

# Цифровая обработка звука

Исполнитель: студент группы 221 факультета КНиИТ

В. Д. Карасев

Руководитель НИР: старший преподаватель М. В. Белоконь

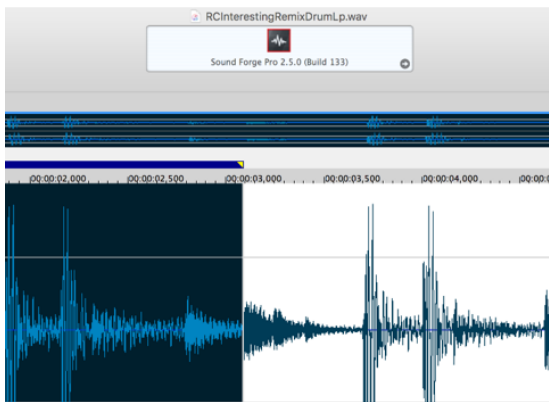
Саратовский государственный университет

Саратов, 2024

# Удаление артефактов и выравнивание баланса

**Удаление шумов и артефактов** Использование инструментов шумоподавления и удаления нежелательных звуков для очистки записи.

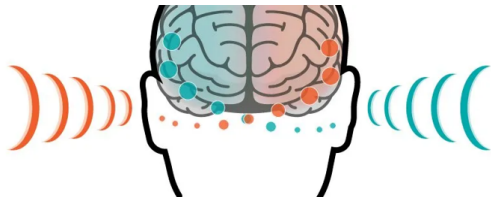
**Выравнивание баланса:** Регулировка уровней громкости различных элементов аудиозаписи для достижения сбалансированного звучания.



# Восприятие звука и рекомендации по цифровой обработке

**Восприятие Звука** Понимание того, как человеческое ухо воспринимает различные частоты и динамические диапазоны звука.

**Рекомендации по Обработке** Применение знаний о восприятии звука для оптимизации цифровой обработки и достижения желаемого звучания.

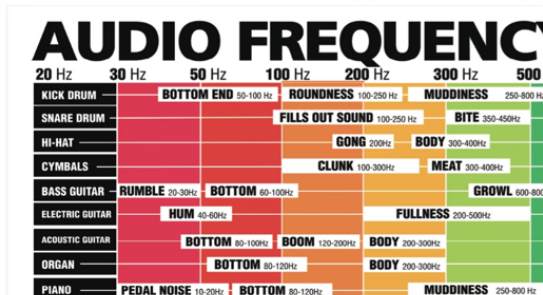


# Характеристики областей звукового диапазона для восприятия

**Низкие Частоты:** Область от 20 Гц до 300 Гц, отвечающая за глубину и фундамент звука.

**Средние Частоты:** Область от 300 Гц до 3 кГц, ответственная за разборчивость и присутствие звука.

**Высокие Частоты:** Область от 3 кГц до 20 кГц, придающая яркость и детализацию звучанию.



# Эквалайзер

**Определение:** Звуковой эквалайзер — это устройство или программный инструмент, который позволяет изменять уровни (громкость) различных частотных диапазонов звука.

**Цели:** Эквалайзер используется для коррекции тональности, устранения проблемных частот и улучшения общего звучания.

**Принцип Работы:** Эквалайзер разделяет аудиосигнал на отдельные частотные полосы, которыми можно управлять независимо.



**Рекомендации:** Использование эквалайзера для улучшения разборчивости и устранения проблемных частот в голосе.

**Диапазоны Голоса:** Мужские голоса обычно находятся в диапазоне 85-180 Гц, женские - 165-255 Гц.

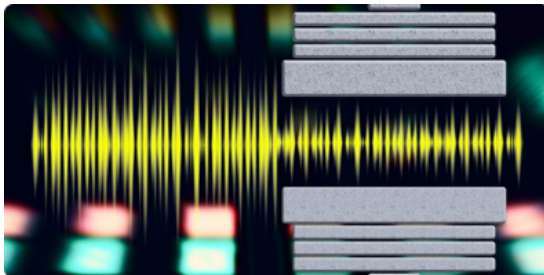


# Сжатие Цифрового Звука

**Форматы:** Использование форматов сжатия, таких как MP3, WAV и FLAC, для оптимизации размера файлов.

**Качество:** Нахождение баланса между качеством звука и размером файла при выборе параметров сжатия.

**Битрейт:** Более высокий битрейт обеспечивает лучшее качество, но и больший размер файла.



# Заключение

Цифровая обработка звука - это мощный инструмент для достижения профессионального и полноценного звучания. Применяя техники очистки, обработки голоса и управления частотным диапазоном, мы можем создавать высококачественные аудиозаписи.





# СПИСОК ОСНВНЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Опенгейм А. В., Шафер Р. В. Цифровая обработка сигналов. Мир, 1979.
- Дмитриев В. А. Цифровая обработка сигналов: Учебное пособие. Лаборатория знаний, 2013.
- Мюллер М. Fundamentals of Music Processing: Audio, Analysis, Algorithms, Applications. Springer, 2015.
- Рэбинар Л., Голд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. Мир, 1978.

# Спасибо за внимание!