

Двоичное кодирование звуковой информации



**Презентацию выполнила преподаватель
информатики и ВТ**

Е. М. Павлова

Рыбинский колледж городской инфраструктуры

Цель презентации

- Получить понятие временной дискретизации звука, частоты дискретизации, уровней звука
- Получить навык расчета глубины кодирования звука, информационного объема стереоаудиофайла



Временная дискретизация звука



Амплитуда

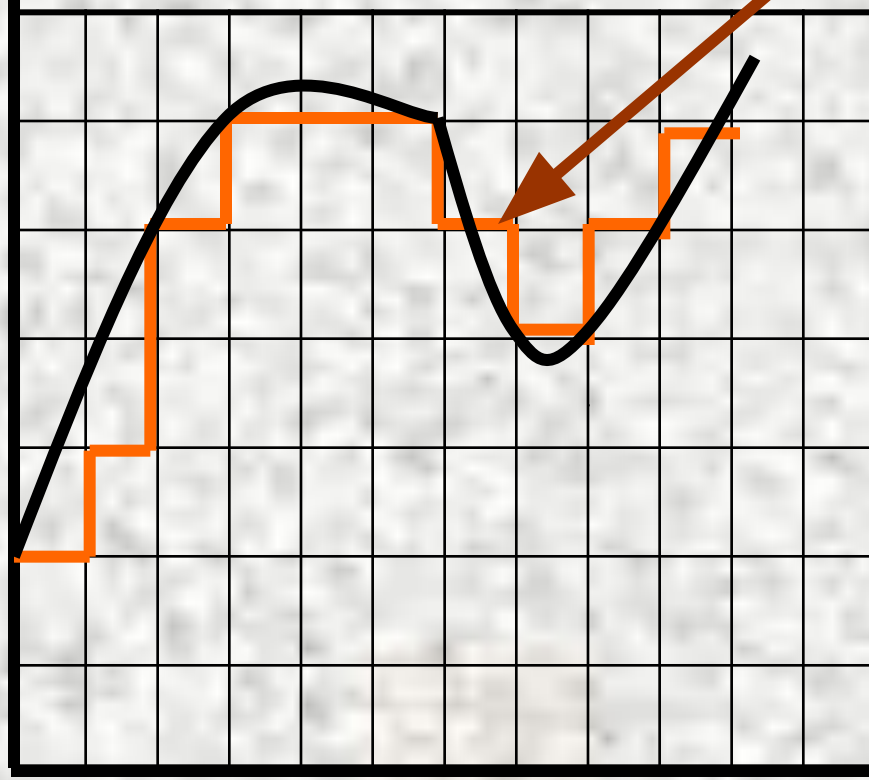
a

$A(t)$



Уровни громкости

Звук представляет собой звуковую волну с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой. В процессе кодирования звуковой сигнал должен быть превращен в последовательность электрических импульсов. Звуковая волна разбивается на временные участки, для каждого из которых устанавливается определенная амплитуда - уровень громкости



Вре

мя

t

Глубина кодирования звука



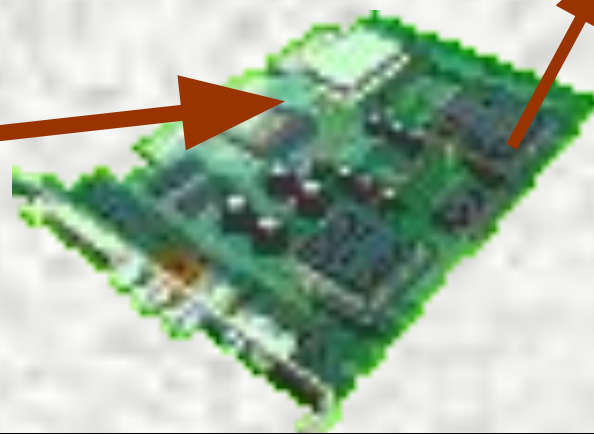
Уровни громкости рассматриваются как набор различных состояний. Современные звуковые карты обеспечивают 16 битную глубину кодирования звука. Количество различных уровней сигнала можно рассчитать по формуле:

$$N=2^I=2^{16}=65536$$

N – Количество
уровней
сигнала

I – глубина звука

65536 – уровней сигнала



Качество двоичного кодирования звука определяется *глубиной кодирования и частотой дискретизации* – количеством измерений уровня сигнала в единицу времени.

Информационный объем стереоаудиофайла

Количество измерений в секунду лежит в диапазоне от 8000 до 48000, то есть частота дискретизации аналогового звукового сигнала может принимать значения от 8 до 48 кГц

Качество звучания

8 кГц

Радиотрансляция

48 кГц

аудио - CD



Оценить информационный объем стереоаудиофайла длительностью звучания 1 секунда при 16 бит на одну выборку в секунду и частоте дискретизации 48 кГц.

$$16 \text{ бит} * 48000 * 2 = 1\,536\,000 \text{ бит} = 192\,000 \text{ байт} = 187,5 \text{ Кбайт} \\ (\text{2- стереозвук})$$

Звукозапись

Стандартное приложение «Звукозапись» играет роль цифрового магнитофона и позволяет записывать звук и сохранять в формате:

WAV