешение (600 точек на дюйм, для страниц Интернета можно меньше).

1.5. После нажатия кнопки ОК, появляется окно сохранения, в котором определяется папка расположения и имя создаваемого графического файла.

1.6. Далее в нужном документе Word вставить сохраненный фрагмент.

или

1.7. В окне сохраненного графического файла скопировать его (Ctrl+C).

1.8. В Word'e – вставить (Ctrl+V).

2. Сохраните готовый проект в свою папку в разных версиях программы Finale.

3. Ознакомьтесь с вариантами экспорта документа в разных форматах: меню Файл – Экспорт.

4. Выполните экспорт.

## **Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов**

***Практическая работа 7 (4 часа). Создание шаблона документа и ввод нотного текста в нотном редакторе Sibelius***

*Цель.* Приобрести основные навыки работы в нотном редакторе Sibelius по созданию нового документа или с использованием шаблона. Изучить интерфейс программы. Приобрести основные навыки по вводу нотного текста с использованием виртуальной и цифровой клавиатур.

*Задание 1.* Создать новый документ по шаблону.

*Методические рекомендации по выполнению*

2. Откройте программу Sibelius. В окне быстрого запуска выберите «пустой бланк» (вкладка «Новая партитура» (Newscore)– раздел «Без категории» (Nocategory) – «Бланк»(Blank)).

3. Введите параметры создаваемого нотного документа: размер и ориентация листа, стиль начертания, размер и темп произведения, затакт,

тональность, информация о партитуре (заголовок, композитор, авторские права). Нажмите кнопку создать (creat).

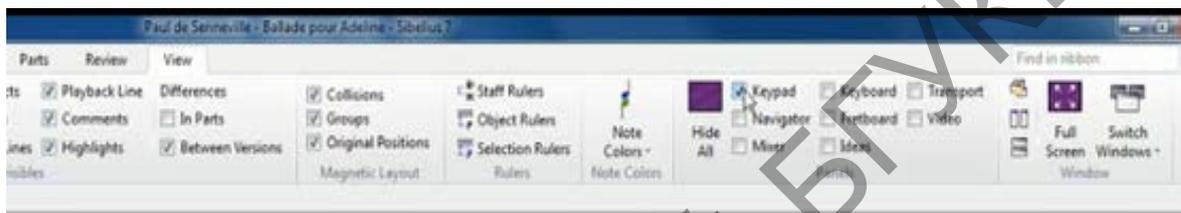
4. Сохраните в своей папке документ, нажав на кнопку «сохранить». По умолчанию программа предложит имя файла, который ввели в поле «заголовок».



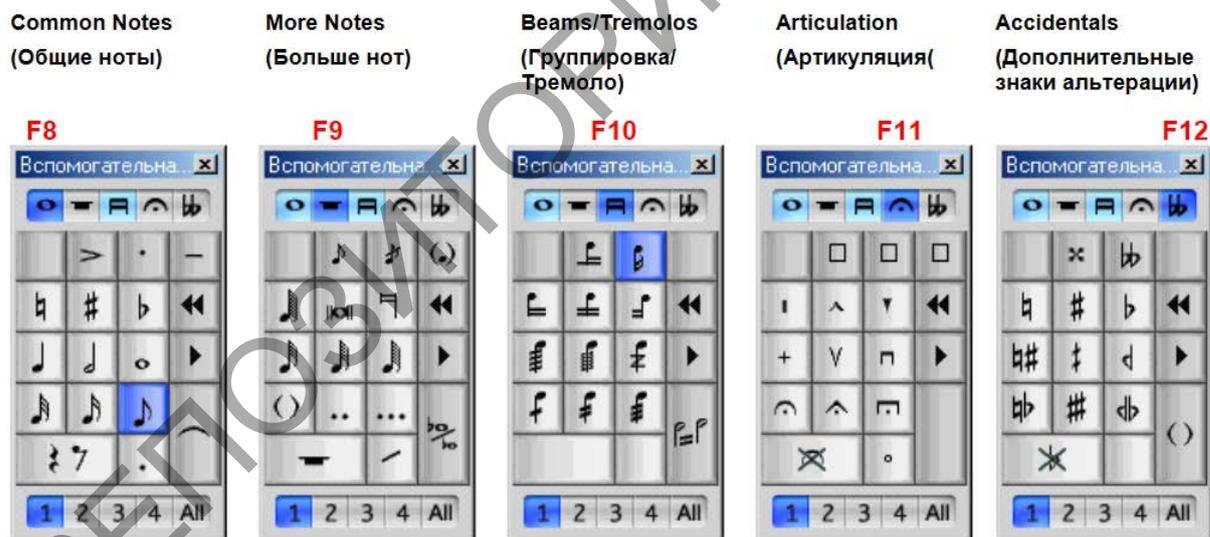
**Задание 2.** Ввод нотного текста с использованием виртуальной и цифровой клавиатур

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте плавающее окно «цифровой клавиатуры» (Keypad). Меню-Вид-Цифровая клавиатура (Menu-View-Keypad) (рис. 2.2.71).



**Рисунок 2.2.71 – Отображение меню Вид**



**Рисунок 2.2.7.1. – Отображение цифровой клавиатуры**

2. С помощью мыши введите в начале ноты в верхнем нотном стане (для правой руки), используя разбиение нот на 1-й и 2-й голос. Первому голосу соответствует синий цвет, второму – зеленый (рис. 2.2.72).

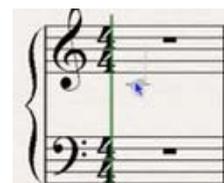
3. Для ввода нот необходимо выбрать мышью нужную длительность, которая окрасится соответствующим цветом. После навести курсор мыши на нотный стан, где ноты будут окрашены в серый цвет, нажав левую клавишу мыши, поместить ноту (рис. 2.2.73).



Рисунок 2.2.72 – Цифровая клавиатура



Рисунок 2.2.73 – Ввод нот мышью



4. Выйти из режима ввода нот нужно нажать клавишу «Esc» или «N».
5. Добавить акценты или изменить длительность необходимо выбрать ноту и на цифровой клавиатуре выбрать нужную кнопку (рис. 2.2.74).
6. Для ввода паузы нужно выбрать такт на нотном стане, а на цифровой клавиатуре нужную длительность и кнопку «пауза» (рис. 2.2.75).

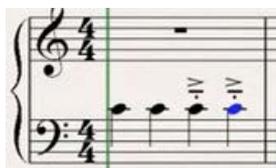


Рисунок 2.2.74 – Выбор акцента



Рисунок 2.2.75 – Ввод пауз

7. Для ввода второго голоса необходимо на цифровой клавиатуре выбрать соответствующую цифру.
8. Для ввода аккордов необходимо на цифровой клавиатуре выбрать длительность, затем на нотном стане поочередно выбирать соответствующие ноты (снизу-вверх).
9. Воспользуйтесь для ввода нот «виртуальной клавиатурой». Меню-Вид-Клавиатура (Menu-View-Keyboard) (рис. 2.2.76).



Рисунок 2.2.76 – Выбор и вид виртуальной клавиатуры

10. Выделите нужный такт. На цифровой клавиатуре выберите нужную длительность и вводите ноты с виртуальной клавиатуры.
11. Для ввода аккордов необходимо на цифровой клавиатуре выбрать длительность и поставить первую ноту. Затем активировать режим ввода аккордов и добавить следующие ноты (рис. 2.2.77).



Рисунок 2.2.77 – Режим ввода аккордов с виртуальной клавиатуры

12. Аналогичным образом ввести партию для нижнего нотоносца (левой руки).

13. Сохраните файл.

*Задание 3. Ввод нотного текста выбранного произведения*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Выберите музыкальное произведение для работы.
2. Создайте новый документ (шаблон).
3. Введите нотный текст, используя изученные методы.

## **Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов**

### ***Практическая работа 8. Средства композиции и аранжировки в нотном редакторе Sibelius.***

*Цель.* Изучить средства композиции и аранжировки. Научиться применять фильтры. Рассмотреть возможности автоматической вставки партии ударных инструментов.

*Задание 1.* Добавить в партитуру новые инструменты.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Запустите программу Sibelius.
2. Откройте сохраненный файл lab2\_1.sib.
3. Выполнить команду добавления нового инструмента. Главная – Добавить инструмент (клавиша «I»). Выбираем инструмент из любой группы, нажимаем кнопку «добавить в партитуру», меняем расположение в партитуре (кнопки «вверх», «вниз») (рис. 2.2.78).

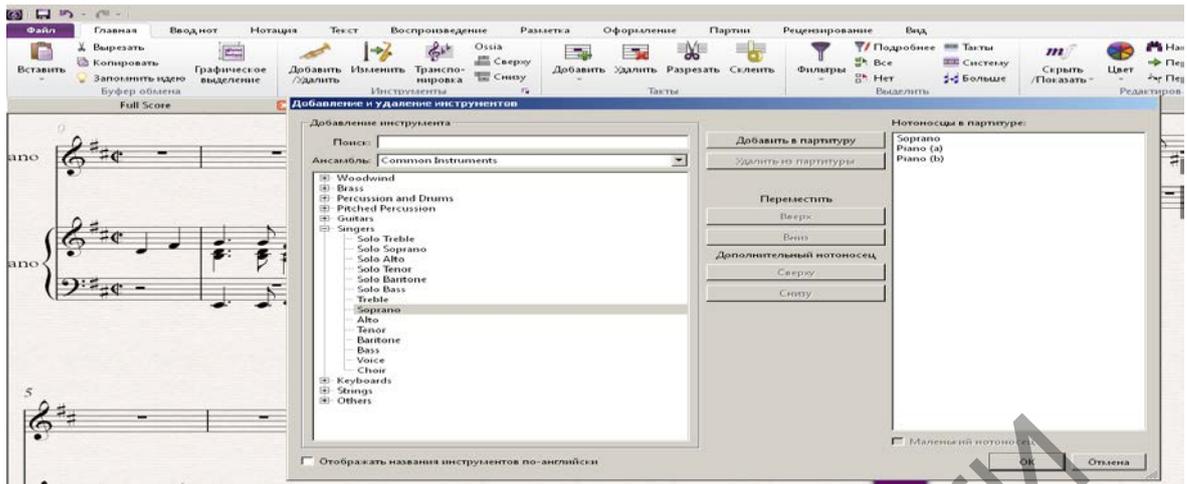


Рисунок 2.2.78 – Окно добавления нового инструмента

4. В партитуру необходимо вставить вокальную партию и партию для сольного инструмента (например скрипка).

*Задание 2. Применить фильтры.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Выделить фрагмент партии правой руки для фортепиано и применить фильтр для выделения одного голоса (рис. 2.2.79).

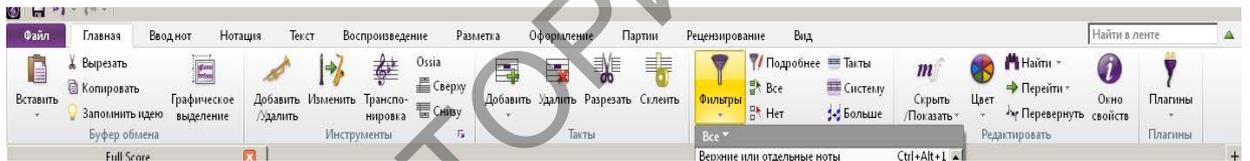


Рисунок 2.2.79 – Применение фильтра

2. Скопировать выделенный фрагмент и вставить на новый нотоносец.  
3. К новому нотоносцу применить фильтр для выделения пауз или других элементов и удалить их.

*Задание 3. Изучить средства Трансформации.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Выделить вставленный фрагмент на новом нотоносце и применить варианты трансформации (рис. 2.2.80).

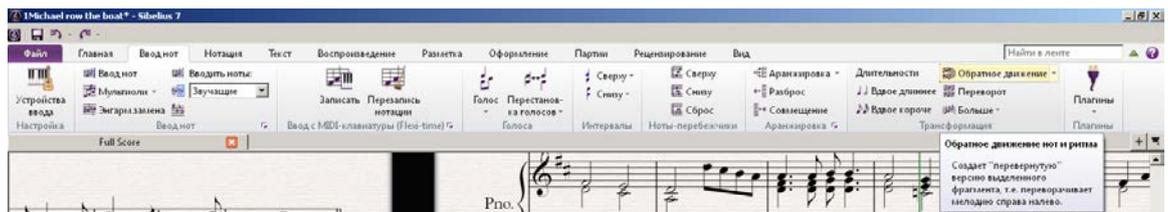


Рисунок 2.2.80 – Применение вариантов трансформации

2. Рассмотрите другие варианты трансформации.

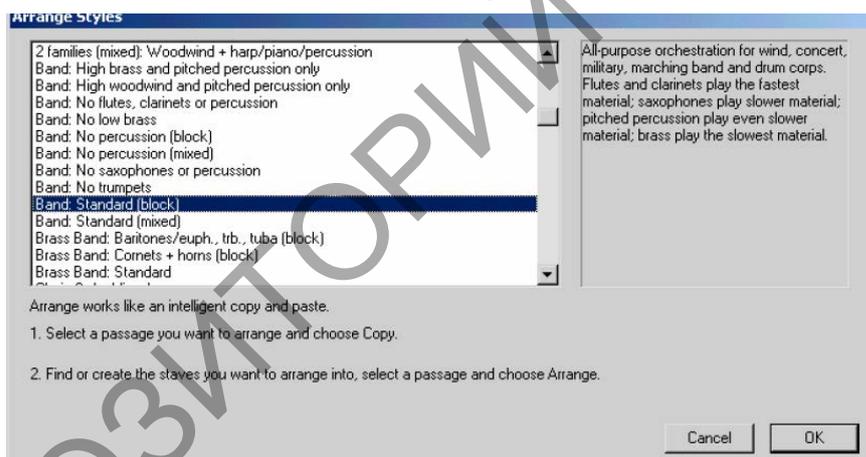
3. Примените к остальному нотному материалу другие варианты из группы трансформация.

*Задание 4. Изучить средства аранжировки.*

*Методические рекомендации по выполнению*

Функция аранжировки музыкальных произведений позволит оркестровать фортепианную партитуру для различного состава инструментов или из оркестровой партитуры создать фортепианный клавир.

1. Добавьте в партитуру ноты инструментов для аранжировки.
2. Выделите полностью всю музыку или фрагмент.
3. Выполните команду Copy (Копировать, клавиши Ctrl+C).
4. Выделите первые такты у нотосцев с инструментами, на которых будет размещена аранжировка, также можно и в середине такта.
5. Выполните команду меню Notes-Arrange (Ноты-Аранжировка, «горячие клавиши» Ctrl+Shift+V). В появившемся окне выберите стиль аранжировки (рис. 2.2.81).



**Рисунок 2.2.81 – Окно для выбора стиля аранжировки**

6. Ознакомьтесь с предложенными стилями аранжировки (методы распределения голосов на инструменты):

Выбирая нужный стиль аранжировки, прочитайте в окне выбора стилей краткое описание к каждому стилю на английском языке, например:

– «Explode» – «Разброс» ноты аккордов разбрасываются на отдельные нотосцы;

– Keyboard Reduction (фортепианный клавир). Есть три варианта стиля (с одним голосом в каждом нотосце либо более), также позволяет разместить все партии инструментов на двух нотосцах фортепиано.

– Reduction – сжатие всех партий на произвольное число нотосцев (также и на один), используя необходимое число голосов.

– «Block» – тип Блок размещают разный тип музыкального материала на различные семейства инструментов.

– «Mixed» – Смешанные стили позволяют инструментам различных семейств, со сходными диапазонами, удваивать друг друга, например, скрипки и флейты играют одну партию.

– Стили 1 семейства (1 family, с однородными инструментами) и 2 семейства (2 family, с инструментами разных типов) аранжируют музыку только на инструменты, определенные в названии стиля.

Стили и первого и второго семейства представлены как в «Блоке», так и в смешанных конфигурациях.

– Хоровые стили производят различные стандартные эффекты хора. Стили могут использоваться, чтобы аранжировать произведение на любой состав голосов (например: S.S.A.A., T.V.V. или традиционный S.A.T.V.).

Если Вы хотите создать клавир хоровой музыки, просто используйте стиль «Keyboard Reduction (фортепианный клавир)».

7. Выберите наиболее подходящий стиль из списка, нажмите ОК.

8. Просмотрите полученный результат.

– Каждый из нотноносцев, на которых будет выполнена аранжировка, должен на всем протяжении иметь постоянное число голосов.

– Две мелодические линии в одном нотноносце, лучше разделить на 2 голоса (рис. 2.2.82).

– Разделить аранжировку на несколько этапов. Партию правой руки фортепиано аранжировать на деревянные духовые; партию левой руки – на струнные инструменты.

– Аранжированные партии инструментов не всегда создаются в пределах их реальных диапазонов, исправить вручную.



Рисунок 2.2.82.1 – Аранжировка с одним голосом

Рисунок 2.2.82.2 – Аранжировка с двумя голосами

9. Применить аранжировку, используя различные стили.

**Задание 5. Изучить возможности применения плагинов.  
Методические рекомендации по выполнению**

1. Применить плагин для вставки партии ударных инструментов. Выбрать стиль и настроить его параметры (рис. 2.2.83).



**Рисунок 2.2.83 – Применение вставки партии ударных инструментов**

2. Применить плагин для автоматического создания несложной гармонизации. Настроить параметры по своему усмотрению (рис. 2.2.84).



**Рисунок 2.2.84 – Применение вставки партии ударных инструментов**

3. Рассмотрите и примените другие возможности использования плагинов, средств композиции, трансформации и аранжировки.
4. Сохраните файл в своей папке в формате программы – «.sib» (Файл-Сохранить как..)

## Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов

### *Практическая работа 9. Ввод текстовой информации. Издательские функции программы Sibelius. Способы сохранения и экспорта.*

Цель: Ввод вокального текста («лирика»). Использование и ввод текстовой информации. Рецензирование, редактирование и верстка документа. Издательские функции. Подготовка партитуры для печати. Вставка графических объектов. Сканирование и распознавание нотного текста. Экспорт и сохранение файлов.

#### *Задание 1. Ввод вокального текста («лирики»)*

##### *Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте документ в нотном редакторе Sibelius.
2. Выделите первую ноту вокальной партии.
3. Примените сочетание клавиш Ctrl+L (меню «Create/Text – Lyrics» - «Создать/Текст – Лирику»). Под нотой появляется текстовый курсор.
4. С каждым нажатием дефиса и пробела курсор переходит дальше, и данный слог привязывается к определенной ноте (рис. 2.2.85).



Рисунок 2.2.85 – Ввод вокального текста

5. Введите второй и третий куплет – команда Lyricsverse 2, Lyricsverse 3 и т.д. (меню «Текст»). При вызове каждой из этих команд под нотой появится курсор для ввода текста, но ниже предыдущей строки с «лирикой».

#### *Задание 2. Редактирование текстовой информации*

##### *Методические рекомендации по выполнению*

1. Сделайте двойной щелчок левой кнопки мыши по названию инструмента.
2. В открытом окне редактирования измените английское название инструмента на русское название.

3. Измените другие текстовые элементы на русские названия.
4. В любом месте вокального текста поставьте несколько пробелов.
5. Измените получившуюся черту. Выделите мышью за ее правый конец и потащите влево до ее исчезновения (рис. 2.2.86).



**Рисунок 2.2.86 – Изменение черты в вокальном тексте**

6. Выделите определение темпа (по умолчанию с правой стороны) и переместите его в другую область документа: выделите текст (фрагмент) и регулируйте клавишами-стрелками (с нажатой клавишей Ctrl – в ускоренном порядке), а также легко перетаскиваются мышью.

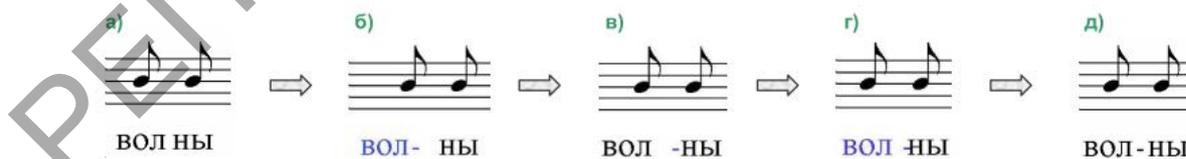
7. При тесном расположении тактов, вокальный текст может уплотниться, и некоторые элементы не будут отображаться (рис. 2.2.87).



**Рисунок 2.2.87 – Пример плотного расположения вокального текста**

7.1. Уменьшить размер шрифта (выделить всю «лирику» в партитуре с помощью фильтра), а затем, открыв окно свойств «Текст», выбрать размер.

7.2. При условии, что размер нельзя менять, необходимо отрегулировать расстояние между слогами вручную (мышью либо клавишами). Возьмем для примера слоги «вол ны», напечатанные без дефиса (рис. 2.2.88):



**Рисунок 2.2.88 – Изменение расстояния в вокальном тексте**

- а) Первоначальный вариант;
- б) Отодвигаем левый слог влево до появления дефиса;
- в) Отодвигаем дефис вправо, чтобы он вновь не пропал;
- г) Ставим левый слог на место (дефис может «залезть» на другую букву, но это не страшно);
- д) Выделяем дефис и передвигаем его на место.

8. Поместить предлог «с» и слог «ре-» под одной нотой в сочетании «с ре - вом» (если при каждом нажатии пробела или дефиса курсор переходит на новую ноту) (рис. 2.2.89). Комбинация клавиш Ctrl+Пробел и Ctrl+дефис помогает вставлять пробелы и дефисы, не переходящие на следующую ноту и таким образом связать с одной нотой несколько слов (словов).



Рисунок 2.2.89 – Изменение расстояния в вокальном тексте

*Задание 3. Рассмотреть разметку тактов*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Работа мышью: переместите все объекты такта, в том числе и тактовые линии мышью, чтобы сдвинуть.
2. Примените инструмент разметки документа – Разрыв системы.
  - 2.1. Выделить тактовую черту.
  - 2.2. Выполнить команду меню Layout/Break – System Break (Расположение/ Разрыв – разрыв системы) или просто нажать клавишу Enter (рис. 2.2.90).



Рисунок 2.2.90 – Применение разрыва системы

3. Примените Разрыв страницы (следующий такт на новую страницу), над тактом на экране появляется синий знак разрыва страницы (рис. 2.2.91).
  - 3.1. Выделить тактовую черту.
  - 3.2. Выполнить команду меню Layout/Break – Page Break (Расположение/Разрыв – разрыв страницы) или нажать клавиши Ctrl+Enter.



Вторая страница

2



Рисунок 2.2.91 – Применение разрыва страницы

4. Самостоятельно примените **Конец секции** – инструмент, позволяющий разграничить друг от друга несколько произведений или фрагментов партитуры. Действует совместно с разрывом системы или страницы.

При вызове этой команды название инструмента перед последующим нотоносцем отображается уже не сокращенно, а полностью, как в начале партитуры.

*Задание 4. Скрытие элементов партитуры*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Отключение опции «Allowcautionary» («Предупреждение») при изменении размера, чтобы не отображалось в верхней строке (рис. 2.2.92).

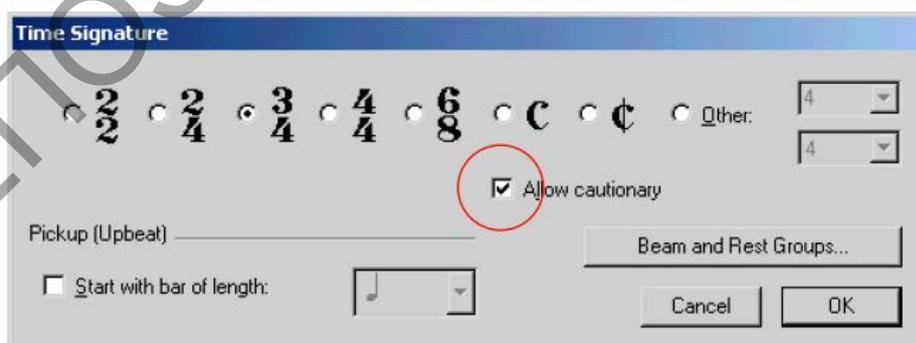


Рисунок 2.2.92 – Отключение опции «Предупреждение»

2. Скрыть отображение ключевых знаков при их изменение в предыдущем такте: в окне «Keysignature» был включен параметр «Hide» («Скрыть») (рис. 2.2.93).

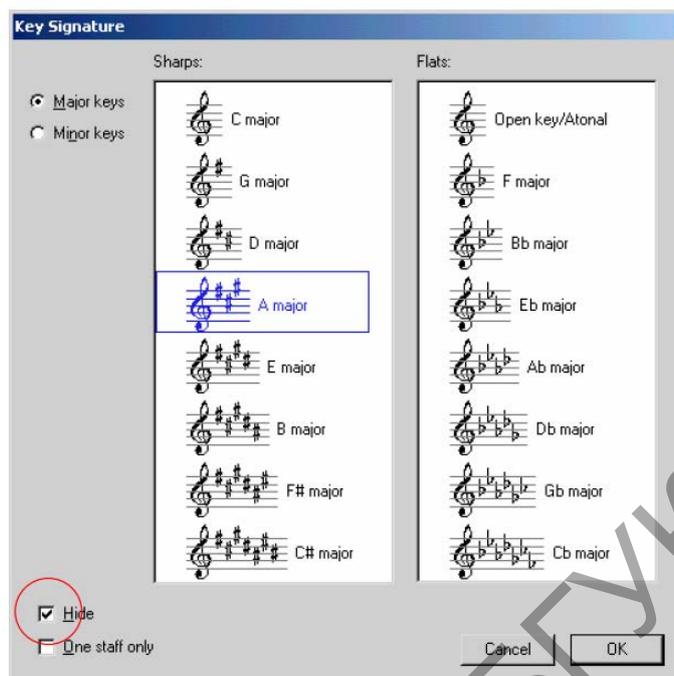


Рисунок 2.2.93 – Отключение отображения смены ключевых знаков

3. Отключение отображение нумерации тактов: команда меню «Свои стили – Правила гравировки – Номера тактов – Без номеров тактов» («House Style – Engraving Rules – Bar Numbers – Nobarnumbers»).

4. Нумеровать такты (в каждой пьесе новая нумерация):

4.1. Выделить такт.

4.2. Команда меню «Создать – Другое – Изменить номер такта» («Create – Other – Bar Number Change»).

5. Вызвать меню «Create/Создать» – нажать правой кнопки мыши на свободном месте партитуры (не на такте).

6. Самостоятельно рассмотрите команду «Автоформат».

Эту команду вы можете найти меню «Layout» («Расположение»). С ее помощью можно позволить программе автоматически вводить разрывы систем и страниц: каждый раз через определенное число тактов, при вводе репетиционного знака; текста темпа, двойной тактовой черты; смены знаков и т.д., а также автоматически разбивать много-тактовые паузы через определенное число тактов.

*Задание 5. Разметка нотоносцев*

*Методические рекомендации по выполнению*

В больших партитурах, в конце работы, может быть следующее: количество нотоносцев на страницах неодинаково, интервалы между нотоносцами неоднородные.

1. Определить сколько систем будет на одной странице, исключая первую (там заголовок, его лучше не стеснять), и последнюю, так как на ней может остаться меньше выбранного количества систем.
2. Выделите нужное количество систем, начиная со второй страницы.
3. Примените команду меню «Layout/Format – MakeintoPage» («Расположение/ Формат – Сделать страницей») либо Ctrl+Shift+Alt+M.
4. Аналогичную операцию проводим на следующих страницах.
5. Выровнять ноты на страницах: выделить ноты со 2 страницы и применить команду меню «Layout/AlignStaves» («Расположение/ Выровнять станы») (рис. 2.2.94).

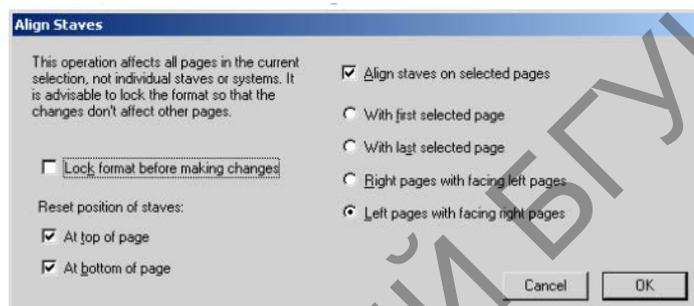


Рисунок 2.2.94 – Отключение отображения смены ключевых знаков

6. В данном примере выравнивание происходит «левые страницы по образцу правых страниц» (2 и 4 страница по образцу 1 и 3).
7. При нечетном количестве страниц можно применить следующие настройки документа:
  - 7.1. Команда: Document Setup («Настройка документа») – Ctrl+D.
  - 7.2. Опция «Staffsize» (Размер стана) (рис. 2.2.95).
  - 7.3. Установите размер меньше на 1 значение, посмотрите результат.

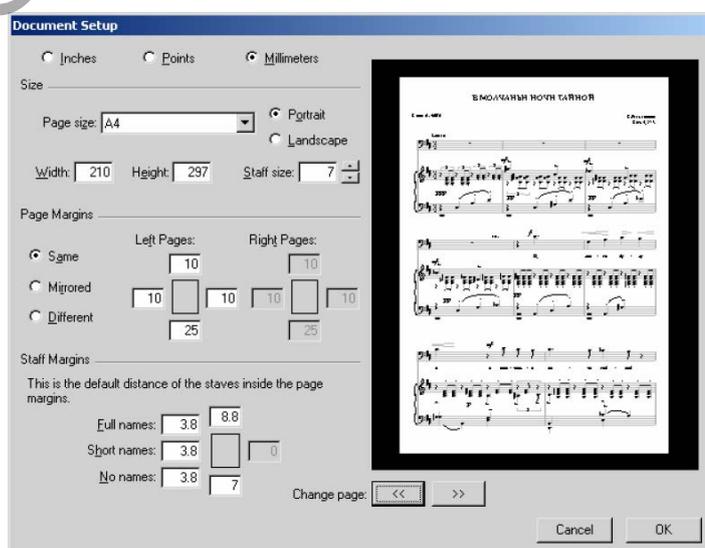


Рисунок 2.2.95 – Окно «Настройка документа»

При изменении данной опции меняется не только размер самих нотных знаков, но и всех объектов, на них расположенных: и нот, и знаков, и текста. Таким образом, уменьшение масштаба объектов позволяет разместить их на меньшем числе страниц. Увеличение же масштаба позволяет повысить читаемость нот, особенно для людей со слабым зрением.

8. Если раньше было применено форматирование (разрывы систем и страниц и т.п.), его нужно отменить: выделить весь документ командой меню «Edit/Select - SelectAll» («Правка/ Выделить - Выделить все») либо Ctrl+A, и применяем команду меню «Layout/Format - Unlock Format» (Расположение/Формат – Разблокировать формат), либо клавиши Ctrl+Shift+U.

9. Затем можно применить форматирование, как описывалось выше.

10. Рассмотрите другие элементы настройки документа (рис. 2.2.95).

*Задание 6. Настройка «Домашнего стиля» («Свой стиль»)*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Выберите меню «House Style/Свои стили» – это система настроек отображения всех элементов нотной партитуры.

2. Рассмотрите основные опции, касающиеся разметки страницы и внешнего вида партитуры в диалоговом окне «Правила гравировки» («Engraving Rules»):

*Bar Numbers* (Номера тактов). Здесь настраивается отображение цифр – номеров над тактами:

- над каждым тактом;
- через каждые 5, 10 тактов;
- над каждой системой;
- без номеров тактов.

*Bar Rests* (Тактовые паузы), то есть паузы, заполняющие пустые такты:

- Показывать тактовые паузы (или нет);
- Показывать многотактовые паузы (паузы, объединяющие несколько пустых тактов в один такт, над которым ставится цифра с символами);
- Использовать многотактовые паузы и на одном такте;
- Стили отображения многотактовой паузы.

*Rehearsal Marks* (Репетиционный знак) – знак (цифра или буква), выставляющийся в партитуре и в партиях инструментов для того, чтобы отделить один фрагмент произведения от другого.

*Staves* (Нотные станы) – минимальный промежуток между нотными знаками в системе и между системами на странице, а также функция, позволяющая автоматически выравнивать нотные станы, максимально растянув их на всю страницу, при условии заполнения страницы нотными знаками на заданное число процентов.

*Time Signatures* (Размеры) – можно выбрать разные стили отображения знаков размера: обычный, большой и огромный (над тактом).

*Задание 7. Сохранение и экспорт файла.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Сохранить файл в своей папке в формате программы – ФИО.sib: «Файл – Сохранить как...».
2. Сохраните данный файл в других версиях программы Sibelius.
3. Выберите из меню Файл – Экспорт (рис. 2.2.96):

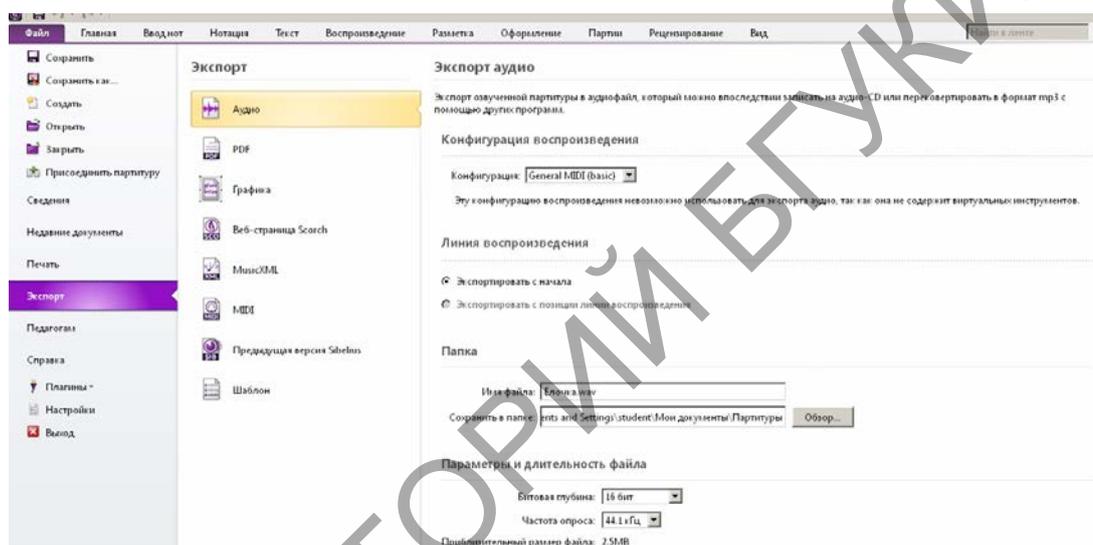


Рисунок 2.2.96 – Окно экспорта

4. Сделать экспорт файла в папку в формате midi – ФИО.mid.
5. Сделать экспорт файла в папку в формате pdf – ФИО.Pdf.
6. Самостоятельно рассмотрите и выполните другие возможности экспорта, в том числе всей партитуры и отдельных партий инструментов.

### Тема 3. Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика

*Практическая работа 10 (4 часа). Настройка и панель инструментов в программе Vand-in-a-box. Ввод аккордов. Создание партии мелодиста. Сохранение файла*

*Цель.* Ознакомиться с панелью инструментов программы Vand-in-a-box. Рассмотреть установки для нового проекта. Рассмотреть способы ввода аккордов. Рассмотреть возможности ввода партии мелодиста.

**Задание 1.** Ознакомьтесь с интерфейсом программы Vand-in-a-box.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте программу Vand-in-a-box.
2. Рассмотрите набор панелей и распределение инструментов на них (рис. 2.2.97).

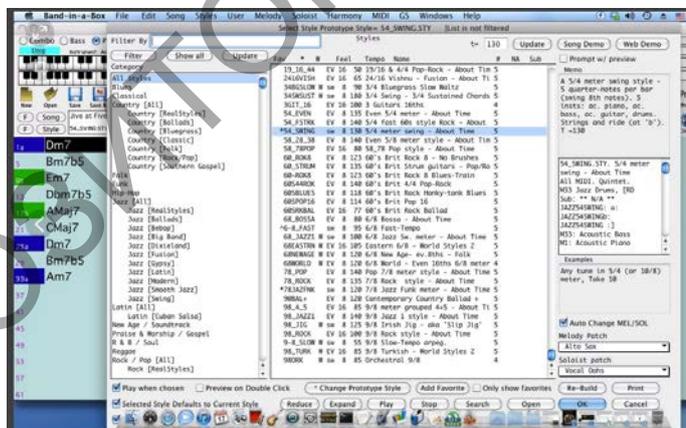


**Рисунок 2.2.97 – Интерфейс программы Vand-in-a-box**

**Задание 2.** Установить параметры для нового проекта.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Нажмите кнопку “стиль”.
2. Для прослушивания нажмите кнопку предварительного просмотра (рис. 2.2.98).



**Рисунок 2.2.98 – Выбор стиля в программе Vand-in-a-box**

3. Двойным щелчком выберите стиль.
4. Установите темп. По умолчанию – 140 ударов в минуту.
5. Установить количество тактов.
6. Измените количество повторов.

**Задание 3.** Рассмотреть способы ввода аккордов.

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте модуль для построения аккордов (рис. 2.2.99).

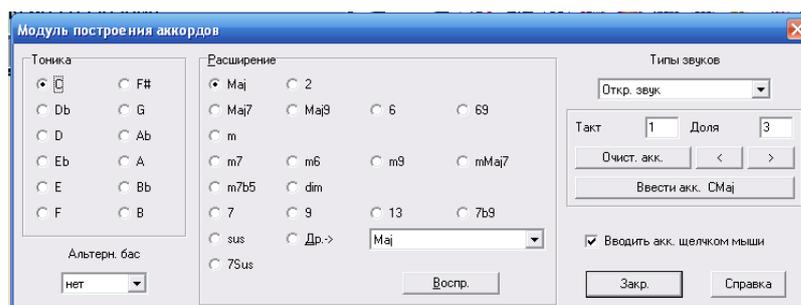


Рисунок 2.2.99 – Модуль построения аккордов

2. Нажмите правой кнопки мыши на желтом поле и выберите “Модуль построения аккордов”.
3. В левой части выбираете сами аккорды, а в правой можно изменить его параметры.
4. Чтобы установить аккорд в определенном месте такта, выделите его курсором.
5. Попробуйте ввести буквенное обозначение аккордов с помощью клавиатуры.
6. При повторе рисунка (последовательности) аккордов, его можно скопировать и вставить на следующий участок.
7. Нажатие правой кнопки по цифре, приведет к изменению цвета фона цифры и обозначает включение усиления переходов.
8. Прodelайте выставление усиления переходов в вашей композиции по усмотрению.
9. Сохраните файл в своей папке в формате программы.

*Задание 4. Ознакомьтесь с набором команд в Меню Melody.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Откройте сохраненный файл из папки.
2. Зайдите во вкладку меню Melody.
3. Ознакомьтесь с комплексом команд Меню Melody.
4. Вставьте сгенерированную мелодию (рис. 2.2.100).

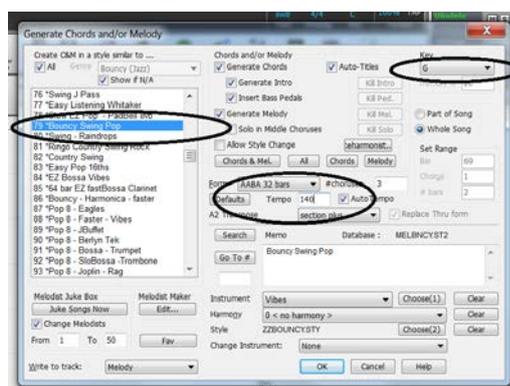


Рисунок 2.2.100 – Окно настройки генератора мелодии

*Задание 5. Рассмотреть способы записи мелодии.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Экспортируйте мелодию из готового MIDI-файла: меню Melody - команда Import Melody from MIDI File.
2. Укажите нужный файл.
3. В соответствующих полях окна загрузки установите определенное количество пустых тактов перед мелодией и количество импортируемых тактов.
4. Для ввода мелодии в режиме реального времени выполните команду для открытия MIDI-клавиатуры: меню Melody - команда Record melody (клавиша R).
5. Исполните мелодию, ориентируясь на метроном и звучащий аккомпанемент.
6. В меню Melody выберите команду Step Edit Melody (Пошаговое редактирование мелодии).
7. Путем нажатия кнопки Edit измените параметры звучащей ноты.
8. Сохраните файл в своей папке в формате программы.
9. Самостоятельно рассмотрите возможности и режимы работы в нотномредактор программы.



*Задание 6. Создание аранжировки.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Выберите источники для аранжировки (ноты, MIDI файл)
2. Используя полученные навыки, введите весь необходимый нотный материал (аккомпанемент, мелодия).
3. При необходимости используйте генератор мелодии.
4. Подберите нужный стиль и ритм, количество тактов и повторов.
5. Завершите создание аранжировки.
6. Сохраните аудиофайл (экспорт).

#### **Тема 4. Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи**

##### ***Практическая работа 11. Создание нового проекта в программе Cubase. Добавление и настройки инструментов***

*Цель.* Создать новый проект. Сделать импорт midi-файла. Научиться добавлять новую звуковую дорожку. Рассмотреть разные способы записи трека (Презентация «Работа в многодорожечном режиме»).

*Задание 1. Создать новый проект.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Открыть программу.
2. В диалоговом окне из категории More выбираем шаблон Empty — пустой проект без единого трека (рис. 2.2.101).
3. Выбрать опцию Prompt for project location. В открытом диалоговом окне Set Project Folder необходимо выбрать диски создать папку, в которой будут располагаться файлы проекта. После выбора нужной папки и закрытия окна Set Project Folder нажать кнопку создать.



**Рисунок 2.2.101 – Диалоговое окно создания проекта**

4. После создания проекта в папке появятся несколько вложенных папок:
  - AUDIO — исходные звуковые файлы, используемые в проекте;
  - EDITS — отредактированные звуковые файлы;
  - IMAGES — изображения волновых форм (сигналограмм);
  - FREEZE — звуковые файлы, полученные в результате "замораживания" VSTi и аудиотреков.
5. Сохранить файл в своей папке в формате программы.

*Задание 2. Импорт файла и добавление новой дорожки.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Выполнить команду импорт файла lab3.mid.
2. В области инструментов нажать правую кнопку мыши и выбрать добавить трек инструмента (Addinstrument Track). Выбрать любой установленный синтезатор из списка (рис. 2.2.102).

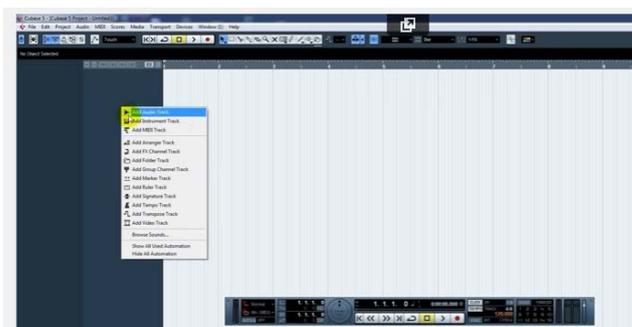


Рисунок 2.2.102 – Выбор инструмента

3. Выбрать звук для синтезатора: нажать на кнопку открыть инструмент и из списка выбрать сохраненный вариант звука (рис. 2.2.103).



Рисунок 2.2.103 – Выбор звука для инструмента

*Задание 3. Запись трека с помощью цифровой клавиатуры.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Вызвать цифровую клавиатуру – Alt+K (рис. 2.2.104)



Рисунок 2.2.104 – Отображение цифровой клавиатуры

2. Поменять раскладку на английский язык.

3. Установить темп – 100 и включить метроном (рис. 2.2.105).

4. Нажать кнопку записи (рис. 2.2.106).

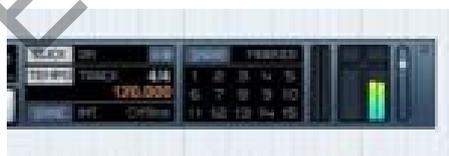


Рисунок 2.2.105 – Установка метронома



Рисунок 2.2.106 – Запись дорожки

5. Записать мелодию.

6. Отредактировать записанный фрагмент. С помощью мыши убрать пустые фрагменты трека (в начале и конце).

7. Установить локаторы трека (левый и правый) (рис. 2.2.107).



Рисунок 2.2.107 – Установка локаторов для дорожки

8. Для непрерывного звучания трека нажать кнопку петли.

*Задание 3. Запись трека с помощью окна редактирования.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Добавить новую дорожку для инструмента.
2. Выбрать синтезатор и звук.
3. Выбрать область трека.
4. Двойной щелчок мыши по выделенной области откроет окно редактирования.
5. Выбрать инструмент карандаш.
6. Навести курсор на уровне выбранной ноты, и протянуть в правую сторону. Таким образом, создается звук и его длительность.
7. Отредактировать длительность звучание, высоту и громкость (рис. 2.2.108).



Рисунок 2.2.108 – Редактирование в нотном редакторе

8. Создать небольшой трек.
9. Прослушать трек с помощью окна воспроизведения.
10. Сохранить проект.

#### **Тема 4. Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи**

##### ***Практическая работа 12. Микширование и сведение трека в Cubase. Применение лунов в виртуальной студии Cubase. Сохранение и экспорт***

*Цель.* Научиться делать запись аудио дорожки. Сделать микширование и сведение трека. Научиться добавлять эффекты звучания. Сделать сведение трека на основе разных звуковых форматов. Научиться добавлять луны. Рассмотреть экспорт файла в другие аудио форматы. (Презентация «Работа в многодорожечном режиме»).

*Задание 1. Создать аудио дорожку.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Запустить программу.
2. Открыть проект.
3. Подключить микрофон.
4. Создать аудио трек.
5. Нажать кнопку записи. Записать аудио-файл.
6. С помощью мыши установить созданный звуковой трек в нужное место в вашем проекте.

*Задание 2. Сделать микширование и сведение трека. Научиться добавлять эффекты звучания.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Импортировать любой файл формата «mid»
2. Установить локаторы.
3. Выбрать нужную дорожку трека.
4. Вызвать синтезатор трека.
5. Изменить установленные настройки звучание синтезатора (рис. 2.2.109).
6. В окне синтезатора выбрать кнопку эффектов. Подобрать необходимый эффект (рис. 2.2.110).



**Рисунок 2.2.109 – Настройки синтезатора**



**Рисунок 2.2.110 – Настройки эффектов синтезатора**

7. По необходимости выполнить пункты 3,4,5 и для остальных треков.
8. Изменить настройки канала звучания любого трека.
9. Открыть окно микшера (микшерный пульт) Devices-Mix Console (F3) (рис. 2.2.111).



Рисунок 2.2.111 – Настройки окна микшера

10. Включите воспроизведение.
11. Отрегулируйте уровень громкости для каждого трека.

*Задание 3. Подготовка к созданию проекта.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Сделать импорт 3-х треков в формате «mid» из папки «mus».
2. Установить локаторы.
3. Разместить загруженные файлы в линейной последовательности.
4. По желанию настроить/ изменить звучание инструментов.

*Задание 4. Добавление лупов.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. В меню выбрать *Медия – Открыть обзор лупов (F6)*.
2. Выбрать *категорию, инструмент, стиль* и т.д. (рис. 2.2.112).

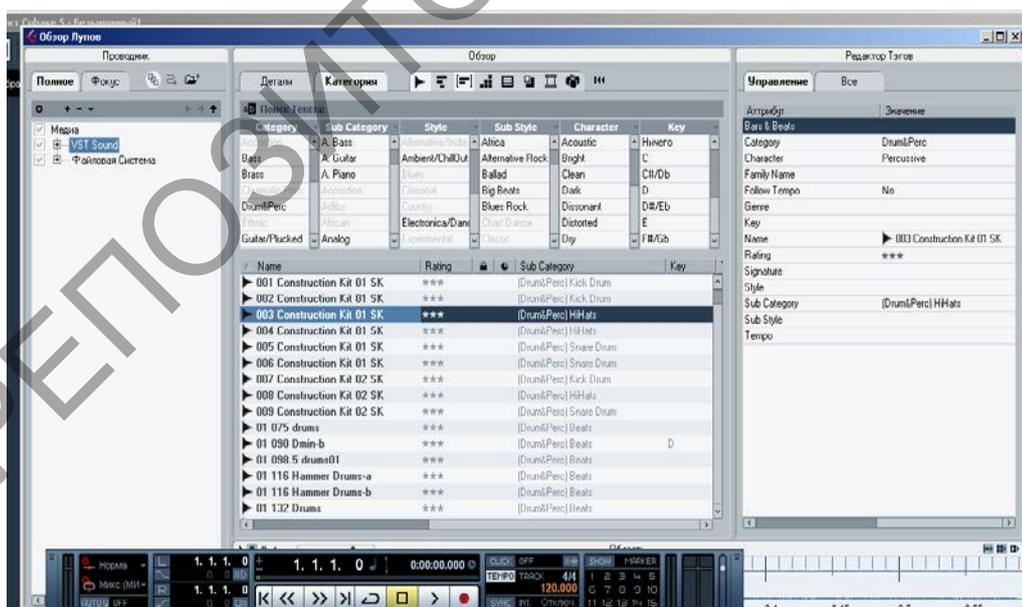


Рисунок 2.2.112 – Выбор и добавление лупов

3. Прослушать записанные лупы.
4. Двойной щелчок левой клавишей мыши добавит выбранный луп в окно проекта.
5. Продублировать выбранные лупы.

6. Используя инструмент «клей», соединить скопированные фрагменты (рис. 2.2.113).



Рисунок 2.2.113 – Применение инструмента клей

*Задание 5. Добавление аудиотрека.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Сделать импорт аудио-трека из папки «mus».
2. Настроить звучание, добавить эффекты к аудио-треку.

*Задание 6. Сохранение и экспорт файла.*

*Методические рекомендации по выполнению*

1. Сохраните проект в своей папке «Файл – Сохранить/ Сохранить как...» в формате программы «.срг».
2. Выполните экспорт файла (рис. 2.2.114).



Рисунок 2.2.114 – Экспорт документа

3. Поставьте флажок StereoOut. Укажите имя файла, путь сохранения и формат (lab\_6, папка lab, MPEG 1 Layer 3 File).Нажмите Export.
4. Если установить флажок Channel Batch Export, программа экспортирует, как весь проект, так и все дорожки треков по отдельности.

## **3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

### **3.1 Перечень требований к экзамену**

Дисциплина изучается в течение одного семестра и предусматривает самостоятельную работу студентов. Для допуска к экзамену студент должен выполнить следующие требования:

1. выполнение практических работ;
2. выполнение заданий для контролируемой самостоятельной работы.

Форма проведения экзамена – письменный ответ.

### **3.2 Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов**

В целях подготовки к текущей/промежуточной аттестации, студенту следует просмотреть все имеющиеся и рекомендуемые материалы, представленные в печатном или электронном виде. Промежуточная аттестация проводится с целью оценки качества усвоения студентами всего объема содержания дисциплины и определения фактически достигнутых знаний, навыков и умений, а также компетенций, сформированных за время аудиторных занятий и самостоятельной работы студента.

#### ***Критерии оценивания ответов студентов***

Оценка «отлично» (10-8 баллов) / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания в изучаемой области. Студент демонстрирует владение понятийным аппаратом и научным языком по предмету, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы; усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой; активная самостоятельная работа на практических занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий, грамотное оформление учебной документации.

Оценка «хорошо» / «зачтено» (7-5 баллов). Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Студент демонстрирует активную самостоятельную работу на практических занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий и оформления учебной документации, периодически участвует в групповых обсуждениях.

Оценка «удовлетворительно» (4 балла) / «зачтено». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Студент демонстрирует достаточный объем знаний по предмету в рамках образовательного стандарта.

Оценка «неудовлетворительно» (3-1 баллов) / «не зачтено». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. На практических занятиях студент был пассивен, демонстрировал низкий уровень культуры исполнения заданий и их оформления, отсутствие знаний по предмету в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

### **3.3 Задания для контролируемой самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов направлена на совершенствование их умений и навыков по дисциплине «Основы компьютерной аранжировки». Цель самостоятельной работы студентов - способствование усвоению в полном объеме учебного материала дисциплины через систематизацию, планирование и контроль собственной деятельности.

#### ***Вопросы и творческие задания***

**Задание 1.** Подготовить реферат и презентацию по одному вопросу по теме «Введение»:

1. Технические средства ввода, обработки и вывода звуков.
2. Звук как неразрывный акустический сигнал. Тембр и спектр звука. Обертоны.
3. Субъективное восприятие звука. Основные субъективные свойства музыкального звука.
4. Основные сведения об акустике. Понятие музыкальной акустики. Современные средства в музыкальной акустике.
5. Звуковая волна как физическое явление и ее характеристики.
6. Оцифровка звука: процесс дискретизации (построение выборки) и процесс квантования аналогового звука.
7. Основы теории и способы создания цифрового звука.
8. Носители звуковой информации. Способы хранения цифрового звука.
9. Кодирование цифровых аудиосигналов: сжатие данных без потерь, сжатие данных с потерями.

10. Способы получения звука в звуковых модулях: синтез электронного звука (аддитивный, субтрактивный, методом модуляции, кольцевой модуляции, методом частотной модуляции), техника семплирования.

**Задание 2.** Подготовить реферат и презентацию по одному вопросу по теме «Тема 1. Аппаратно программные средства обработки звука.

Компьютерная обработка звука»:

1. Теоретические основы обработки звуковых сигналов. Физические основы формирования, передачи, обработки и восприятия аудиосигналов.

2. Понятие звукового файла. Звуковые форматы: sda, mp3, wav и др. Звуковые кодаки.

3. Обзор программных средств: нотно-текстовые редакторы (Encore, Sibelius, Finale).

4. Обзор MIDI-аранжировщиков (Band-in-a-Box, Cakewalk Sonar, Ableton Live, Avid Pro Tools и другие).

5. Обзор звуковых программ-редакторов (Adobe Audition, WaveLab, REAPER, Sound Forge Pro, Virtual DJ и другие).

6. Обзор программ-секвенсоров (Csound, Mackie Tracktion, Cakewalk Sonar и другие).

7. Обзор виртуальных студий (Cubase, MAGIX Music Maker 2015, Mixcraft, FL Studio и другие).

8. Использование средств компьютерной техники и программного обеспечения в музыкальном творчестве.

9. Музыка в Интернете. Поточковая и статическая музыка.

10. Форматы звуковых файлов в Интернете. Ограничения на размер файлов. Подготовка звука к размещению в сети Интернет.

**Задание 3.** Подготовить проект аранжировки выбранного музыкального произведения по рассмотренным программам из тем «Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов» и «Тема 4. Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи». Для отчета предоставить преподавателю:

- итоговый аудиофайл,
- проект в формате программы,
- партитура в формате (pdf, doc и т.д.)

### 3.4 Перечень вопросов к экзамену

1. Цели и задачи использования музыкально-компьютерных технологий в музыке.
2. История и предпосылки возникновения компьютерных технологий в музыке.
3. Основы музыкальной акустики.
4. Физические особенности звука.
5. Структурные элементы компьютерных систем, связанных с обработкой звука.
6. Особенности работы в программах – автоаранжировщиках.
7. Особенности работы в нотных редакторах.
8. Основные носители звуковой информации.
9. Специфика процесса звуковосприятия.
10. Сущность и возможности технологий MIDI.
11. Типологизация музыкальных компьютерных программ.
12. Технические средства звуковых систем и их параметры.
13. Методы обработки звуковых сигналов.
14. Рабочая станция аранжировщика. Основные параметры и настройка.
15. Необходимые компоненты оборудования аранжировщика.
16. Программное обеспечение, программы-студии, программы-редакторы.
17. Встроенные плагины реального времени и их формы в программе Cubase.
18. Принципы работы с виртуальными синтезаторами и эффектами в программе Cubase.
19. Общие настройки нотного редактора в программе Cubase.
20. Способы ввода нот в нотном редакторе в программе Cubase.
21. Способы сохранения в программе Sibelius.
22. Способы ввода и редактирования нотного текста в программе Sibelius.
23. Работа с текстовой информацией в программе Sibelius.
24. Динамические оттенки, лиги, обозначения приемов игры в программе Sibelius.
25. Кампиляция, транспонирование музыкальных частей в программе Sibelius.
26. Режимы прослушивания музыкальных произведений в программе Sibelius.
27. Редактирование и изменения партитур в окне микширования в программе Sibelius.
28. Подготовка к печати и создание графических моделей партитур в программе Sibelius.

29. Изменение состава оркестра, ансамбля в партитурах в программе Sibelius.
30. Создание нового шаблона и настройки в программе Finale.
31. Работа с нотными станами в программе Finale.
32. Виды нотного набора в программе Finale.
33. Обработка нотного материала в программе Finale.
34. Работа текстового материала в программе Finale.
35. Специальные возможности программы Finale. Ранжирование.
36. Работа с партитурой и аранжировка в программе Finale.
37. Верстка и подготовка документа к печати в программе Finale.
38. Выбор и применение стилей в программе Band-in-a-Box.
39. Способы ввода аккордов. Гармонизация мелодии в автоматическом режиме в программе Band-in-a-Box.
40. Генерирование композиции в автоматическом режиме в программе Band-in-a-Box.
41. Добавление в партитуру различных элементов (текст, артикуляция, экспрессия) в программе Band-in-a-Box.
42. Форматы сохранения звуковых событий в программе Band-in-a-Box.

## 4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

### 4.1 Учебная программа

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-18 01 01-2013 по специальности 1-18 01 01 Народное творчество (по направлениям) и учебного плана по направлению специальности 1-18 01 01-01 Народное творчество (хоровая музыка), рег. № С 18-1-08/13 уч. от 27.06.2013

#### СОСТАВИТЕЛЬ:

*О. М. Кунцевич*, старший преподаватель кафедры информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

#### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

*С.А. Руткевич*, учитель ГУО «Детская музыкальная школа искусств № 1 имени Л.П. Александровской г. Минска», кандидат искусствоведения, доцент

*И.М. Грамович*, декан факультета музыкального искусства учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», кандидат педагогических наук, доцент

#### РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:

*кафедрой* информационных технологий в культуре учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 8 от 06.03.2020);

*президиумом* научно-методического совета учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств» (протокол № 4 от 08.04.2020)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для формирования у студентов специальных знаний и умений, направленных на успешную профессиональную самореализацию в современном информационном обществе, в котором компьютер занял заметное место, обуславливает необходимость введения учебной дисциплины «Основы компьютерной аранжировки». Изучение музыкальных программных средств и освоение навыков работы в них способствует развитию компьютерной грамотности студентов, позволяет эффективно осуществлять творческую деятельность на основе музыкальных компьютерных технологий, в значительной степени расширяет кругозор будущего молодого специалиста. Учебная дисциплина формирует теоретические знания и практические навыки, такие как: умение ориентироваться в пространстве цифровых технологий, навыки по обработке музыкальных текстов и создание аранжировок различного уровня произведений, способствует повышению профессиональной ценности будущих молодых специалистов в соответствии с образовательным стандартом специальности.

*Связь учебной дисциплины «Основы компьютерной аранжировки» логически связана со следующими дисциплинами: «Компьютерная аранжировка», «Основы информационных технологий», «Информационные технологии в культуре», «Инструментоведение и инструментовка», «Основы импровизации», «Сольфеджио, теория музыки» (гармония, полифония, анализ музыкальных форм).*

Усвоение данной учебной программы должно обеспечить формирование следующих групп компетенций.

Академические компетенции, которые включают знания и умения по изучаемой дисциплине:

- АК-1. Уметь использовать базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками;
- АК-4. Уметь работать самостоятельно;
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом к решению проблем;
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации;

– АК-10. Владеть методическими знаниями исследовательскими умениями, которые обеспечивают решение задач инновационно-методической и научно-исследовательской деятельности в культурологии.

Социально-личностные компетенции, которые включают культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, моральных ценностей общества и государства и умение управлять ими:

- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-6. Уметь работать в команде;
- СЛК-8. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общий уровень, добиваться морального и физического совершенствования своей личности;
- СЛК-9. Формировать и аргументировать собственные суждения и профессиональную позицию.

Профессиональные компетенции, которые включают способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их решение в выбранной сфере профессиональной деятельности:

- ПК-4. Оценивать состояние, тенденции и перспективы развития культуры и искусства;
- ПК-5. Прогнозировать, планировать и организовать инновационно-методическую и художественно-творческую деятельность в сфере культуры и искусств.
- ПК-7. Заниматься научно-исследовательской деятельностью в культурологии.
- ПК-8. Анализировать и оценивать собранную информацию;
- ПК-9. Организовывать свою работу на научной основе, владеть компьютерными методами сбора, сохранения и обработки информации в сфере профессиональной деятельности;
- ПК-10. Прогнозировать, планировать и организовывать инновационно-методическую и художественно-творческую деятельность в сфере культуры и искусств;
- ПК-13. Использовать современные методики и технические средства обучения;
- ПК-14. Использовать современные методики и технические средства обучения.
- ПК-17. На научной основе организовывать свою творческую профессиональную деятельность, владеть новейшими научными разработками, а также современной информацией в сфере художественной культуры;
- ПК-20. Использовать новые информационные технологии обучения, мультимедийные технологии, электронные учебники, фонозаписи;

- ПК-27. Делать собственные аранжировки, инструментовки, обработки и переложения для хоровых коллективов, оркестров, ансамблей;
- ПК-28. Самостоятельно подбирать репертуар, формировать концертную программу.

*Целью* учебной дисциплины является становление специальной профессиональной компетентности студентов связанной с аранжировкой музыкальных произведений, обработкой музыкальных текстов при помощи специального компьютерного программного обеспечения, развитие общей компьютерной грамотности, творческих способностей.

Целевая направленность дисциплины обуславливает решение следующих *задач*:

- формирование основ системы знаний в области музыкально-компьютерных технологий;
- развитие умения и навыков работы со специальными музыкальными программными средствами;
- изучение характеристик и возможностей компьютерных музыкальных программ;
- включение компьютерных технологий в процесс музыкального творчества студентов.

В результате изучения дисциплины студенты *должны знать*:

- цели и задачи использования современных музыкально-компьютерных технологий;
- историю и предпосылки возникновения компьютерных технологий в музыке;
- ключевые понятия, используемые в процессе компьютерной аранжировки, их значение;
- технические средства звуковых систем и их параметры;
- основные носители звуковой информации;
- физические характеристики аналогового аудиосигнала;
- характерные особенности цифрового звука;
- принцип получения цифрового звука из аналогового аудиосигнала;
- основные форматы музыкальных моделей;
- методы обработки звуковых сигналов;
- специфику процесса звуковосприятия;
- сущность и возможности технологии MIDI;
- типологизацию музыкальных компьютерных программ;
- функциональные возможности и особенности музыкальных программных средств, используемых в процессе компьютерной аранжировки.

*Должны уметь*:

- набирать и редактировать нотный материал в специальных программах;
- работать со звуком и графикой в нотных редакторах;
- производить аранжировку музыкального материала в нотных редакторах;
- создавать собственные музыкальные треки в программе-автоаранжировщике;
- обрабатывать музыкальный материал при помощи программы-автоаранжировщика;
- работать в нотном редакторе автоаранжировщика;
- производить различные операции по обработке и редактированию звуковых файлов;
- разрабатывать проект музыкального трека с помощью цифровой звуковой рабочей станции;
- производить аранжировку собственного проекта с помощью цифровой звуковой рабочей станции;
- записывать звуковые файлы в звуковых редакторах;
- разрабатывать проект в звуковых редакторах;
- сохранять и экспортировать музыкальные проекты в различных музыкальных форматах.

*Должны владеть:*

- основными навыками работы с музыкальными файлами на персональном компьютере;
- элементами проведения анализа и оценки обрабатываемого музыкального материала;
- компьютерной программой по набору и редактированию нотного текста в нотном редакторе (Finale и Sibelius);
- компьютерной программой по созданию проекта в программе-автоаранжировщике (Band-in-a-Box);
- компьютерной программой по записи и обработки аудиофайлов в аудиоредакторе (SoundForge, AdobeAudition);
- создание музыкального проекта с наложением различных аудиофайлов в цифровой звуковой рабочей станции (Cubase).

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- репродуктивный, внедряемый на практических занятиях, в самостоятельной работе;
- элементы проблемного обучения, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;

– элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;

– проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта, реализуемые при выполнении самостоятельной работы.

Согласно учебному плану на изучение дисциплины «Компьютерная аранжировка» всего предусмотрено 88 часов, из них 34 часа – аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: практические занятия – 34 часа. Рекомендуемая форма контроля знаний студентов – экзамен.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Введение**

Цели и задачи дисциплины. Роль дисциплины в подготовке специалиста высшей квалификации. Технические средства ввода, обработки и вывода звуков. Звук как неразрывный акустический сигнал. Тембр и спектр звука. Обертоны. Субъективное восприятие звука. Основные субъективные свойства музыкального звука. Основные сведения об акустике. Понятие музыкальной акустики. Современные средства в музыкальной акустике. Звуковая волна как физическое явление и ее характеристики. Графическое представление звуковой волны, чистого тона и волны сложного спектра.

Оцифровка звука: процесс дискретизации (построение выборки) и процесс квантования аналогового звука. Основы теории цифрового звука. Непрерывность аналогового и дискретность цифрового звука. Способы создания цифрового звука. Носители звуковой информации. Способы хранения цифрового звука. Кодирование цифровых аудиосигналов: сжатие данных без потерь, сжатие данных с потерями. Способы получения звука в звуковых модулях: синтез электронного звука (аддитивный, субтрактивный, методом модуляции, кольцевой модуляции, методом частотной модуляции), техника семплирования.

### **Тема 1. Аппаратно программные средства обработки звука.**

#### **Компьютерная обработка звука**

Теоретические основы обработки звуковых сигналов. Физические основы формирования, передачи, обработки и восприятия аудиосигналов. Основные технические характеристики и свойства. Понятие звукового файла. Звуковые форматы: sda, mp3, wav и др. Компьютерный цифровой звук. Программы-проигрыватели. Звуковые кодеки. Форматы музыкальных

моделей, их назначение, методы преобразований. MIDI-технологии. Понятие программируемой музыки. Цифровые сэмплерные синтезаторы. Секвенсары. Виртуальные музыкальные инструменты. Звуковые эффекты.

Обзор программных средств: нотно-текстовые редакторы (Encore, Sibelius, Finale), MIDI-аранжировщики (Band-in-a-Box, CakewalkSonar, AbletonLive, AvidProTools), звуковые программы-редакторы (AdobeAudition, WaveLab, REAPER, SoundForgePro, Virtual DJ), программы-секвенсары (Csound, MackieTracktion, CakewalkSonar), виртуальные студии (Cubase, MAGIX MusicMaker 2015, Mixcraft, FL Studio).

Использование средств компьютерной техники и программного обеспечения в музыкальном творчестве. Музыка в Интернете. Поточковая и статическая музыка. Форматы звуковых файлов в Интернете. Ограничения на размер файлов. Битрейт. Подготовка звука к размещению в сети Интернет.

## **Тема 2. Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов**

Общие сведения, запуск. Настройка программы. Настройки документа. Масштабирование, навигация и ориентация. Особенности интерфейса программы. Порядок подключения и использования «горячих клавиш». Работа с шаблонами, создание и сохранение собственного документа-шаблона. Ключевые знаки, размер, нумерация и количество тактов в создаваемой партитуре, их редактирование. Менеджер партитур. Добавление, удаление и замена инструмента при помощи менеджера партитур. Смена полного и сокращенного названия нотного стана. Транспозиция. Изменение стиля нотного стана. Создание и редактирование группировки инструментов. Работа с акколадами. Изменение внешнего вида нотного стана.

Способы набора нот: «простой ввод», «спиди», «гиперскрайб» (ввод с MIDI-клавиатуры), их особенности, достоинства и недостатки. Набор нот при помощи алфавитной клавиатуры компьютера. Выбор длительности нот, пауз. Триоли и триолеобразные фигуры. Копирование и удаление нот и тактов. Ввод диезов, бемолей, бекаров. Специфика ввода и редактирования штрихов. Выставление и правка реприз, вольт, сеньо, фонарей. Извлечение голосов из партитуры. Текстовая информация (основные типы и ввод). Настройка шрифтов для текстовых элементов партитуры.

Средства композиции и аранжировки. Использование фильтров. Панель управления воспроизведением. Редактирование основных характеристик звука. Способы озвучивания нотного текста. MIDI-оркестровка партитуры. Проигрывание одного голоса в многоголосой партитуре. Специфика привязки нюансов в партитуре. Редактирование темпа звучания партитуры. Импорт звуковой дорожки.

Основные манипуляции с визуализацией (окна, масштабы). Работа с библиотеками. Рецензирование, редактирование и верстка документа. Издательские функции. Подготовка партитуры для печати. Вставка графических объектов. Сканирование и распознавание нотного текста. Экспорт и сохранение файлов.

### **Тема 3. Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика**

Настройка интерфейса программы. Настройка микшера. Навигация в программе Band-in-a-Box. Выбор стиля композиции. Мультистили. Подстили. Смешение стилей в одной композиции. Удаление и изменение инструментов в стиле. Создание собственных стилей.

Различные способы ввода аккордов. Прерывание ритма – паузы. Смена темпа, тональности. Специфика добавления звуковых петель к дорожкам. Вставка мелодии из аудио или MIDI. Импорт MIDI-файлов. Генерирование композиции в автоматическом режиме. Гармонизация мелодии. Генерирование саундтреков в автоматическом режиме. Принципы работы с нотацией в Band-in-a-Box. Настройка опций нотации. Ввод и редактирование нот. Добавление в партитуру различных элементов (текст, артикуляция, экспрессия).

Запись аудио в программе Band-in-a-Box. Мастер мелодий (MelodyWizard). Импорт композиции. Сохранение композиции. Форматы сохранения. Экспорт композиции. Запись аудиодиска.

### **Тема 4. Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи**

Общее знакомство с программой. Организация проекта и его сохранение. Настройка входных и выходных MIDI - и аудиопортов. Основные окна программы, их ключевые функции. Панели и их назначения. Виды треков в Cubase. Масштабирование проекта. Asio-драйвер, его предназначение и настройка. Выбор инструментов. Создание звуковой дорожки. Способы записи аудиосообщений в Cubase. Запись MIDI. Атрибуты MIDI-трека.

Виртуальные синтезаторы. Виртуальные инструменты, их выбор, замена. Выбор пресетов, создание своих собственных звуков при помощи виртуальных синтезаторов. Окно KeyEditor, инструменты KeyEditor. Виртуальная клавиатура. Атрибуты аудиотрека. Цветовая маркировка аудиодорожек. Ударные инструменты. Барабанная карта.

Общие настройки нотного редактора в Cubase. Страничный режим, режим редактирования, принципы их использования. Работа с нотными станами. Инструменты нотного редактора. Ввод нот при помощи MIDI-клавиатуры. Ввод нот при помощи компьютерной мыши. Принципы редактирования нотного текста в нотном редакторе Cubase. Проигрывание нотного текста. Работа с графикой в нотном редакторе программы.

Обработка звукового материала в Cubase: общие принципы. Работа с параметрическим и графическим эквалайзерами. Акустическая обработка. Практика использования ревербераторов. Эффекты задержки звука «Хорус», «Фленжер», «Делей». Динамическая обработка звука. Работа с компрессором, максимайзером, лимитером. Редактирование MIDI-файла. Сведение трека: общие принципы. Микшерский пульт Cubase 5, его задачи, возможности и основные функции. Понятие баланса звука. Панорамирование. Частотные анализаторы и их применение.

Встроенные плагины реального времени в Cubase. Подключение плагинов к Cubase. Форматы плагинов реального времени. Работа с плагинами на мастер-шине. Настройка и использование звуковых библиотек инструментов. Библиотека семплов. Финальная обработка трека. Рендеринг в формат wav. Сохранение и экспорт.

## 4.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины для дневной и заочной формы получения высшего образования

Для дневной формы обучения

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов: практические занятия	Количество часов УСР	Форма контроля знаний
<b>Введение</b>	2	1	реферат
<b>Тема 1.</b> Аппаратно программные средства обработки звука. Компьютерная обработка звука	2	1	реферат
<b>Тема 2.</b> Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов	16	2	проект
<b>Тема 3.</b> Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика	4		
<b>Тема 4.</b> Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи	4	2	проект
<b>Всего:</b>	28	6	

Для заочной формы обучения

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов: практические занятия	Форма контроля знаний
<b>Введение</b>	1	
<b>Тема 1.</b> Аппаратно программные средства обработки звука. Компьютерная обработка звука	1	реферат
<b>Тема 2.</b> Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов *	6	проект
<b>Тема 4.</b> Создание музыкальных композиций в виртуальной студии звукозаписи	2	проект
<b>Всего:</b>	10	

\* Тема 2.«Моделирование музыкальных партитур с помощью нотных редакторов» рассмотрение одного нотного редактора на выбор (Finale, Sibelius).

\* Тема 3.«Создание музыкальных композиций с помощью MIDI-аранжировщика» остается на самостоятельное изучение студентов.

### 4.3.Список основной литературы

1. Авторский сайт Романа и Юрия Петелиных [Электронный ресурс] / Ю. В. Петелин, Р. Ю. Петелин. - М., 2000. - Режим доступа: <http://www.petelin.ru/articles.html>. - Дата доступа: 05.10.2019.
2. *Андерсен, А.В.* Современные музыкально-компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В.Андерсен, Г.П. Овсянкина, Р.Г.Шитикова. – Электр. дан. – Санкт-Петербург: Лань, Планета музыки, 2017. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99793/> - Загл. с экрана.
3. *Алдошина, И.А., Приттс, Р.* Музыкальная акустика: Учебник для высших учебных заведений / И.А. Алдошина, Р. Приттс. – СПб.: Композитор-Санкт-Петербург, 2006. – 720 с. (С. 5-20)
4. *Банщиков, Г. И.* Законы функциональной инструментовки : учебник / Г. Банщиков. – СПб. : Композитор\* Санкт-Петербург, 1999. – 237 с. : ноты.
5. *Белунцов, В.* Музыкальные возможности компьютера /В. Белунцов. - СПб.: Питер, 2000. - 432 с.
6. *Бризицкий, Т.* О современных форматах кодирования аудио [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://websound.ru/articles/technologies/formats.htm/>. – Дата доступа: 15.10.2019
7. *Васенина, С.А.* Музыкально-выразительные функции звукозаписи: учебное пособие / С.А.Васенина; Министерство культуры Российской Федерации, Нижегородская государственная консерватория (академия) им. М.И.Глинки. – Нижний Новгород: Издательство Нижегородской консерватории, 2012. – 52 с.: ил.
8. *Гаранян, Г.* Аранжировка для эстрадных инструментальных и вокально-инструментальных ансамблей: учебное пособие / Г.Гаранян. – Москва: Музыка, 1986. – 224 с.
9. *Гарригус, Скотт Р.* Sound Forge 9. Звуковая студия: официальный учебный курс от Sony: [пер. с англ.] / Scott R. Garrigus. – Москва: Триумф, 2008. – 477 с.: ил.; 16x24 см. – (Серия: «Официальный учебный курс»)
10. *Дарваш, Г.* Правила оркестровки : с 15 приложениями и 93 нотными примерами / Г. Дарваш ; пер. с венгер. Е. Айзатулина, Э. Фоно ; ред. рус.пер. С. Горчакова. – Будапешт : Корвина, 1964. – 119 с., л. прилож. : нот.прим.
11. *Динов, В.Г.* Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Динов. – Электр. дан. – Санкт-Петербург: Лань, Планета музыки, 2017. – 488 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99106/> - Загл. с экрана.

12. *Живайкин, П.* Автоаранжировщик - помощник или конкурент? / П. Живайкин // Звукорежиссер. - 2001. - № 9. - С. 64-67.

13. *Ивакин, М. Н.* Хоровая аранжировка [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 030700 "Музыкальное образование" / М. Н. Ивакин. - Москва : Владос, 2003. - 222, [1] с. : ноты; 21 см. - (Учебное пособие для вузов).; ISBN 5-6910-00771-8

14. Интернет-журнал WebSound.Ru [Электронный ресурс] / А. Радзишевский. - М., 2000. - Режим доступа: <http://websound.ru>. - Дата доступа: 06.12.2019.

15. *Кофанов, А.Н.* Сочинение музыки. Пособие для начинающих композиторов / А.Н. Кофанов. – СПб: Композитор, 2007. - 156 с

16. *Кунцевич, О. М.* Информационные технологии в культуре [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для специальности 1–21 04 01 Культурология (по направлениям) / Белорусский государственный университет культуры и искусств, Факультет культурологии и социокультурной деятельности, Кафедра информационных технологий в культуре ; сост.: Т. Д. Орешко, Т. С. Жилинская, С. А. Гончарова, А. К. Демидович, Т. В. Бачурина, Л. А. Серегина, Е. А. Марецкий, О. М. Кунцевич. - Электронные текстовые данные. - Минск, 2017. - 459 с. : табл. - (Депонированные документы / Белорусский государственный университет культуры и искусств). - Заголовок с экрана. - Депонировано в БГУКИ 31.10.2017, № 014631102017.

17. *Кунцевич, О. М.* Музыкальная информатика [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по учебной дисциплине для специальности 1-21 04 01 Культурология, направление специальности 1-21 04 01-02 Культурология (прикладная), специализации 1-21 04 01-02 04 Информационные системы в культуре / Белорусский государственный университет культуры и искусств, Факультет культурологии и социокультурной деятельности, Кафедра информационных технологий в культуре ; сост. О. М. Кунцевич. – Электронные текстовые данные. – Минск, 2017. – 76 с. : табл. – Библиогр.: с. 68-71. – Заглавие с экрана. – Депонировано в БГУКИ 27.09.2017, № 006727092017.

18. *Меерзон, Б.Я.* Основы звукорежиссуры и оборудования студий звукозаписи / Б.Я. Меерзон. – М.: Гуманитарный институт телевидения и радиовещания им.М.А.Литовчина, 2009. – 288 с.

19. *Медведев, Е.В.* Виртуальная студия на PC: аранжировка и обработка звука/ Е.В. Медведев, В.А. Трусова. – Москва: ДМК Пресс, 2007. – 423 с.: ил.; 25x15 см + 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

20. *Медведев, Е.В.* Cubase 5 и Nuendo 4. Наиболее полное руководство/ Е.В. Медведев, В.А. Трусова. – Москва: ДМК Пресс, 2010. – 562 с.

21. *Медведев, Е.В.* Аранжировка в Cubase, Battery, Ableton Live и Giga Studio / *Е.В. Медведев, В.А. Трусова.* – Москва: ДМК Пресс, 2009. – 327 с.: ил.; 16x23 см + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

22. Менеджмент и звукорежиссура музыкальных проектов: актуальные проблемы науки и практики: сборник научных статей / сост. *А.В. Крылова*; науч. ред. *А.Я. Селицкий*; г.к. Ростовская. – Ростов-на-Дону: Издательство РГК им. *С.В. Рахманинова*, 2012. – 283 с.: ил.

23. Описание основных аудио форматов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ldsound.ru/opisanie-osnovnykh-audio-formatov/>. – Дата доступа: 15.09.2019

24. *Петелин, Р. Ю.* Домашняя звукозапись для начинающих / *Р. Ю. Петелин, Ю.В. Петелин.* - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 416 с.

25. *Петелин, Р. Ю.* Звукозапись на компьютере / *Р. Ю. Петелин, Ю. В. Петелин.* - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 816 с.

26. *Петелин, Р. Ю.* Steinberg Cubase 5. Создание музыки на компьютере / *Р. Ю. Петелин, Ю. В. Петелин.* - СПб. : БХВ-Петербург, 2015. -768 с.

27. *Рагс, Ю. Н.* Акустические знания в системе музыкального образования. Очерки. / *Ю.Н. Рагс.* – Рязань: Литера М, 2010. – 336 с.

28. *Радзишевский, А. Ю.* Основы аналогового и цифрового звука / *А.Ю. Радзишевский.* – М.: Вильямс, 2006. – 288с.

29. *Руткевич, С. А.* Компьютерная аранжировка : учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-18 01 01 Народное творчество (по направлениям), направления специальности 1-18 01 01-02 Народное творчество (инструментальная музыка), специализации 1-18 01 01-02 02 Инструментальная музыка духовая; для специальности 1-16 01 06 Духовые инструменты (по направлениям), направления специальности 1-16 01 01-11 Духовые инструменты (народные) / [сост. *С. А. Руткевич* ; среди рец. *О. А. Немцева*]. - Минск : БГУКИ, 2016. - 18 с., включ. обл. : табл. ; 20x15 см. - Библиогр.: с. 16-18 (33 назв.).

30. *Руткевич, С. А.* Компьютерный набор нот (Finale 2012) / *С. А. Руткевич.* - Минск: Ин-т культуры Беларуси, 2013. - 63 с.

31. *Руткевич, С. А.* Основы компьютерной аранжировки : учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-18 01 01 Народное творчество (по направлениям), направления специальности 1-18 01 01-01 Народное творчество (хоровая музыка), специализации 1-18 01 01-01 01 Хоровая музыка академическая / *Белорусский государственный университет культуры и искусств* ; [сост. *С. А. Руткевич*]. - [Минск] : [б. и.], 2017. - 14, [1] с., включ. обл. : табл. ; 21x15 см. - Библиогр.: с. 12-13 (27 назв.)

32. *Степаненко, О. С.* Adobe Audition 3.0. Создание фонограмм и обработка звука / О.С. Степаненко . – М.,СПб,Киев: Аидлектика, 2010. – 414 с.
33. *Фишер Джеффри, П.* Создание и обработка звука в Sound Forge; пер. с англ. С.В. Корсакова / П. Фишер Джеффри. – М.: Издательство «НТ Пресс», 2005. – 136 с.
34. *Харуто, А. В.* Музыкальная информатика. Теоретические основы: учебное пособие для музыкальных вузов РФ / А.В. Харуто. – М.: URSS, 2009. – 397 с.: ил.; 22x16 см. (С. 4-10, 120-250)
35. *Ценова, В.С.* Теория современной композиции. Учебное пособие. – М: Музыка, 2005 – 624 с., нот.
36. *Чеппел, Д.* Создаем свою компьютерную студию звукозаписи / Д. Чеппел. - М. : ДМК Пресс, 2005. - 256 с.
37. *Шапилов, В. А.* Основы работы в нотном редакторе Finale 2014 / В.А. Шапилов. – Алматы: Казахская национальная консерватория им. Курмангазы, 2014. – 180 с., ил., нот. ISBN 978-601-7232-78-8
38. *Шёнберг, А.* Упражнения по композиции для начинающих М.: Классика-XXI, 2003. — 68 с.
39. *Шёнберг, А.* Основы музыкальной композиции / Пер. с англ., комментарии, вступительная статья Е.А. Доленко. — М.: Прест, 2000. — 232 с., нот.
40. Adobe Audition CC: учебник [Электронный ресурс] / Энциклопедия звука. – Режим доступа: [http://wikisound.org/Adobe \\_ Audition](http://wikisound.org/Adobe_Audition). – Дата доступа: 03.01.2020.
41. Cubase SX. Ваш первый музыкальный трек / А.А. Лоянич. – М.: Издательство «НТ Пресс», 2007. – 176 с.
42. Программа Band-in-a-Box. Версия 2011 для Windows. PG Music Inc., 1989-2011. – 42 с.
43. FL Studio 10 Руководство (рус) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://webanetlabs.net/publ/13-1-0-545>. – Дата доступа: 03.03.2020.
44. Руководство по FL STUDIO 12 [2016-2018, RUS] [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=5573809>. – Дата доступа: 05.03.2020.

#### 4.4 Список дополнительной литературы

1. Акустическая система. Основные понятия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ldsound.ru/akusticheskaya-sistema-osnovnye-ponyatiya/> Дата доступа: 29.10.2019.
2. Акустика студий. Студии звукозаписи [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://topzvuk.com/obuchenie/akustika/852.html/> Дата доступа: 20.01.2020
3. *Белунцов, В.* Компьютер для музыканта. Самоучитель / В. Белунцов. - СПб. : Питер, 2001. - 464 с.
4. *Белунцов, В.* Музыкальные возможности компьютера. Справочник / В. Белунцов. – СПб.: Издательство Питер, 2000. – 432 с.: ил.
5. Виртуальные студии. Создание музыки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.incunabula.ru/blogs/makemusic/instrumentarij/virtualnie-studii/> Дата доступа: 20.08.2019
6. *Гарриус Скотт, Р.* Sound Forge. Музыкальные композиции и эффекты. Пер. с англ. / Р. Гарриус Скотт. – СПб.: БХВ – Петербург; 2002. – 384 с.; ил.
7. *Горбунова, И. Б.* Музыкальное программирование, или программирование музыки и музыкально-компьютерные технологии / И.Б. Горбунова // Журнал: Теория и практика общественного развития. – № 7. – 2015. – С. 213-218.
8. *Кинтцель, Тим.* Программирование звука на ПК [Текст] / Тим Кинтцель; [пер. с англ. Злобин И. Г.]. - Москва : ДМК, 2005. - 431 с.
9. *Кондрашин, П.* Принципы расстановки микрофонов / П. Кондрашин // Звукорежиссер, 2000. – №10. – с.56 – 61.
10. *Левин, В. И.* История информационных технологий / В.И. Левин. – Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. – 336с.
11. *Левин, А. Ш.* Энциклопедия пользователя персонального компьютера / А. Ш. Левин. - СПб. : Питер, 2010. - 903 с.
12. *Леонтьев, В. П.* Новейшая энциклопедия. Компьютер и Интернет 2013 / В.П. Леонтьев. – М.: ОЛМА-Медиа Групп, 2012. – 960с.
13. *Медников, В. В.* Основы компьютерной музыки / В. В. Медников. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 336 с.
14. *Радзишевский, А. Ю.* Основы аналогового и цифрового звука / А.Ю. Радзишевский. – М.: "И.Д. Вильямс", 2006. – 288с.
15. Современное музыкальное образование — 2014: Материалы XIII Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. И. Б. Горбуновой. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. — 572 с

16. Учебник cubase [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cubase.su/publ/1-1-0-110/> Дата доступа: 20.01.2020

17. Харуто. А. В. Музыкальная информатика. Компьютер и звук: учеб.пособие / А. В. Харуто. - М. :МГК им. Чайковского, 2000. - 387 с.

18. Что такое музыкальные форматы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://bestmusica.ru/blog/kharakteristiki\\_muzykalnykh\\_formatov/2011-01-19-33/](http://bestmusica.ru/blog/kharakteristiki_muzykalnykh_formatov/2011-01-19-33/) Дата доступа: 20.01.2020

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

#### 4.5 Учебный терминологический словарь

*Акустическая система* – устройство для воспроизведения звука, состоящее обычно из нескольких громкоговорителей, размещённых в одном общем корпусе. Акустические системы входят в комплекты большинства электрофонов, магнитофонов и музыкальных центров, широко применяются в сочетании с электромузыкальными инструментами, а также в составе звуковоспроизводящей аппаратуры в кинотеатрах и концертных залах. К основным показателям, характеризующим акустические системы, относятся номинальная мощность и диапазон воспроизводимых частот. От диапазона воспроизводимых звуковых частот зависит качество звучания, возможность воспроизведения звуковых оттенков.

*Амплитуда* звуковой волны обозначает «силу звука», или громкость. Амплитуду измеряют в децибелах.

*Алгоритмическая музыка*, это понятие часто приравнивают к применению математики в музыке. Алгоритм – это набор заранее заданных инструкций для так называемого универсального исполнителя, то есть устройства, которое может понимать определенный набор команд и безусловно исполнять их.

*Аналоговое моделирование*, как материальное средство, когда модель и объект имеют разную физическую природу, но процессы, происходящие в модели, описываются теми же математическими соотношениями, что и в изучаемом объекте. В качестве примера можно сослаться на изучение механических колебаний с помощью электрической системы, описываемой теми же уравнениями, что и механическая система. Ярким примером такого типа моделирования является моделирование на аналоговых вычислительных машинах (АВМ).

*Гайды* – это пунктирные линии, которые очерчивают внешние границы нотного текста, за которые он не должен выходить.

*Звук* — это волна, то есть колебания молекул среды (для простоты — молекул воздуха). У любой волны есть две важных характеристики: длина и амплитуда.

*Имитация* в музыке, точное или неточное повторение в каком-либо голосе многоголосного музыкального произведения мелодии, непосредственно перед этим прозвучавшей в другом голосе. Возникла в народном многоголосии; с 13 в. постепенно становится распространённым в профессиональной музыке приёмом изложения, развития и разработки тематического материала.

*Интенсивность звуковых волн (I)* – среднее значение плотности потока энергии, которую несёт с собой волна.

*Интервал* (от лат. intervallum — промежуток, расстояние) в музыке — расстояние между двумя звуками определённой высоты. Расстояние между звуками в музыке измеряется полутонами.

*Интерфейс* (пользователя программы) – набор средств управления программой. В графическом интерфейсе этот набор представляют меню, кнопки, внутренние окна, вкладки и пр.

*Инструмент* (рабочий) – один из основных элементов интерфейса пользователя Finale, с помощью которого происходит нотный набор. Рабочие инструменты Finale располагаются в соответствующих панелях: Main Tool Palette (Главная панель), Advanced Tools Palette (Инструменты расширенных возможностей), Navigational Tools Palette (Навигационная панель) и др.

*Инструмент* (музыкальный) – виртуальный музыкальный инструмент, назначаемый определённому нотному стану и используемый для озвучивания нотного текста.

*Искусственный звук*, тот который создается при помощи программных средств. Искусственные звуки не имеют естественных свойств: ограничение в высотном диапазоне, темпе, длительности, интенсивности. К характеристикам таких звуков можно отнести частоты, количество гармоник, модуляции, уровни шума, формы огибающей, и прочие параметры физического плана.

*Компьютерная музыка*, течение в электронной музыке, основано на применении компьютеров (в том числе оснащенных ими синтезаторов звука). Возникло в 1950 — 60-е гг. (первый образец — "Иллиакская сюита" для струнного квартета американского композитора Л. Хиллера и программиста Л. Айзексона, 1957). Среди представителей — М. Беббитт, П. Барбо, К. Штокхаузен, Я. Ксенакис.

*Конкретная музыка* (фр. musique concrète) — разновидность академической электронной музыки, в основе которой лежит не мелодическая мысль, а совокупность природных шумов и звуков, записанных заранее, и в ряде случаев подвергнутых различным преобразованиям (обработка фильтрами, искажение, изменение скорости). Толчком к появлению стиля послужили развитие звукозаписывающей техники, появление доступных микрофонов и магнитофонов, и, как следствие, доступность средств звукозаписи для экспериментов.

*Контекстное меню* – меню с набором команд (пунктов), появляющееся после щелчка правой кнопкой мыши. В компьютерных программах обычно доступны несколько контекстных меню, вызываемых на поверхности разных элементов интерфейса – в окне документа, на панелях инструментов, заголовке окна и пр.

*Мета-инструменты* – буквенные или цифровые клавиши (в английской раскладке) на основной части компьютерной клавиатуры, которые используются для быстрого ввода нотных символов, назначения стилей нотного стана и т.д.

*Моделирование* – это изучение объектов исследования не непосредственно, а косвенным путем, при помощи некоторых вспомогательных объектов, которые принято называть моделями. Моделирование как способ отражения действительности зародился еще в античном мире, когда появилось научное познание.

*Нотный редактор* (программа-нотатор) – компьютерная программа, предназначенная для набора нотного текста. Список наиболее популярных нотных редакторов для Windows: Finale, Sibelius, Capella, Encore, MagicScore, HarmonyAssistant, NoteworthyComposer, Overture, MuseScore и др.

*Нотный стан* или *нотопеоец* – эта система пяти параллельных горизонтальных линиях, пронумерованных снизу вверх, на которой записываются ноты (звуки).

*Опция* – пункт меню, одна из настроек внутренних окон программы, вызывающих при активации определенное действие.

*Панель инструментов* – элемент графического интерфейса пользователя, предназначенный для размещения на нем нескольких других элементов интерфейса (кнопка, меню, поле с текстом или изображением, выпадающий список и др.).

*Плагины* – дополнительные программы сторонних разработчиков, расширяющие возможности основной программы.

*Порог слышимости* – минимальная интенсивность волны, которая вызывает звуковое ощущение. Порог слышимости несколько различен для разных людей и зависит от частоты звука.

*По умолчанию* – термин, используемый для обозначения настроек программы (или предопределенный способ выполнения операции), предустановленных разработчиком. Например, по умолчанию используется определенный шрифт, размер страницы, масштаб отображения документа, внешний вид интерфейса и т.д. Значения по умолчанию могут быть изменены пользователем и восстановлены в соответствии с настройками программы, заданными разработчиками.

*Ранжиром* называется выравнивание нот по горизонтали и вертикали.

*Размер* – размер нотного текста, который устанавливается в процессе нотного ранжирования.

*General MIDI* (Musical Instrument Digital Interface) – стандартизированная спецификация для музыкальных синтезаторов была

опубликованная в 1991 году, Ассоциацией производителей MIDI (MMA) и Комитета по стандартам MIDI Японии (JMSC).

*Синтезатор* — это электронный музыкальный инструмент, способный генерировать, комбинировать и обрабатывать широкий спектр звуков.

*Студия звукозаписи* — специальное помещение, созданное для записи и обработки звука, также известное под названием звукозаписывающая студия, или аудиостудия. Студия включает в себя комнаты звукоинженера, комнаты для записи, музыкальных инструментов, и в отдельных случаях — из комнаты прослушивания, иногда также выделяют отдельное помещение под аппаратную, где может устанавливаться громоздкая и шумная аппаратура, например магнитофон. К помещениям, где производится непосредственно звукозапись и контроль записываемого материала, имеются специальные требования: звукоизоляция и звукопоглощение.

*Сэмплирование* (англ. Sample – «образец»). Применительно к звуку и музыкальным секвенсорам сэмпл – это какой-то оцифрованный фрагмент звучания инструмента. Понятие сэмплирования сводится к созданию новых звуков на основе применения разного рода фильтров, огибающих и т. д.

*Технический прогресс* - это появление новых, технически более эффективных видов производства, которые должны быть приняты во внимание в производственной функции, и в то же время технически неэффективные виды производства должны быть исключены из нее.

*Цифровая обработка сигналов* (ЦОС, DSP — англ. Digital signal processing) — преобразование сигналов, представленных в цифровой форме.

*Цифро-аналоговый преобразователь* (ЦАП, digital-to-analogue converter, DAC) – это устройство, которое интерполирует дискретный сигнал до непрерывного.

*Экспериментальная музыка* (от латинского experimentum - проба, опыт) - музыка, сочиняемая с целью проверки новых композиционных приемов, новых условий исполнения, необычного звукового материала и т. п.

*Электроакустическая музыка* (англ. Electro acoustic music) — вид электронной музыки, создаваемой путём манипуляций с предварительно записанными или генерируемыми звуками. Обычно такая музыка хранится на электронных носителях информации и воспроизводится при помощи громкоговорителей (технических средств).

*Электронная музыка* - музыка, которая создается и исполняется с помощью электронно-акустической и звуковоспроизводящей аппаратуры. В электронной музыке объектом является не только звуковая ткань и композиция в целом, но и звуковой материал. Аппаратура электронной музыки (генераторы, фильтры, модулирующие устройства, магнитофоны, усилители, динамики и прочее) обрабатывает и комбинирует акустический

материал (синусоидные чистые тоны; разного рода шумы - «белый», «цветной»; импульсы, щелчки и др.) и превращает их в многообразные смеси, тембро-красочные звучания, при помощи которых композитор реализует свое сочинение.

*MIDI-клавиатура* – наиболее распространенный вид MIDI-устройства. Представляет собой клавиатуру фортепиано с электронным блоком, преобразующим нажатия клавиш в поток MIDI-команд.

*MIDI-устройство* – устройство, снабженное MIDI-интерфейсом. К числу наиболее распространенных устройств этого типа относятся устройства, имитирующие внешний вид клавиатуры, гитары, ударной установки и др.

*Music XML* – основанный на языке XML формат файлов, предназначенный для европейской музыкальной нотации. Формат Music XML используется в качестве посредника для конвертации файлов из формата исходной программы (используется экспорт в Music XML) в формат конечной программы (используется импорт в Music XML). Экспорт и импорт в формат Music XML поддерживают многие музыкальные компьютерные программы (нотные редакторы, медиа-студии и др.).

*VST* (Virtual Studio Technology) – формат ресурсо-зависимых виртуальных музыкальных инструментов (плагинов) реального времени, которые подключаются к нотным и звуковым редакторам, медиа-студиям и т.д. Формат был разработан совместно компаниями Propellerhead и Steinberg в 1996 году.