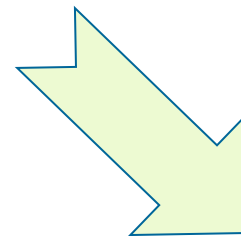
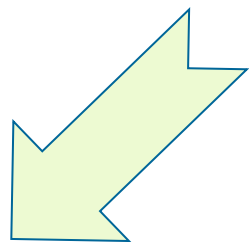
A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons in shades of green, blue, and purple, each with yellow streamers and triangular flags. The text is centered on the right side of the slide.

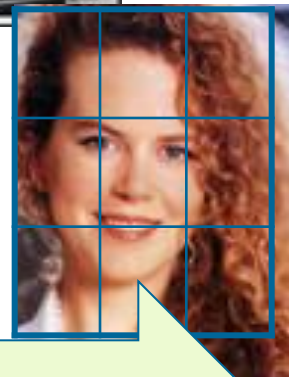
Кодирование графической информации

Графическая информация



Аналоговая форма

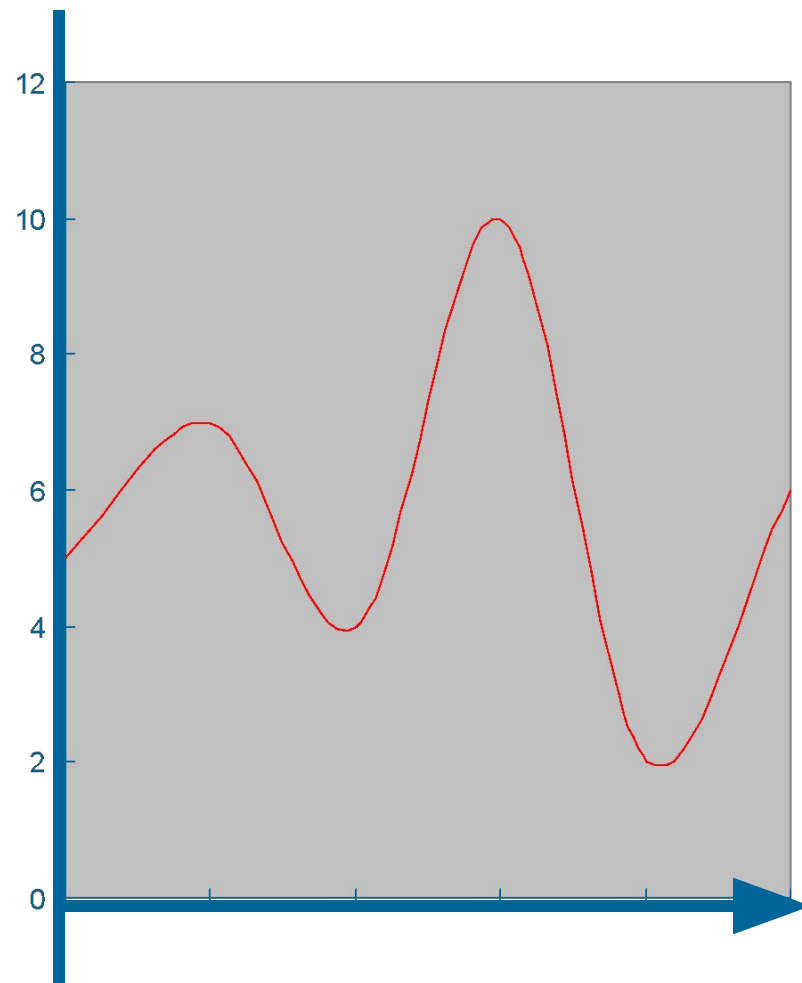
Дискретная форма



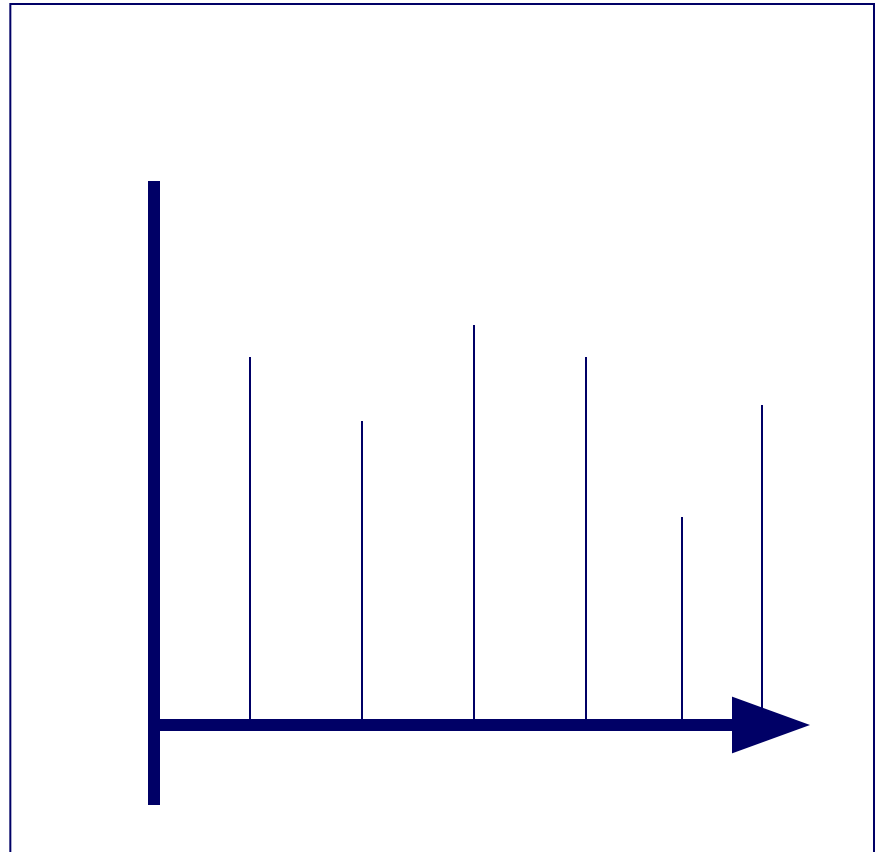
сканирование

Пространственная дискретизация

- Речь человека
- Влажность воздуха
- Пение птиц
- Кардиограмма
- Скрипка
- Телевизор
- Телефон
- Картина



- Сигналы светофора
- Телеграфная азбука Морзе
- Фортепьяно
- Монитор
- Музыкальный проигрыватель компакт-дисков
- Компьютер
- Мобильный телефон



ПИКСЕЛЬ – это минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет.

РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ растрового изображения определяется количеством точек как по горизонтали, так и по вертикали на единицу длины изображения. Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность.

Величина **РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ** выражается в dpi (количество точек в полоске изображения длиной один дюйм).

Графическая информация

Представляется в виде изображения, которое формируется из точек (пикселей), в видеопамяти хранится битовая карта, являющаяся двоичным кодом изображения, которая считывается процессором и отображается на экран.

Растр – прямоугольная сетка пикселей на экране монитора.

Компьютерные программы: Paintbrush, Paint, Photo Finish, Adobe Photoshop, Gimp.


Форматы файлов: bmp, psx, gif, tiff, tga, img, jpeg.

Применение:

- В художественной графике (рисунки, фотографии)
- В реставрационных работах

Качество изменяется при увеличении или уменьшении размеров изображения.

Для хранения растровых изображения используется сжатие (JPEG)



Количество информации, которое используется для кодирования цвета одной точки изображения, называется **ГЛУБИНОЙ ЦВЕТА**

Глубина цвета

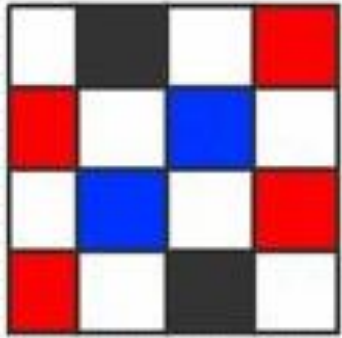


```
1 0 0 1
0 1 1 0
0 1 0 0
1 0 0 1
```

Код

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов.

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая – либо 1, либо 0).



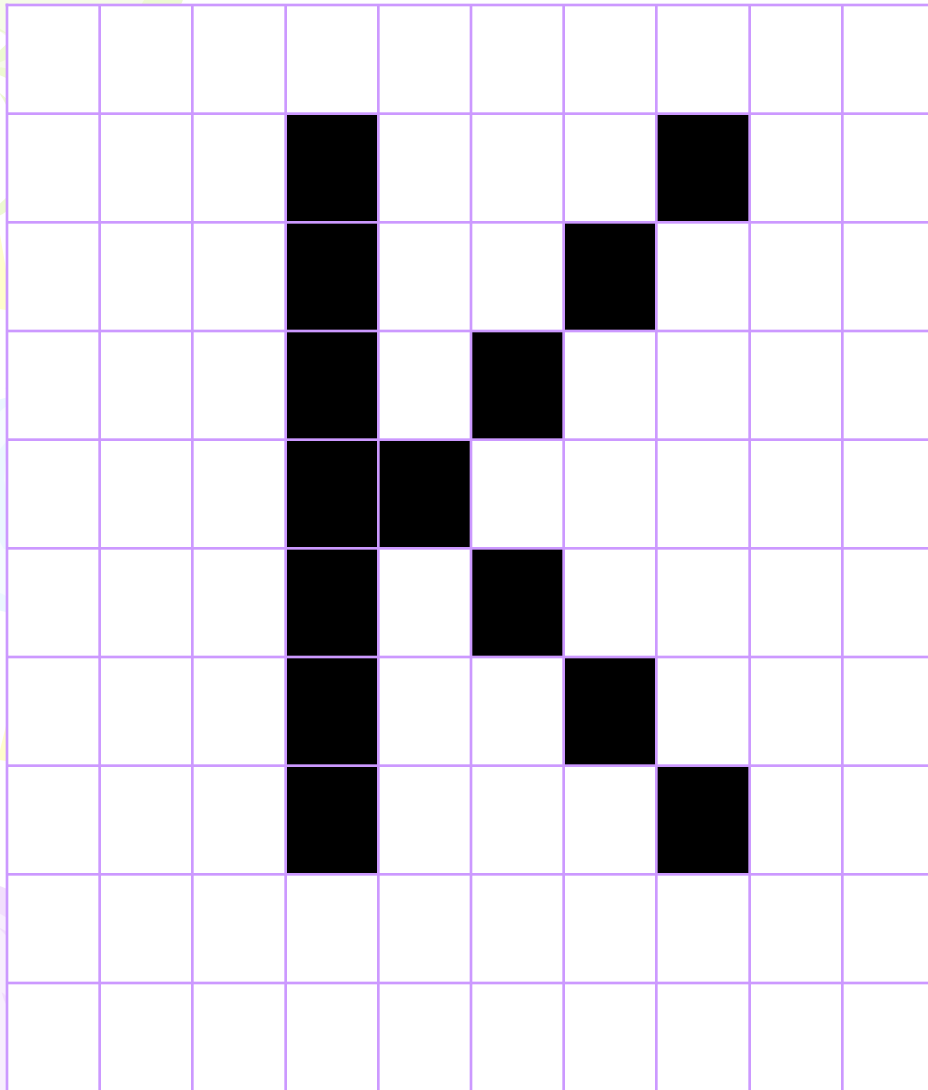
```
00 11 00 01
01 00 10 00
00 10 00 01
01 00 11 00
```

Количество цветов в палитре (**N**) и количество информации, необходимое для кодирования каждой точки (**I**), связаны между собой и могут быть вычислены по формуле:

$$N = 2^I$$



<i>Количество цветов</i>	<i>Глубина цвета</i>
2 (черно-белое)	1 бит
16	4 бит
256	8 бит
65 536 (high color)	16 бит
16 777 216 (true color)	24 бит



Пример: рассмотрим растровое черно-белое изображение размером 10 x 10 пикселей.

Сколько бит потребуется для кодирования изображения?

Расчет объема видеопамяти

Информационный объем требуемой видеопамяти можно рассчитать по формуле:

$$I_{\text{памяти}} = I * X * Y$$

где $I_{\text{памяти}}$ – информационный объем видеопамяти в битах;

$X * Y$ – количество точек изображения (по горизонтали и по вертикали);

I – глубина цвета в битах на точку.

ПРИМЕР. Необходимый объем видеопамяти для графического режима с пространственным разрешением 800 x 600 точек и глубиной цвета 24 бита равен:

$$\begin{aligned} I_{\text{памяти}} &= 24 * 600 * 800 = 11\,520\,000 \text{ бит} = \\ &= 1\,440\,000 \text{ байт} = 1\,406,25 \text{ Кбайт} = 1,37 \text{ Мбайт} \end{aligned}$$

Задача 1

Какой объём видеопамяти (Кб) необходим для хранения двух страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея равна 640×350 , а количество используемых цветов - 16?

Задача 2

Для хранения растрового изображения размером 32×32 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Задача 3

В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов увеличилось с 4 до 256. Во сколько раз увеличился объём, занимаемый им в памяти?