

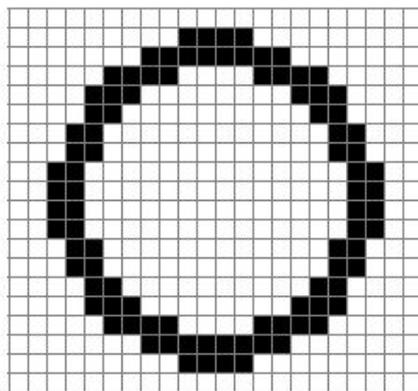
24 января 2022 г.

# Формирование изображения на экране монитора



# Разрешение экрана монитора (пространственное разрешение монитора)

Изображение на экране монитора формируется из отдельных точек – **пикселей**, образующих строки; всё изображение состоит из определённого количества таких строк.



**Пространственное разрешение монитора** – это количество пикселей, из которых складывается изображение на его экране. Оно определяется как произведение количества строк изображения на количество точек в строке.

Разрешение монитора **1280×1024** означает, что изображение на его экране будет состоять из **1024 строк**, каждая из которых содержит **1280 пикселей**.

# Примеры разрешений экрана

**1280 x 1024**

**1366 x 768**

**1280 x 720** – HD (16 x 9)

**1920 x 1080** – FullHD (16 x 9)

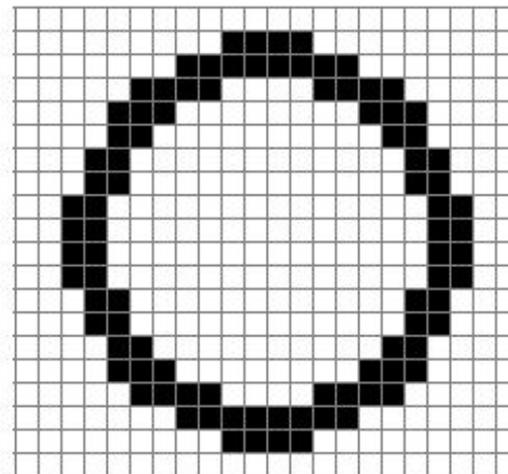
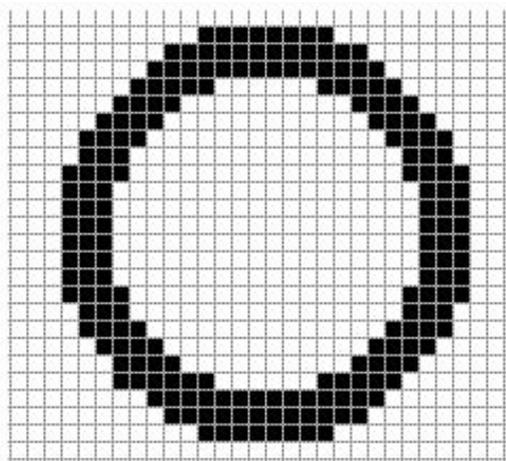
**1680 x 1050** (16 x 10)

**1920 x 1200** (16 x 10)



# Качество изображения

Изображение высокого разрешения состоит из большого количества мелких точек и имеет хорошую чёткость. Изображение низкого разрешения состоит из меньшего количества более крупных точек и может быть недостаточно чётким.



*Изображения высокого и низкого разрешения*



# РАЗРЕШЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

**Разрешение изображения** — это свойство самого изображения.

Оно измеряется в **точках на дюйм (dpi)** и задается при создании изображения в графическом редакторе или с помощью сканера.

**Разрешение изображение** определяет **качество изображения** на экране и при печати на бумаге.

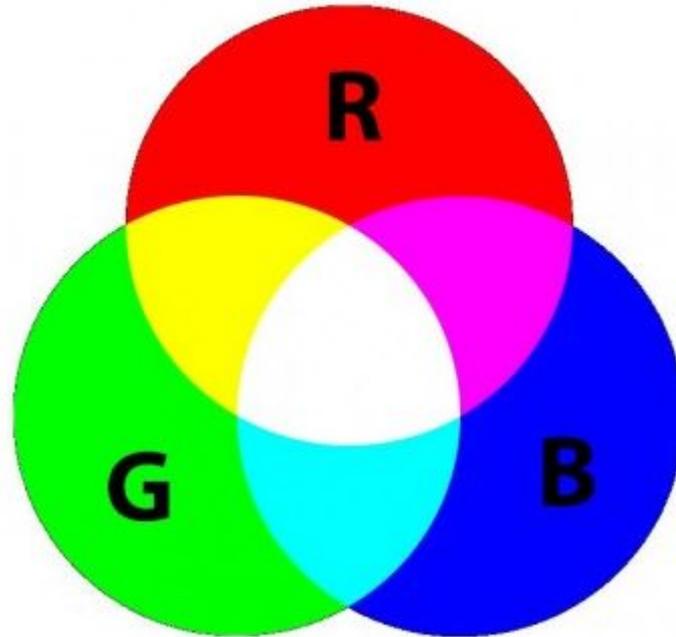
Некоторые популярные значения разрешений:

- 96 dpi (для мониторов у Microsoft)
- 72 dpi ( для мониторов у Apple)
- 150 dpi
- 300 dpi
- 600 dpi



# Цветовая модель RGB

Цветовая модель **RGB** строится по принципу сочетания **Красного (Red)**, **Зеленого (Green)** и **Синего (Blue)** цветов различных яркостей.



Человеческий глаз воспринимает каждый из многочисленных цветов и оттенков окружающего мира как сумму взятых в различных пропорциях трёх базовых цветов – красного, зелёного и синего.

# Компьютерное представление цвета

У первых цветных мониторов базовые цвета имели всего две градации яркости, т. е. каждый из трёх базовых цветов либо участвовал в образовании цвета пикселя (1), либо нет (0).

Палитра таких мониторов состояла из восьми цветов. При этом каждый цвет можно было закодировать цепочкой из трёх нулей и единиц - трёхразрядным двоичным кодом.

Яркость базовых цветов			Цвет	Код
Красный	Зелёный	Синий		
0	0	0	чёрный	000
0	0	1	синий	001
0	1	0	зелёный	010
0	1	1	голубой	011
1	0	0	красный	100
1	0	1	пурпурный	101
1	1	0	жёлтый	110
1	1	1	белый	111

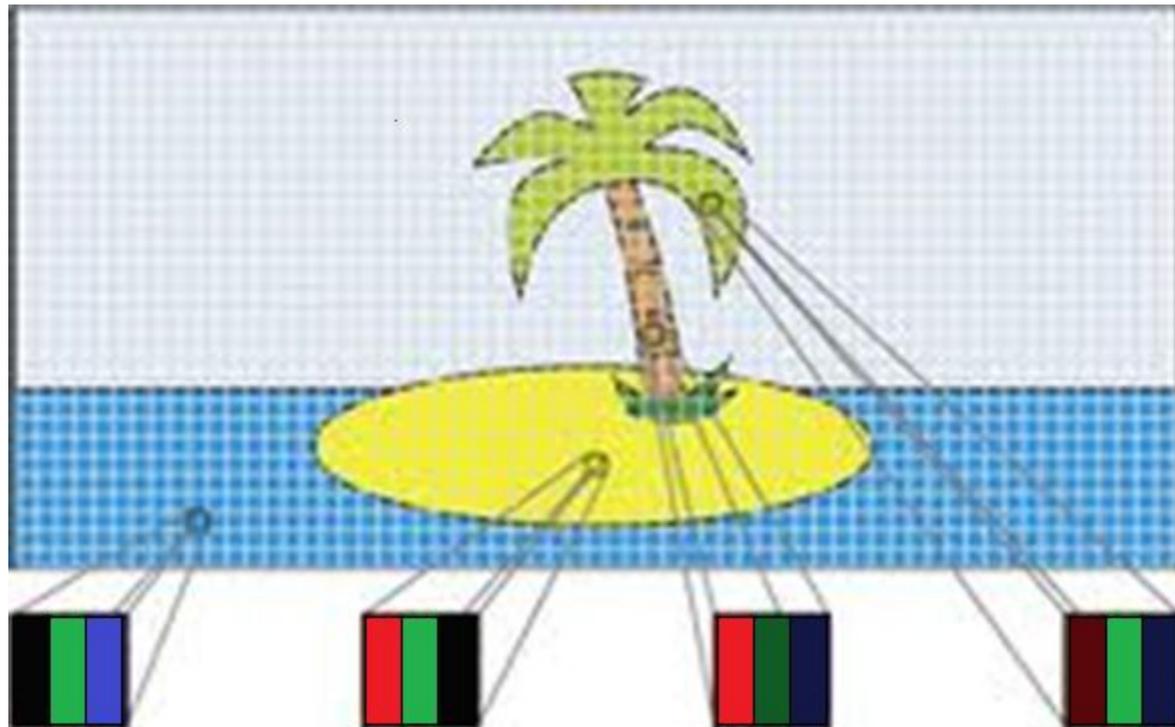
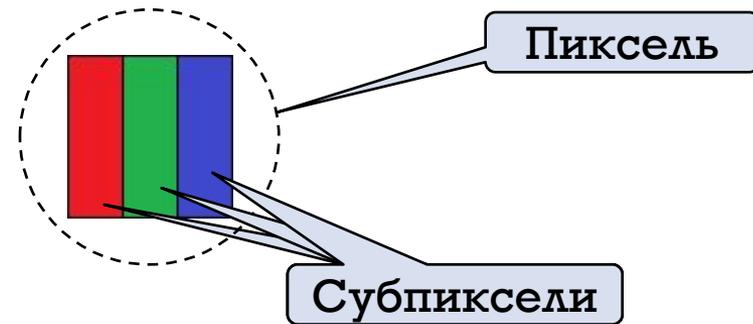
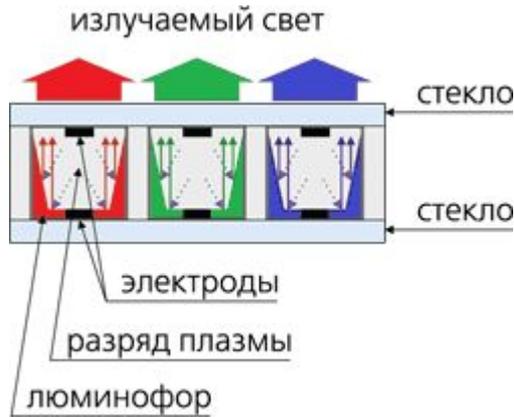
# Компьютерное представление цвета

Современные компьютеры обладают необычайно богатыми палитрами, количество цветов в которых зависит от того, сколько двоичных разрядов отводится для кодирования цвета пикселя.

**Глубина цвета** – длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя. Количество  $N$  цветов в палитре и глубина  $i$  цвета связаны между собой соотношением:  $N = 2^i$ .

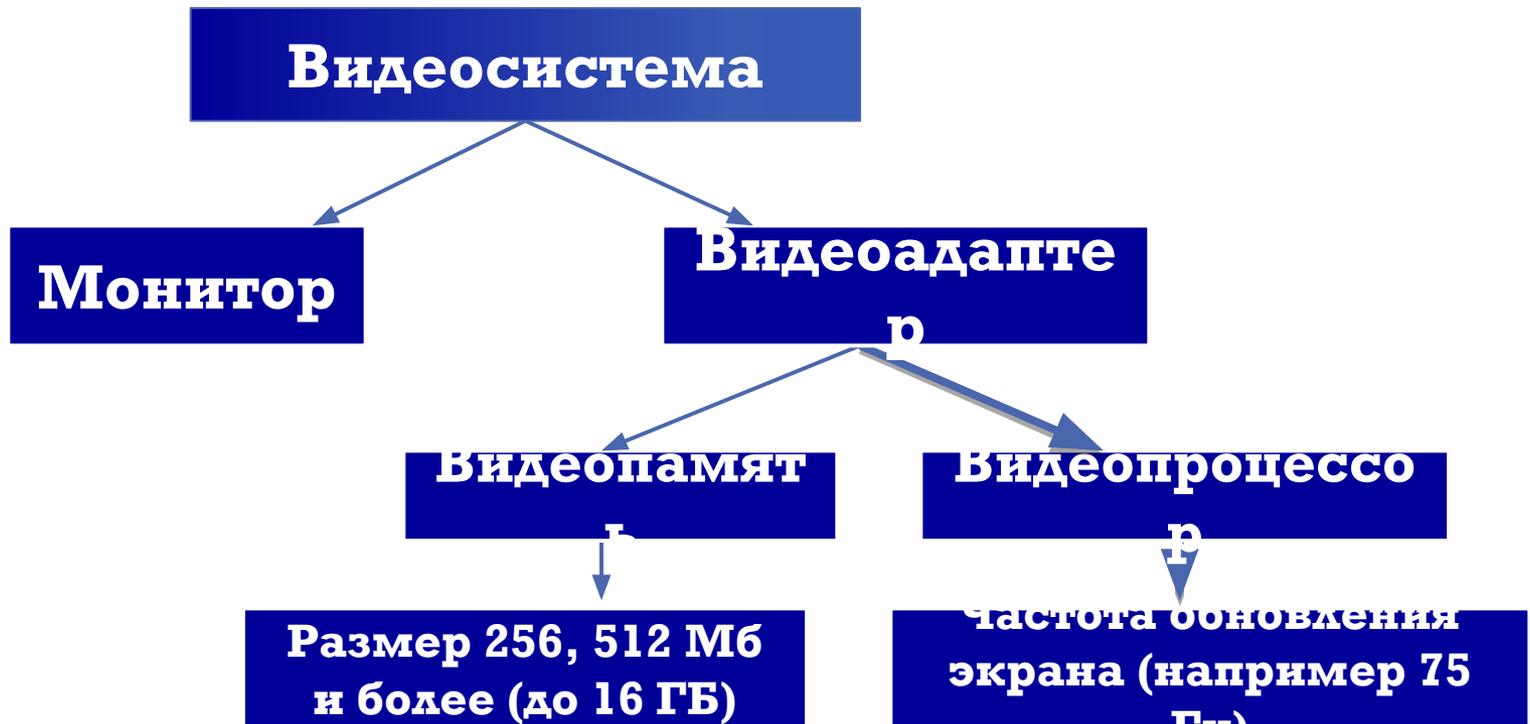
Глубина цвета	Количество цветов в палитре
8	$2^8 = 256$
16	$2^{16} = 65\,536$
24	$2^{24} = 16\,777\,216$

# Пиксель современного монитора



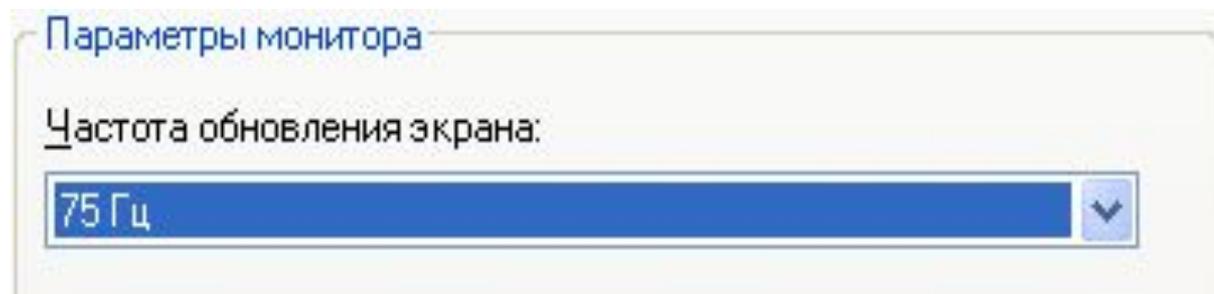
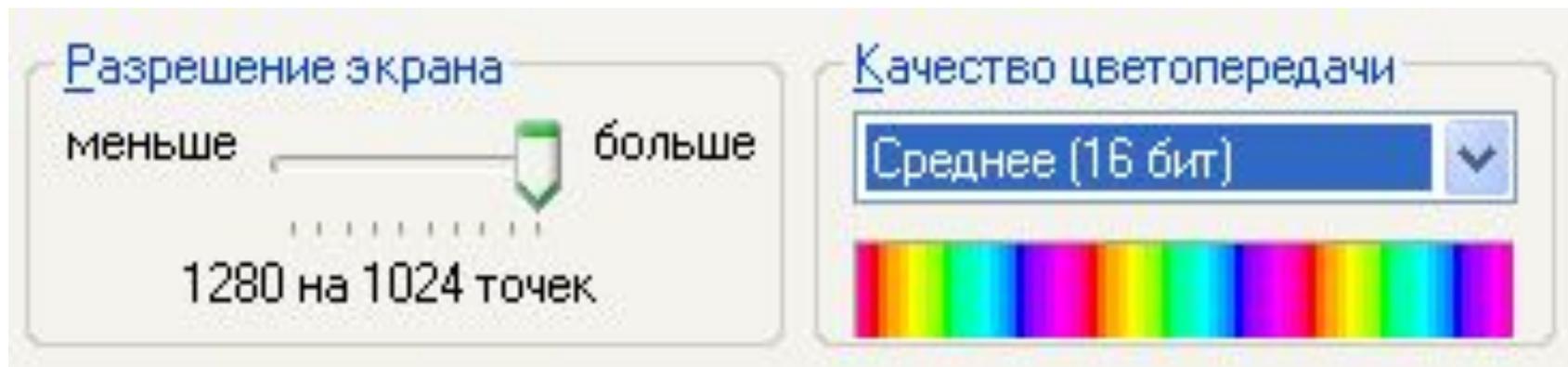
# Видеосистема персонального компьютера

Качество изображения на экране компьютера зависит как от **пространственного разрешения монитора**, так и от **характеристик видеокарты (видеоадаптера)**, состоящей из видеопамяти и видеопроцессора.



# Видеосистема персонального компьютера

Пространственное разрешение монитора, глубина цвета и частота обновления экрана - основные параметры, определяющие качество компьютерного изображения. В операционных системах предусмотрена возможность выбора необходимого пользователю и технически возможного графического режима



# Задача

Рассчитайте объём видеопамяти, необходимой для хранения графического изображения, занимающего весь экран монитора с разрешением  $640 \times 480$  и палитрой из 65 536 цветов.

Решение:

$$N = 65\,536$$

$$K = 640 \times 480$$

$$I \text{ — ?}$$

$$N = 2^i,$$

$$I = K \times i$$

$$65\,536 = 2^i, \quad i = 16,$$

$$\begin{aligned} I &= 640 \times 480 \times 16 = 2^6 \times 10 \times 2^4 \times 30 \times 2^4 = \\ &= 300 \times 2^{14} \text{ (бит)} = 300 \times 2^{11} \text{ (байт)} = 600 \text{ (Кбайт)}. \end{aligned}$$

Ответ: 600 Кбайт.



# **Задание 3.1. , стр. 133**

**Фотоотчет или файл выполненной работы пришли учителю на электронную почту  
emalakeeva2016@gmail.com**



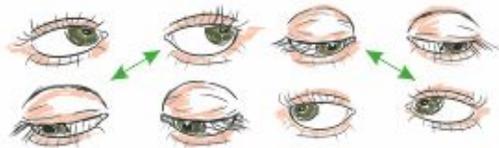
# ГИМНАСТИКА ДЛЯ ГЛАЗ

КАЖДОЕ УПРАЖНЕНИЕ ПОВТОРИТЬ ШЕСТЬ РАЗ

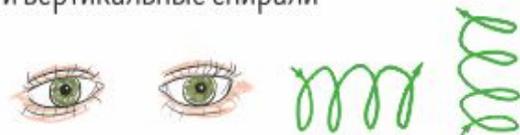
- 1 Движения глаз: налево-направо-вверх-вниз



- 2 Движения глаз по диагонали



- 3 Рисуем глазками горизонтальные и вертикальные спирали



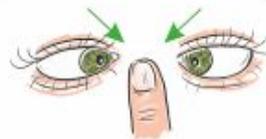
- 4 Крепко зажмуриваемся



- 5 Рисуем глазками вертикальные и горизонтальные восьмерки



- 6 Сведение глаз к носу



- 7 Перевод взгляда с ручки окна максимально вдаль



# Работаем за компьютером



# Домашнее задание

Изучить §3.1 (стр. 106–110).

Задача 9 (стр. 111) – **письменно.**

**Задание 3.1., стр. 133**

Фотоотчет или файл выполненной работы  
пришли учителю на электронную почту  
[emalakeeva2016@gmail.com](mailto:emalakeeva2016@gmail.com)

