

# **ФОРМИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЭКРАНЕ КОМПЬЮТЕРА**

**ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

# Ключевые слова

- пиксель
- пространственное разрешение монитора
- цветовая модель RGB
- глубина цвета
- видеокарта
- видеопамять
- видеопроцессор
- частота обновления экрана

# Пространственное разрешение монитора

Изображение на экране формируется из большого количества **пикселей**, образующих строки, в каждом изображении. Изображение низкого разрешения состоит из меньшего количества более крупных точек и может быть недостаточно чётким.

**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**.



*Изображения высокого и низкого разрешения*

# Компьютерное представление цвета

Современный компьютер обрабатывает информацию в виде битовых строк, поэтому для представления цвета используются двоичные коды. В основе лежат три базовых цвета: красный, зелёный и синий. Их комбинация образует всевозможные цвета (как показано на цветном диске).

**Глубина цвета** — это количество битов, используемых для кодирования цвета. Например, для кодирования цвета в 24 битах используется кодирование  $N = 2^i$ .

Анимация  
«Цветовая модель»



Яркость базовых цветов			Цвет	Код
Красный	Зелёный	Синий		
0	0	0	чёрный	000
0	0	1	синий	001

Анимация  
«Кодирование цвета»



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

# Видеосистема персонального компьютера

**Задача:** выбрать разрешение экрана монитора, глубину цвета и частоту обновления экрана при минимальной цене видеоадаптера и видеокарты (видеоадаптера), исходя из требований к видеопроцессору и видеопамяти. Выбор осуществляется исходя из технических возможностей видеоадаптера и видеокарты.

## Решение



$$I = 640 \times 480 \times 16 \times 30 = 300 \times 2^{24} \text{ (бит/с)}$$

**Ответ:** 600 Кб

Анимация «Видеоадаптер»



# Самое главное

Изображение на экране монитора формируется из отдельных точек - **пикселей**.

**Пространственное разрешение монитора** - это количество пикселей, из которых складывается изображение.

Каждый пиксель имеет определённый цвет, который получается комбинацией трёх базовых цветов - красного, зелёного и синего (**цветовая модель RGB**).

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

Монитор и **видеокарта (видеопамять + видеопроцессор)** образуют видеосистему персонального компьютера.

# Вопросы и задания

РТ № 128 (стр. 53)

Установите соответствие между понятиями и их определениями:  
 Выберите термины, наиболее полно описывающие: качество компьютерного изображения:

<b>Пиксель</b>	Точечный элемент экрана монитора
<b>Глубина цвета</b>	Длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя
<b>Монитор</b>	Набор цветов, которые могут быть воспроизведены при выводе изображения на монитор
<b>Палитра</b>	Частота обновления экрана изображения на экране монитора в секунду
<b>Пространственное разрешение монитора</b>	
<b>Частота обновления экрана</b>	

# Опорный конспект

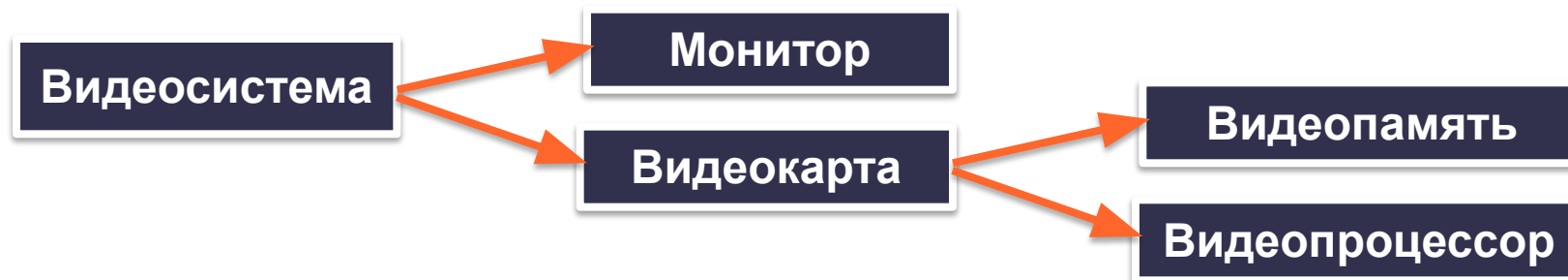
**Пиксель** – отдельная точка изображения на экране монитора.

Количество пикселей, из которых складывается изображение на экране монитора – **пространственное разрешение монитора**.

**Цветовая модель RGB** – комбинация трёх базовых цветов – Красного (**R**), зелёного (**G**) и синего (**B**).

$$N = 2^i,$$

где **N** – количество цветов в палитре, **i** – глубина цвета





# Домашнее задание

§3.1, вопросы и задания 1-7 к параграфу,

РТ: № 122–126, № 137–139.

***Дополнительное задание:*** подготовить сообщение о цветовой модели СМΥК.