

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ



Схема системы вывода изображения на экран



Схема показывает, что монитор (дисплей) и видеоадаптер через информационную магистраль связан с центральным процессором и оперативной памятью.

Видеокарта (видеоадаптер)



Видеоадаптер – устройство, управляющее работой дисплея.

Видеоадаптер состоит из двух частей:

Видеопамять – предназначена для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран;

Дисплейный процессор – читает содержимое видеопамяти и в соответствии с ней управляет работой дисплея.

Пуантилизм

Человеческое зрение устроено так, что воспринимает изображение, состоящее из отдельных точек, как единое целое. Эту особенность зрения с давних пор использовали художники. В XIX веке во Франции возникла техника живописи, которую называли **пуантилизмом**: рисунок составлялся из разноцветных точек, наносимых кистью на холст.



На этой технологии основана технология полиграфической печати при изготовлении различного рода печатной продукции: газет, журналов, книг.



Что такое растр?

Растр — сетка, решетка. В полиграфии — техническое устройство, прозрачная пленка с нанесенными на нее тонкими линиями в прямую или косую клетку.

Растр (оптика) — решётка для структурного преобразования направленного пучка лучей света.

Растровая развёртка — в телевидении, радиолокации, в системах отображения графической информации — способ разложения изображения на элементы и его воспроизведения;

Растровый принцип вывода изображений

Точки на экране компьютера выстроены в ровные ряды. Совокупность точечных строк образуют *графическую сетку* или *растр*.

Одна точка носит название *пиксель* (picture element). Чем гуще сетка пикселей на экране, тем лучше качество изображения.



Размер графической сетки (растра)

Размер графической сетки обычно представляется в форме произведения числа точек в горизонтальной строке на число строк.

640 x 480

1024 x 768

1280 x 1024

Размер графической сетки называется *разрешением экрана*.

Размер экрана монитора принято измерять по длине диагонали в дюймах. Один дюйм — это 2,54 сантиметра. Дюймы обозначают двойным штрихом вверху.



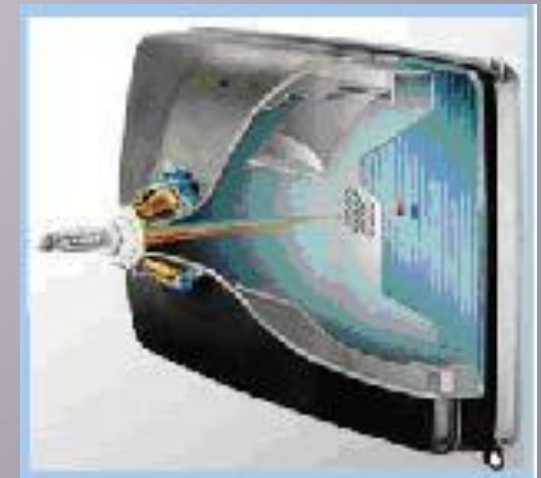
Виды мониторов

- ▣ **Важнейшим устройством отображения информации является монитор.**
- ▣ **Мониторы бывают:**
 - 1. Мониторы на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ);**
 - 2. Мониторы на основе жидких кристаллов (ЖК).**



Мониторы на основе ЭЛТ

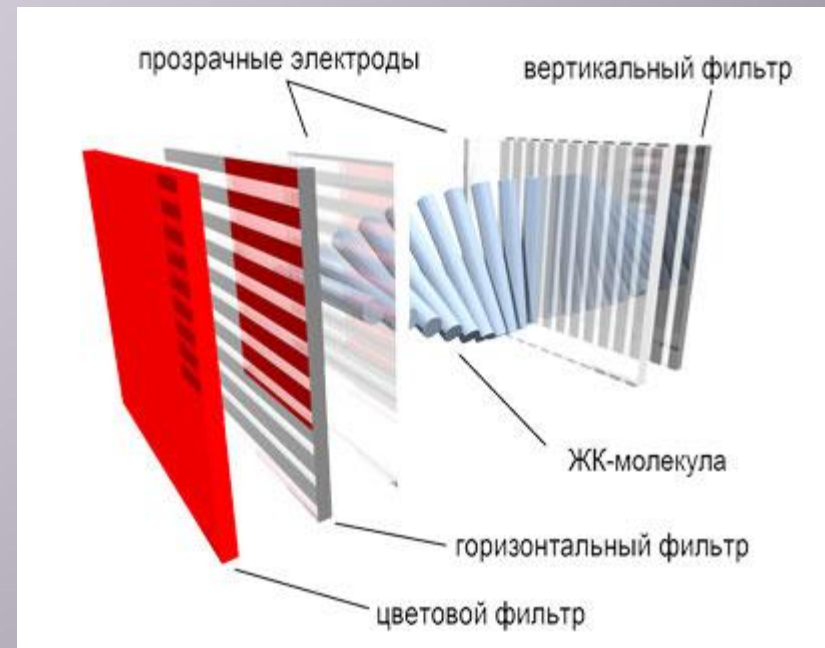
- На экране *электронно-лучевого* монитора изображение выводится по “строчкам”, которые рисует электронный луч, пробегая по экрану.
- **Принцип работы таких мониторов заключается в том, что испускаемый электронной пушкой пучок электронов, попадая на экран, покрытый люминофором, вызывает его свечение.**



Мониторы ЖК

- Экран *жидкокристаллического* монитора представляет собой матрицу, каждый элемент которой — жидкий кристалл (как в электронных часах). Каждый пиксель ЖК-дисплея состоит из слоя молекул между двумя прозрачными электродами, и двух поляризационных фильтров, плоскости поляризации которых (как правило) перпендикулярны. В отсутствие жидких кристаллов свет, пропускаемый первым фильтром, практически полностью блокируется вторым.

Кристаллы освещаются специальными лампами. Под действием электрических сигналов кристаллы меняют свои оптические свойства, моделируя на экране элементы изображения.



Достоинства

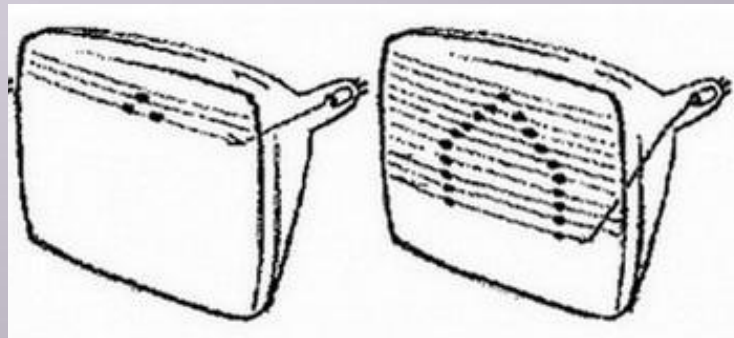
ЭЛТ	ЖК
хорошее качество изображения;	отсутствие вредного излучения;
сравнительно невысокая цена.	занимает мало места;
	потребляет мало электроэнергии.

Недостатки

Вредное воздействие на здоровье человека	высокая стоимость
	не очень качественная цветопередача

Как получается черно-белое изображение

- На черно-белом экране пиксель, на который падает электронный луч, светится белым цветом. Неосвещенный пиксель – черная точка. При изменении интенсивности электронного потока получают промежуточные серые тона (оттенки).



Как получается цветное изображение

Наши глаза реагируют на основные цвета: красный (Red), зеленый (Green) и синий (Blue) и на их комбинации, которые создают бесконечное число цветов.



Каждый пиксел на цветном экране - это совокупность трех точек разного цвета: красного, зеленого и синего. Эти точки расположены так близко друг к другу, что нам они кажутся слившимися в одну точку.

Принтеры

- ▣ Принтер, как и монитор, является устройством вывода. Только монитор выводит информацию на экран, а принтер — на бумагу



Дигитайзеры

это кодирующее устройство, обеспечивающее ввод двумерного или трехмерного изображения в компьютер в виде растровой таблицы, является типичным внешним специализированными устройства графического ввода.



Плоттер- устройство отображения, предназначенное для **вывода** данных в графической форме на бумагу, пластик, фоточувствительный материал или иной носитель путем черчения, гравирования, фоторегистрации или иным способом.

Плоттер (графопостроитель) - это устройство автоматического построения диаграмм или других изображений, вырисовываемых линиями.



Устройства ввода изображения в компьютер

- *Сканер* позволяет ввести в компьютер изображение: фотографию, страницу журнала, книги, рукопись.
- Сканирование выполняется при помощи светового луча. Источник света перемещается вдоль оригинала, считывая изображение.



Другие устройства ввода

- Изображение в компьютер может вводиться с *цифрового фотоаппарата* и с *цифровой видеокамеры*. Фотографии и видеофильмы в этих устройствах сохраняются в виде двоичного кода на магнитных дисках. Затем, используя кабельное соединение, их можно переписать на компьютерный диск.



Решить задачи:

1. Сколько бит видеопамяти требуется для кодирования одного пикселя 512 –цветного изображения.
2. Для хранения информации о цвете одного пикселя требуется 11 бит. Сколько цветов в этом случае может быть отображено на экране?

Решить задачи:

3. Какой минимальный объем видеопамяти (в килобайтах) необходим для хранения 32-цветного изображения, если разрешающая способность дисплея 520×450 ?
4. Видеофайл делится на 2 страницы. Разрешающая способность дисплея - 1024×768 . Вычислить объем видеопамяти, если битовая глубина равна 12.
5. Объем видеопамяти составляет 250 Кбайт? Графический дисплей работает в режиме 640×800 пикселей. Какое максимальное количество цветов может содержать палитра?

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:
Е 19, ОТВЕТИТЬ НА
ВОПРОСЫ ПИСЬМЕННО,
ПОДГОТОВИТЬСЯ К
ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЕ**

