

Средняя общеобразовательная школа № 654 имени А.Д. Фридмана

# Кодирование звуковой информации

Информатика

10 класс

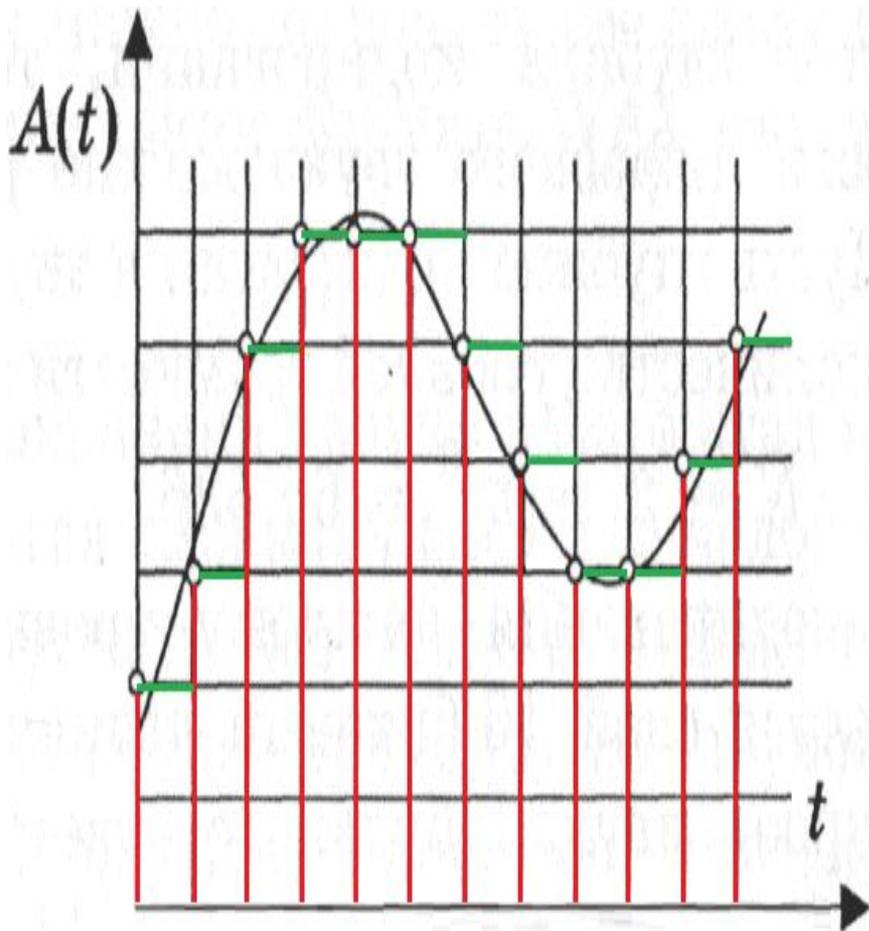
Базовая подготовка

Учитель: *Ермаков Максим Геннадьевич*

# Зачем нужно

Целью процесса кодирования информации является *определение количества информации* или *вычисление информационного объёма*, необходимого для сохранения информации для последующей обработки

# Характеристики звука



- **Частота дискретизации** - это количество измерений громкости звука за одну секунду.
  - может лежать в диапазоне от 8000 до 48 000 измерений громкости звука за 1 сек.
- **Глубина кодирования** - это количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости цифрового звука.

# Информационный объём

Определяется по формулам:

$$V = m \cdot f \cdot t \cdot i, \quad W = 2^i$$

**V** – информационный объём

**m** – качество звука (1 – моно, 2 – стерео)

**f** – частота дискретизации, гц

**t** – время звучания, с

**i** – глубина кодирования, бит

**W** – количество уровней громкости

# Пример задачи

- Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

1) 0,2

2) 2

3) 3

4) 4

# Типовые задачи

- Оценить информационный объем цифровых звуковых файлов длительностью 10 секунд при глубине кодирования и частоте дискретизации звукового сигнала, качество звука:  
а) моно, 8 битов, 8000 измерений в секунду;  
б) стерео, 16 битов, 48000 измерений в секунду.
- Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.
- Звуковой стереофайл был записан с такими параметрами: глубина кодирования – 16 бит на отсчет, частота дискретизации – 48000 отсчетов в секунду, время записи – 90 с. Каков размер файла?

# Домашнее задание

- Записать в тетрадь заголовок «Кодирование звуковой информации»
- Переписать в тетрадь характеристики звука и перерисовать картинку слайда,
- Выписать в тетрадь формулы вычисления информационного объема с описанием переменных
- Решить в тетради задачи предыдущего слайда