

# Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кимрский колледж»



Графическая информация может быть представлена в **аналоговой** или **дискретной** форме.

**Аналоговое** - живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно

**Дискретного** - изображение, напечатанное с помощью струйного принтера, состоящее из отдельных точек разного цвета.



# Аналоговое и дискретное представление изображения

Примером аналогового представления информации может служить живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а примером дискретного изображения, напечатанный с помощью струйного принтера рисунок, состоящий из отдельных точек разного цвета.



Живописное полотно



Дискретное изображение

# Пространственная дискретизация

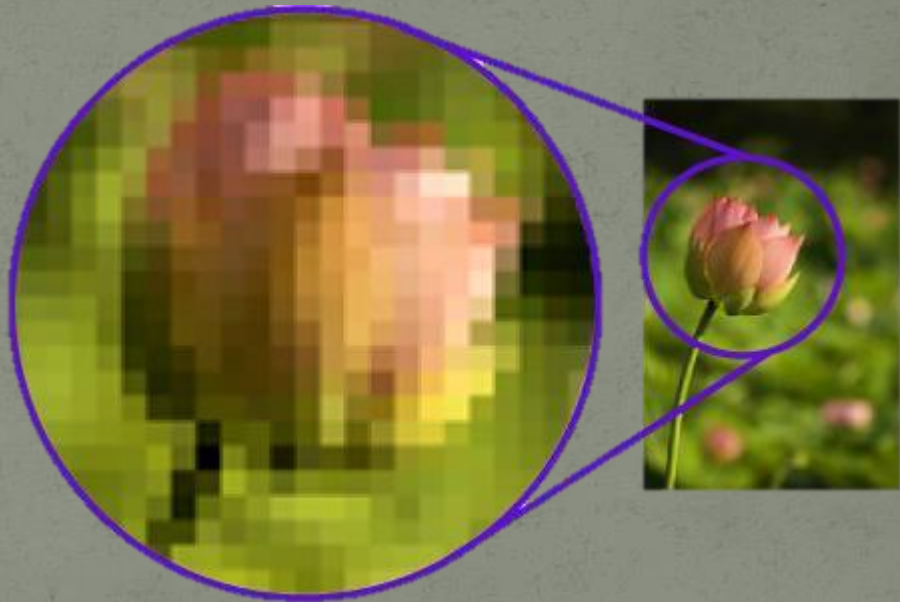
**Аналоговая  
форма**

сканирование

**Дискретная  
форма**

Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки, или **пиксели**), каждый элемент имеет свой цвет (красный, зеленый, синий и т. д.).

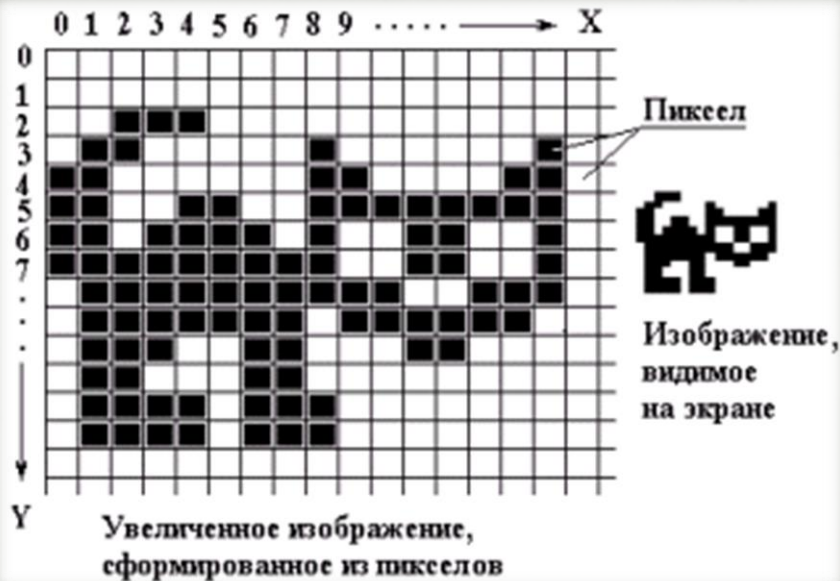
**Пиксель** — минимальный участок изображения, для которого независимым образом можно задать цвет.





# Разрешающая способность

Разрешающая способность растрового изображения определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения.



Величина разрешающей способности выражается в dpi (dot per inch – точек на дюйм), т.е. количество точек в полоске изображения длиной один дюйм (1 дюйм=2,54 см.)

# Глубина цвета. Палитра цветов.

## Количество цветов в палитре

Количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения, называется **глубиной цвета**.

В процессе дискретизации используются различные **палитры цветов** (наборы цветов, которые могут принять точки изображения).

Количество цветов  $N$  в палитре и количество информации  $I$ , необходимое для кодирования цвета каждой точки, могут быть вычислены по формуле:  **$N=2^I$**

**Зная глубину цвета можно вычислить палитру**

Глубина цвета I	Количество отображаемых цветов N
4	$2^4 = 16$
8	$2^8 = 256$
16 (hige color)	$2^{16} = 65\ 536$
24 (true color)	$2^{24} = 16\ 777\ 216$
32 (true color)	$2^{32} = 4\ 294\ 967\ 296$

**Формула для нахождения информационного объема**

$$V=(x*y)*I$$

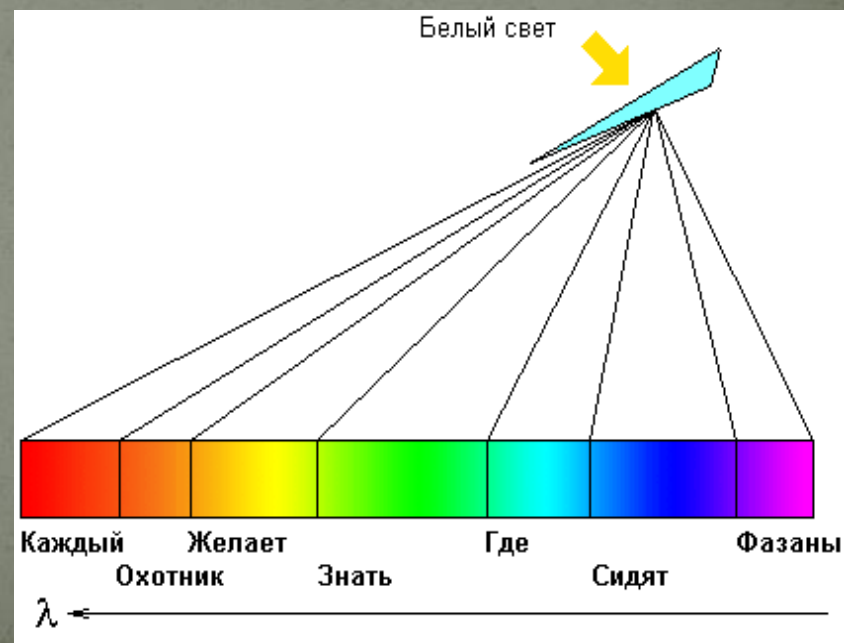


## Задачи

- Для хранения растрового изображения размером  $128 \times 128$  пикселей отвели 4 КБ памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения.
- Какой объем видеопамати необходим для хранения четырех страниц изображения, если битовая глубина равна 24, а разрешающая способность дисплея-  $800 \times 600$  пикселей? (ответ дать в Мб).
- Объем страницы видеопамати - 125 Кбайт. Монитор работает с 16 цветной палитрой. Какова разрешающая способность экрана.

# Палитры цветов

Сумма **красного**, **зеленого** и **синего** цветов воспринимается человеком как белый цвет, их отсутствие - как черный, а различные их сочетания - как многочисленные оттенки цветов.





# Палитра цветов в системе цветопередачи RGB

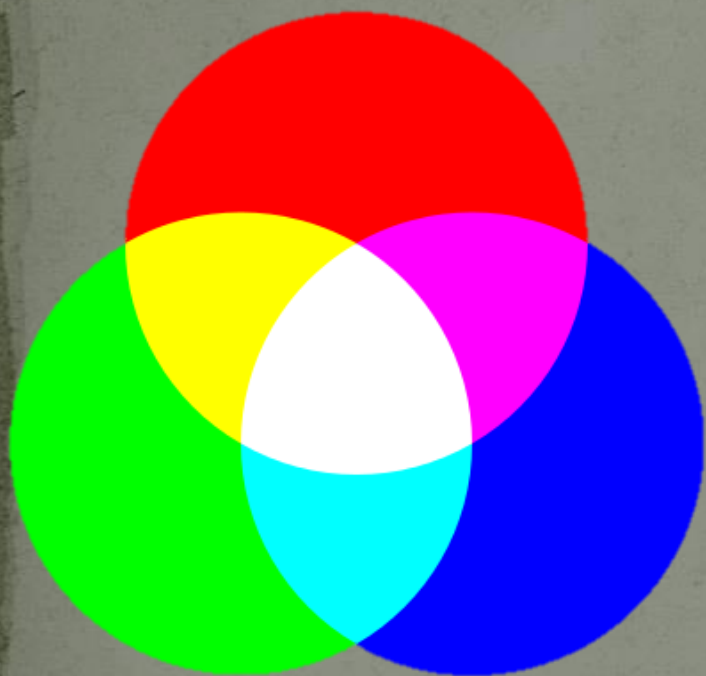
Цвета в палитре RGB формируются путем сложения базовых цветов:

*Red* — красный, *Green* — зеленый, *Blue* — синий.

Цвет палитры определяется формулой

$$\text{Color} = R + G + B$$

Формирование цветов в системе  
цветопередачи RGB



Цвет	Формирование цвета
Черный	<b>Black</b> = $0 + 0 + 0$
Белый	<b>White</b> = $R_{max} + G_{max} + B_{max}$
Красный	<b>Red</b> = $R_{max} + 0 + 0$
Зеленый	<b>Green</b> = $0 + G_{max} + 0$
Синий	<b>Blue</b> = $0 + 0 + B_{max}$
Голубой	<b>Cyan</b> = $0 + G_{max} + B_{max}$
Пурпурный	<b>Magenta</b> = $R_{max} + 0 + B_{max}$
Желтый	<b>Yellow</b> = $R_{max} + G_{max} + 0$

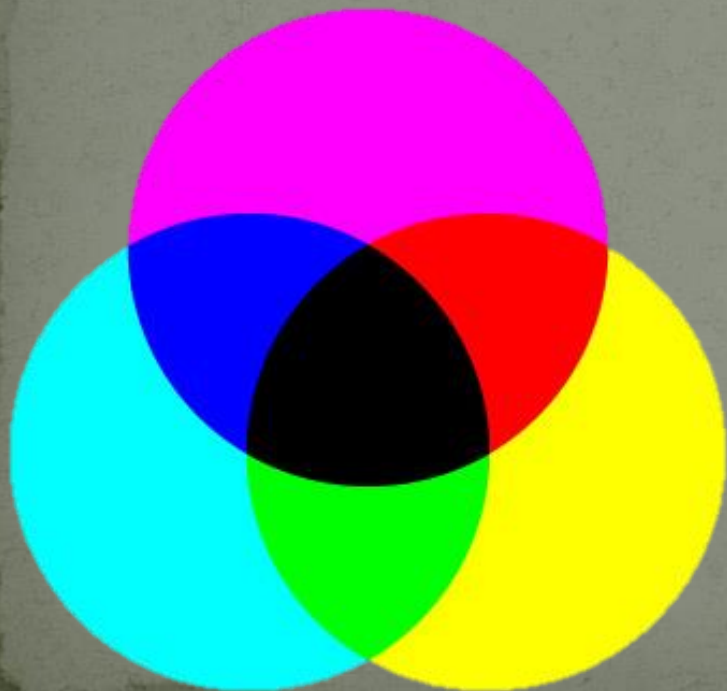
# Палитра цветов в системе цветопередачи СКУМ

В системе цветопередачи СМУК палитра цветов формируется путём наложения голубой, пурпурной, жёлтой и черной красок.

Цвет палитры *Color* можно определить с помощью формулы:

$$\text{Color} = C + M + Y$$

## Формирование цветов в системе цветопередачи СМУК



<i>Цвет</i>	<i>Формирование цвета</i>
Черный	Black = $K = C + M + Y = W - G - B - R$
Белый	White = $W = (C = 0, M = 0, Y = 0)$
Красный	Red = $R = Y + M = W - B - G$
Зеленый	Green = $G = Y + C = W - B - R$
Синий	Blue = $B = M + C = W - G - R$
Голубой	Cyan = $C = G + B = W - R$
Пурпурный	Magenta = $M = R + B = W - G$
Желтый	Yellow = $Y = R + G = W - B$



# Применение

## *Система цветопередачи **RGB***

применяется в мониторах компьютеров, в телевизорах и других излучающих свет технических устройствах



## *Система цветопередачи **CMYK***

применяется в полиграфии. В струйных принтерах для получения изображений высокого качества используются четыре картриджа, содержащие базовые краски системы цветопередачи CMYK

## Вопросы на закрепление материала

1. Графическая информация может быть представлена в форме?
2. Разрешающая способность это?
3. Как связаны между собой количество цветов в палитре и глубина цвета?
4. Как формируется палитра цветов в системе цветопередачи RGB?



## Список используемых источников

- Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 класса, под. ред. Н.Д. Уринович – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- Макарова Н.В. Информатика и ИКТ: учебник 11 класс базовый уровень, под. ред. профессора Н.В. Макаровой, 2012.
- [www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org) (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
- <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
- Свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org>