

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ПРОДУКТА ПО ТЕМЕ «РАЗРАБОТКА VST ПЛАГИНА ДЛЯ ЦИФРОВЫХ
ЗВУКОВЫХ РАБОЧИХ СТАНЦИЙ»

Разработчик:

Столяренко Кирилл Анатольевич

Санкт-Петербург

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Общие положения	3
1.1	Наименование программного изделия	3
1.2	Обоснование разработки.....	3
2	Назначение продукта	3
3	Требования к продукту.....	4
3.1	Функциональные требования	4
3.2	Требования к входным и выходным данным	5
3.3	Требования к надежности	6
3.4	Требования к составу и параметрам технических средств	6
3.5	Требования к информационной и программной совместимости	7
3.6	Требования к программной документации.....	7

1 Общие положения

1.1 Наименование программного изделия

Встраиваемый plug-in аудио компрессора «3 band» для DAW.

1.2 Обоснование разработки

Разработка обоснована выполнением задания для дипломного проекта.

Наименование организации: Российский Государственный Педагогический Университет имени А. И. Герцена.

2 Назначение продукта

Назначение VST аудио компрессора включает в себя несколько важных аспектов в области звукозаписи и аудио-производства:

- Управление динамическим диапазоном: Аудио компрессоры используются для контроля динамического диапазона аудиосигнала. Они сжимают (уменьшают) амплитуду звукового сигнала в зависимости от уровня громкости. Это помогает уравновесить разницу между тихими и громкими звуками, что делает аудиозапись более уровневешенной.
- Подавление пиков и контроль уровня: Компрессоры могут предотвращать появление пиковых значений громкости, которые могут вызвать искажения или потерю деталей при воспроизведении. Они также позволяют установить определенный уровень громкости, что полезно для поддержания стабильного звучания.
- Выделение атаки и сустейна: Аудио компрессоры обеспечивают более четкое выделение атаки (начала звука) и сустейна (длительности звучания). Это полезно при обработке инструментов и вокала, придавая звуку большую выразительность.
- Создание баланса и прозрачности в смешивании: Компрессоры используются для создания баланса в миксе, обеспечивая, чтобы все

элементы звука были слышны и не терялись в фоне. Они также помогают подчеркнуть детали и улучшают общую прозрачность смешивания.

- Добавление характера и цвета звуку: Некоторые аудио компрессоры имеют уникальные характеристики, которые могут придавать звуку тепло, насыщенность и особенный характер. Это может использоваться для придания уникальности и индивидуальности звуку.

- Создание эффектов и экспериментирование: Аудио компрессоры предоставляют различные параметры и настройки, позволяя звукорежиссерам и музыкантам экспериментировать и создавать разнообразные эффекты. Например, параллельная компрессия, side-chain обработка и другие техники.

В целом, VST аудио компрессоры являются мощным инструментом для обработки звука, обеспечивая контроль динамического диапазона и улучшение качества аудиоматериала в различных сценариях музыкального и звукового производства.

3 Требования к продукту

3.1 Функциональные требования

Контроль Динамического Диапазона:

- Реализовать функцию сжатия и расширения динамического диапазона с возможностью тщательной настройки параметров.
- Обеспечить наличие параметров для регулировки порога срабатывания, соотношения сжатия и времени релиза.

Многополосный Режим:

- Предоставить возможность работы в многополосном режиме с индивидуальными настройками для каждой полосы частот.

Side-Chain Обработка:

- Реализовать функцию side-chain обработки для создания эффектов управления сжатием на основе вторичного сигнала.

Прозрачность и Натуральность Звучания:

- Обеспечить высокую прозрачность звучания при минимальном воздействии на качество аудиоматериала.
- Добавить параметры для придания натурального характера и цвета звуку.

Интерфейс Пользователя:

- Разработать интуитивно понятный пользовательский интерфейс с возможностью быстрого доступа ко всем основным параметрам.
- Предоставить возможность сохранения и загрузки пользовательских пресетов.

3.2 Требования к входным и выходным данным

Требования к входным данным для VST аудио компрессора:

Формат аудиосигнала: Поддержка различных форматов аудиосигнала, включая WAV, MP3, FLAC и другие стандартные форматы.

Количество каналов: Способность обрабатывать как моно-, так и стереосигналы, а также поддержка многоканальных аудиосигналов.

Битовая глубина: Поддержка различных битовых глубин, включая 16 бит, 24 бита и 32 бита.

Частота дискретизации: Гибкость в работе с различными частотами дискретизации, такими как 44.1 кГц, 48 кГц, 96 кГц и другими стандартными значениями.

Динамический диапазон входного сигнала: Адекватная обработка сигналов с различным динамическим диапазоном, включая широкий диапазон уровней громкости.

Требования к выходным данным для VST аудио компрессора:

Формат аудиосигнала: Гарантированная сохранность формата аудиосигнала после обработки для минимизации потерь качества.

Количество каналов: Сохранение исходного числа каналов аудиосигнала после компрессии.

Битовая глубина: Сохранение битовой глубины, используемой в исходном сигнале.

Частота дискретизации: Сохранение частоты дискретизации, используемой в исходном сигнале.

Динамический диапазон выходного сигнала: Обеспечение сохранности динамического диапазона после обработки для предотвращения искажений.

Отсутствие артефактов: Гарантия отсутствия нежелательных артефактов, таких как цифровой шум, при выходе из плагина.

Контроль уровня сигнала: Возможность настройки и контроля уровня выходного сигнала для удовлетворения требований микширования и мастеринга.

3.3 Требования к надежности

Программа должна проверять, соответствуют ли входные данные типу, входят ли они в диапазон допусков и являются ли они структурно правильными. В случае ошибки должна быть предусмотрена возможность вывода полезных диагностических сообщений. Программа должна иметь систему протоколирования и возможность анализа дампа приложения в случае некорректного завершения работы.

3.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальные системные требования для VST аудио компрессора должны быть приближены к следующим:

Процессор: Двухъядерный процессор с тактовой частотой не менее 1.8 ГГц.

Оперативная память (RAM): 4 ГБ оперативной памяти.

Жесткий диск: 100 МБ свободного места на жестком диске для установки.

Операционная система:

Для Windows: Windows 7 или более поздняя версия.

Для macOS: macOS 10.10 (Yosemite) или более поздняя версия.

Аудиоинтерфейс: Совместимая звуковая карта или встроенный звуковой чип.

VST-хост: Совместимый VST-хост, такой как Steinberg Cubase, Ableton Live, FL Studio и другие.

3.5 Требования к информационной и программной совместимости

Гарантировать совместимость с широким спектром аудио-программ и VST-совместимых хост-программ.

3.6 Требования к программной документации

Написать подробную документацию по использованию, установке и настройке плагина.

Предоставить техническую документацию для разработчиков, описывающую архитектуру и API.