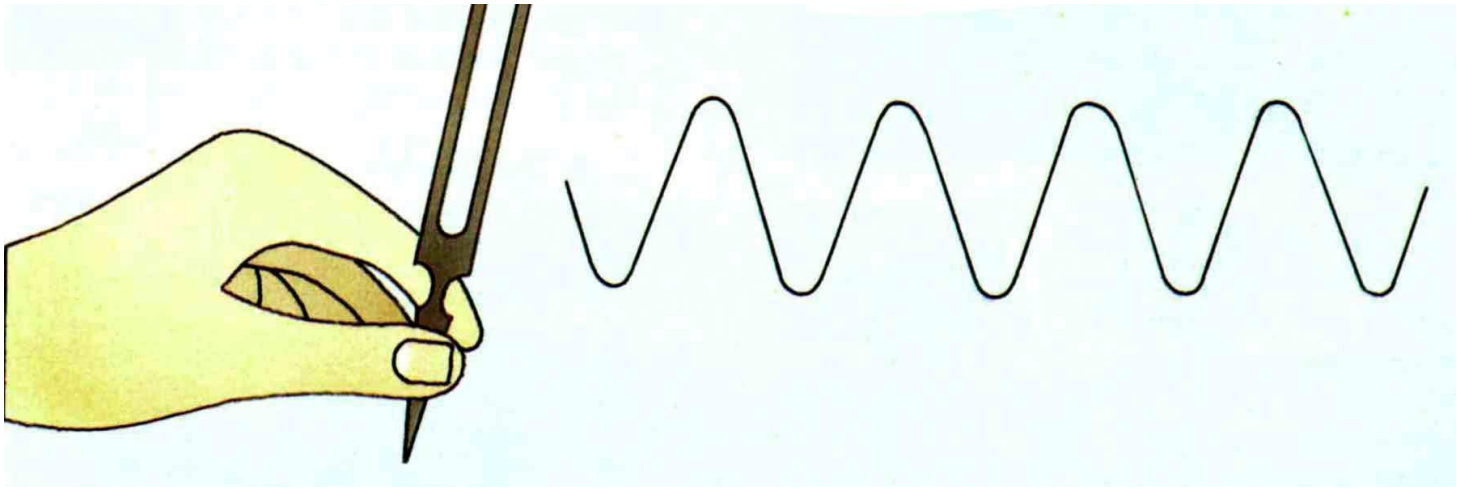
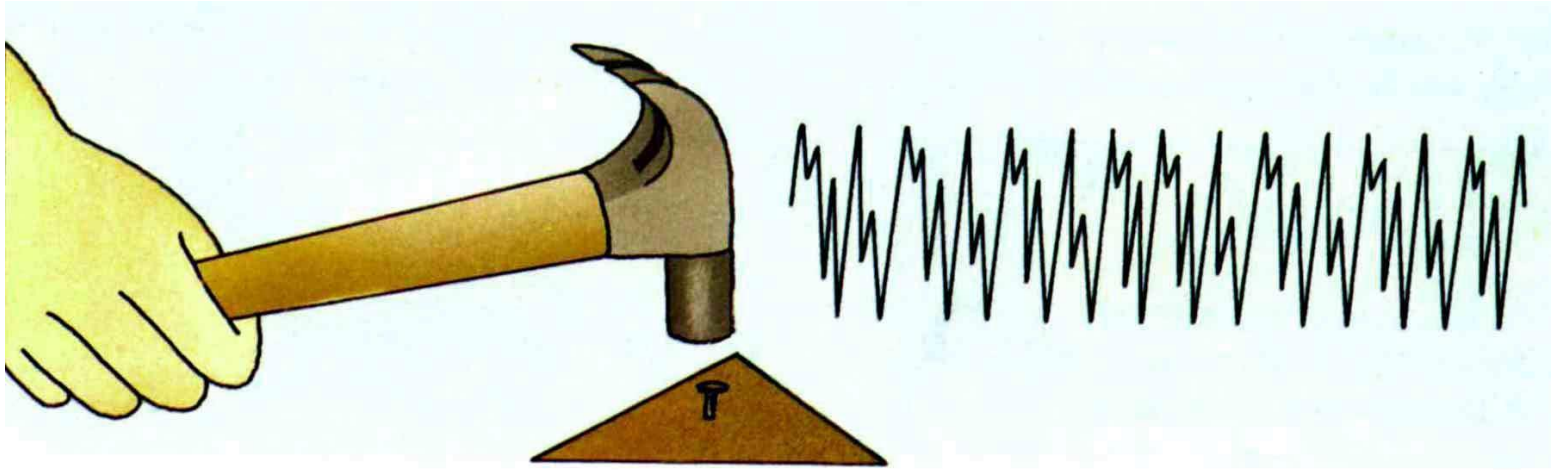
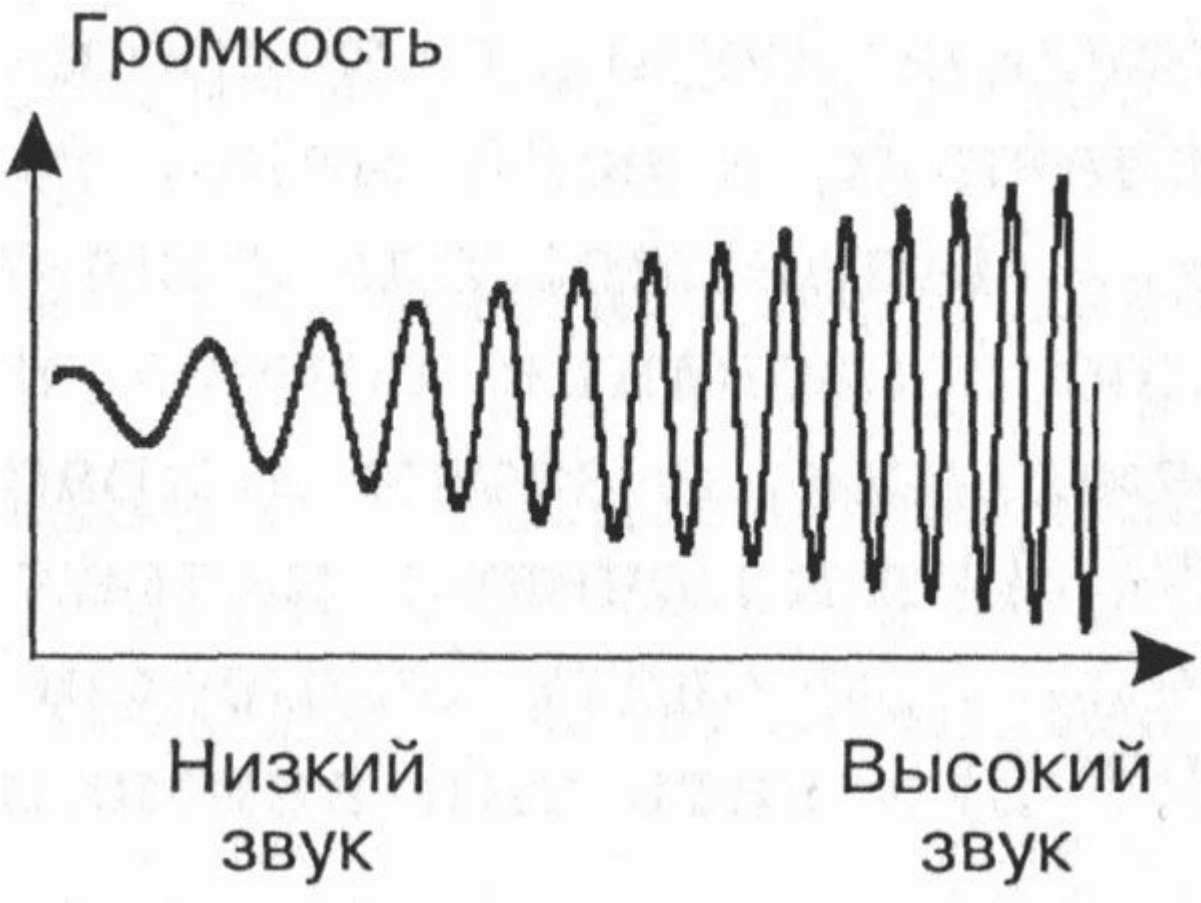
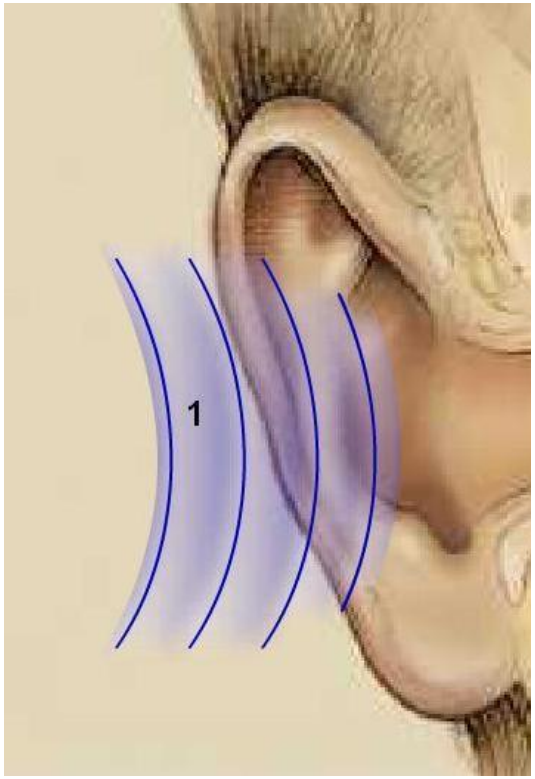
Кодирование и обработка звуковой информации





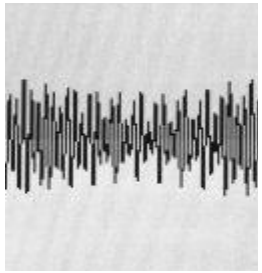
Кодирование и обработка звуковой информации





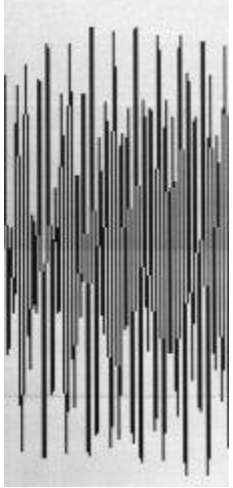
Кодирование и обработка звуковой информации

20 колебаний/сек



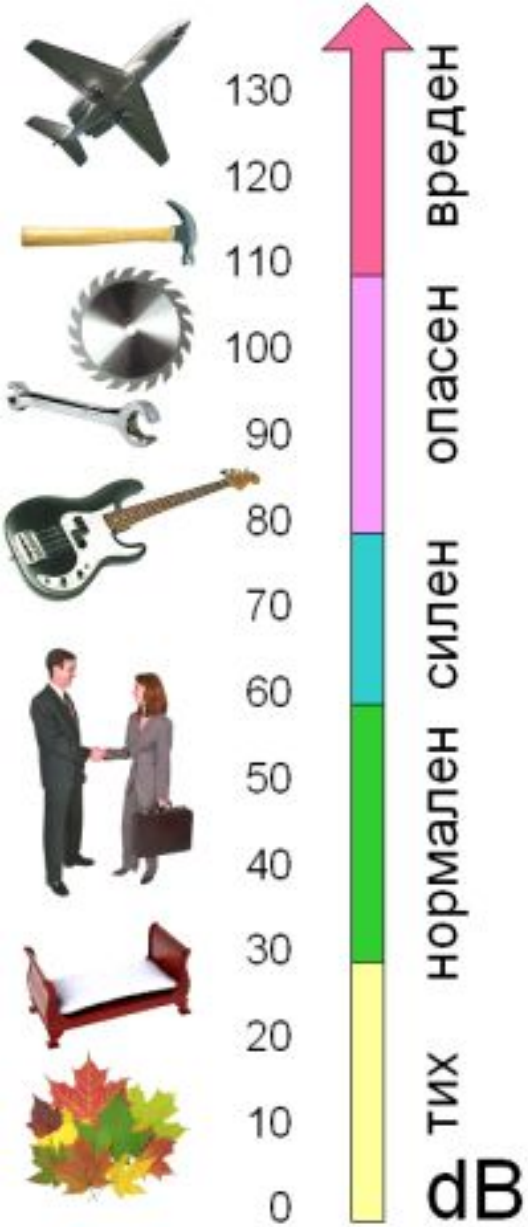
низкий звук

20 000 колебаний/сек



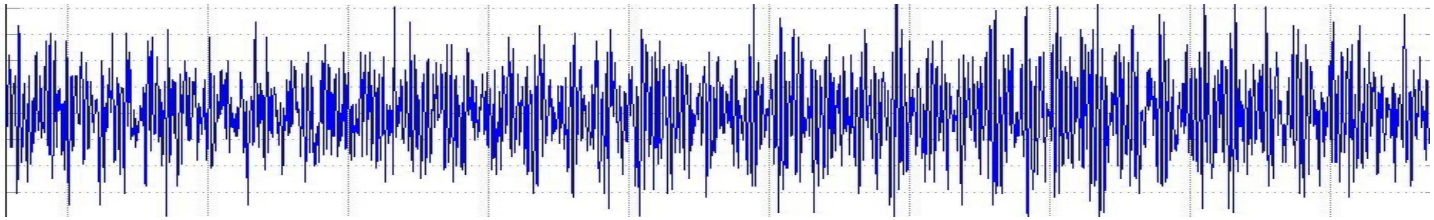
высокий звук

Кодирование и обработка звуковой информации

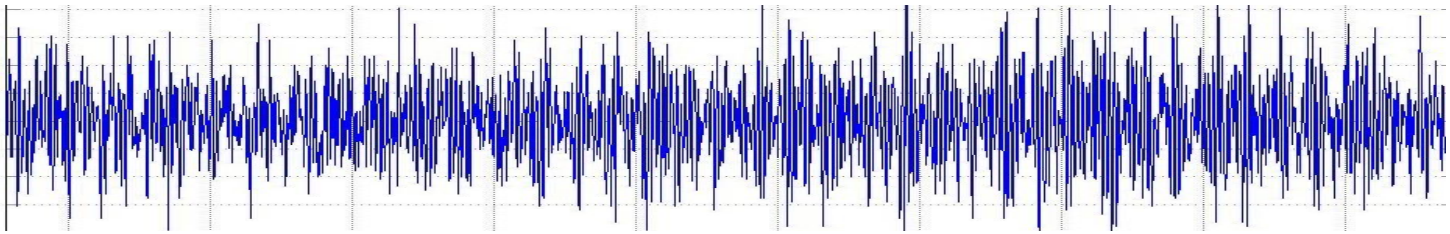


Кодирование и обработка звуковой информации

Звук – распространяющаяся в воздухе, воде или другой среде волна (колебание воздуха или другой среды) с непрерывно меняющейся **амплитудой** и **частотой**.



Амплитуда колебания – наибольшее отклонение периодически изменяющейся величины от ее нулевого значения.



Частота колебания – количество колебаний в единицу времени

Кодирование и обработка звуковой информации

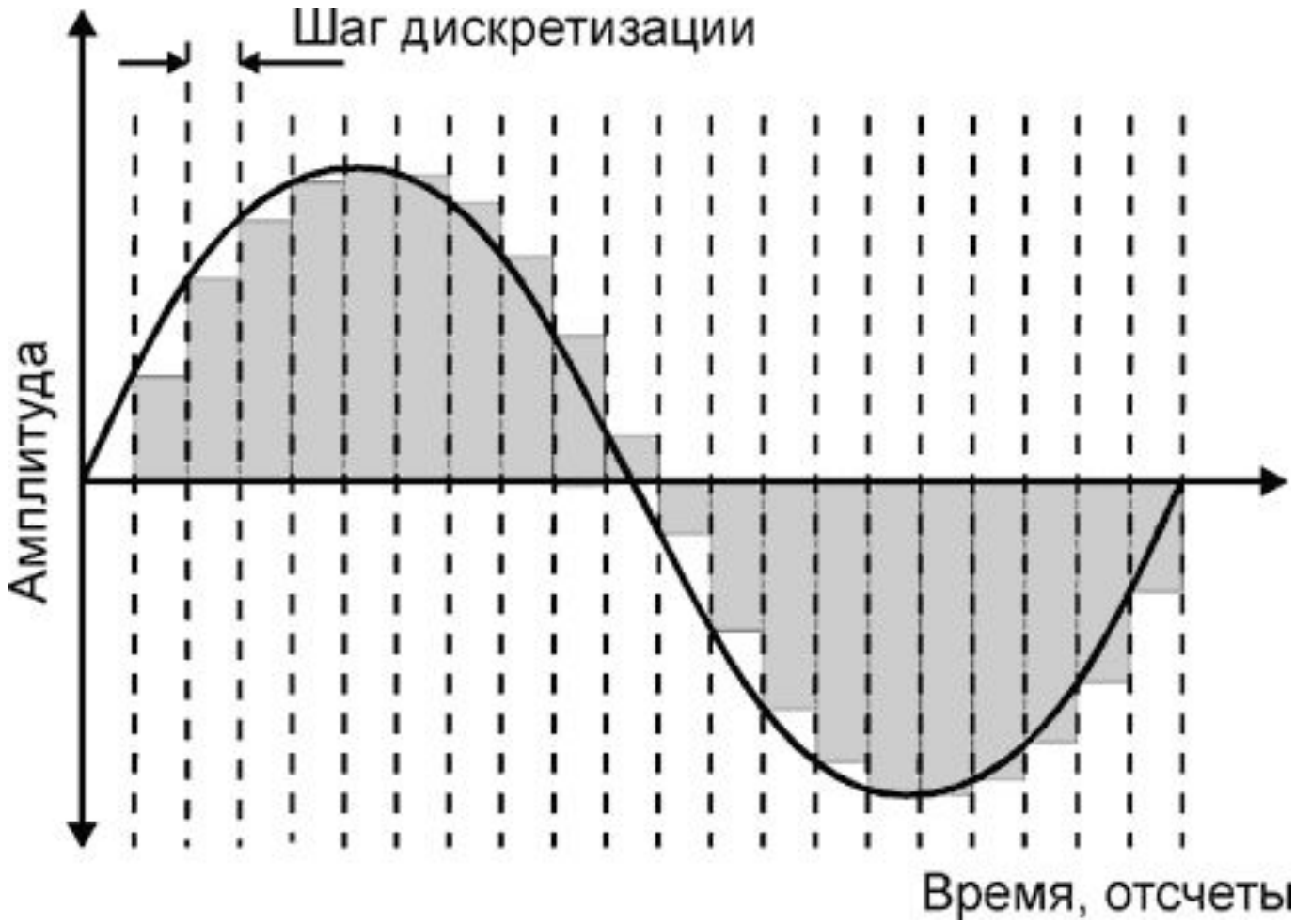
Звук

Аналоговая форма

временная дискретизация

Дискретная (цифровая) форма

Кодирование и обработка звуковой информации



Кодирование и обработка звуковой информации

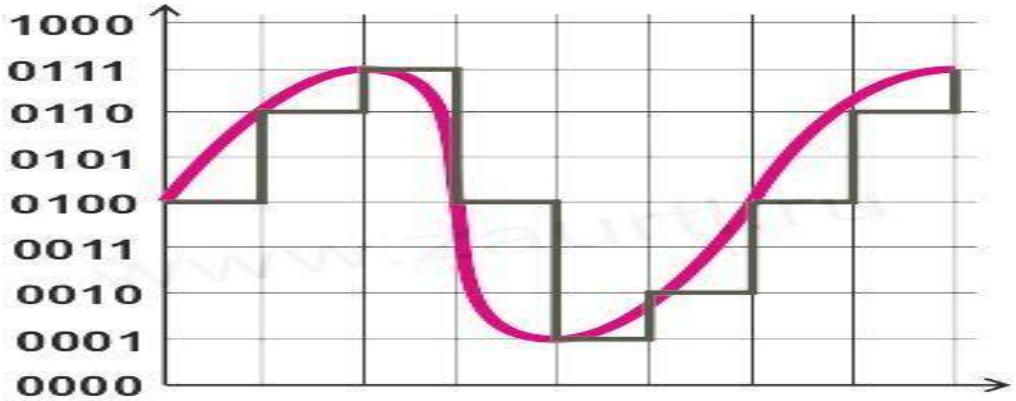
Кодирование и обработка звуковой информации

Частота дискретизации звука – количество измерений громкости звука за одну секунду.

Частота дискретизации звука может лежать в диапазоне от 8000 до 48 000 измерений громкости звука за одну секунду.

Кодирование и обработка звуковой информации

Глубина кодирования звука – количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости цифрового звука



$N = 2^I$ - формула расчета количества уровней громкости

При глубине кодирования звука равной 16 битов,

$2^{16} = 65\ 536$

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

→ наименьший уровень громкости

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

→ наибольший уровень громкости

Кодирование и обработка звуковой информации

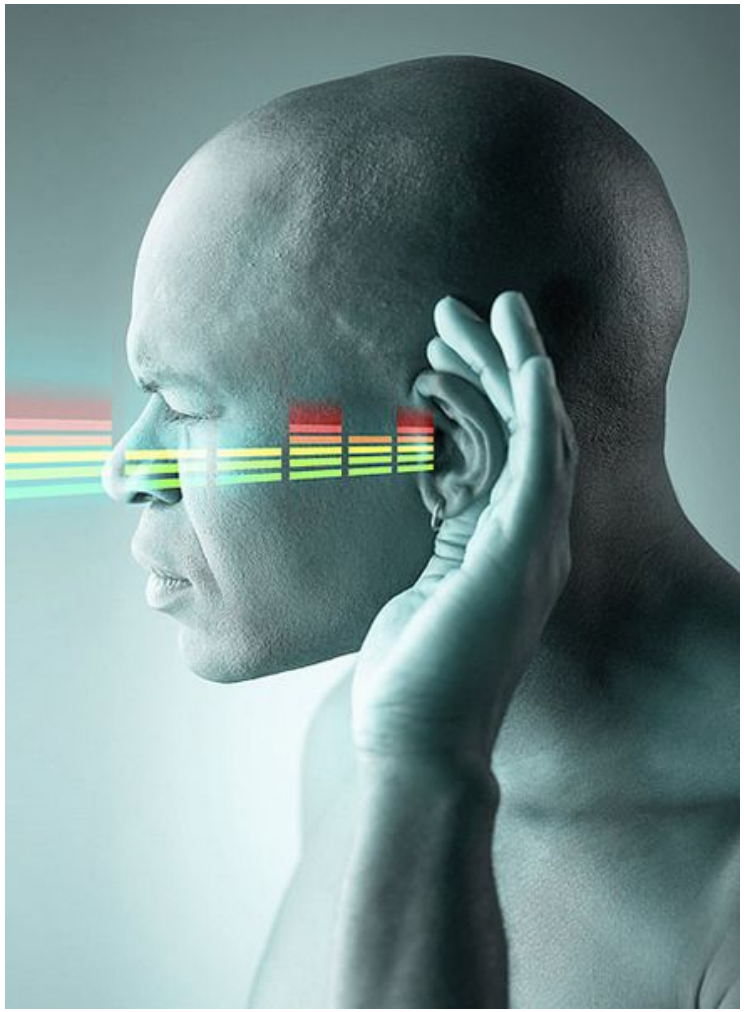
Качество оцифрованного звука зависит от часто и глубины дискретизации звука

Частота дискретизации 8 000 раз
Глубина дискретизации – 8 битов
Режим моно (одна звуковая дорожка)

низкое качество

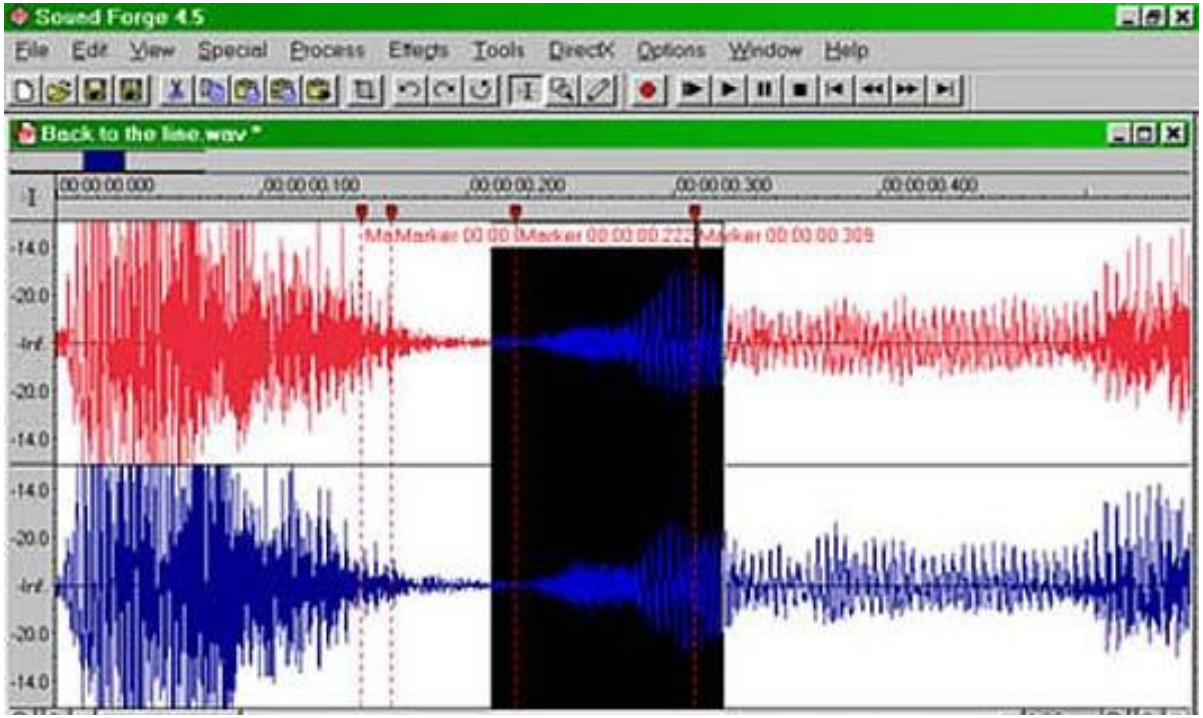
высокое качество

Частота дискретизации 48 000раз
Глубина дискретизации – 16 битов
Режим стерео (две звуковые дорожки)



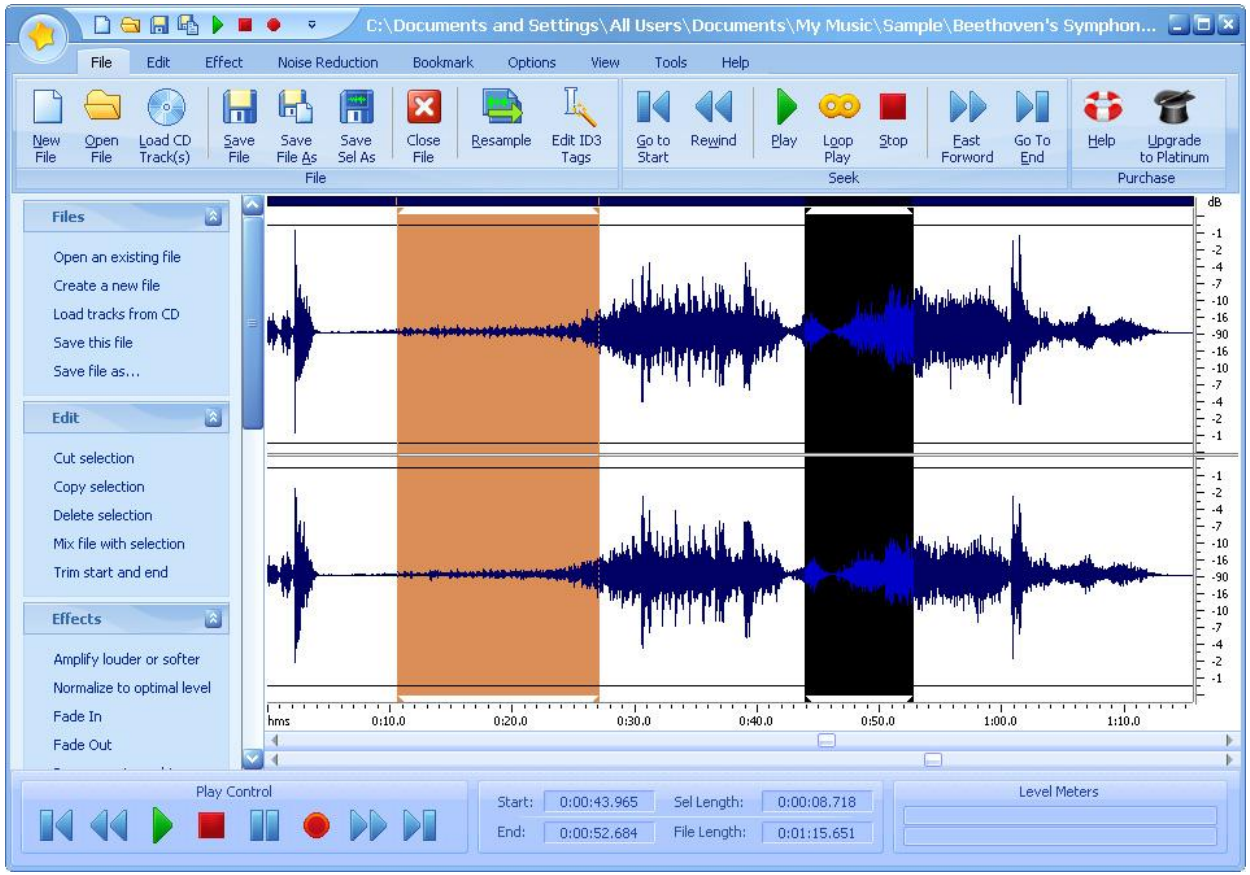
Кодирование и обработка звуковой информации

Чем выше качество цифрового звука, тем больше информационный объем звукового файла



16 битов · 24 000 · 2 = 768 000 битов = 96 байтов = 93, 75 Кбайт

Кодирование и обработка звуковой информации



Формат VAW – универсальный формат (без сжатия)

Формат MP3 – формат со сжатием