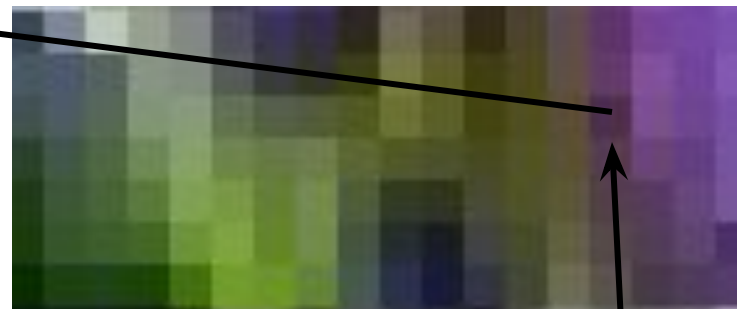


Кодирование графической информации

111 000 111

Графические изображения из аналоговой (непрерывной) формы в цифровую (дискретную) преобразуются путём пространственной дискретизации.



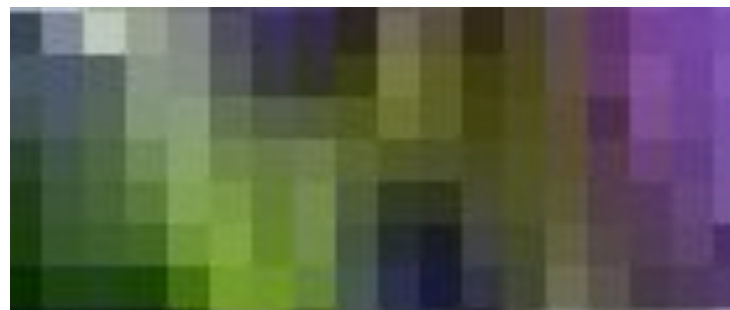
Кодирование
графического
изображения с
помощью пикселей,
полученных в
результате
пространственной
дискретизации,
называется
**растровым
изображением.**



Характеристики растрового изображения:

1. Разрешающая способность – это количество точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения (dpi).

2. Глубина цвета – это количество информации, которое используется для кодирования цвета 1 пикселя изображения.



$$N = 2^I,$$

I – это глубина цвета,

N – это количество цветов в палитре

Глубина цвета, I (битов)	Количество цветов в палитре, N
8	$2^8 = 256$
16	$2^{16} = 65\,536$
24	$2^{24} = 16\,777\,216$

$$I_c = k * I,$$

I_c – количество информации в графическом растровом изображении;

k – количество пикселей в изображении;

I – глубина цвета (находится из формулы $N = 2^I$)

Вопросы для повторения:

- 1) Что означает термин «пространственная дискретизация»?
- 2) Чем является *пиксель*?
- 3) От каких характеристик зависит качество графического изображения? Что означает каждая характеристика?
- 4) По какой формуле можно вычислить количество цветов в палитре?
- 5) По какой формуле можно вычислить информационный объём графического файла?

Решение задач:

1. Чёрно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10×10 точек. Какой информационный объём имеет изображение?

2. Как изменится объём графического изображения в предыдущей задаче (размер изображения 10x10 точек), если чёрно-белое изображение преобразовать в 256-цветное?

3. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65536 до 16. Во сколько раз уменьшился его информационный объём?

Кодирование чёрно-белого белого

изображения

Для кодирования черно-белого изображения
глубина цвета составляет 1 бит.



1 0 0 1
0 1 1 0
0 1 0 0
1 0 0 1

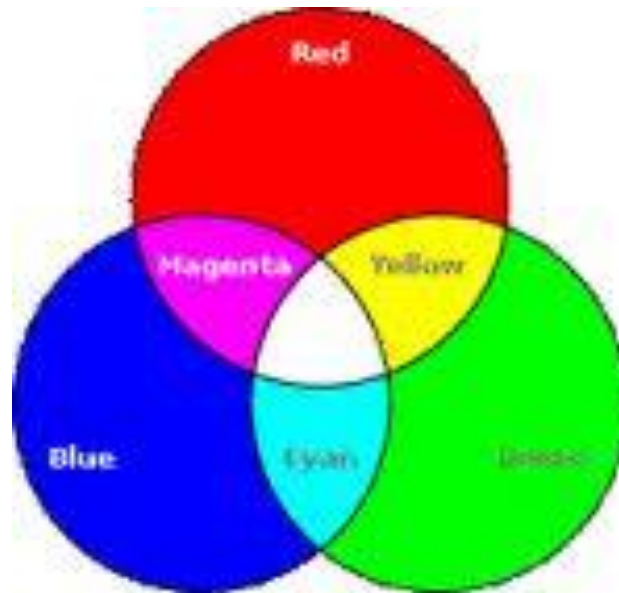
Для кодирования четырехцветного изображения
глубина цвета составляет 2 бита.



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

Кодирование цвета

Учёные заметили, что для человека при восприятии цвета наибольшая чувствительность цветовых рецепторов («колбочки», находящиеся на сетчатке глаза) приходится на **красный**, **зелёный** и **синий** цвета, которые являются базовыми для человека.



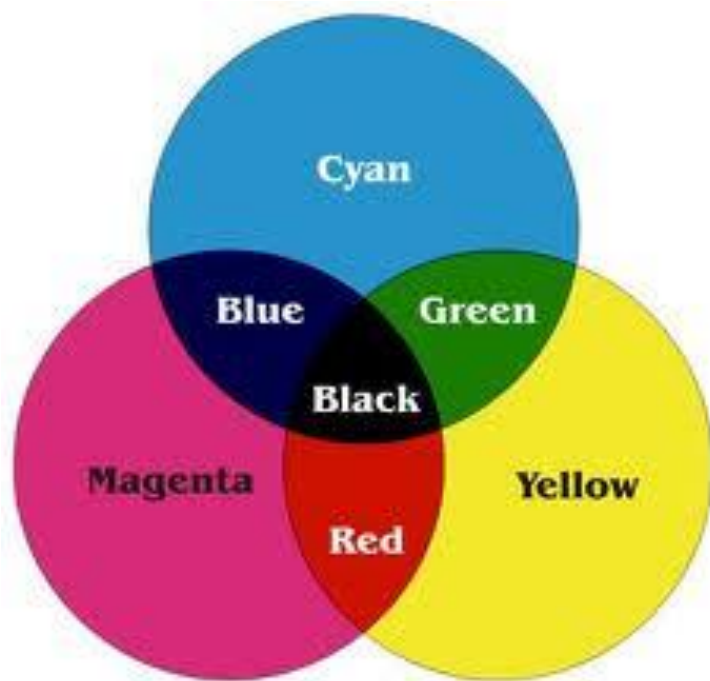
RGB

Красный	Зеленый	Синий	Название	Цвет
0	0	0	Черный	
0	1	0	Зеленый	
0	0	1	Синий	
1	0	0	Красный	
0	1	1	Бирюзовый	
1	1	0	Желтый	
1	0	1	Малиновый	
1	1	1	Белый	

Система цветопередачи RGB применяется в мониторах компьютеров, в телевизорах и других излучающих свет технических устройствах.

При печати изображений на принтерах используется палитра цветов в системе СМУК. Основными красками в ней являются Cyan – **голубая**, Magenta – **пурпурная** и Yellow – **жёлтая**.

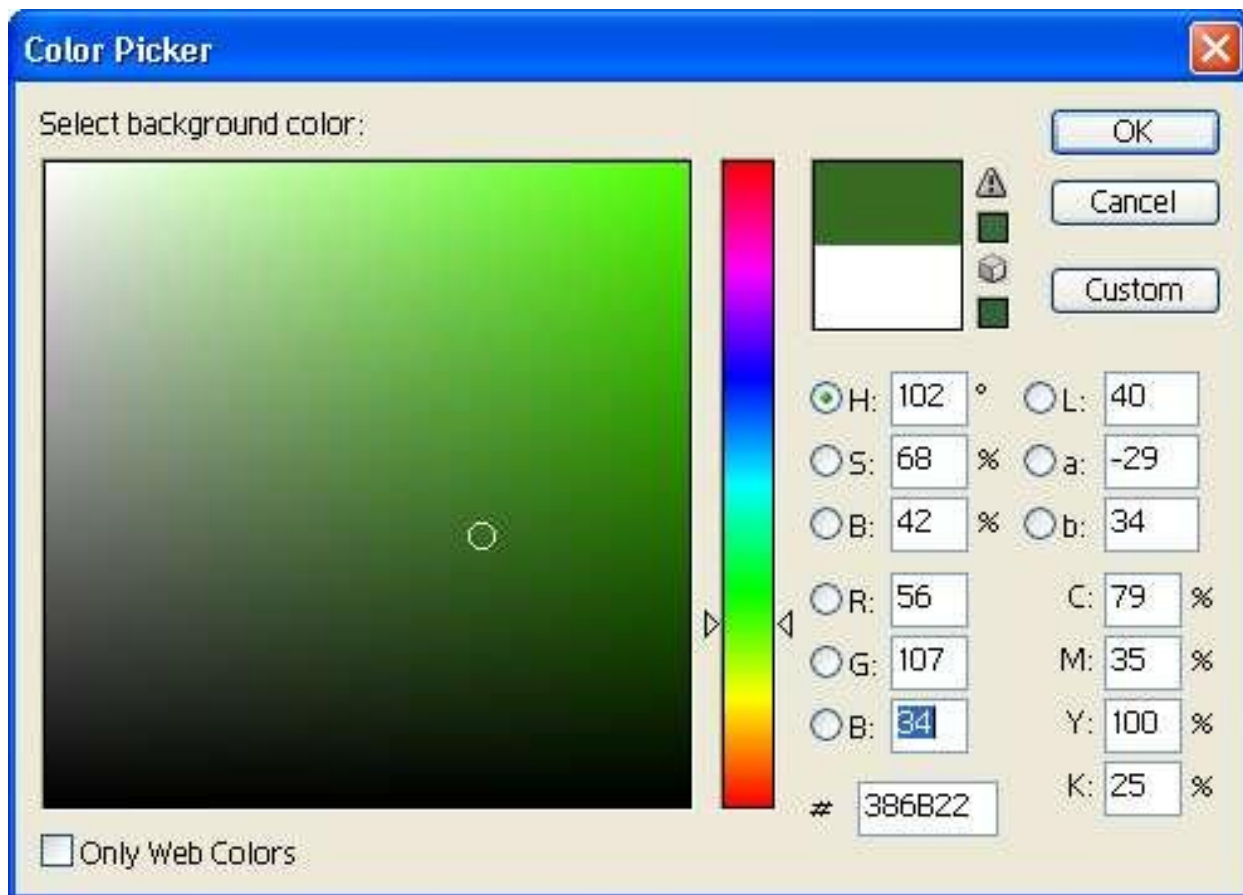
Напечатанное на бумаге изображение человек воспринимает в отражённом свете.



СМУК

*Итак, для представления
цвета в виде числового кода
используются две обратных
друг другу цветовые модели:
или **RGB** или **CMYK**.*

*В графических редакторах для коррекции изображения используется цветовая модель **HSB**, которая в качестве базовых параметров использует: Hue (**оттенок цвета**), Saturation (**насыщенность**) и Brightness (**яркость**).*



HSB

Виды компьютерных изображений



Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами – как растровое или как векторное изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.

Кодирование векторных изображений

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс...). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

Достоинством векторной графики является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.



Графические форматы файлов

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

Наиболее популярные растровые форматы

- BMP

- GIF

- JPEG

- TIFF

векторные форматы:

- WMF

- ODG

- 1) Выпишите основные отличия растровых изображений от векторных.
- 2) Чем объясняются эти отличия?
- 3) Выпишите названия растровых графических редакторов.
- 4) Выпишите форматы растровых графических файлов.
- 5) Из чего создаётся векторное изображение?
- 6) В чём плюсы векторного изображения?
- 7) Выпишите названия векторных графических редакторов.
- 8) Выпишите форматы векторных графических файлов.

Видеоинформаци

я – это

изображение,

воспроизводимое

на экране

компьютера,

хранящаяся в

компьютерной

Видеопамять – оперативная
память.

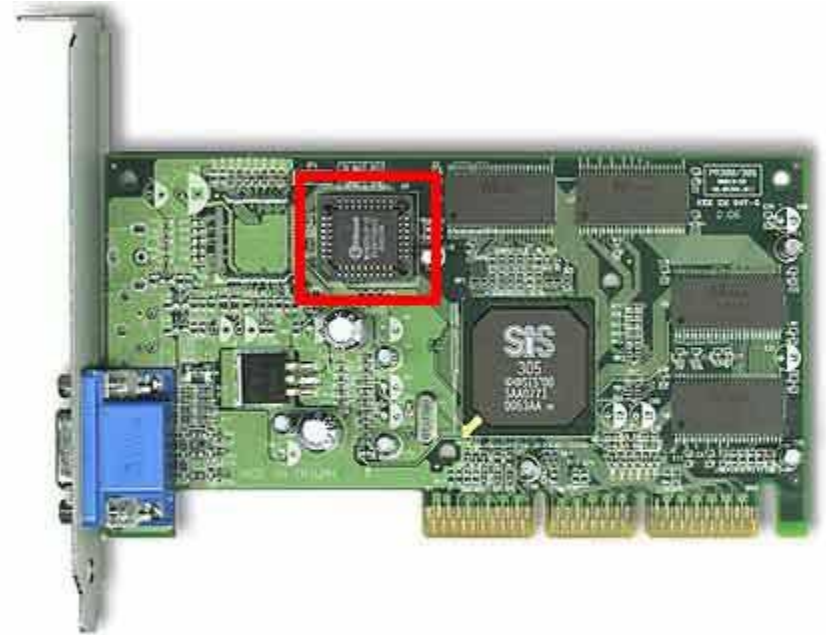
память, хранящая

видеоинформацию во время её

воспроизведения в изображение на

экране. Находится на видеокарте

компьютера



1. На экране с разрешающей способностью 640×200 высвечиваются только двуцветные изображения. Какой минимальный объём видеопамати необходим для хранения изображения?

2. Какой объём видеопамати необходим для хранения 4-х страниц изображения, если глубина цвета 24, а разрешающая способность дисплея – 800*600 пикселей?

3. Объём видеопамяти равен 1 Мб. Разрешающая способность дисплея – $800*600$. Какое максимальное количество цветов можно использовать при условии, что видеопамять делится на 2 страницы?

Вопросы и задания:

- Какие виды компьютерных изображений вы знаете?
- Какое максимальное количество цветов может быть использовано в изображении, если на каждую точку отводится 3 бита?
- Что вы знаете о цветовой модели RGB?
- Рассчитайте необходимый объем видеопамати для графического режима: разрешение экрана 800x600, качество цветопередачи 16 бит.