Audacity как свободное программное обеспечение для обработки и редактирования звука в операционной системе Linux

Содержание

Введение

1. Audacity как свободное программное обеспечение для обработки и редактирования звука в Linux

1.1 Обзор основных возможностей пакета Audacity

1.1.1 Официальный сайт проекта Audacity

1.1.2 Запуск приложения

1.1.3 Поддерживаемые звуковые форматы

1.1.4 Обзор инструментов

1.1.5 Настройка параметров Audacity

1.1.6 Оцифровка и редактирование звука

1.1.7 Использование фильтров

1.1.8 Озвучивание презентации

1.2 Применение программы Audacity

Заключение

Литература

Введение

Актуальность исследования

Обработку аудио-файлов принято считать уделом специалистов, музыкантов, звукорежиссеров. Несколько лет назад так оно и было. На радио подготавливались передачи, создавались рекламные ролики. В студиях рождалась музыка, записывались сольные и вокальные партии. Как следствие, рынок волновых редакторов не был богат простыми, доступными программными продуктами, которые можно попробовать и сразу начать работу.

Время не стоит на месте. С развитием вычислительной техники в 80-х и 90-х годах XX века ситуация резко изменилась, в связи с появлением относительно простых программных продуктов, позволяющих записывать и редактировать звук. Эта возможность открывает определенные перспективы и при использовании информационно-коммуникационных технологий в образовании. Учитель, владеющий технологиями работы со звуком, может, к примеру, создавать учебные презентации и видеоуроки со звуковым сопровождением.

Учитывая предстоящий перевод учебных заведений на свободное программное обеспечение, учителю предстоит осваивать программное обеспечение для работы со звуком под ОС GNU/Linux2.6.

Эти программы позволяют записывать живой звук и преобразовывать его, изменяя тембр, улучшая качество звучания, добавляя эффекты и т.д. Однако для серьезной работы со звуковой информацией, как правило, требуется вызвать внешний аудио редактор, то есть как раз программу для работы со звуком. При одних и тех же условиях и параметрах на одном и том же звуковом материале разные программы могут дать совершенно непохожие результаты.

Таким образом, можно смело сказать, что в области обработки, создания и синтеза звука и музыки еще очень далеко до того решающего слова, которое поставит точку на развитии этой отрасли человеческой деятельности.

Цель: изучить технологические возможности звукового редактора Audacity1.2.6.

Задачи:

1. Вызвать интерес к свободному программному обеспечению.
2. Актуализировать важность существования программного обеспечения вообще.
3. Рассмотреть наиболее популярный проект свободного ПО для обработки и редактирования звука Audacity1.2.6.
4. Привести примеры использования программы Audacity1.2.6.

Требования к системе: операционная система GNU/Linux2.6., 300 МГц процессор, 64 MB оперативной памяти.

1. Свободное программное обеспечение для обработки и редактирования звука в Linux

Большая часть программ Linux распространяется через Internet бесплатно, зачастую без каких-либо ограничений на копирование и распространение.

К таким программам для обработки и редактирования звука относятся Ardour , Audacity , Jokosher , PulseAudio, mhWaveEdit, ReZound, Snd, Sweep и другие.

Рассмотрим более подробно программу Audacity.

1.1 Обзор основных возможностей пакета Audacity

1.1.1 Официальный сайт проекта Audacity

Аudacity.sourceforge.net является официальным сайтом проекта Audacity. С него можно бесплатно скачать версию Audacity1.2.6 под операционную систему GNU/Linux. Выбираем ссылку скачать Audacity 1.2.6, затем в столбце слева выбираем операционную систему GNU/Linux, открывается список версий Audacity, выбираем audacity-1.2.6-alt1.src.rpm. Начинается скачивание файла. Размер файла 2176 КБ. Прежде чем воспользоваться полезными возможностями звукового редактора Audacity, его нужно установить на компьютер. Для установки (инсталляции) необходимо нажать на установочный файл audacity-1.2.6-alt1.src.rpm и далее следовать инструкциям. В окне на английском языке нас приветствует мастер по установке звукового редактора Audacity. Нажимаем на кнопку Next, то есть "Далее". Следующее окно предлагает Вам текст лицензионного соглашения. Согласно этому соглашению Вы имеете полное право на бесплатное пользование данной программой, так как Audacity относится к свободно распространяемому программному обеспечению. При желании Вы можете более подробно ознакомиться с текстом лицензии. Мы же щелкаем по радиокнопке напротив надписи "I accept the agreement", тем самым соглашаясь с предлагаемой лицензией. Затем нажимаем на кнопку Next. Еще раз подчеркивается принадлежность программы к свободно распространяемому программному обеспечению. Ну и поскольку программа представляется бесплатно, на нее нет никаких гарантий. Также приводится список разработчиков данной программы. Нажимаем на кнопку Next. Следующее окно информирует, в какую папку предлагается установить программу. Нажимаем на Next. Нажимаем на кнопку Install (инсталляция) - и процесс установки начинается. После установки нажимаем на кнопку Finish.

1.1.2 Запуск приложения

Запустить программу Audacity можно двумя способами: через консольную команду и через главое меню графической оболочки. Для того чтобы запустить Audacity через консоль, вначале нужно её вызвать. Консоль можно вызвать, щёлкнув правой кнопкой мыши на пустой области рабочего стола, и из выпадающего меню выбрать пункт Выполнить команду. В открывшемся окне введите слово Audacity и нажмите кнопку запуск.

Для того чтобы запустить Audacity иным способом, необходимо в главном меню графической оболочки (внизу слева) выбрать пункты Мультимедиа/Редактор звуковых файлов Audacity.

1.1.3 Поддерживаемые звуковые форматы

Проведем обзор форматов звуковых файлов, с которыми может работать программа Audacity.

* Внутренний формат Audacity (AUP). Проекты Audacity хранятся в этом формате. Формат позволяет хранить звуковые дорожки, дорожку времени, дорожки для заметок, а также их взаимное расположение. Поскольку данный формат понимает только Audacity, перед распространением звукового файла его рекомендуется сохранить в один из стандартных форматов, приведенных ниже.
* WAV (Формат Windows Wave). Это формат хранения звуковых файлов без сжатия, являющийся стандартным в операционной системе Windows.
* AIFF (Формат Audio Interchange). Это аналог формата WAV для операционной системы Макинтош.
* Формат Sun Au / NeXT. Это основной формат хранения звука для компьютеров Sun и NeXT. Формат предполагает простой алгоритм сжатия с низким коэффициентом. Данный формат широко используется и продолжает использоваться в настоящее время для несложных эффектов, где не требуется высокое качество, в том числе при создании Web-сайтов.
* MP3 (MPEG I, layer 3). Это один из самых популярных форматов сжатия аудиофайлов. Коэффициент сжатия достигает 10:1 при очень слабых искажениях. Audacity может встраивать в себя другие программные средства, которые работают с MP3, например библиотеку LAME.
* Ogg Vorbis. Это новейший сжатый формат, который разрабатывался как свободная альтернатива MP3. Формат менее распространён, но по качеству представления звука превосходит MP3.Экспорт в OGG Vorbis является встроенной функцией программы Audacity. Качество файлов OGG существенно выше, чем MP3, особенно для записей с низкой частотой преобразования.

1.1.4 Обзор инструментов

Рассмотрим группу инструментов панели.

* Выделение ‒ это главный инструмент. С помощью этого инструмента выделяется фрагмент сигнала (для выделения нескольких фрагментов надо одновременно с нажатием кнопки мыши нажать клавишу Shift). Выделенный фрагмент сигнала копируется сочетанием клавиш Ctrl+C. Воспроизведение начинается с начала выделения.
* Изменение огибающей ‒ с помощью этого инструмента вы можете детально контролировать затухание и повышение громкости звука. При выборе этого инструмента выделяется часть огибающей зеленым цветом. Чтобы поставить контрольную точку (место перегиба), достаточно щелкнуть в этом месте и изменить огибающую. Чтобы удалить огибающую, щелкните на ней и перетащите за пределы дорожки.
* Сдвиг дорожки во времени ‒ этот инструмент позволяет двигать дорожки относительно друг друга по времени. Также можно использовать команду Проект>>Выровнять и переместить.
* Масштабирование ‒ этот инструмент позволяет увеличивать отдельные участки аудио сигнала. Для возврата обычного масштаба используйте меню Вид>>Обычный масштаб. В дополнение можно отметить, что вы можете выделить участок кривой сигнала, щелкнув в каком-то месте и не отпуская кнопки мыши, переместив курсор.
* Изменение сэмплов ‒ этот инструмент позволяет рисовать кривую сигнала. Надо отметить, что для его использования должен быть установлен соответствующий масштаб. При активации этого инструмента нажатие на комбинацию клавиши ALT + щелчок приводит к сглаживанию области сигнала. Комбинация клавиши CTRL + щелчок приводит к редактированию одного сэмпла (отсчета) на кривой. Сэмпл представляет собой минимальный участок графика дорожки, доступный для редактирования.
* Универсальный инструмент ‒ это инструмент, который, как и инструмент сдвиг дорожки во времени служит для изменения кривой сигнала. Однако, в отличие от последнего, редактирует не отдельные сэмплы, а выделенный участок сигнала.

Теперь опишем назначение кнопок панели Control Audacity

* Воспроизвести ‒ эта кнопка служит для начала воспроизведения звука. Если щелкнуть эту кнопку с нажатой клавишей Shift, то выделенный участок будет проигрываться в цикле.
* Запись ‒ эта кнопка служит для начала записи с входного устройства вашего компьютера. Для настройки записи используйте пункт меню Файл>>Настройка. Запись всегда производится с частотой дискретизации и чувствительностью установленной в проекте.
* Пауза ‒ щелчок по этой кнопке приводит к паузе в воспроизведении.
* Остановить ‒ данная кнопка используется для немедленной остановки воспроизведения.
* Перейти к концу дорожки ‒ перемещает курсор в конец проекта. Нажатие клавиши Shift + щелчок выделяет фрагмент дорожки от курсора до конца.

В инструментарии Audacity присутствуют ползунки и селекторы, например панель Микшер Audacity.

Регулировки этой панели обеспечивают управление входными и выходными параметрами вашей звуковой карты. Ползунки будут находиться в крайней левой позиции, если функции звукозаписи не поддерживаются на вашем компьютере. Это также возникает в случае с некоторыми малораспространенными звуковыми картами.

Левый ползунок устанавливает выходные параметры звуковой карты. С помощью правого ползунка устанавливается уровень входного сигнала для выбранного типа устройств (например, микрофона, линейного входа и т.п.). Если вы обнаружите, что звук искажается, следует снизить уровень входного сигнала. Во время записи рекомендуется выключить все входные устройства, кроме используемого для снижения шума.

Селектор позволяет выбрать входное устройство, с которого будет производиться запись. Конкретный список определяется используемой звуковой картой (в последних версиях программы данная опция вынесена в пункт меню Правка>>Параметра Audacity).

Все эти инструменты панели Правка Audacity выполняют абсолютно те же функции, что и соответствующие пункты меню Правка и сочетания горячих клавиш.

* Вырезать ‒ перемещает выделенную область сигнала в клипборд.
* Скопировать - копирует выделенную область в клипборд.
* Вставить - вставляет из клипборда в место, где находится курсор.
* Подрезка - удаляет все вне зоны выделения.
* Заполнить тишиной - удаляет сигнал в зоне выделения.
* Отменить - отменяет последнюю операцию. Нет ограничений на число отменяемых шагов.
* Повторить - отменяет операцию Отменить.
* Увеличить - увеличивает масштаб звуковой дорожки.
* Уменьшить - уменьшает масштаб звуковой дорожки.
* Увеличить - увеличивает масштаб выделенной части звуковой дорожки.
* Уместить проект в окне - подбирает масштаб таким образом, чтобы весь трэк уместился в одном окне.

Дорожка времени предназначена для аннотаций проекта. Установить ее можно из меню Проект. Для внесения заметок просто щелкните в поле дорожки и внесите текст.

Аудиодорожка имеет выпадающее меню.

Рассмотрим основные опции данного меню.

* Имя - даёт возможность назвать дорожку уникальным именем.
* Переместить дорожку вверх - перемещает дорожку среди других дорожек на одну позицию вверх.
* Волна - задаёт отображение аудио сигнала в виде зависимости амплитуды от времени.
* Спектр - отображает спектр распределения аудио частот во времени.
* Высота тона (EAC) - отображает высоту тона во времени.
* Моно - устанавливает воспроизведение дорожек на правом или левом канале.
* Левый канал - устанавливает воспроизведение левого канала
* Правый канал - устанавливает воспроизведение правого канала.
* Сделать дорожку стерео - приводит к тому, что выбранная
* дорожка и та, что под ней становятся единой стереодорожкой.
* Разделить стереодорожку - переводит стереодорожку в две монодорожки.
* Установить размер сэмпла - обеспечивает выбор сэмпла (разрешение каждого отсчета) на дорожке. В результате все записываемые данные будут иметь выбранный формат.
* Установить частоту дискретизации - устанавливает частоту дискретизации дорожки. Преобразование частоты производится автоматически, что дает возможность объединять в проект дорожки с разной частотой.
* Щелчок по кнопке Соло переводит данную дорожку в режим соло, то есть при воспроизведении будет звучать только эта дорожка. Эта функция не подлежит возврату по кнопке Отменить, но вы можете вернуть прежнее состояние просто щелкнув по этой кнопке еще раз.

Опции меню Файл

* Создать проект (Ctrl+N) - cоздает новое пустое окно проекта.
* Открыть (Ctrl+O) - выбор этого пункта открывает диалоговое окно для выбора файла. Файл будет открыт в новом окне. Audacity работает со следующими типами файлов: WAV, AIFF, NeXT/AU, IRCAM, MP3, Ogg Vorbis, MIDI, и внутренний формат Audacity (AUP).

 В дополнение отметим, что Audacity может открыть любой несжатый файл. Меню вызывается следующим образом: Файл>>Импортировать>>Звуковой файл без заголовка (Raw).

 Audacity автоматически определит тип и параметры файла, которые предложит в диалоговом окне. Пользователю остается только подтвердить предложенные настройки или внести изменения.

* Закрыть (Ctrl+W) - закрывает текущее окно проекта.
* Сохранить проект (Ctrl+S) - сохраняет текущий проект Audacity в формате AUP. Это служебный формат Audacity, и он не предназначен для чтения другими программами.

По завершении работы над проектом вам надо экспортировать его в другой (распространенный формат). Это можно сделать с меню Файл.

Сохранить проект как (Ctrl+Shift+S) - сохраняет текущий проект в формате Audacity (AUP) под другим именем и в другом месте диска.

Экспортировать - экспортирует текущий проект в нужный вам формат. В диалоговом окне, которое вызывается этой опцией, есть кнопка Параметры. Щелчок по этой кнопке вызывает дополнительное диалоговое окно, в котором можно провести настройку формата экспорта.

Выйти (Ctrl-Q) - закрывает все окна Audacity. Программа задаст вопрос, хотите ли Вы сохранить проект для использования в будущем.

Опции меню Правка

* Отменить - отменяет последнюю операцию. Audacity поддерживает неограниченное число отменен. Используйте, также, меню Вид>>История изменений о проекте.
* Повторить - эта команда повторит отмененную команду. Используйте также меню Вид>>История изменений о проекте.
* Вырезать - перемещает выделенную часть сигнала в клипборд.
* Копировать - копирует выделенную часть сигнала в клипборд.
* Разделить - перемещает выделенную часть сигнала в собственную дорожку или дорожки, заполняя выделенную часть тишиной.
* Дублирование - то же, что Разделить, но оставляет выделенную часть сигнала.
* Вставка - вставляет сигнал из клипборда.
* Обрезать по краям - стирает все по обе стороны выделения.
* Стереть - удаляет выделенную часть сигнала.
* Тишина - заменяет выделенную часть сигнала тишиной (сигналом с амплитудой, равной нулю).
* Разделить заметки - используется в случае, если надо выделить отдельные дорожки на каждую заметку. Исходные звуковые дорожки остаются неизменными.
* Выделить все - выделяет все аудиодорожки во всем проекте.
* Выделить до курсора - выделяет весь сигнал от начала до курсора.
* Выделить от курсора до конца - выделяет сигнал от курсора до конца дорожки.

Опции меню Вид

* Приблизить - укрупняет масштаб по горизонтали. Таким образом, вы сможете рассмотреть больше деталей сигнала.
* Обычный масштаб - устанавливает масштаб, который равен 1дюйм на секунду (стоит по умолчанию).
* Отдалить - уменьшает масштаб.
* Уместить в окне - уменьшает масштаб до размеров текущего окна.
* История о проекте - выводит окно истории, в котором отражается весь список действий.
* Нарисовать график спектра - для использования этой опции необходимо выделить участок сигнала и выбрать меню Вид >>Нарисовать спектр. В окне можно отобразить многие функции, в т.ч. Быстрое преобразование Фурье (БПФ)
* Отцепить - ряд опций позволяет расположить панели инструментов оптимальным образом для каждого пользователя.

Опции меню Создание

* Тишина - вставляет паузу (тишину). Длина паузы определяется размером выделения. Если не сделано никакого выделения, будет вставлена пауза длиной в 30 секунд.
* Белый шум - действует так же, как вставка тишины, но вставляет белый шум. Белый шум — это звук, спектральные составляющие которого равномерно распределены по всему диапазону задействованных частот.
* Тон - вставляет волну, выбранного типа, частоты и амплитуды.
* Длина определяется так же, как и при вставке тишины.

1.1.5 Настройка параметров Audacity

В пункте меню Правка/Параметры Audacity (Ctrl-P) вызывается диалоговое окно настройки программы. Выставленные параметры этого окна будут автоматически применяться к каждой новой записи. Рассмотрим закладки этого окна и их основные характеристики.

* Закладка Audio I/O.

Данная закладка диалогового окна Параметры Audacity управляет параметрами записи и воспроизведения звука. Из выпадающих списков необходимо выбрать доступные устройства записи и воспроизведения. Другим важным параметром является количество каналов в вашей аудиозаписи.

Если вы хотите, чтобы каждая новая запись имела один канал, то выберите режим моно, если два, то стерео. В случае активации опции Воспроизводить существующие дорожки при записи новой вы сможете записывать файл при одновременном воспроизведении другого файла.

Это бывает удобно, когда, к примеру, надо записывать голос под аккомпанемент. Режим воспроизводить новые дорожки при их записи бывает удобен для самоконтроля записи через наушники.

* Закладка Качество.

Закладка Качество регулирует параметры дискретизации звукового сигнала. Чем выше дискретизация, тем выше качество записи сигнала. Как показала практика, самым оптимальным значением для параметра частота дискретизации является значение, равное 44100 Гц, а для параметра размер сэмпла — 32 бита. Под сэмплом понимается точность измерения каждого отсчета на графике представления сигнала. Остальные параметры этого окна разумно оставить без изменения, так как их значения, выставленные по умолчанию, наиболее оптимальны.

* Закладка Форматы файлов.

На закладке форматы файлов находятся настройки применяемые при импорте или экспорте файлов в различные форматы.

При активации параметра Скопировать файл перед правкой программа будет работать медленнее, но зато вы всегда будете иметь копию файла по операциях редактирования. Режим Прочитать напрямую из файла является более быстрым, но менее безопасным.

Опция Параметры экспорта в MP3 показывает версию библиотеки LAME. Если данная библиотека не установлена, то вы не сможете экспортировать ваш проект в MP3-формат.

Для установки данной библиотеки следует нажать кнопку Скачать библиотеку LAME. В открывшееся окно браузера загрузится. После того как вы сохраните файл библиотеки LAME у себя на компьютер, нажмите кнопку Найти библиотеку и укажите путь, который вы использовали при сохранении файла библиотеки.

* Закладка Каталоги.

На закладке Каталоги назначается место на жестком диске

компьютера, где будут располагаться временные файлы Audacity, а

также параметры автосохранения и кеширования. Audacity использует временные директории для размещения проекта в формате на время его редактирования. Если вы смените каталог хранения временных файлов, то необходимо перезапустить программу, чтобы изменения вступили в силу.

* Закладка Интерфейс.

В закладке Интерфейс задаются параметры интерфейса программы Audacity. Группа параметров Поведение позволяет настроить поведение спектрограммы звукового сигнала, а также ползунков и кнопок при воспроизведении или записи.

Включение опции Обновлять вид при воспроизведении требует значительных ресурсов процессора и иногда может вызвать паузы.

Опция Язык позволяет выбрать нужный вам язык интерфейса программы.

* Закладки Клавиатура и Мышь.

Закладки Клавиатура и Мышь позволяют создавать комбинации горячих клавиш для выполнения наиболее часто выполняемых команд.

1.1.6 Оцифровка и редактирование звука

* Запись с микрофона.

Audacity позволяет записывать звук с внешних устройств, в том числе и с микрофона. Перед записью звукового сигнала с микрофона убедитесь, что он подключен.

Микрофон, как правило, подключается, к задней панели системного блока в специальный разъем (как правило красного цвета).

Желательно (а для новых микрофонов конденсаторного типа -обязательно), чтобы микрофон был подключен через микшер.

Установите в качестве входного устройства Микрофон, а также требуемый уровень усиления входного сигнала. После этого нажмите кнопку Запись. По окончании записи нажмите кнопку Стоп.

* Редактирование звуковой дорожки.

При работе с сигналом очень важно, чтобы сигнал имел удобный масштаб. Это облегчает его редактирование. Для изменение масштаба воспользуйтесь инструментами Приблизить и Отдалить на панели Правка. Также изменять масштаб можно, вращая колесиком мыши, удерживая клавишу Ctrl.

Если нужная вам часть сигнала находится за границей окна, можно воспользоваться инструментом Перемещение и позиционировать сигнал нужным вам образом.

Для редактирования дорожки активируйте инструмент Выделение и выделите участок звуковой дорожки, который вы хотите подвергнуть редактированию.

Чтобы выделенный фрагмент занял все пространство рабочего окна, нажмите инструмент Уместить выделенное, и наоборот, чтобы проект полностью поместился в рабочем окне, нажмите инструмент Уместить проект на панели инструментов Правка.

К выделенному фрагменту можно применить стандартные процедуры редактирования: Вырезать(Ctrl+X), Копировать(Ctrl+С) и Вставить(Ctrl+V) с помощью инструментов на панели Правка.

Для воспроизведения выделенного участка звуковой дорожки можно нажать клавишу пробел или на инструмент Воспроизвести (зелёная стрелка).

Если к выделенному участку аудиодоржки применить инструмент Создать тишину, то он заполнится тишиной. А если применить инструмент Обрезать по краям, то произойдет обрезание сигнала и в результате останется только выделенный фрагмент.

Удаление шума.

Во время записи почти всегда присутствует шум. В программе Audacity имеется очень мощный инструмент по удалению шума. Для удаления шума выделите на дорожке проблемный участок (используйте инструмент Выделение) и выберите пункт меню Эффекты/Удаление шума. В открывшемся окне нажмите кнопку Создать модель шума.

Затем выделите всю дорожку. Снова откройте окно Удалить шум и подберите необходимый уровень фильтрации, передвигая ползунок. Если нажать на кнопку Прослушать, то можно предварительно прослушать результат работы. В завершении необходимо нажать кнопку OK.

Усиление сигнала.

Очень часто после записи с микрофона сигнал имеет недостаточную громкость и его необходимо усилить. Для этого выберите пункт меню Эффекты/Усиление сигнала. В открывшемся окне Усиление сигнала выставьте требуемый уровень усиления и нажмите кнопку ОК.

audacity приложение программа звук

1.1.7 Использование фильтров

* Нормализация. Этот фильтр используется для выравнивания уровня записанного сигнала. В отличии от фильтра "Усиление сигнала" данный фильтр обеспечивает усиление в заданном диапазоне, т.е. максимальная амплитуда - фиксированное число.
* FFT-фильтр. С помощью этого фильтра можно усилить некоторые частоты, а некоторые - ослабить.
* Wah-Wah. В 80-е годы, в разгар стиля Диско, этот эффект был чрезвычайно популярен.
* Инвертирование. Крайне полезный фильтр, если надо выделить общую для двух дорожек часть. Как правило, при стереозаписи - это вокал. Если инвертировать один из каналов и произвести вычитание, вокал частично удалится из спектра и останется сопровождение.
* Плавное затухание. Фильтр плавно сводит к нулю амплитуду выделенной части сигнала.
* Плавное нарастание. Фильтр плавно увеличивает амплитуду выделенной части сигнала.
* Повтор. Фильтр обеспечивает повтор выделенной части сигнала несколько раз.
* Разворот. Фильтр обеспечивает запись выделенной части сигнала в обратном порядке.
* Смена высоты тона. Очень полезный фильтр для озвучивания мультиков.
* Смена скорости. Пробовали включить магнитофон на повышенной или пониженной скорости? Этот фильтр дает тот же эффект.
* Смена темпа. Этот фильтр удобно применять к записи речи. В отличии от "Смены скорости" он не меняет тональность, но меняет темп.
* Удаление шума. Фильтр эффективно удаляет шум при записи с микрофона, виниловой пластинки и т.п.
* Усиление базовых частот. В спектре звука есть основные частоты, которые усиливает данный фильтр.
* Усиление сигнала. Этот фильтр действует, как ручка громкости.
* Фазер. Очень интересный фильтр сопровождает основной сигнал звуком, который получается с помощью фазосдвигателя. Сдиг по фазе производится низкочастотным модулятором, параметры которого вы можете менять.
* Эквалайзер. То же самое, что FFT фильтр. Отличием являются встроенные варианты фильтрации.
* Задержка (Delay). С помощью этого фильтра хорошо создавать повторяющееся эхо.
* Gverb. С помощью этого фильтра можно создавать эффект объема помещений. Если вы когда-нибудь находились в помещении для тестирования аппаратуры и звукозаписи, то знаете, как тяжело в них находиться. Причина? В этих помещениях почти 100% поглощение звука. Так как звук не отражается, вы не представляете объем помещения. По этому ясно, на сколько важно обеспечить объемное звучание.
* Фильтр высоких частот. Фильтр оставляет частоты, выше заданного порога.
* Фильтр низких частот (Low pass filter). Фильтр, который пропускает частот, ниже заданного порога.

Кроме рассмотренных эффектов, Audacity имеет еще целый набор других эффектов, находящихся в меню Эффекты и решающих разнообразный спектр задач по редактированию.

1.1.8 Озвучивание презентации

Аудиозаписи, созданные в программе Audacity, например с помощью записи через микрофон, можно использовать для озвучивания презентаций, создаваемых в программе OpenOffice Impress. Для этого в программе Impress c помощью пункта меню Вставка>>Видео и звук, необходимо вставить аудиозапись в нужную страницу презентации.

1.2 Применение программы Audacity

Приведем пример использования программы Audacity.

1. Запускаем программу.
2. Файл/Открыть (откроем MP3 файл для редактирования).
3. Выделим часть звуковой дорожки (с помощью инструмента Выделение).
4. Удалим из аудиозаписи ненужный фрагмент: меню Правка/Удалить, или просто нажать на клавишу Delete).
5. Используя кнопку Воспроизвести прослушаем что получилось (если нужно отменить удаление фрагмента, то Правка/Отменить операцию «Удалить»).
6. Теперь скопируем фрагмент аудиозаписи: выделяем нужную часть аудио файла, Правка/Скопировать, выделяем фрагмент куда хотим вставить, Правка/Вставить.
7. Создадим эффект плавного затухания: Выделим фрагмент, Эффекты/Плавное затухание.
8. Заполним тишиной небольшой промежуток аудио файла: выделим фрагмент, на панели инструментов выберем значок «Заполнить тишиной».
9. Теперь создадим эффект плавного нарастания: Выделим фрагмент, Эффекты/Плавное нарастание.
10. Сменим высоту тона всей аудиозаписи: Выделим всю дорожку, Эффекты/Смена высоты тона. Задаем необходимые параметры смены высоты тона.
11. Таким же образом сменим темп: Выделить, Эффекты/Смена темпа и так же задаем параметры смены.
12. Усилим басовые частоты: Выделение, Эффекты/Усиление басовых частот. Выставляем значения Гц и ДБ.
13. Перевернем фрагмент файла: Выделение, Эффекты/Разворот.
14. Теперь изменим скорость фрагмента аудиозаписи: Выделение, Эффекты/Смена скорости.
15. Применим фазер: Выделение, Эффекты/Фазер. Меняем параметры низкочастотного модулятора.

По окончании работы необходимо с помощью пункта меню Файл/Экспортировать, осуществить экспорт в нужный формат. Для этого в открывшемся диалоговом окне необходимо:

1. Ввести имя сохраняемого (экспортируемого) файла
2. Выбрать папку, куда вы будете сохранять (экспортировать) файл.
3. Выбрать формат экспорта (wav, mp3 или другой доступный формат).
4. Настроить параметры выбранного формата.
5. Нажать кнопку Сохранить.

Результаты редактирования аудиофайла находятся в приложении.

Заключение

В процессе написания курсовой работы, мы актуализировали важность существования свободного программного обеспечения. Показали на примере программы Audacity, что она не уступает платным программам в плане качества обработки аудиоданных, различных режимов записи аудиофайлов, а также способов их редактирования. Применили Audacity для редактирования аудиофайла, показав многие возможности этой программы.

Обработка звука бывает разноплановой и зависит от целей, которые преследуете пользователь. Это может быть подавление шумов, наложение звуковых фильтров, добавление реверберации или дилей, выведение на передний план определённых частот.

Наиболее необходимой и практически повсеместно используемой процедурой является подавление шумов. Шумы могут быть как внешними, случайно записанными на микрофон фоновыми звуками в помещении с плохой звукоизоляцией, так и внутрисистемными, возникшими вследствие плохого экранирования шнуров и прочего звукозаписывающего оборудования. Шумы имеют свои частоты, диапазон которых сравнительно узок. Это позволяет подавлять их путём простой эквализации, то есть – убирать частоты, на которых больше всего шума и меньше всего нужных звуков. Запись, на которой шумы занимают сравнительно небольшой диапазон, не соприкасающийся с диапазоном других звуков, считается чистой. Запись, на которой шумы звучат почти на всех частотах, считается грязной, так как их практически невозможно подавить без ущерба для нужных звуков.

Реверберация считается вторым по востребованности шагом в обработке звука. Реверберация – это постепенное затухание звука, например, в большом помещении с хорошей акустикой. При небольшой продолжительности она добавляет вокалу или сольным инструментам глубину и выразительность звучания, поэтому её используют довольно часто. В отличие от простого эха, которое просто повторяет звук несколько раз, при этом, затихая, реверберация прогрессивно меняет соотношение частот повторяемого звука, что может создавать самые разнообразные эффекты.

После реверберации по популярности, пожалуй, стоят дилей-эффекты. Или попросту задержки звука. Это может быть как обычное эхо любой частоты затухания, так и более изысканные дилеи. Особенно дилей может понадобиться при обработке моно-звука и превращении его в псевдостерео. Для этого производится совсем незначительная задержка звука в одном из каналов. При этом одному каналу желательно добавить немного «сухости» (средних частот). Тогда бывший моно-звук начинает звучать в разных каналах и чуть-чуть по-разному, что и создаёт эффект стерео.

Если прибавить немного высоких и средних частот и совсем не использовать реверберации и дилея, то создаётся популярный в последнее время «эффект присутствия», как будто вокалист поёт прямо в вашей комнате.

Фильтры – это эквализационные схемы, которые накладываются на записанный звук. Фильтры бывают статические и динамические. Статические фильтры просто убирают некоторые частоты трека, добавляя другие, а динамические постоянно меняют соотношение частот по определённой круговой схеме, из-за чего звук кажется «плавающим».

Выбор программы звуковой обработки во многом зависит от вкусов пользователя. Однако все программы для редактирования и обработки звука имеют весьма похожий пользовательский интерфейс, так что если вы освоили работу с описанной здесь программой, легко сможете освоить и другие звуковые программы.

Литература

1. Горюнов В.А., Обработка и монтаж аудиозаписей с использованием Audacity: учебное пособие/В.А. Горюнов, А.Н.Стась.- М., 2008.- 40с.
2. Цифровой звук: [Электронный ресурс]: статья. - Режим доступа: http://audacity.ru/p1aa1.html
3. Обработка звука: [Электронный ресурс]: статья. - Режим доступа: <http://vooch.narod.ru/read/obrabotka_zvuka.htm>
4. Подборка материалов по программам для обработки звука: [Электронный ресурс]: статья. - Режим доступа: http://cjcity.ru/news/all/edit-soft.php
5. Frequently Asked Questions (Часто Задаваемые Вопросы) по электронному созданию и обработке звука: [Электронный ресурс]: статья. - Режим доступа: <http://websound.ru/articles/theory/soundfaq.htm>
6. Audacity: [Электронный ресурс]: статья. - Режим доступа: http://Audacity.sourceforge.net/
7. Audacity: [Электронный ресурс]: статья. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Audacity>
8. Звук: [Электронный ресурс]: статья. - Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Звук