

## ***Урок №2. Растровые изображения на экране монитора***

Цели: формирование представлений о графических режимах экрана монитора,

Задачи:

- познакомить учащихся с зависимостью качества изображения на экране монитора от пространственного разрешения и глубины цвета; формулой расчета объема видеопамяти;
- активизировать познавательную активность учащихся;
- научить выделять главные моменты из общего материала.

Требования к подготовке учащихся:

*Знать/понимать:* - зависимость качества изображения на экране монитора от пространственного разрешения и глубины цвета;

*Уметь:* - определять объем видеопамяти по формуле  $I_n = I \times X \times Y$

*Использовать:* - полученные знания и умения в дальнейшем.

Тип урока: урок – ознакомление с новым материалом

Формы работы: фронтальная, индивидуальная

Ход урока:

### **1. Организационный момент**

### **2. Изучение нового материала**

**Графические режимы монитора.** Качество изображения на экране монитора зависит от величины **пространственного разрешения** и **глубины цвета**.

Пространственное разрешение экрана монитора определяется как произведение количества строк изображения на количество точек в строке. Монитор может отображать информацию с различными пространственными разрешениями (800\*600, 1024\*768, 1152\*864 и выше).

Глубина цвета измеряется в битах на точку и характеризует количество цветов, в которые могут быть окрашены точки изображения. Количество отображаемых цветов также может изменяться в широком диапазоне, от 256 (глубина цвета 8 битов) до более чем 16 миллионов (глубина цвета 24 бита).

Чем больше пространственное разрешение и глубина цвета, тем выше качество изображения.

В операционных системах предусмотрена возможность выбора необходимого пользователю и технически возможного графического режима.

Рассмотрим формирование на экране монитора растрового изображения, состоящего из 600 строк по 800 точек в каждой строке (всего 480 000 точек) и глубиной цвета 8 битов. Двоичный код цвета всех точек хранится в видеопамяти компьютера (рис. 1.3), которая находится на видеокарте (рис. 1.4).

Рис. 1.3. Формирование растрового изображения на экране монитора

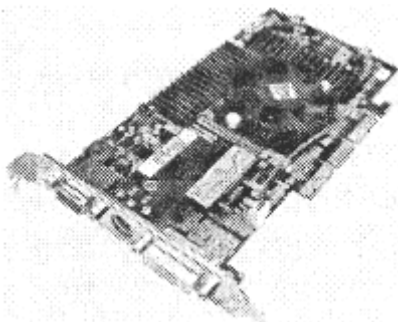
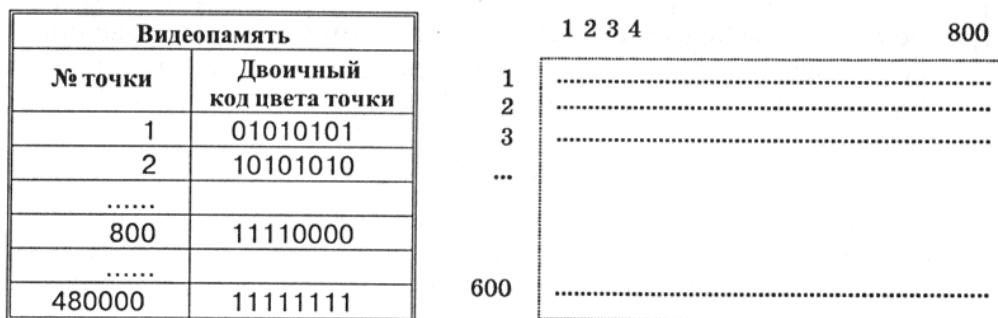


Рис. 1.4. Видеокарта

Видеокарта устанавливается в слот расширения системной платы PCI или AGP. Монитор подключается к аналоговому выходу VGA или цифровому выходу DVI видеокарты.

Периодически, с определенной частотой, коды цветов точек вчитываются из видеопамати точки отображаются на экране монитора. Частота считывания изображения влияет на стабильность изображения на экране. В современных мониторах обновление изображения происходит с частотой 75 и более раз в секунду, что обеспечивает комфортность восприятия изображения пользователем компьютера (человек не замечает мерцания изображения). Для сравнения можно напомнить, что частота смены кадров в кино составляет 24 кадра в секунду.

**Объем видеопамати.** Информационный объем требуемой видеопамати можно рассчитать по формуле:

$$I_n = I \times X \times Y,$$

где  $I_n$  - информационный объем видеопамати в битах;  $X \times Y$  - количество точек изображения ( $X$  - количество точек по горизонтали,  $Y$  - по вертикали);  $I$  - глубина цвета в битах на точку.

Пример: необходимый объем видеопамати для графического режима с пространственным разрешением 800 x 600 точек и глубиной цвета 24 бита равен:

$$I_n = I \times X \times Y = 24 \text{ бита} \times 800 \times 600 = 11\,520\,000 \text{ бит} = 1\,440\,000 \text{ байт} = 1\,406,25 \text{ Кбайт} = 1,37 \text{ Мбайт}.$$

Качество отображения информации на экране монитора зависит от размера экрана и размера пикселя. Зная размер диагонали экрана в дюймах (15", 17" и т. д.) и размер пикселя экрана (0,28 мм, 0,24 мм или 0,20 мм), можно

оценить максимально возможное пространственное разрешение экрана монитора.

### 3. Закрепление изученного материала

1.1. Определить максимально возможную разрешающую способность экрана для монитора с диагональю 17" и размером точки экрана 0,28 мм.

### 4. Подведение итогов.

1. С помощью каких параметров задается графический режим экрана монитора?
2. Как вы думаете, почему частота обновления изображения на экране монитора должна быть больше, чем частота кадров в кино?