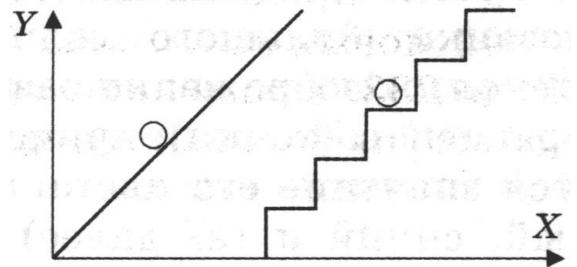
Дискретное (цифровое) представление информации

Аналоговый и дискретный способы представления информации

При аналоговом представлении информации величины могут принимать бесконечное множество значений.

При <u>дискретном</u> представлении информации величина может принимать конечное множество значений, при этом она изменяется скачкообразно.



Дискретизация — это преобразование аналоговой информации (непрерывных изображений и звука) в набор дискретных значений, каждому из которых присваивается значение его кода.

Двоичное кодирование графической информации

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких, одинаковых по форме и размеру, разноцветных стекол).

Любое изображение при кодировании представляется совокупностью точек (*пикселей*), каждая из которых окрашена в тот или иной цвет.

Пиксель - наименьший элемент изображения.

Разрешение изображения

Качество двоичного кодирования изображения определяется разрешением рисунка и палитрой цветов.

Разрешение — количество пикселей в изображении по горизонтали и вертикали.

Палитра

ЦВЕТОВ Цветовая палитра (глубина цвета) определяет количество различных оттенков, которые может принимать отдельная точка рисунка.

Количество цветов напрямую зависит от числа бит, отводимого для хранения цвета одной точки.

$$K = 2^{b}$$

где K — количество цветов, b — число бит, для хранения цвета точки.

Палитра

ЦВЕТОВЧаще всего используются следующие палитры:

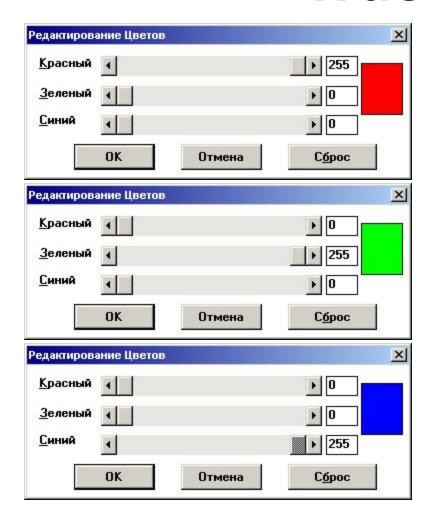
256 цветов — 8 бит на точку;

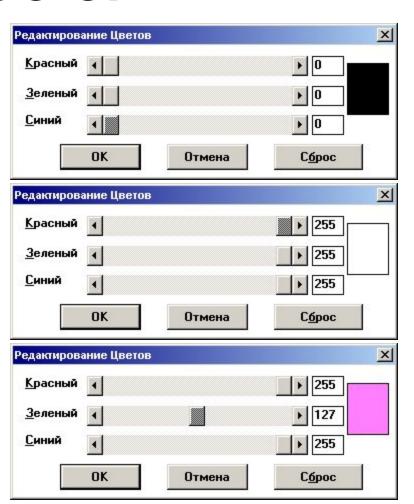
High Color — 16 бит на точку;

True Color — 24 (32) бита на точку.

В режиме *True Color* цвет точки определяется яркостью свечения каждого из трех основных цветов красного, зеленого и синего. Яркость определяется целым числом от 0 (минимальная яркость свечения) до 255 (максимальная яркость свечения). Первый байт яркость красной составляющей, второй — зеленой, третий — синей.

True Color





















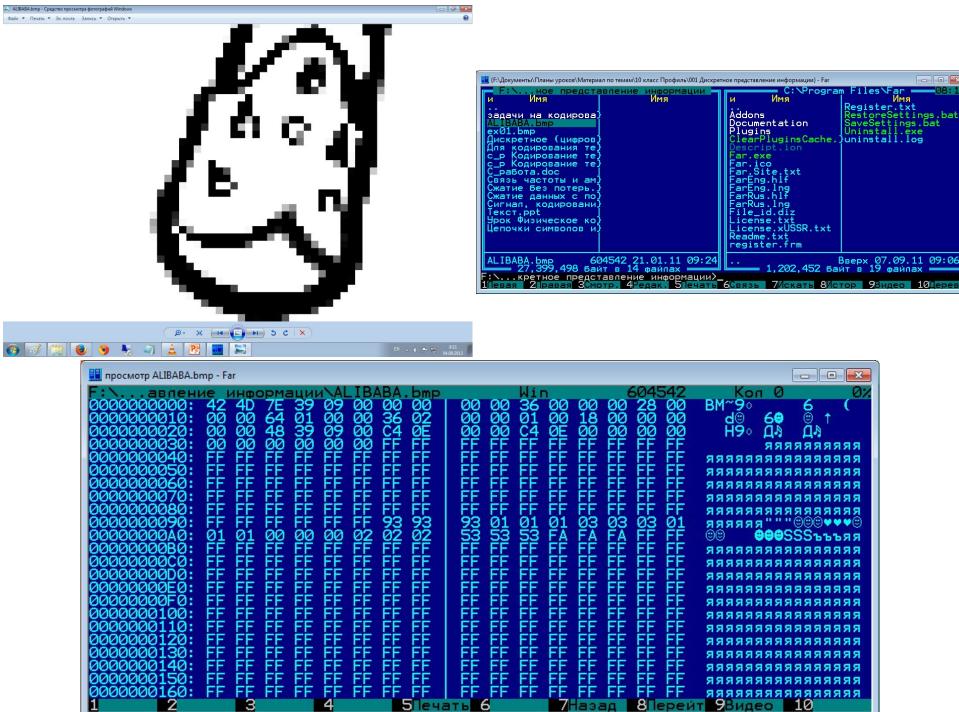












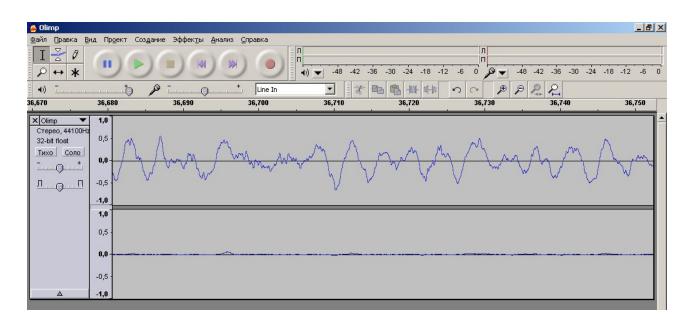
Информационный объем изображения

Информационный объем изображения можно определить по следующей формуле:

$$P = \frac{(m \times n) \cdot b}{8}$$

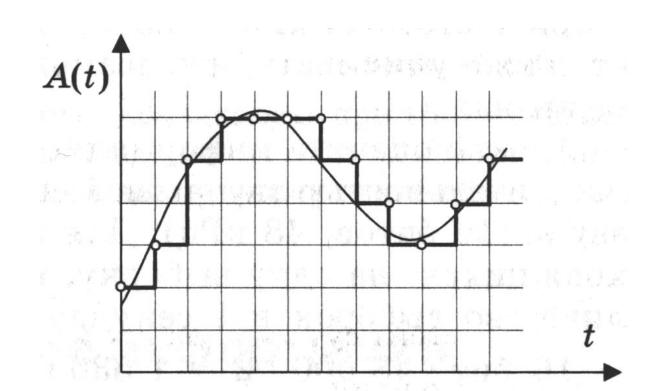
Двоичное кодирование звуковой информации

Звук представляет собой звуковую волну с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда сигнала, тем он громче для человека, чем больше частота сигнала, тем выше тон.



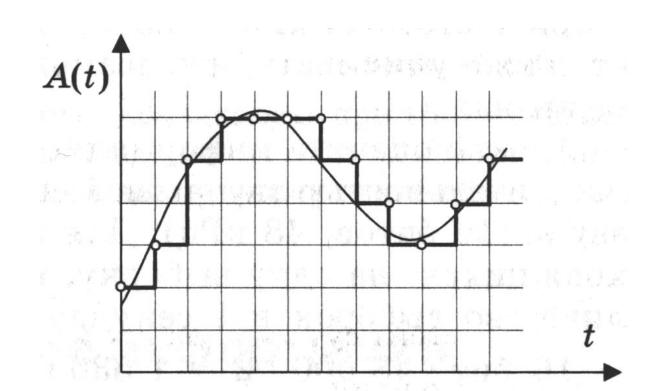
Звуковая плата преобразует звук при входе в цифровую информацию путем измерения характеристики звука (период, амплитуда) несколько тысяч раз в секунду.

Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.



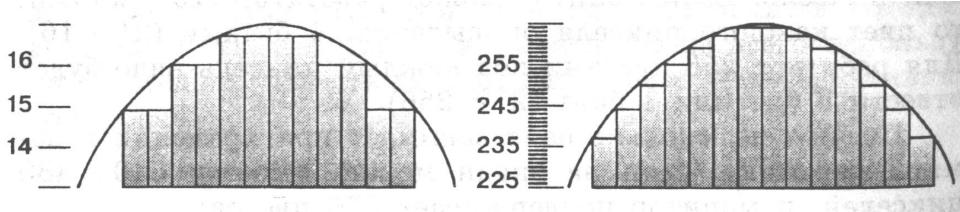
Звуковая плата преобразует звук при входе в цифровую информацию путем измерения характеристики звука (период, амплитуда) несколько тысяч раз в секунду.

Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.



Частота дискретизации (ω) – количество измерений уровня сигнала в единицу времени.

Число разрядов, используемое для создания цифрового звука, -- *глубина кодирования или разрешение* (b).



Число разрядов, используемое для создания цифрового звука,

Следует учитывать, что возможны как *моно*-, так и *стерео*-режимы.

Информационный объем звукозаписи

Информационный объем звукозаписи можно определить по следующей формуле:

$$P = \frac{\omega \cdot t \cdot b \cdot k}{8}$$

где ω — частота дискретизации;

t — время звучания;

k — количество каналов;

b — глубина кодирования звука в битах (разрешение).
Ответ получается в байтах.