

Обработка звуковой информации

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА





Модуль 1

Модуль 2

Модуль 3



МОДУЛЬ 1

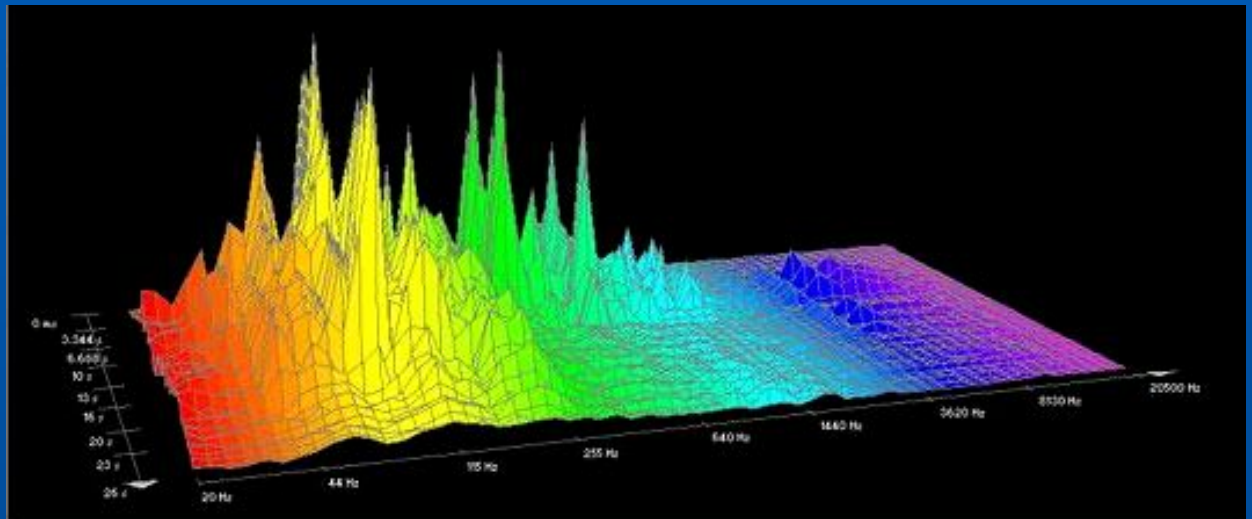
Цели проекта

- Рассмотреть понятие звука
- Описать способы обработки звука
- Сделать обзор звукового ПО



Немного теории

Понятие «звук» тесно связано с понятием «волна».

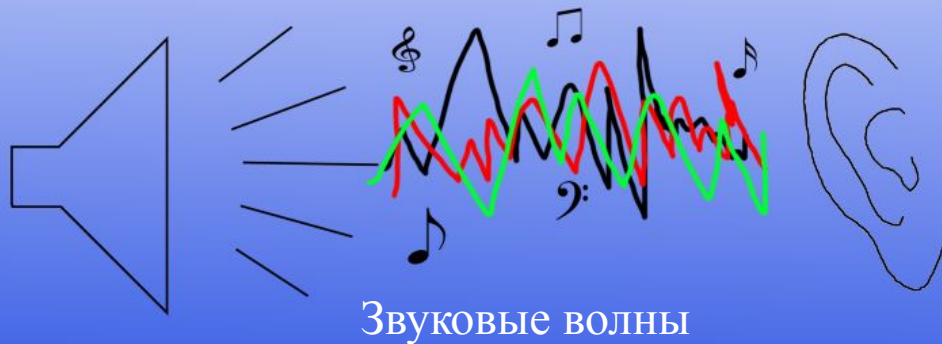


3D график звуковой волны



Немного теории

**Человек может
слышать звук
частотой от 17 Гц
до 20 МГц**



Источник звука

Ухо человека



МОДУЛЬ 2

Аппаратура

**Звуковая аппаратура бывает
аналоговой и цифровой**



Аппаратура

Аналоговый сигнал может быть преобразован в цифровой путём присоединения аналоговой аппаратуры к компьютеру. Например, с помощью такого шнура:



Аппаратура



**В компьютерах
для ввода-
вывода звуковой
информации
используется
звуковая карта.**

Основные блоки:

1. Блок цифровой обработки сигналов (кодек).
2. Блок синтезатора.
3. Интерфейсный блок.
4. Микшерный блок.



Звуковая подсистема компьютера

Звуковая подсистема – это комплекс программно-аппаратных средств для:

- Записи звуковых сигналов
- Воспроизведения записанных ранее данных
- Микширования (смешивания) сигналов
- Одновременной записи и воспроизведения
- Обработки
- Генерирования звучания музыкальных инструментов и речи
- Управления работой музыкальных инструментов
- Воспроизведения компакт-дисков
- Управления компьютером, и ввода текста с помощью микрофона



МОДУЛЬ 3

Обработка звука

Обработка звука - это различные преобразования звуковой информации с целью изменения каких-либо характеристик звучания.

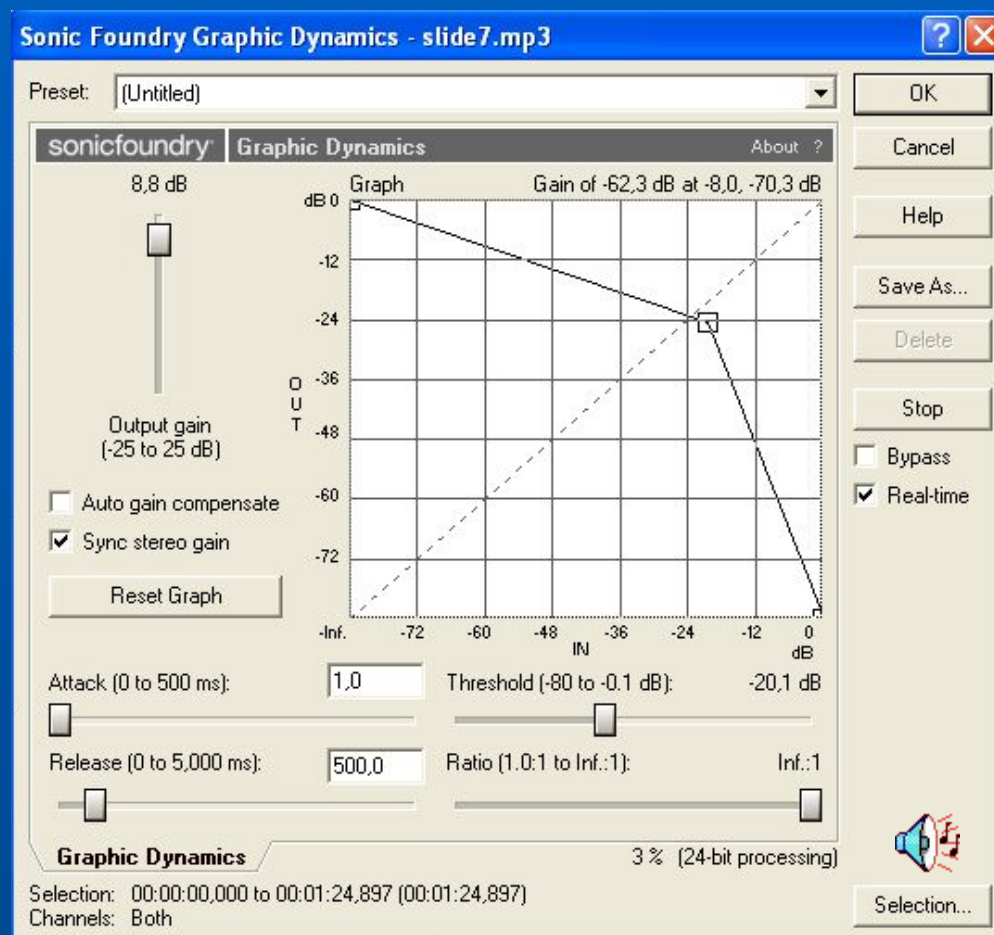
Основные типы обработки:

1. Амплитудные преобразования.
2. Частотные преобразования.
3. Фазовые преобразования.
4. Временные преобразования.



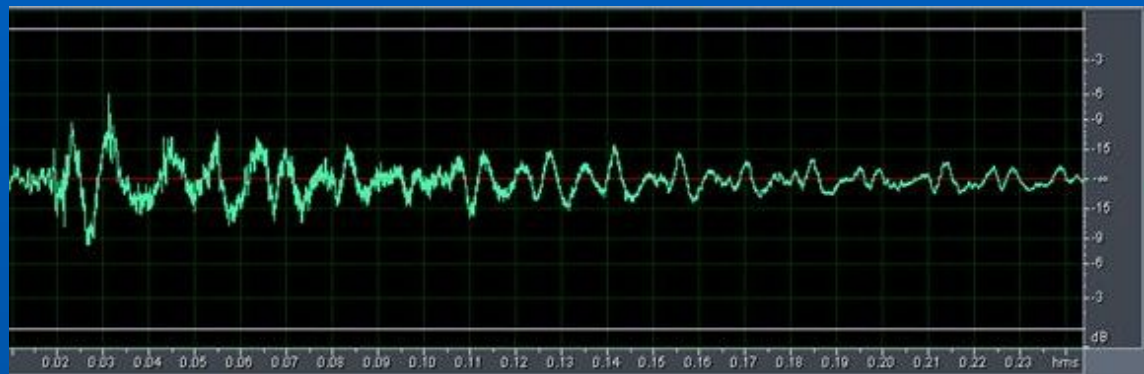
Амплитудные преобразования

Выполняются над амплитудой сигнала и приводят к ее изменению по какому-либо закону на определенных участках сигнала.

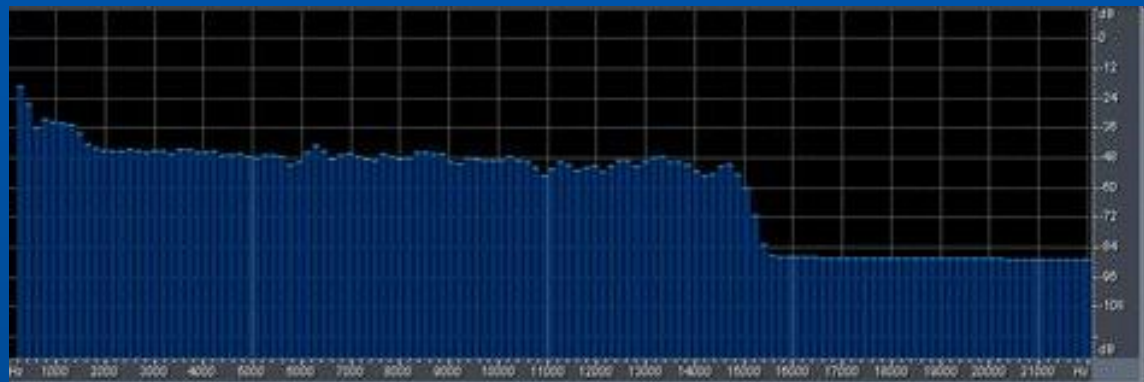


Частотные преобразования

Выполняются над частотными составляющими звука: сигнал представляется в виде спектра частот через определенные промежутки времени, производится обработка необходимых частотных составляющих, и обратное «сворачивание» сигнала из спектра в волну.



Звуковая волна

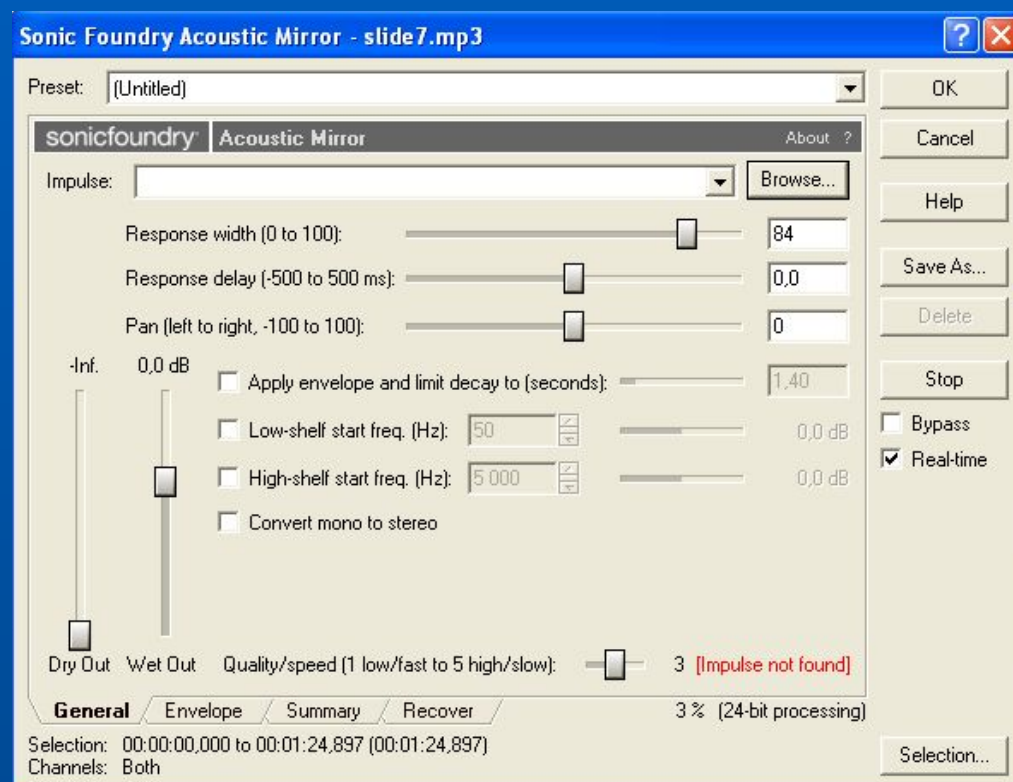


Спектр



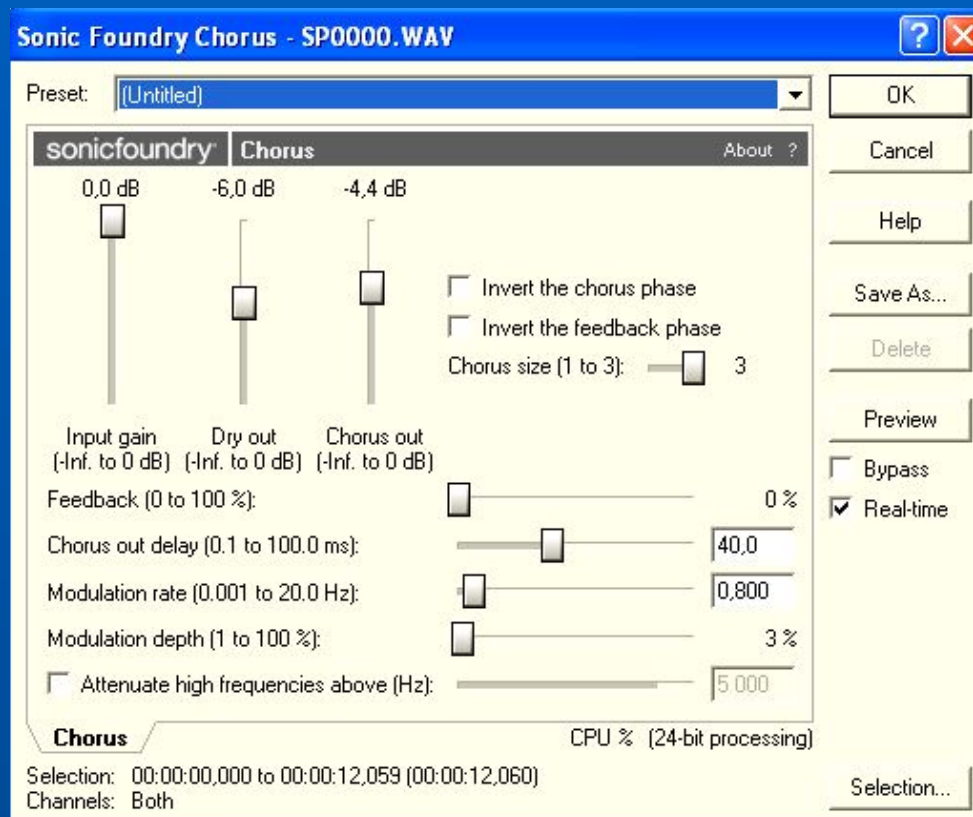
Фазовые преобразования

Сдвиг фазы сигнала тем или иным способом; например, такие преобразования стерео сигнала, позволяют реализовать эффект вращения или «объёмности» звука.



Временные преобразования

Реализуются путем наложения, растягивания/сжатия сигналов; позволяют создать, например, эффекты эха или хора, а также повлиять на пространственные характеристики звука.



Программное обеспечение

Все рассмотренные преобразования можно провести с помощью различных программ для обработки звука.

Самые распространённые программы – Sound Forge и Cool Edit.

