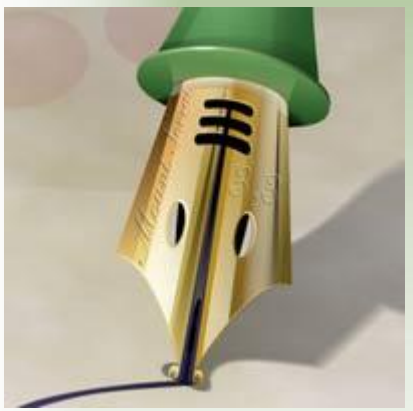
Компьютерная графика

Филимонов Николай Сергеевич

Компьютерная графика-



Это область деятельности, связанная созданием и обработкой цифрового изображения

Цифровая модель-

Это модель реального или синтетического изображения, хранящегося в памяти компьютера в виде комбинации двоичного кода

сравните:

паровоз

Модель паровоза

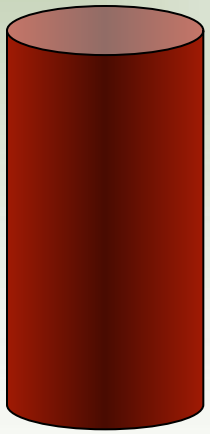
ГРАФИКА

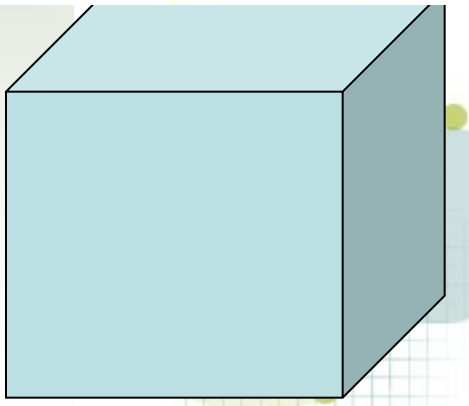
ПРИМЕНЯЕТСЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА:

Символьная графика
Статичная графика
Графика в компьютерных играх

Векторная модель изображения

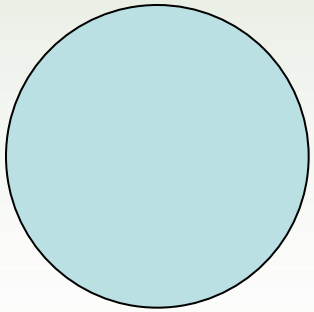
Это список параметров, математически определяющих объекты (графические примитивы) составляющие изображение

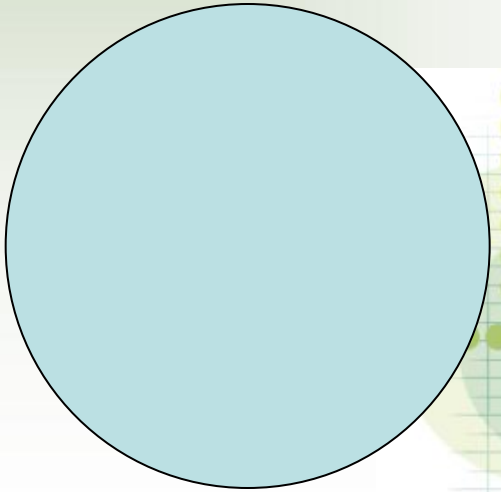




Положительные стороны векторной графики

- *Компактность(нужно хранить параметры примитивов)*
- *Легкость модификации(изменения)*
- *Не зависит от масштаба изображения*





Недостатки векторной графики

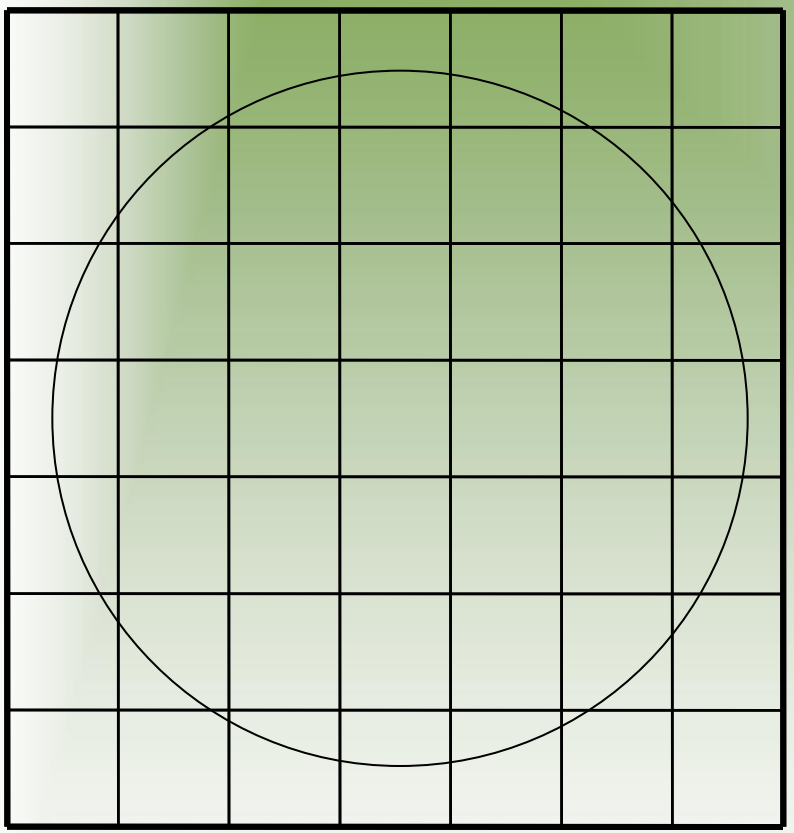
- Зависимость времени построения от сложности объекта
- Невозможность описать многие объекты(например фотографии)

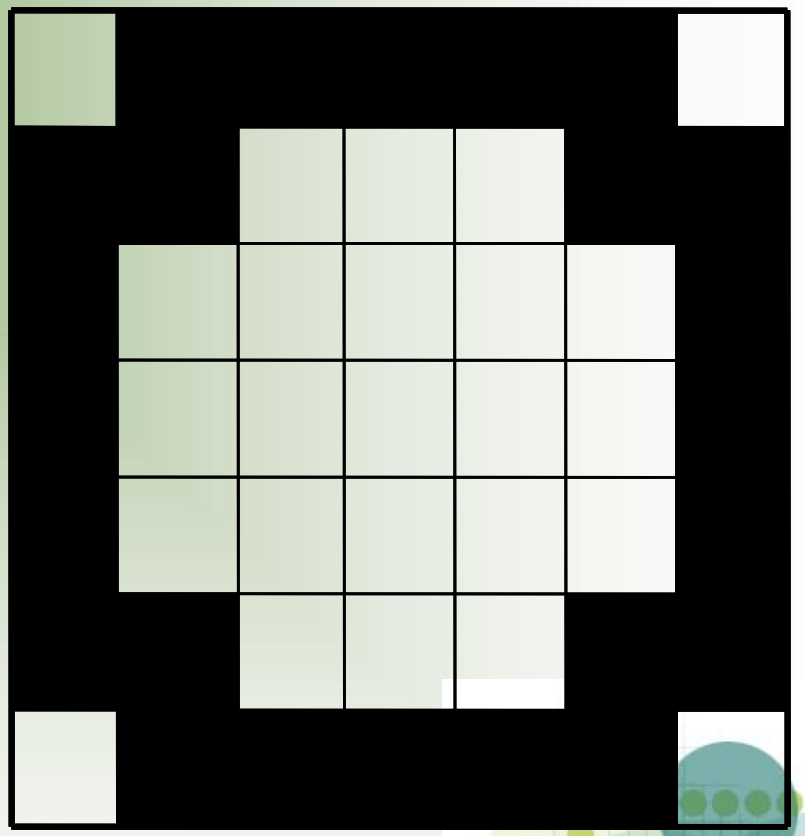
Растровая модель изображени

Это матрица геометрических элементов(пикселей), каждый из которых хранит в закодированном виде информацию об определенном участке изображения.

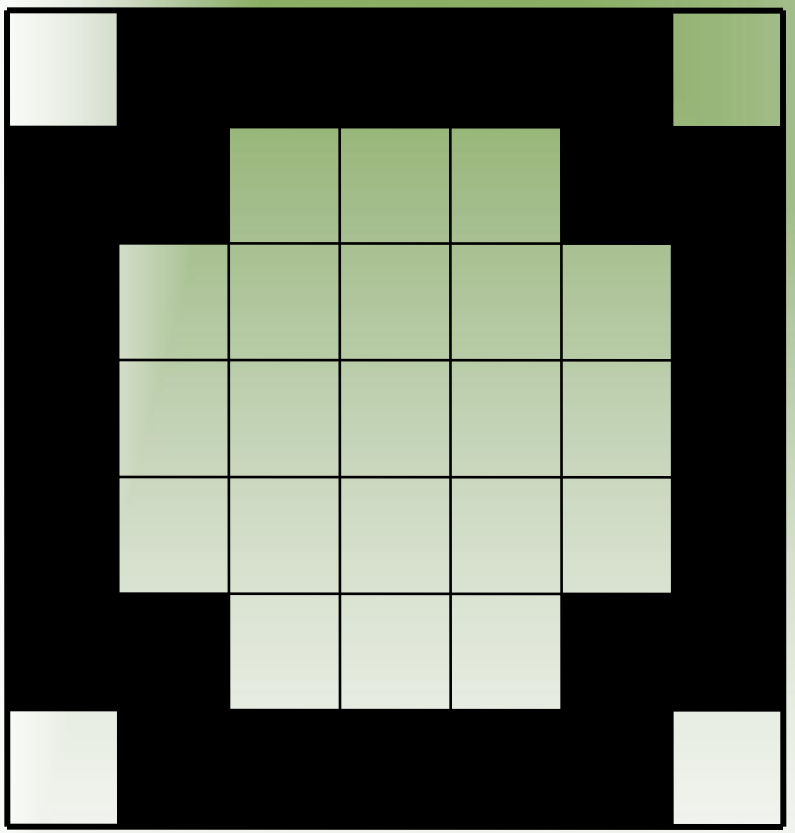
Как же создаётся растровая граф

Создадим изображение окружности и нанесём на неё сетку 7*7





Присвоим белым квадратам 1, а черным 0



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

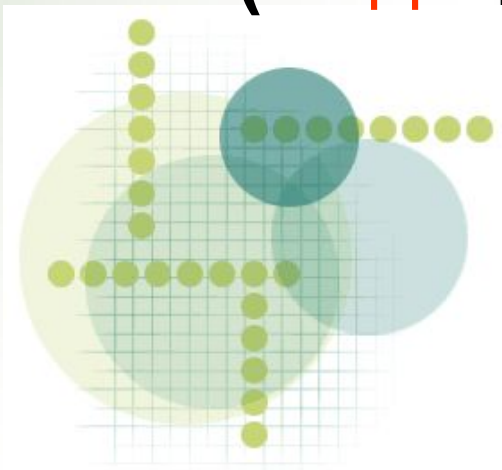
Теперь в памяти компьютера будем хранить последовательность цифр 1000001 0011100 0111110 0111110 0111110 0011100 1000001, а не само изображение

Увеличивая количество ячеек, мы повышаем качество изображения

При выполнении задания мы делали:

Дискретизацию-то есть, разбивали поверхность изображения на одинаковые квадратные участки

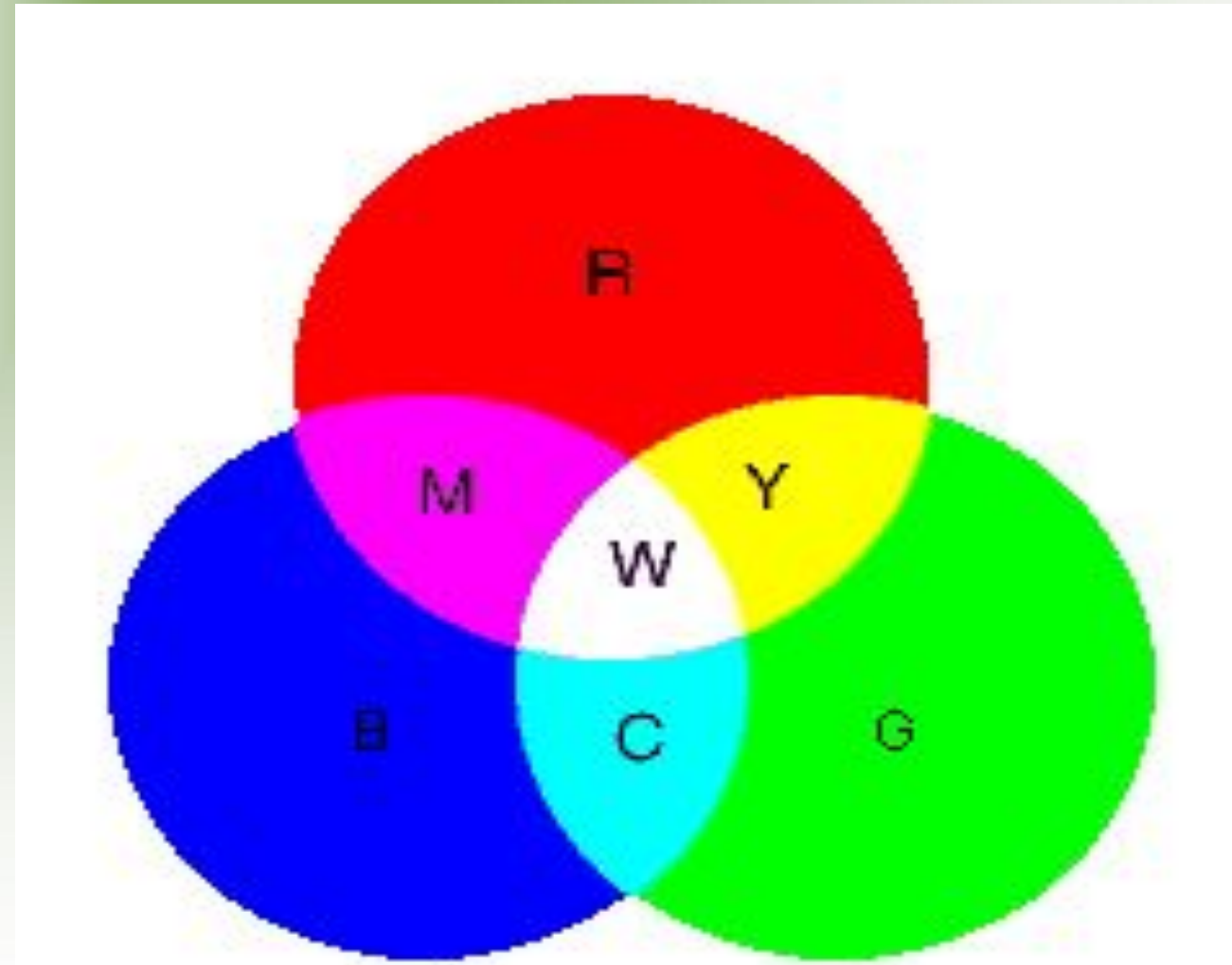
Кодирование-то есть, присваивали каждому участку цифровое значение(код)



А как нам быть если изображение цветное?

Способ формирования цвета известен с 17 века и был предложен И. Ньютоном, который проводил опыты по разложению солнечного света с помощью призмы

Цветовая модель RBG(Red, Blue, Green)



На каждый цвет нам понадобится 1 байт, а на 3 цвета -3 байта(или 24 бита). Это обеспечит нам 16,8 млн. цветов

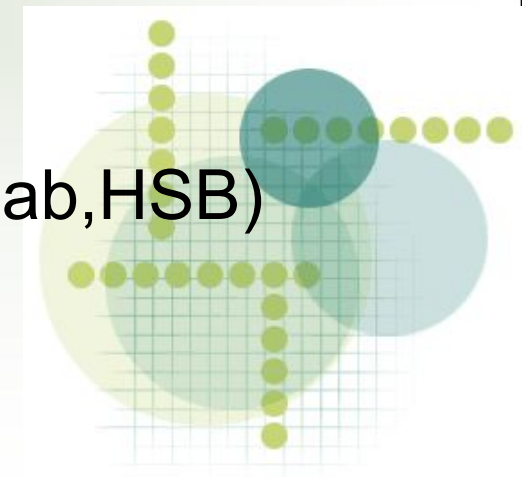
А есть и другая цветовая модель CMY+blacK

Вовремя работы с монитором, сканером, цифровым фотоаппаратом вы сталкиваетесь с параметрами растровых изображений

Разрешение-измеряется в пикселях на дюйм(ppi) или в точках на дюйм(dpi)

Размер-задаётся в виде соотношения ширины и высоты в пикселях (например 400 на 600 пикселей)

Тип цветовой модели(RGB,CMYK,Lab,HSB)



Жизненный цикл цифрового изображения

- Ввод или создание(синтез)
- Хранение и обработка
- Визуализация