

Алексей Владимирович Ширяев

Учебно-методическое пособие

Основы обработки звука в программе Reaper

Ростов-на-Дону

2020

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
АННОТАЦИЯ	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	4
1. МУЗЫКАЛЬНЫЙ РЕДАКТОР	5
2. ПРАВИЛА ЗВУКОРЕЖИССУРЫ	8
3. БАЗОВАЯ ОБРАБОТКА ЗВУКА.....	10
Задание 1. МОНТАЖ (5 БАЛЛОВ)	10
Задание 2. МОНТАЖ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ГРОМКОСТИ (5 БАЛЛОВ)	12
Задание 3. ЗВУКОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ (5 БАЛЛОВ)	14
Задание 4. КОМПРЕССИЯ (5 БАЛЛОВ).....	14
Задание 5. САЙДЧЕЙН (5 БАЛЛОВ).....	16
4. САУНД-ДИЗАЙН	19
Задание 6. ЭКВАЛИЗАЦИЯ (5 БАЛЛОВ)	19
Задание 7. РЕВЕРБЕРАЦИЯ (5 БАЛЛОВ).....	20
Задание 8. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ (5 БАЛЛОВ)	23
Задание 9. ЭФФЕКТЫ (5 БАЛЛОВ)	23
Задание 10. МАСТЕРИНГ (5 БАЛЛОВ).....	24
5. ПОДКАСТ	26
6. БОНУСНЫЕ БАЛЛЫ	28
7. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ.....	29
8. ТЕРМИНЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ.....	31
9. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	32
10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	33

Аннотация

УДК 681.3.06

Учебно-методическое пособие «Основы обработки звука в программе Reaper» раскрывает базовые принципы работы со звуком, может быть использовано как в учебном процессе по дисциплинам, связанным с обработкой звука, так и в практической деятельности начинающих звукорежиссеров.

Издание адресовано обучающимся по программам бакалавриата и магистратуры высших учебных заведений.

Предисловие

Данное учебно-методическое пособие написано из личного педагогического опыта и составлено из практических кейсов работы на радиостанции и студии звукозаписи. В результате данное издание представляет собой пошаговое руководство для освоения навыков аудиомонтажа, базовой обработки звука и звукового дизайна на примере работы в программе Reaper.

Процесс обучения выстроен в форме практических заданий с кратким пояснительным теоретическим материалом. На каждое задание представлен набор критериев для оценки качества выполнения. Итогом практической части обучения является работа над образовательным подкастом, включающая в себя все изученные правила и приёмы. В конце пособия представлен список вопросов и терминов для самостоятельной проверки изученного теоретического материала.

Освоение данных практических рекомендаций поможет не только освоить навыки работы со звуком, но и собрать личное портфолио творческих работ и перейти к работе над собственными проектами более осознанно.

Скачать материалы к заданиям можно здесь:

<https://soundexperts.ru/product/reaper/>

1. Музыкальный редактор

В ранние периоды развития музыкального программного обеспечения все музыкальные редакторы делились на две категории: аудиоредакторы и секвенсоры. Аудиоредакторы специализировались на работе со звуковыми файлами в форматах wav, mp3 и работа велась преимущественно для монтажа, реставрации и мастеринга. Примеры аудиоредакторов: SoundForge, WaveLab, Audition, Audacity.

Секвенсоры предназначались для написания аранжировок в формате midi (Musical Instrument Digital Interface). Протокол, на котором и основан одноименный формат, был представлен в 1982 году рядом компаний, основные из которых – Roland, Yamaha, Korg и Kawai, для согласования цифровых устройств. Одна из задач формата midi применительно к электронным музыкальным инструментам в том, чтобы закодировать в цифровой форме такие данные, как нажатие клавиш, настройку громкости, выбор тембра, тональности, музыкальных штрихов и множество других параметров. Поэтому формат midi в отличие от wav представляет собой не звук, а набор команд. Примеры секвенсоров: Band-in-a-Box, Finale, Guitar Pro, Reason.

В современное время стираются грани между аудиоредакторами и секвенсорами, совмещая обе категории в одну полноценную цифровую рабочую станцию — DAW (digital audio workstation). Примеры DAW: Logic Pro X, Pro Tools, Cubase, Cakewalk Sonar, Ableton Live, FL Studio, Reaper.



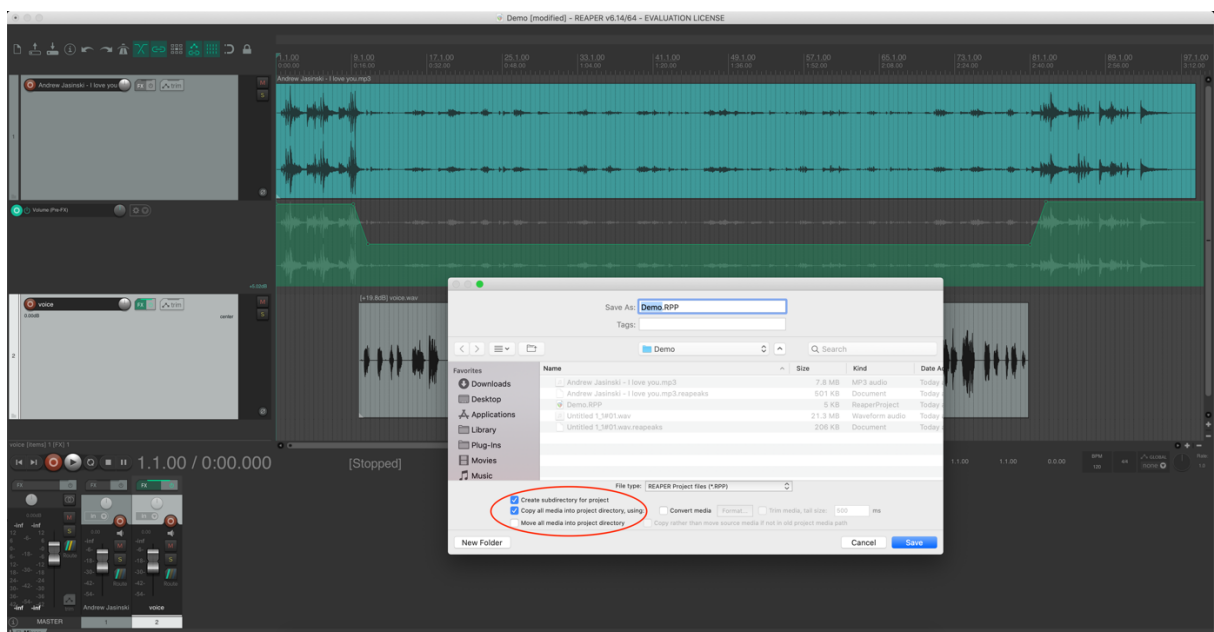
В качестве основной программы для работы со звуком будем использовать программу Reaper.

Преимущества **Reaper**

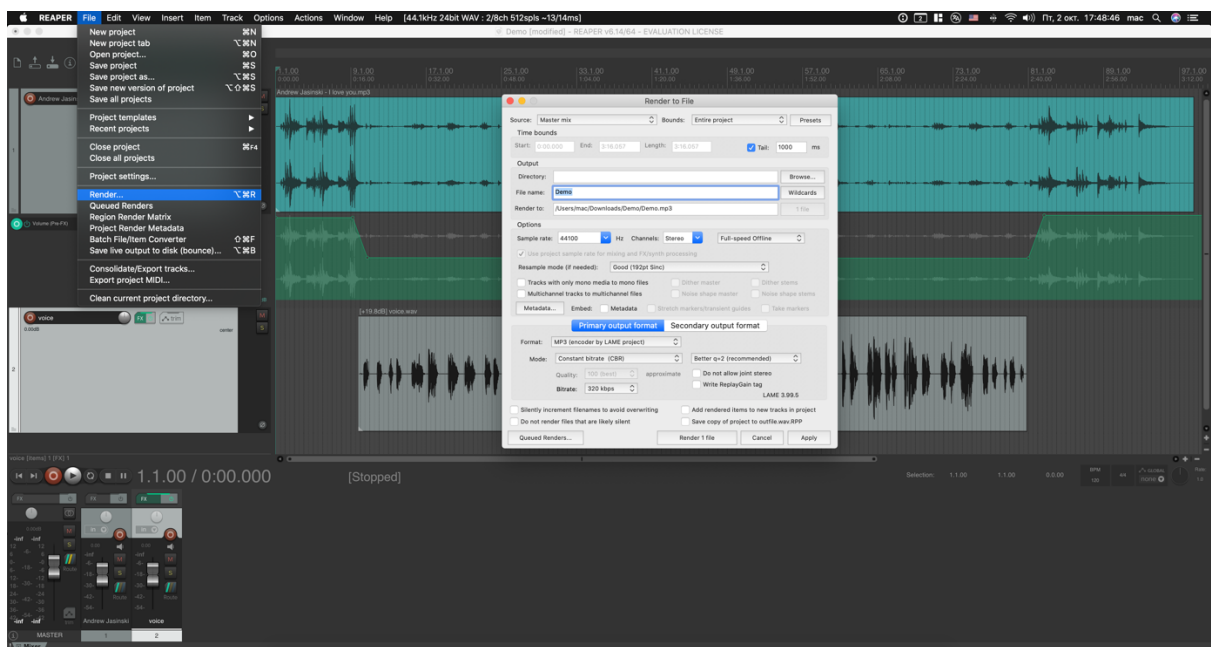
- **Бесплатный**
- Размер **10 Мб**
- Установка на **флешку**
- Кроссплатформенность (**Mac, Windows, Linux**)
- Все функции самых дорогих **DAW**
- **Недеструктивный** монтаж
- Сотни встроенных эффектов (включая **автотюн**, чистку шумов, спектральное редактирование)
- **Смена скинов** под любую программу
- Поддержка **видео** (например, для переозвучки)
- Новые функции и обновления **каждый месяц**

В процессе выполнения заданий каждый аудиопроект должен быть сохранен в формате mp3 с битрейтом 320 Kbps и иметь исходный проект с медиаданными в программе Reaper.

В первую очередь нужно правильно сохранить проект, чтобы не потерять используемые файлы и поместить всё в одну папку. В этом случае все новые добавленные дорожки после сохранения будут автоматически копироваться в выбранную папку. Для этого нужно выбрать File -> Save project as... и в настройках выбрать две верхние галочки:



Когда проект будет полностью завершен, его необходимо сохранить в стереофайл в формате mp3 с максимальным битрейтом 320 Kbps, нажав на кнопку Render:



Для успешного освоения базовых навыков работы в программе Reaper все задания сделаны с постепенным усложнением от простого монтажа до саунд-дизайна.

2. Правила звукорежиссуры

1) Первое правило звукорежиссуры:

«Выше 0 дБ не поднимать».

Это правило напрямую связано понятием «клиппирование», также встречающееся в литературе, как клиппинг, перегруз, дисторшн, коэффициент нелинейных искажений. В звукорежиссуре 0 дБ – это верхний предел громкости, выше которого начинаются искажения. Представить характер таких искажений можно, если записать громкий концерт на недорогой телефон и потом воспроизвести – будут заметны хрипы и трески через динамик. Аналогичное звучание можно получить и при сохранении записи с клиппированием в файл, после чего такая работа будет считаться техническим браком. Поэтому превышать 0 дБ нельзя ни на эффектах, ни на отдельных дорожках, ни на их сумме – Master.

2) Второе правило звукорежиссуры:

«Делать тише то, что мешает».

В этом правиле речь идёт о настройке музыкального баланса. Очевидно, что музыка не должна по громкости забивать голос и, наоборот, быть неразличимой на слух. Начинающие звукорежиссеры очень часто нарушают это правило и стараются добавить громкость той дорожки, которую не слышно. Такое решение приводит снова к клиппированию и, следовательно, к искажениям. Поэтому при выстраивании музыкального баланса необходимо именно снижать громкость мешающих дорожек.

3) Третье правило звукорежиссуры:

«Начать работу с нормализации»

Записанные дубли могут сильно отличаться друг от друга по громкости, поэтому, чтобы в процессе монтажа звук не звучал рывками от слова к слову, все дорожки необходимо нормализовать. В программе Reaper этот процесс запускается командой Ctrl+Shift+N.

4) Четвертое правило звукорежиссуры:

«Убрать лишнее»

Задача монтажа – склеить все фрагменты незаметно на слух. Но в работе с речью и при неаккуратном подходе могут быть пропущены такие помехи, как: вздохи, длинные паузы, щелчки, чавканье, кашель и другие призвуки, не вырезанные в процессе монтажа. При дальнейшем обработке компрессором все пропущенные помехи станут ещё заметнее, что, безусловно, скажется на общем впечатлении. Поэтому все призвуки, пустые фрагменты с тишиной, неиспользуемые нарезки и пустые дорожки должны быть исключены из проекта. Это позволит вычистить общее звучание и оптимизировать рабочее пространство проекта.

5) Пятое правило звукорежиссуры:

«Каждый тембр на своей дорожке»

Для лучшей оптимизации проекта не стоит задействовать большое количество дорожек, это усложнит восприятие проекта и, как следствие, будет отнимать время. Поэтому, если в работе задействован всего 1 диктор, то не стоит каждое слово делать на отдельной дорожке, каждому тембру – 1 дорожка. В случае, если тембр меняется и добавляется новый эффект, то использование дополнительной дорожки может быть оправдано, но лучше использовать автоматизацию эффекта.

6) Шестое правило звукорежиссуры:

«Стремиться к нулю»

Мастер-уровень должен стремиться к максимальному значению громкости 0 дБ, не превышать его и не быть тихим. Превышение приведет к искажениям, а сильно тихий уровень – к большому количеству шумов. Это правило справедливо и для каждого плагина внутри цепочки эффектов.

3. Базовая обработка звука

Задание 1. Монтаж (5 баллов)

Смонтировать из исходных дорожек аудиоролик «Дед Мороз» точно по примеру, подобрать баланс громкости всех дорожек, вырезать дыхание и тишину, подобрать верные музыкальные фрагменты.

Текст рекламы:

Дед Мороз:

- Внимание, внимание! Говорит Дед Мороз! Приглашаю малышей и их родителей в гости. Будут поздравления, утренники, мастер-классы, новогодние фотосессии.

Снегурочка:

- А еще можем приехать к вам в гости.

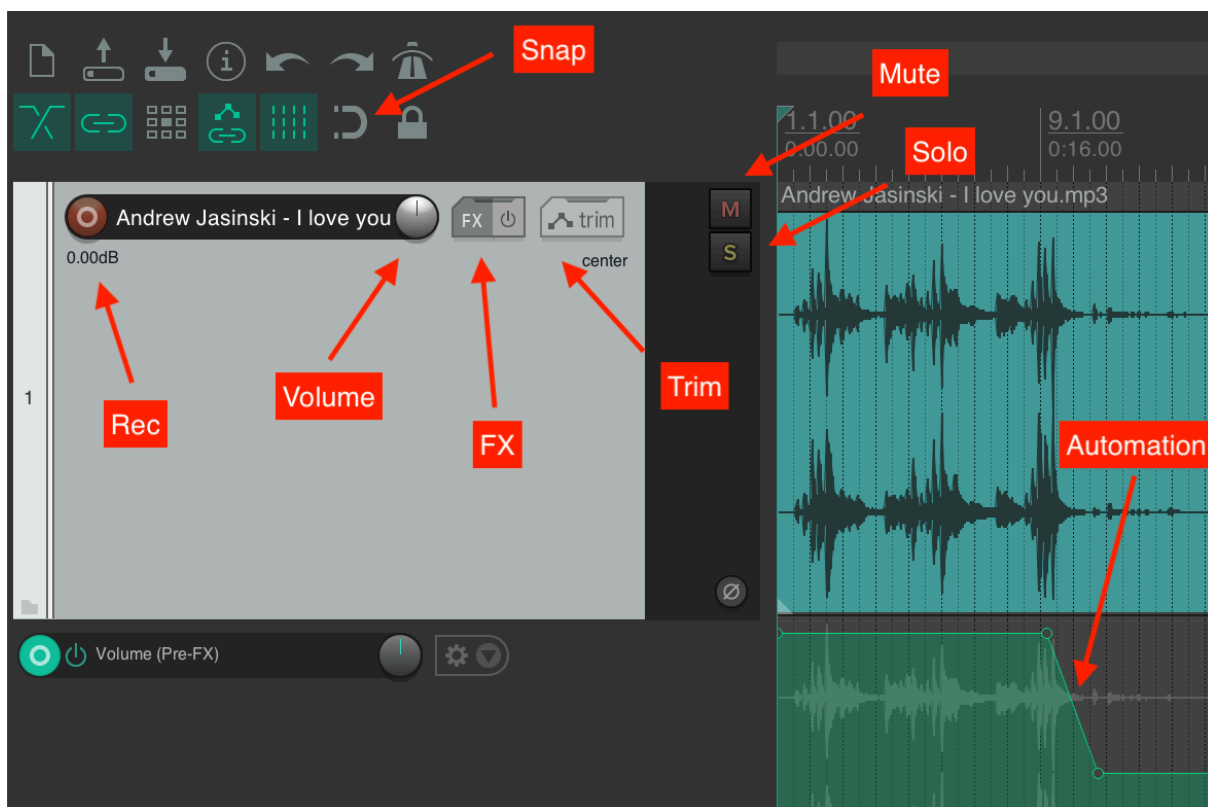
Диктор:

Мы ждем вас ежедневно по адресу: Суворова, 91 - "Лига Парк". Телефон для справок: 8-938-145-05-45.

Чтобы сделать точный монтаж, ориентируясь на пример, нужно действовать постепенно:

- 1) первой дорожкой всегда использовать файл с примером и сделать его тише на 15 дБ, так как он звучит уже со всеми обработками.
- 2) ниже расположить все исходные дорожки.
- 3) очередность дорожек для монтажа должна совпадать с очередностью дорожек в примере – если пример начинается с музыки, то, в первую очередь, нужно монтировать музыку.
- 4) в процессе работы нужно чередовать звучание примера и монтируемой дорожки с помощью кнопок Mute и Solo, выключить привязку к сетке для точного монтажа – Snap и разрезать дорожки в нужных местах с помощью функции Split (буква S на клавиатуре).
- 5) точность монтажа можно проверить, запустив синхронно дорожку с примером и исходную дорожку – если они совпадают, то всё выполнено верно, если звучат вразнобой, то подобраны неверные фрагменты.

Для более оперативного монтажа лучше использовать горячие клавиши и кнопки быстрого доступа:



Snap — привязка дорожек к сетке (временной шкале)

Solo — сольный звук только выбранной дорожки

Mute — выключить звук выбранной дорожки

Volume — громкость

FX — эффекты

Trim — настройки автоматизации

Automation — линия автоматизации

Rec — выбор дорожки для записи

Горячие клавиши:

S — разделение дорожки на две части (от слова Split)

M — метка (Mark)

Ctrl+Z — отмена последнего действия

Критерии оценки:

- музыкальный баланс

- клиппирование
- монтаж речи (оговорки, склейки, дыхание)
- монтаж музыки (верные фрагменты, незаметные склейки)
- оптимизация проекта (тишина, фейды)

Задание 2. Монтаж и автоматизация громкости (5 баллов)

Смонтировать ролик «Дэвид Браун» точно по примеру, сделать нормализацию, подобрать баланс громкости всех дорожек, выровнять переходы и тихие места с помощью автоматизации громкости «Volume Pre-FX», устранить оговорки и неправильные ударения, используя подходящие дубли.

Текст рекламы:

Диктор:

Бразавиль в Ростове!

Двадцать четвертого ноября с акустическим концертом в гастронабе «Буковски» выступит лидер и основатель группы Дэвид Браун.

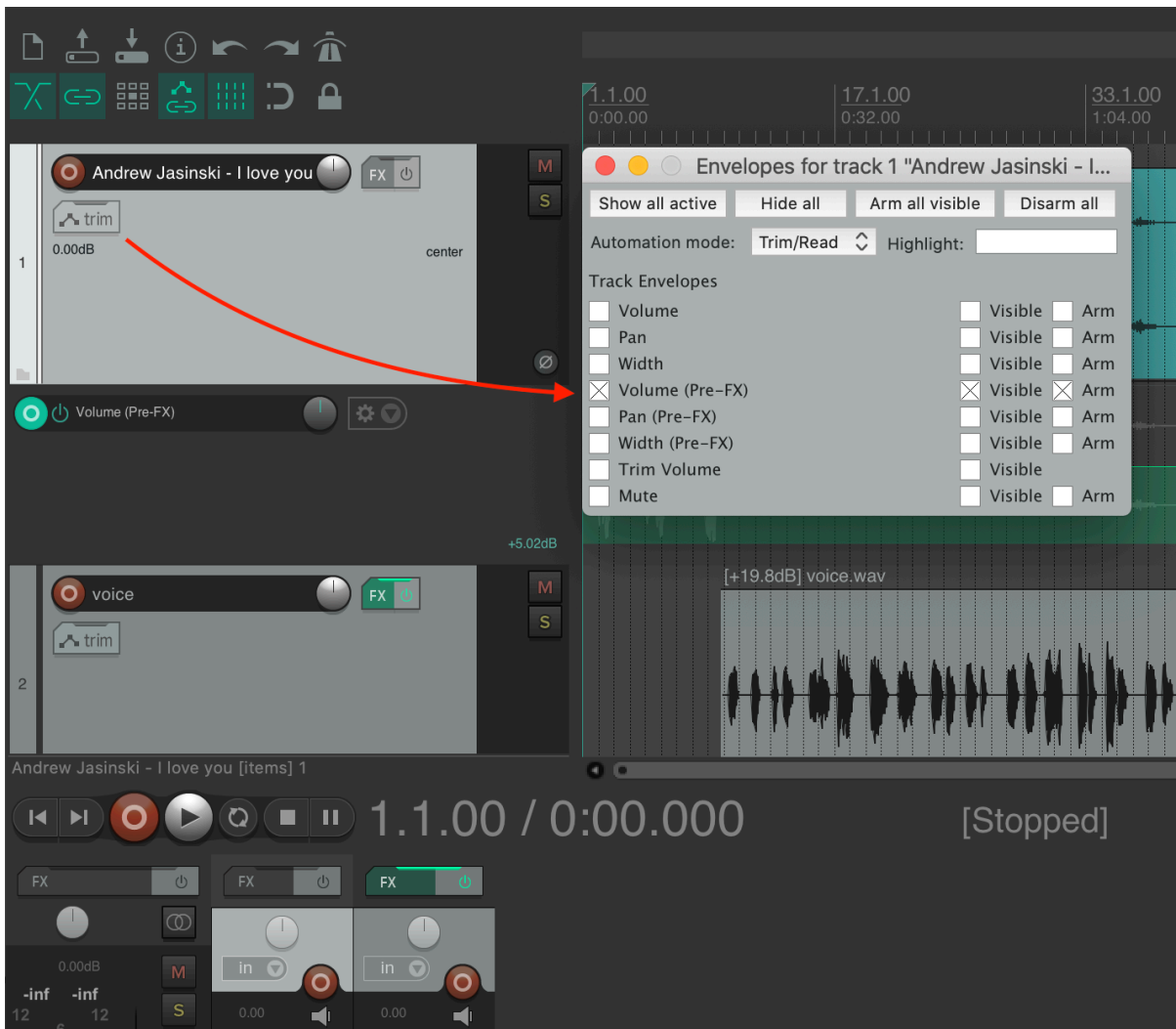
Дэвид Браун:

Ростовчане, это Дэвид Браун из Бразевиль. Привет всем из Барселоны. Приходите двадцать четвертого ноября в гастронаб «Буковски» послушать меня и моего дорогого друга Кенни. Увидимся на концерте!

Диктор:

Двадцать четвертое ноября. Гастронаб «Буковски». Дэвид Браун и его легендарная гитара. Телефон для справок: 240-67-24.

Для выполнения данного задания необходимо включить автоматизацию на требуемой дорожке с помощью кнопки Trim и в окне настроек выбрать Volume Pre-FX. А для нормализации громкости всех выделенных дорожек перед монтажом использовать команду Ctrl+Shift+N, после монтажа – Shift+N.



Горячие клавиши:

Ctrl+A — выделить все дорожки

Ctrl+Shift+N — нормализация

Shift+Click — создание точки на линии автоматизации

Критерии оценки:

- нормализация
- автоматизация
- музыкальный баланс
- клиппирование
- монтаж (оговорки, склейки, дыхание)

Задание 3. Звуковое оформление (5 баллов)

Смонтировать рекламный ролик ресторана «Фишка» по примеру, подобрать максимально похожие звуки и музыку из открытых источников, использовать правила сведения из предыдущих заданий.

Текст рекламы:

Диктор:

Вы, конечно, знаете ресторан «Фишка», где маэстро Сречко готовит вкуснейшие блюда из свежайшей рыбы.

Ресторатор:

Да, да, это правда. У нас только свежая охлажденная рыба.

Диктор:

Рыбный ресторан «Фишка». Социалистическая, 206. Телефон: 256-19-61, 256-19-61.

Ресторатор:

Банкеты в «Фишке» - это очень вкусно!

Диктор:

Рыбный ресторан «Фишка» на Социалистической, 206.

Критерии оценки:

- музыкальное оформление
- нормализация и автоматизация
- музыкальный баланс
- клиппирование
- монтаж

Задание 4. Компрессия (5 баллов)

Смонтировать рекламный ролик по образцу, используя на голосе компрессор ReaComp, максимально приблизить общее звучание к примеру, подобрать звуки и музыку близкие по характеру рекламы.

Текст рекламы:

Диктор 1:

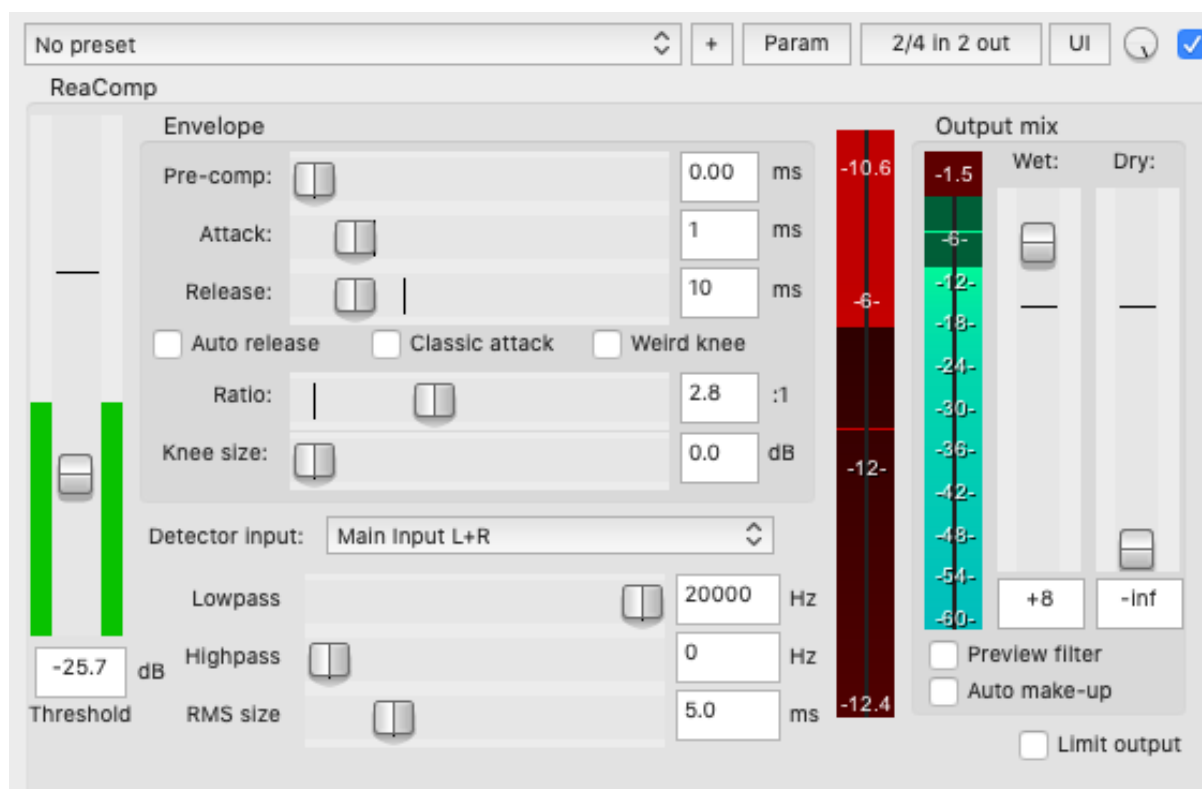
- Где деньги?

Диктор 2:

- В сейфе.

Сейфмастер. Более тысячи видов сейфов, торговое и банковское оборудование. Сейфмастер. Темерницкая, 74. Телефон: 256-08-79, 256-08-79.

Для выполнения данного задания нужно понимать принцип работы компрессора - устройства, сжимающего динамический диапазон (громкость между самым тихим и самым громким звуком). Главные элементы управления:



Threshold – порог срабатывания. Этот параметр настраивают первым по самому тихому месту, так как выше этого уровня звук станет сжиматься по громкости.

Ratio – степень сжатия. Это соотношение показывает во сколько раз уровень выходного сигнала станет тише входного. Настраивают Ratio вторым этапом и уже на самом громком фрагменте, изменяя положение регулятора от максимального в сторону уменьшения до момента установления красной вертикальной индикации в положении -6 дБ.

Attack – время срабатывания компрессора. Этот параметр определяет время через которое сработает компрессор с момента превышения Threshold. Большие значения атаки могут привести к клиппированию из-за пропуска громких пиков, а короткие - сгладят атаку звука. Для речи часто выставляют короткое, близкое к 0 время атаки.

Release – время восстановления. Параметр определяет время работы компрессора с момента снижения громкости ниже Threshold. Короткий Release приведет к более плотному и острому звучанию, длинный – к мягкому и плавному.

Wet – громкость обработанного сигнала. Этот параметр нужен для восстановления громкости сжатой дорожки до максимального уровня 0 дБ.

Критерии оценки:

- компрессия
- музыкальное оформление
- нормализация и автоматизация
- монтаж
- клиппирование и музыкальный баланс

Задание 5. Сайдчейн (5 баллов)

Сделать 4 пилотных выпуска радиопередач по 20-30 секунд каждый: интервью и 3 выпуска новостей разных жанров - экономическая сводка, экстренные новости и спортивный обзор. Для каждого выпуска достаточно записать по две короткие новости и разделить их тематической шумовой отбивкой. Музыкальную подложку подобрать из онлайн-библиотек с открытой лицензией Creative Commons. Открывающие и закрывающие элементы выпуска взять из начала и конца музыкальной подложки. Голос обработать компрессором, а на музыке применить технологию сайдчейн.

Музыкальные подложки:

<https://freeplaymusic.com/>

<https://audiojungle.net/>

<https://zvukobaza.ru>

Шумотеки:

<https://freesound.org>

<https://www.storyblocks.com/audio>

<https://www.soundsnap.com>

<https://audiojungle.net/category/sound>

<https://www.sounddogs.com>

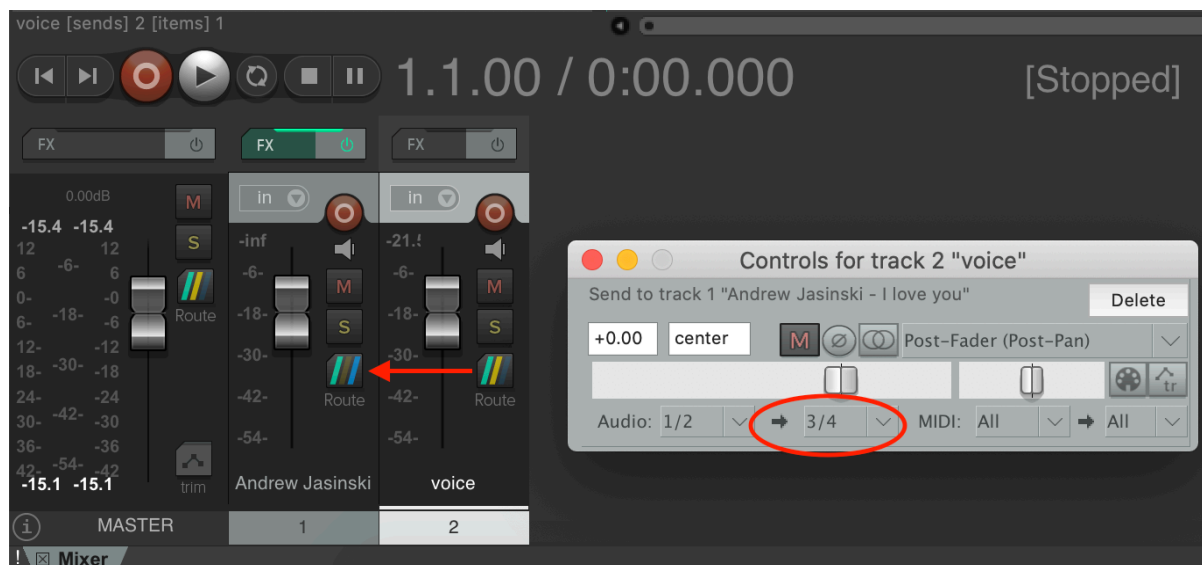
<https://www.soundeffectsplus.com>

<https://www.pond5.com/sound-effects>

<https://noiseFX.ru>

<https://wav-library.net>

Для правильной настройки сайдчейна нужно выполнить 4 этапа: 1) добавить компрессор на дорожку с музыкой, 2) переключить в компрессоре тип детектора с режима Main Input L+R на режим Auxiliary Input L+R, 3) перетянуть кнопку Route с дорожки голоса на кнопку Route дорожки с музыкой, 4) изменить направление звука с канала $\frac{1}{2}$ на $\frac{3}{4}$. После этих этапов настраивать уже работу самого компрессора – должны быть задействованы 3 обязательных параметра: Threshold, Ratio, Release.



Критерии оценки:

- сайдчейн на музыке

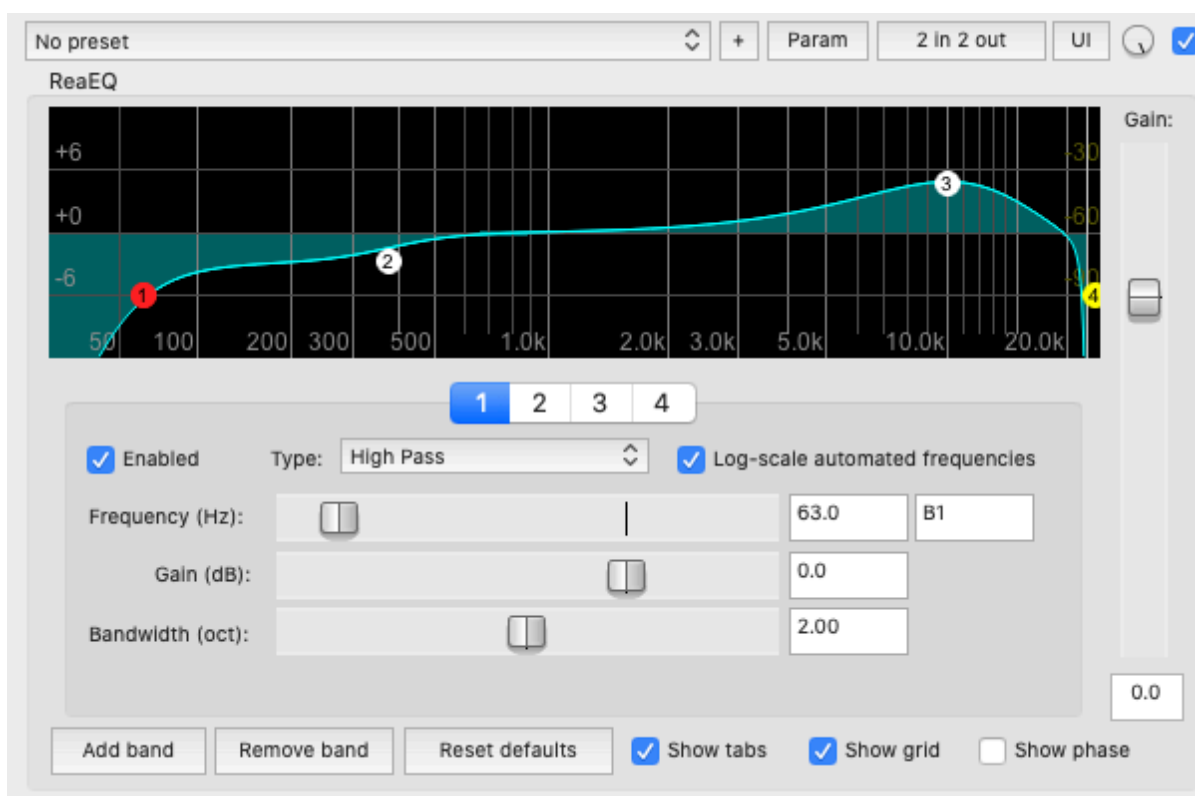
- музыкальная подложка с лицензией СС
- записанная речь
- нормализация и компрессия речи
- клиппирование и музыкальный баланс

4. Саунд-дизайн

Задание 6. Эквиализация (5 баллов)

Скачать любую песню и с помощью эквалайзера ReaEq сделать имитацию звучания: 1) старый радиоприемник, 2) звук дискотеки за дверью, 3) звук от наушников соседа по парте, 4) ныряние в воду и выныривание.

Для успешного выполнения данного задания нужно понимать принцип работы эквалайзера и знать его основные виды фильтров.



Самые распространенные виды фильтров параметрического эквалайзера:

1. Обрезной

Если обрезаем высокие, то нужно использовать фильтр низких частот - ФНЧ, в английском варианте Low Pass (LP) или High Cut (HC).

Если обрезаем низкие, то нужно использовать фильтр высоких частот - ФВЧ, в английском варианте High Pass (HP) или Low Cut (LC). Такой фильтр помогает исключить из записи низкочастотный гул ниже основного тона и оставить звучание только полезного сигнала.

2. Полочный или шельфовый (Shelf)

Полочный фильтр бывает двух видов: Low Shelf – для изменения громкости ниже установленной точки фильтра и High Shelf – выше установленной точки.

3. Полосовой (Band, Bell)

Такой вид фильтра является необходимым и самым гибким для частотной коррекции звукового материала.

При частотной коррекции каждой области частот (Band) потребуется настроить 4 параметра: выбрать тип фильтра (Type), подобрать необходимую частоту (Frequency), отрегулировать её громкость (Gain) и ширину полосы (Bandwidth). В случае динамического изменения настроек эквалайзера, как, например, в четвертой ситуации предложенного задания, необходимо воспользоваться автоматизацией (Trim), выбрав необходимый параметр.

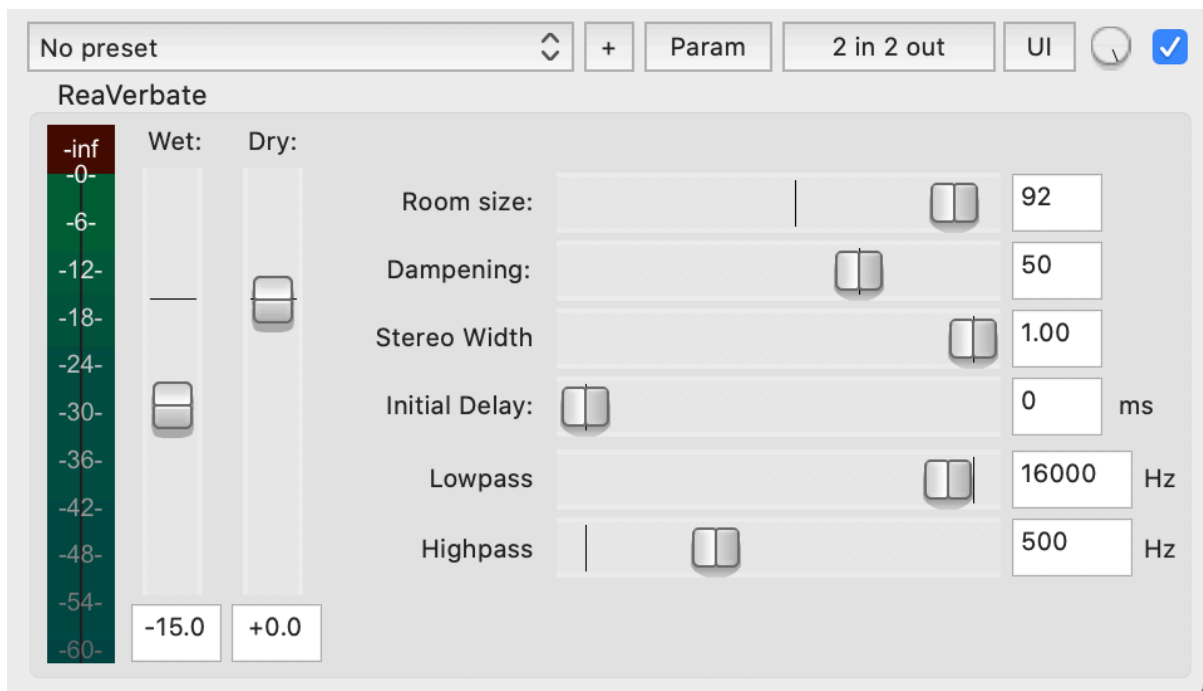
Критерии оценки:

- настройки эквалайзера для ситуации 1
- настройки эквалайзера для ситуации 2
- настройки эквалайзера для ситуации 3
- настройки эквалайзера и автоматизация для ситуации 4
- клиппирование

Задание 7. Реверберация (5 баллов)

Записать для каждой ситуации подходящую фразу и подобрать настройки ревербератора и дилея для следующих видов помещений: 1) большой собор, 2) металлический бункер, 3) комната со звукопоглощением, 4) звук в открытом поле, 5) диспетчер на вокзале, 6) речь генерала на параде, 7) пустая комната без мебели, 8) эхо в горах.

Для успешного выполнения данной работы необходимо знать принцип работы ревербератора ReaVerbate и дилея ReaDelay, а также ранее изученные инструменты. Сначала разберем основные элементы управления ReaVerbate:



Room Size - размер комнаты

Dampening - коэффициент звукопоглощения

Stereo Width - ширина стерео

Initial Delay - предилей (задержка работы ревера)

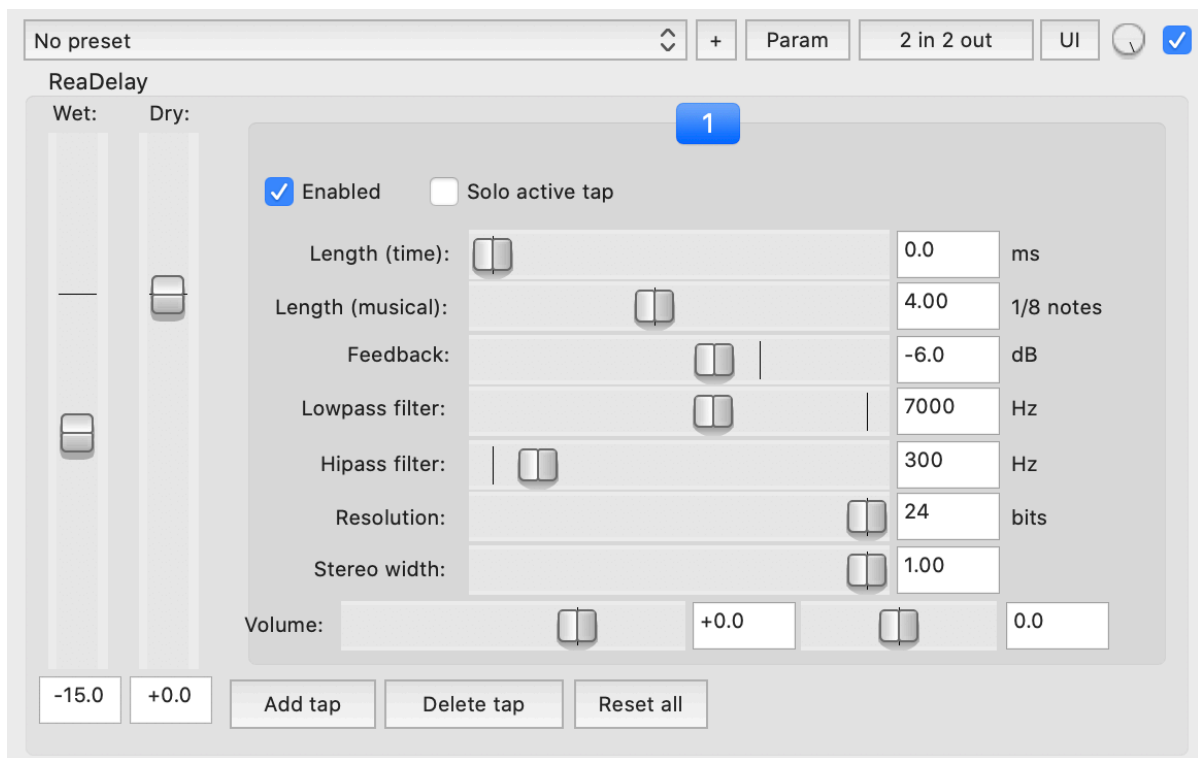
Low Pass - фильтр низких частот (оставляем низ)

High Pass - фильтр высоких частот (оставляем верх)

Wet - уровень громкости обработанного сигнала

Dry - уровень громкости необработанного сигнала

В некоторых ситуациях понадобится дилей - повтор задержанного по времени сигнала. Поэтому разберем устройство ReaDelay:



Length (time) - время задержки сигнала, измеряемое в мс (больше подходит для более точных ручных настроек задержки без привязки к темпу проекта).

Length (musical) - время задержки сигнала в долях относительно темпа проекта (подходит для ритмичных музыкальных композиций).

Feedback - громкость повторов.

Lowpass filter - фильтр низких частот (оставляем низ)

Hipass filter - фильтр высоких частот (оставляем верх)

Resolution - биткрашер, понижающий качество сигнала по принципу эффекта рации

Stereo width - ширина стереопространства

Wet - уровень громкости обработанного сигнала

Dry - уровень громкости необработанного сигнала

Add tap - возможность расширения функционала дилей путем добавления «вкладок» со своими настройками задержки

Критерии оценки:

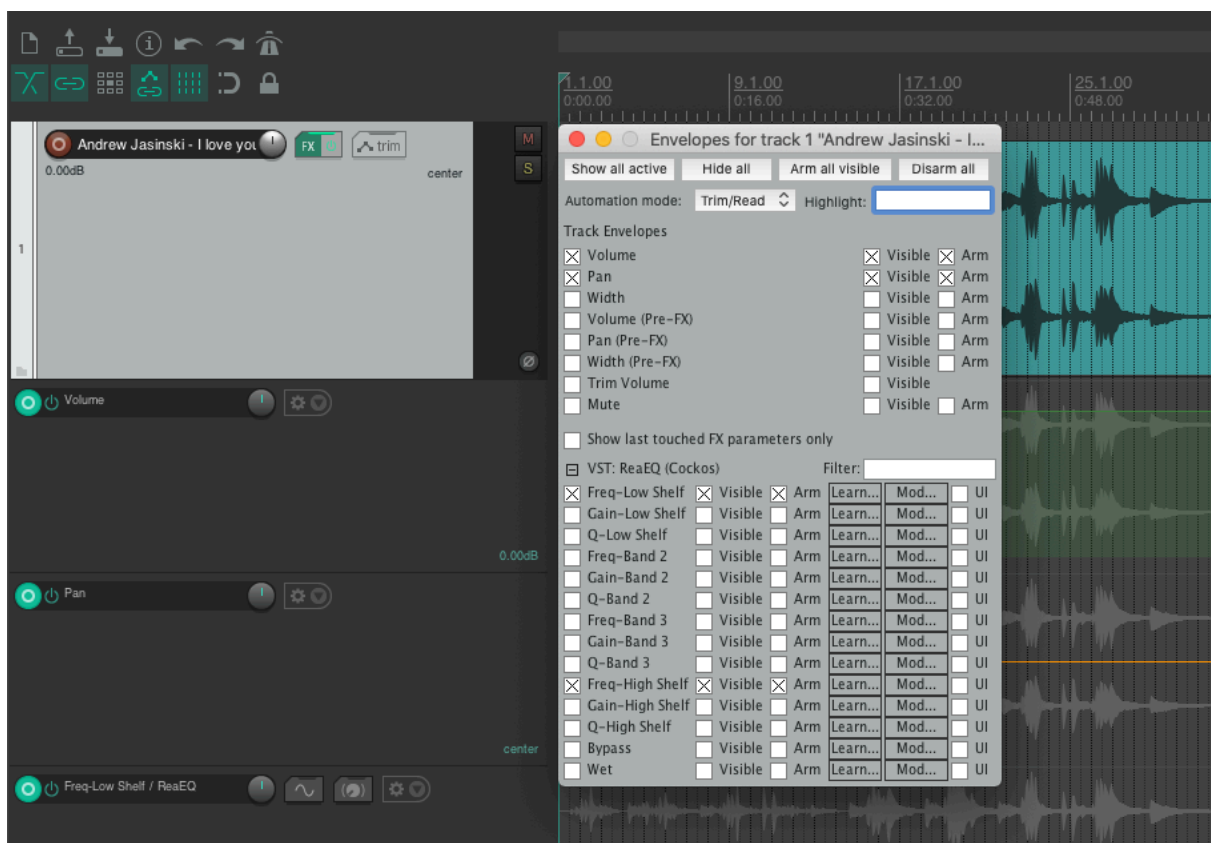
- настройки реверберации для ситуаций 1 и 2
- настройки реверберации для ситуаций 3 и 4
- настройки реверберации для ситуаций 5 и 6
- настройки реверберации для ситуаций 7 и 8

- клиппирование

Задание 8. Автоматизация параметров (5 баллов)

Скачать статичный звук поезда (с постоянной громкостью) и, используя автоматизацию, создать ощущение приближения поезда, проезда мимо нас и его удаления. Для реализации использовать следующие инструменты: панорама, громкость и эквалайзер.

Чтобы выполнить это задание необходимо вспомнить способ включения автоматизации и задействовать при этом не один параметр, а минимум 3: громкость (Volume), панорама (Pan), эквализация (Freq).



Задание 9. Эффекты (5 баллов)

Записать свой голос и подобрать эффекты для следующих персонажей и ситуаций: 1) огромный монстр, 2) Машенька или Микки Маус, 3) робот, 4) ускоренная перемотка назад, 5) Дарт Вейдер, 6) радио с низким качеством приёма.

Для выполнения данной работы потребуются такие эффекты как:

- **Time Stretching** (ускорение и замедление)
- **ReaPitch** (питч, изменение высоты звука)
- **Reverse** (реверс, обратное воспроизведение)
- **Amplitude Modulator** (амплитудная модуляция)
- **Bit Depth** (биткрашер, эффект рации)
- **Chorus** (хорус, эффект хора)
- **Flanger** (фленжер, эффект психоделического звучания)
- **Distortion** (дисторшн, контролируемый перегруз)
- **Tremolo** (тремоло, эффект пульсирующего звука)

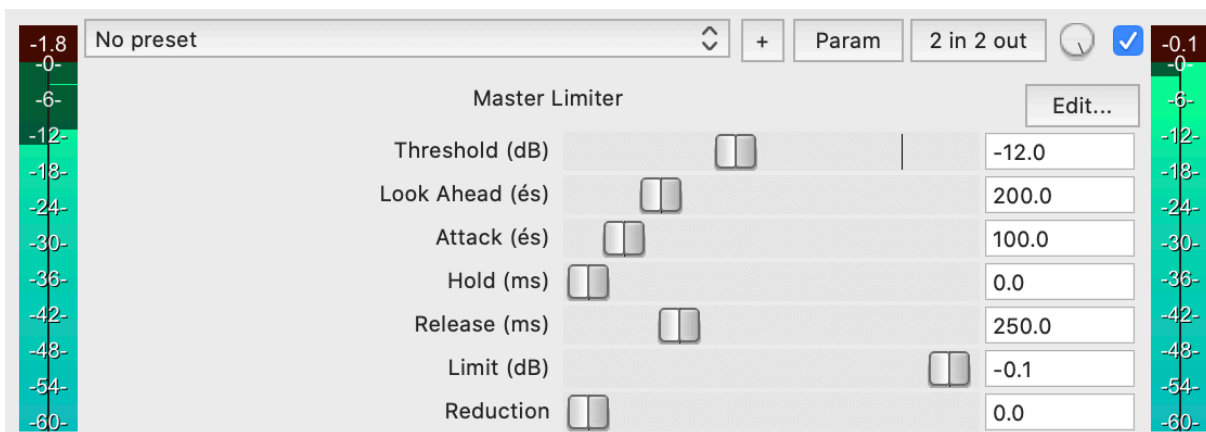
Критерии оценки:

- настройки эффекта для ситуаций 1 и 2
- настройки эффекта для ситуации 3
- настройки эффекта для ситуации 4
- настройки эффекта для ситуации 5
- настройки эффекта для ситуации 6

Задание 10. Мастеринг (5 баллов)

Применив изученные инструменты, приёмы и правила записи, сведения и мастеринга в звуковом редакторе Reaper, сделать рекламный ролик своего товара или услуги на основе звукового дизайна, продакшн библиотек и аудиоэффектов, сохранив точный коммерческий хронометраж 15 секунд.

Мастеринг — заключительный этап работы, доведение сведенного материала до коммерческого звучания, адаптация для радио. Чтобы успешно выполнить этот этап работы, необходимо задействовать как минимум один инструмент мастеринга — лимитер. Для этого необходимо добавить на Master-канал эффект с названием Master Limiter и выставить регулятор Threshold на то количество децибел, какое отображается на вертикальной индикации входного сигнала с левой стороны.



А для определения количества слов рекламного текста под заданный хронометраж поможет онлайн-сервис «Хрономер»: <http://www.hronomer.ru>

Критерии оценки:

- клиппирование и музыкальный баланс
- нормализация и компрессия речи
- музыкальное оформление с лицензией СС
- хронометраж 15 секунд
- мастеринг

5. Подкаст

Итоговой работой всего изученного материала является подкаст. Организацию работы и последующую обработку можно делать как самостоятельно, так и в команде по 2 человека (один отвечает за творческую составляющую - выбор гостя, вопросы, сценарий; второй за техническую - правильность записи, монтаж, обработка). Работа выполняется в двух вариантах: полная версия (10-20 минут) и тизер (2 минуты).

Содержание:

Смысловое содержание подкаста должно быть ограничено рамками общения со спикером на узкую экспертную тему — например, сфера культуры или науки, обзор, мастер-класс, фрагмент лекции.

Требования к оформлению:

- отбивки, открывающие и закрывающие элементы звукового оформления;
- музыкальные подложки, взятые из ресурсов с открытой лицензией «Creative Commons»;
- приветствие/завершение с указанием имени, фамилии, группы участников, имя спикера и тему подкаста.

Требования к обработке:

Запись чистого голоса без аналоговых обработок в режиме Bypass, обязательное использование инструментов ReaComp, ReaEq на голосе, автоматизация или сайдчейн на музыке и Master Limiter на мастер-канале.

1 дорожка - голос 1

2 дорожка - голос 2

3 дорожка - открывашка, отбивки, закрывашка

4 дорожка - музыкальная подложка

Критерии оценки (каждый по 3 балла):

- клиппирование
- качество записи
- музыкальный баланс
- музыкальное оформление
- нормализация

- автоматизация или сайдчейн
- работа компрессора
- работа эквалайзера
- мастеринг
- хронометраж и актуальность

6. Бонусные баллы

Бонус 1 (1 балл)

Провести мониторинг медиарынка и составить список официальных и неофициальных студий звукозаписи Ростова-на-Дону.

Бонус 2 (1 балл)

Составить таблицу музыкальных форматов в 3 колонки: без сжатия, сжатие без потерь, сжатие с потерями.

Бонус 3 (1 балл)

Составить 3 сметы на комплект оборудования из микрофона, звуковой карты, ноутбука, акустической системы и наушников: самое дешевое оборудование, среднее и самое дорогое.

Бонус 4 (1 балл)

Написать, какие типы микрофонов, характеристики направленности и средства защиты от задувания используют в следующих случаях: запись интервью из двух человек в студии, запись стриттока, запись спикера в шумном зале, запись диктора в студии.

Бонус 5 (1 балл)

Найти бренды, выпускающие акустические экраны, выписать их названия и средние цены.

Бонус 6 (1 балл)

Подобрать звукопоглощающие материалы и рассчитать их стоимость на студию, площадью 20 м².

7. Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение термину «компрессия» и назовите основные элементы управления компрессором.
2. Дайте определение термину «эквализация» и перечислите основные типы фильтров эквалайзера.
3. Дайте определение термину «реверберация» и опишите главные составляющие ревербератора.
4. Дайте определение термину «панорама» и приведите примеры использования.
5. Назовите основные аудиоэффекты для изменения голоса и на каждый из них приведите пример использования.
6. Дайте определение термину «клиппирование», назовите причины появления и способы его устранения.
7. Что такое «автоматизация параметров звука» и какие приёмы её использования вам знакомы?
8. Что такое «разрядность» и «частота дискретизации» звука?
9. Назовите основные свойства звуковой волны.
10. Назовите 3 основных вида сжатия музыкальных файлов, опишите их отличия и приведите по несколько расширений на каждый вид.
11. Назовите 9 критериев субъективной оценки качества аудиозаписей протокола OIRT.
12. Назовите критерии объективной оценки качества аудиозаписей.
13. Опишите принципы параллельной и последовательной обработки эффектами, приведите примеры использования.
14. Опишите эффекты, приёмы и способы обработки звука в аудиорекламе для привлечения и удержания внимания.
15. Расскажите о трёх главных этапах работы звукорежиссера.
16. Назовите главные элементы музыкального оборудования, входящие в схему маршрутизации для записи дикторской речи.
17. Перечислите основные виды микрофонов, их принципы работы и примеры применения.

18. Перечислите виды аудиорекламы и приведите примеры удачных рекламных кампаний.
19. Что такое РАО и ВОИС, и какова их главная цель?
20. Что такое лицензия свободной музыки Creative Commons
21. В каких единицах измеряются: уровень громкости, высота звука, темп музыки.

8. Термины для самопроверки

Дайте определение термину:

Ratio	Feedback	Automation
Threshold	Pitch	Routing
Wet	Flanger	Fade-In
Dry	Distortion	Fade-Out
Low Pass	Tremolo	Crossfade
High Pass	Bit Depth	Компрессия
Bandwidth	Amplitude Modulator	Эквализация
Frequency	Chorus	Реверберация
Gain	De-Esser	Панорама
Room size	Reverse	Цепочка эффектов
Dampening	Normalize	Сайдчейн
Stereo Width	Master	Монтаж
Initial Delay	Mixer	Сведение
Delay	Clipping	Мастеринг

9. Интернет-ресурсы

1. Полное руководство по аудиоредактору Reaper. Режим доступа:
<https://www.reaper.fm/userguide.php>
2. WikiSound — Энциклопедия звука. Режим доступа: <https://wikisound.org>
3. Лицензия свободной музыки Creative Commons. Режим доступа:
<https://creativecommons.org>
4. Бесплатная музыка. Режим доступа: <https://freeplaymusic.com>
5. Бесплатные шумы. Режим доступа: <https://freesound.org>
5. Интернет-магазин аудиоконтента. Режим доступа: <https://audiojungle.net>
6. Тренировка музыкального слуха (слуховые упражнения, задачи по теории). Режим доступа: <https://musteach.com/ru>
7. Хрономер — Определение хронометража печатного текста. Режим доступа: <http://hronomer.ru>

10. Список литературы

1. Алдошина И.А., Приттс Р. Музыкальная акустика.- СПб, Композитор, 2014
2. Бысько М. В. Шумология // ЭНЖ «Медиамузыка» № 3 (2014)
3. Меерзон Б.Я. Акустические основы звукорежиссуры и оборудование студий звукозаписи. – М.: ГИТР, 2009
4. Уайт П. Творческая звукозапись.- М.: ЁЁ Медиа, 2012
5. Уайт Т. Производство эфирных новостей. – М.: ГИТР, 2007
6. Харуто А.В. Музыкальная информатика. Теоретические основы. – М.: ЛКИ, 2009
7. Чантлер П., Стюарт П. Основы радиожурналистики. – М.: ГИТР, 2008