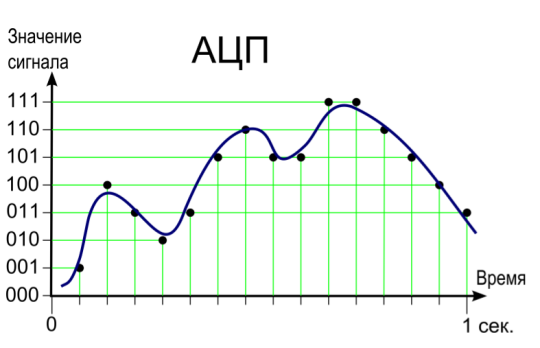
Опорный конспект

***Двоичное кодирование звуковой информации***

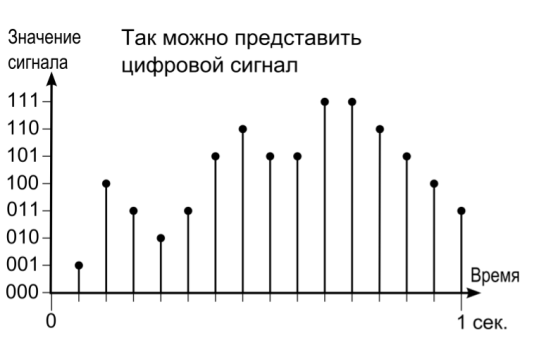
Чтобы компьютер мог обрабатывать звук, непрерывный звуковой сигнал должен быть превращен в электрический сигнал и закодирован в последовательность нулей и единиц.

В процессе кодирования (АЦП) непрерывного сигнала производится его ***временнáя дискретизация*** и ***квантование***: непрерывный сигнал преобразуется в последовательность целых чисел.

Каждой точке на графике присваивается значение в двоичном коде.

Чтобы закодировать ***N*** возможных уровней сигнала необходимо ***i*** бит для кодирования 1 уровня.

***N = 2 i***

******

***i - глубина кодирования звука (разрядность)***

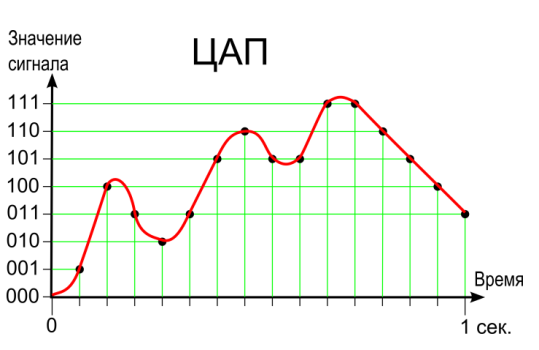
***Частота дискретизации*** - количество измерений сигнала за

1 секунду***.***

Частота дискретизации измеряется в **Герцах (Гц)**.

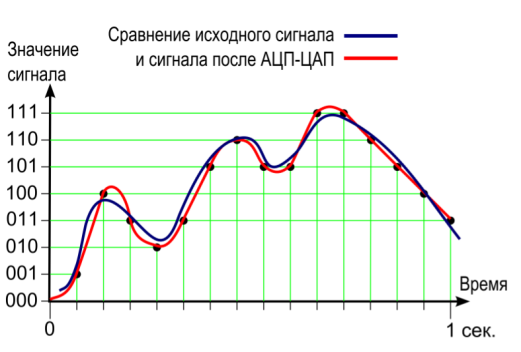
1 измерение за 1 секунду соответствует частоте **f = 1 Гц.**

*1000 измерений за 1 секунду*  **f = 1000 Гц = 1 кГц.**

*** Качество цифрового звука зависит от разрядности ( i ) и частоты дискретизации ( f* *).***

Чем чаще измерения (чем больше частота дискретизации), тем точнее цифровой сигнал повторяет аналоговый.

Чем больше разрядность и выше частота дискретизации, тем лучше качество звука.

Чтобы «цифровой» звук можно было услышать, нужно выполнить обратное преобразование цифровых кодов в непрерывный электрический сигнал, который воспроизводится через динамики аудиосистемы (наушники, колонки).

Если сравнить исходный сигнал и сигнал, который прошел через аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование, то обнаружится различие.

Однако звукозаписывающие устройства проектируются так, чтобы это различие было незаметно на слух.

***V = f \* t \* i***

Размер цифрового ***монофонического файла*** вычисляется по формуле:

***f*** - частота дискретизации (Гц);

***t*** - время звучания (с);

***i*** - глубина кодирования звука (бит).

***V = 2 \* f \* t \* i***

Размер цифрового ***стереофонического файла*** вычисляется по формуле:

ЗАДАЧА

На рисунке изображен сигнал длительностью 1 с.

Необходимо рассчитать информационный объем закодированного звука.

***f = 15 Гц t = 1 с i = 3 бита V = 15\*1\*3= 45 бит***

***Домашнее задание:***

*1)Читать опорный конспект.*

*2) Решить задачу.*

Объем монофонического файла 3 Мб, разрядность 24 бита, частота дискретизации 44 100 Гц. Какова длительность звучания файла?