

*

Аналоговый и дискретный
способы представления
изображений и звука.

Информация

Аналоговый и дискретный способы представления изображений и звука.

Аналоговая-
непрерывная

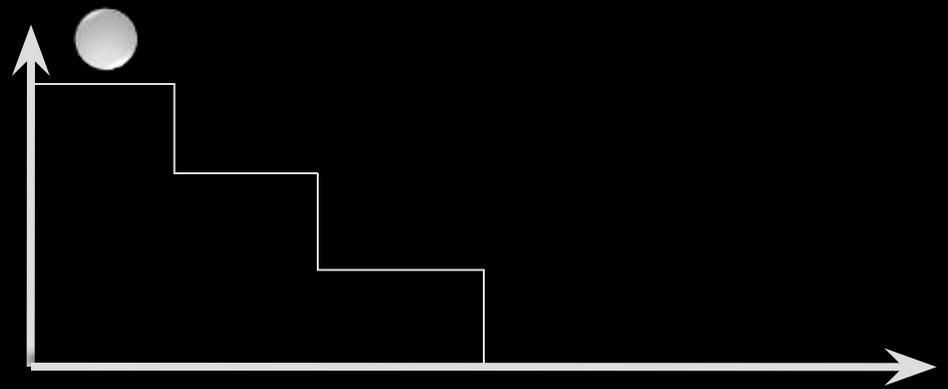
Дискретная-
цифровая

Воспринимается человеком

Воспринимается
вычислительной техникой

◎ **Источники аналоговой информации:**

- ▣ Скрипка;
- ▣ Телевизор;
- ▣ Телефон
- ▣ Картина, нарисованная художником.



◎ **Источники цифровой информации:**

- ◎ Фортепьяно;
- ◎ Монитор компьютера;
- ◎ Цифровая фотография;

Как кодируется графическая информация?



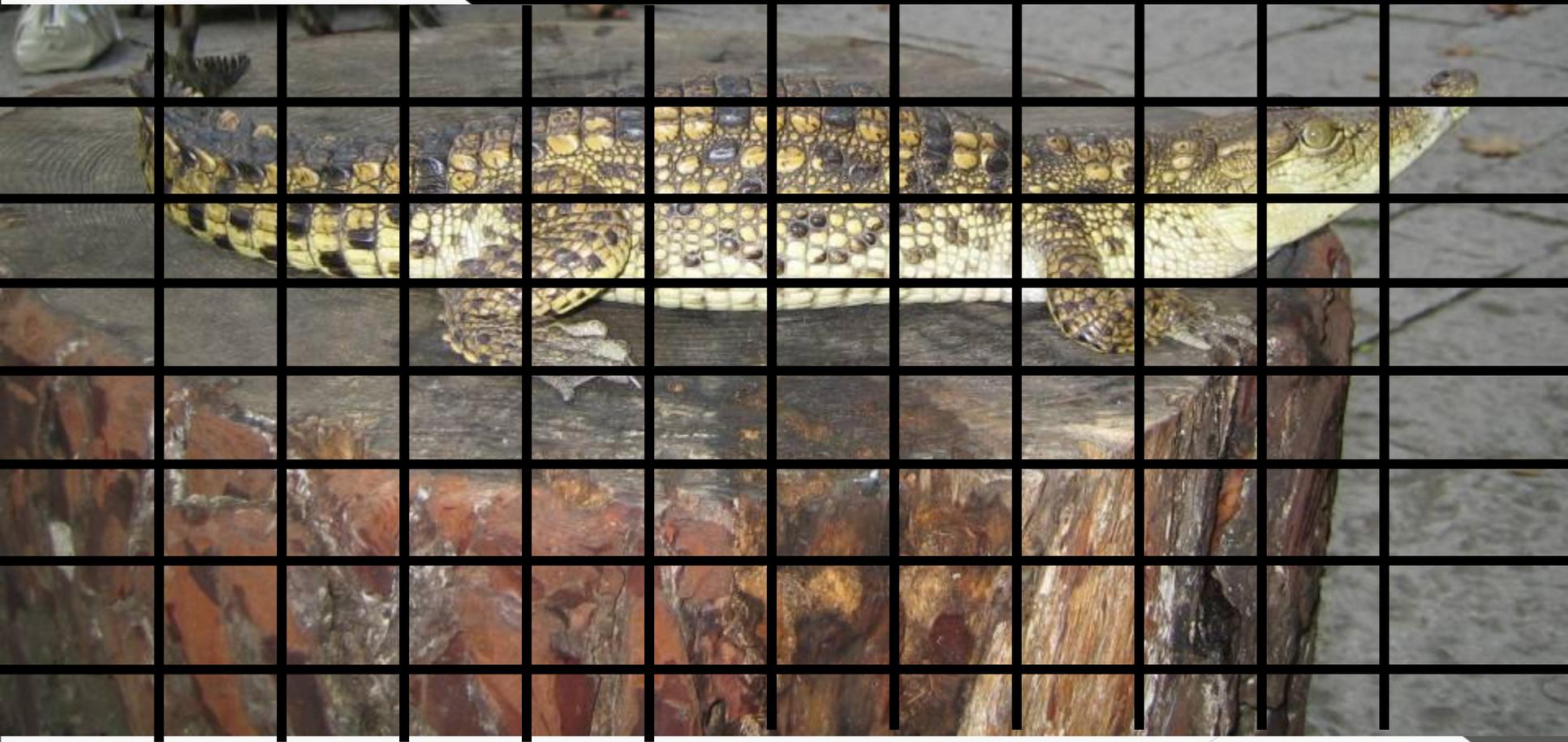
Часть изображения
при увеличении: в 7 раз

Графическая
информация
формируется из точек –

ПИКСЕЛЕЙ.

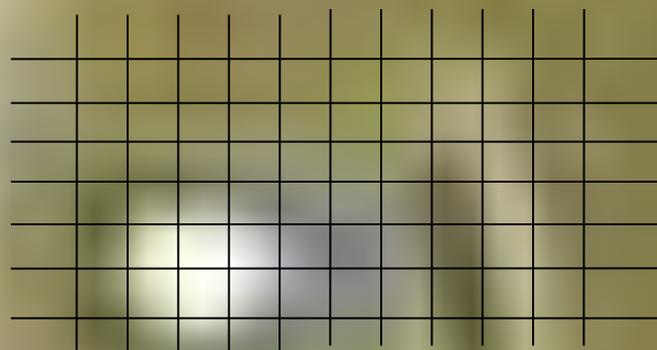
Пространственная дискретизация –
разбиение изображения на маленькие
фрагменты (пиксели).

Пространственная дискретизация:



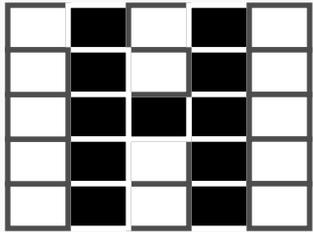


От количества точек зависит качество изображения



**Каждой точке присваивается свой код цвета.
Качество изображения зависит от количества
цветов.**

Кодирование цвета

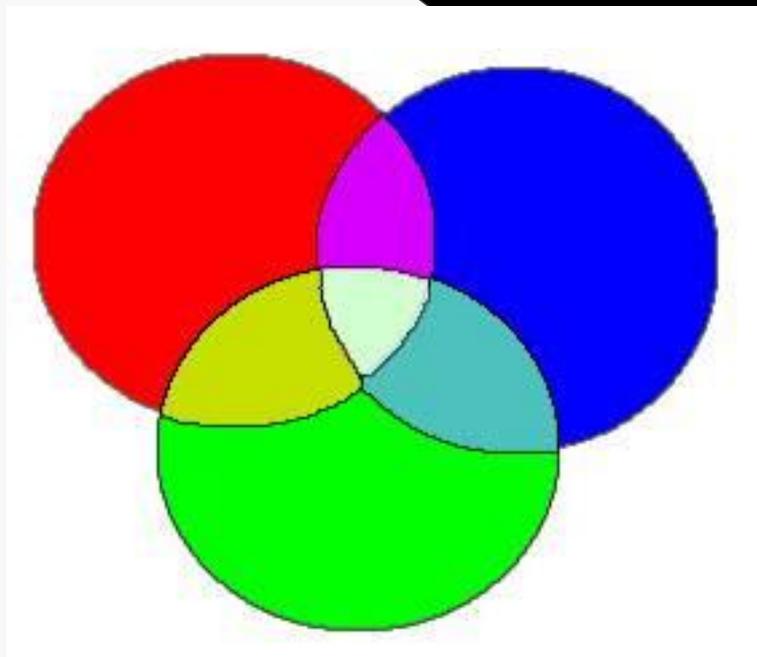


Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен 1 биту, т.к. она может быть либо черной, либо белой, что можно закодировать двумя цифрами - 0 или 1.

Цветные изображения формируются в соответствии с двоичным кодом цвета каждой точки, они могут иметь различную глубину цвета.

Глубина цвета (I)	Количество цветов (N)
1	$2^1=2$
8	$2^8=256$
16 (High Color)	$2^{16}=65\ 536$
24 (True Color)	$2^{24}=16\ 777\ 216$
32 (True Color)	$2^{32}=4\ 294\ 967\ 296$

ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ

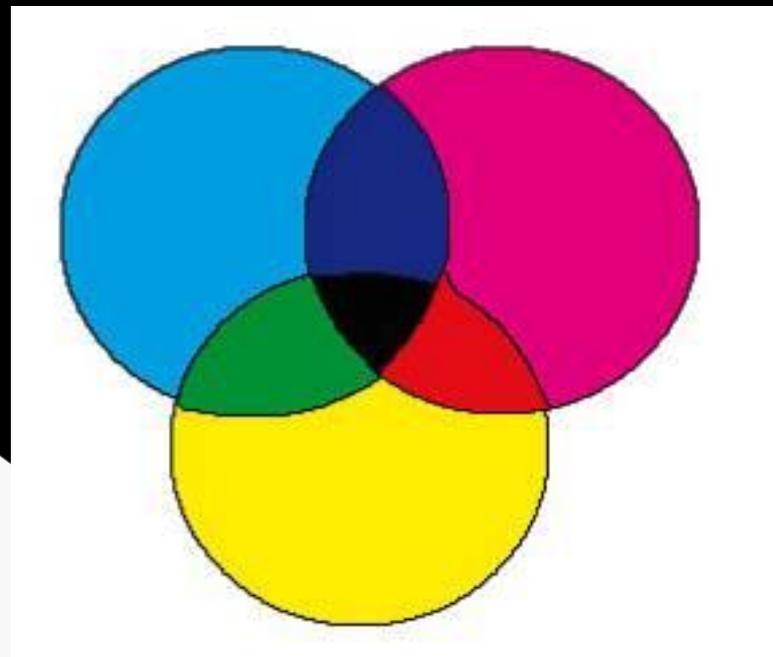


Модель RGB:

R- Red (красный)

G- Green (зеленый)

B- Blue (синий)



Модель CMYK:

C- Cyan (голубой)

M –Magenta (пурпурный)

Y – Yellow (желтый)

K – black (черный)

Формирование цветов при глубине цвета 24 бита.

Палитра цветов ✕

Выберите цвет текста:



Только Web-цвета





H: 60 °

S: 100 %

B: 100 %

R: 255

G: 255

B: 0

ffff00

Да

Отмена

Библиотеки цветов

L: 98

a: -16

b: 93

C: 9 %

M: 0 %

Y: 94 %

K: 0 %

ий

000

000

000

111

111

000

111

Качество двоичного кодирования
изображения определяется
разрешающей способностью
экрана и глубиной цвета.

Рассчитаем необходимый объем видеопамати графического режима 800*600 точек с глубиной цвета 24 бита на точку:

1. Всего точек на экране:

$$\underline{800 * 600 = 480\ 000}$$

2. Необходимый объем видеопамати:

$$\underline{24 \text{ бит} * 480\ 000 = 11\ 520\ 000}$$

$$\underline{\text{бит} = 1\ 440\ 000 \text{ байт} =}$$

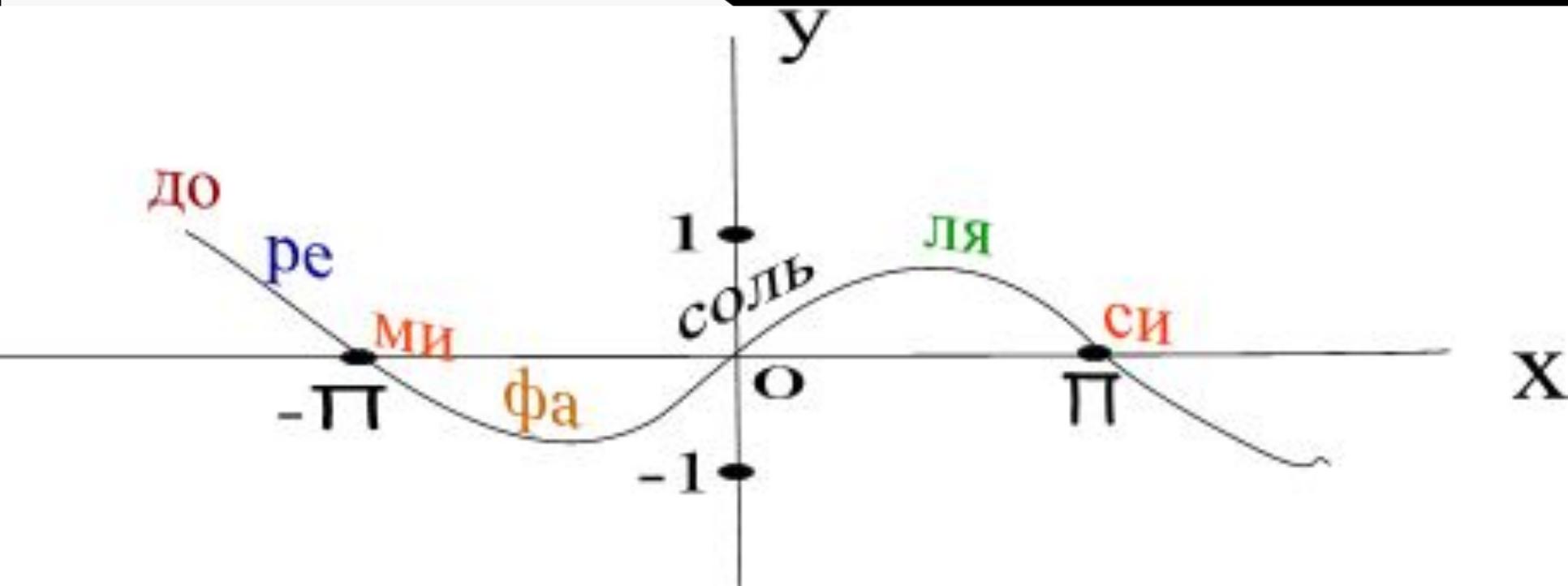
$$\underline{1406,25 \text{ Кбайт} = 1,37 \text{ Мбайт}}$$

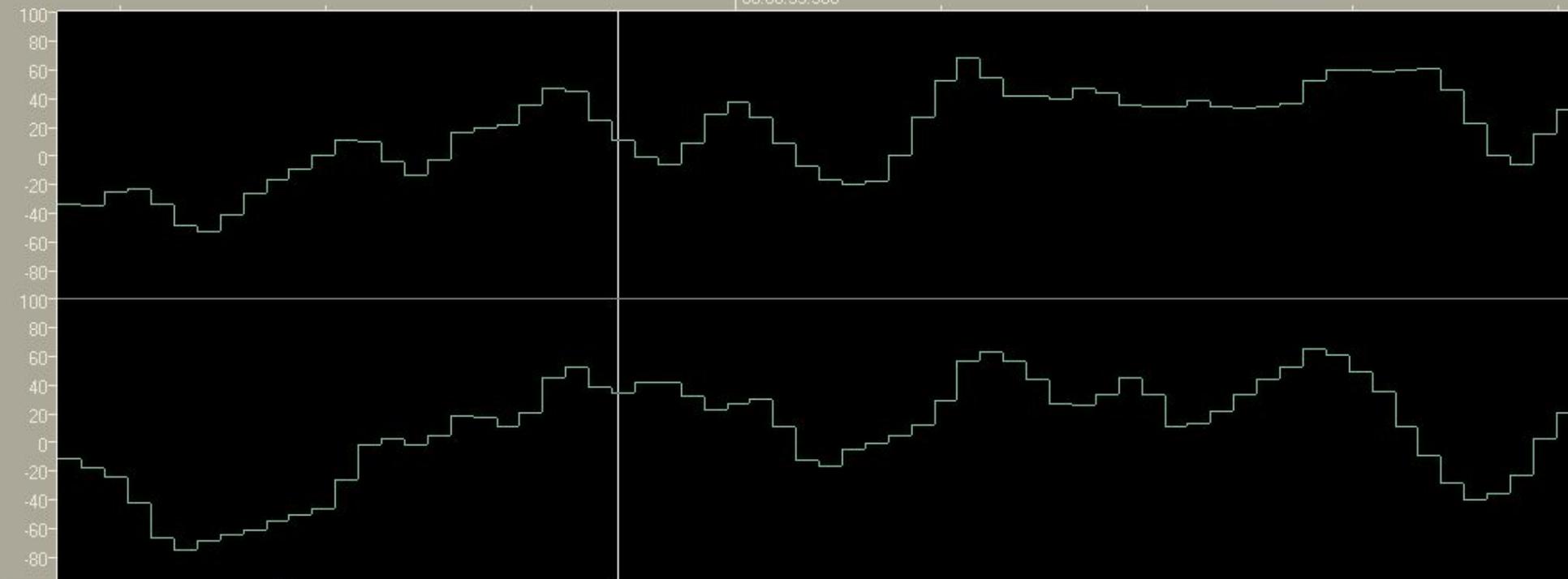
Кодирование звука

Звук – это волна с непрерывно меняющейся частотой и амплитудой.

Чем больше амплитуда – тем громче звук.

Чем больше частота – тем выше тон.





В процессе кодирования звукового сигнала производится его временная дискретизация. Непрерывная звуковая волна разбивается на отдельные участки – «ступеньки».

Каждой «ступеньке» присваивается код громкости звука. Чем больше таких ступенек тем точнее кодирование звука.

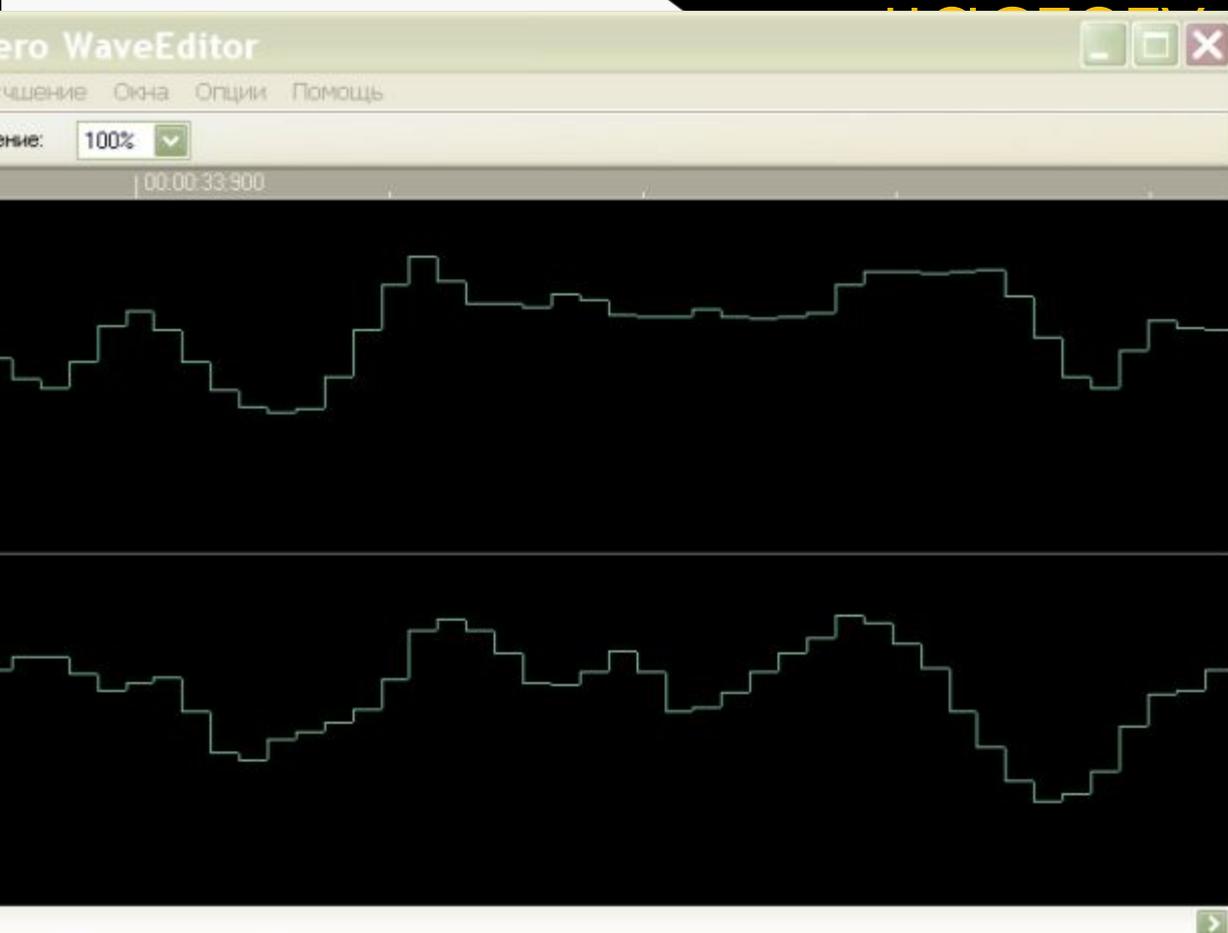
Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.

*При частоте дискретизации 8кГц качество звука соответствует качеству радиотрансляции.
48кГц – качество аудио-CD.*

Рассчитаем необходимый информационный объем аудиофайла, длительностью 1 секунда при качестве кодирования 16 битов и частотой дискретизации 48кГц:

1. Количество битов умножаем на частоту дискретизации:

сек = 76800 бит



2

1

5

10

4

8

7

3

6

9

Приведите примеры
аналогового и дискретного
способов представления
графической информации.



Приведите примеры
аналогового и дискретного
способов представления
звуковой информации.



Что такое пространственная
дискретизация?



Из каких элементов
составляется изображение
на экране?



От чего зависит качество
изображения на экране?



Какие ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ ВЫ
знаете?



Что такое временная
дискретизация?



От каких параметров
зависит качество двоичного
кодирования звука?



Рассчитайте необходимый
объем видеопамати
графического режима
1280*768 точек с глубиной
цвета 32 бита на точку?



Рассчитайте необходимый
информационный объем
аудиофайла,
длительностью 2 секунды
при качестве кодирования
16 битов и частотой
дискретизации 48кГц:

