

# ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ



# Ответьте на вопросы

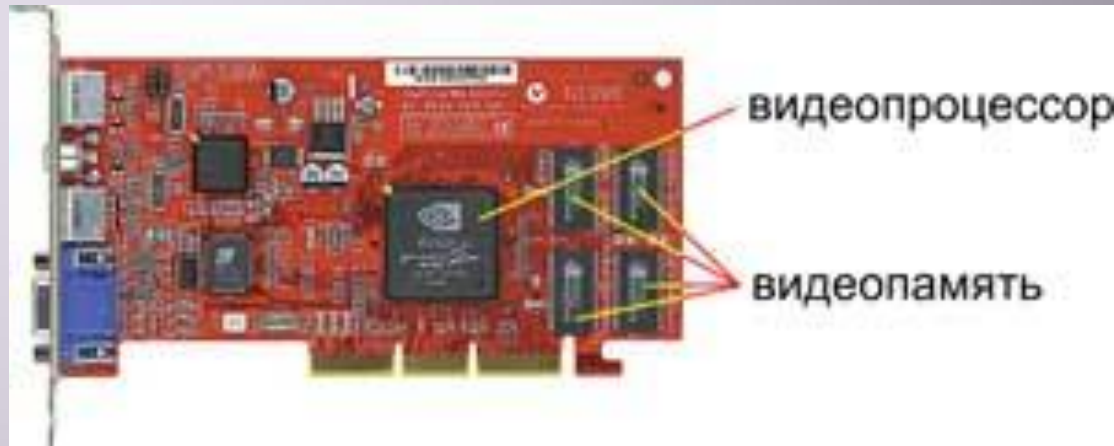
- Специалисты каких профессий используют графические пакеты (назовите не менее 5-6 профессий)?
- К какой области компьютерной графики относятся графические пакеты для:
  - а) получения движущихся изображений,
  - б) подготовки чертежей,
  - в) построения графиков,
  - г) графического представления результатов научных экспериментов,
  - д) построения диаграмм,
  - е) создания иллюстраций к книгам,
  - ж) создания видеопрезентаций.

# 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.

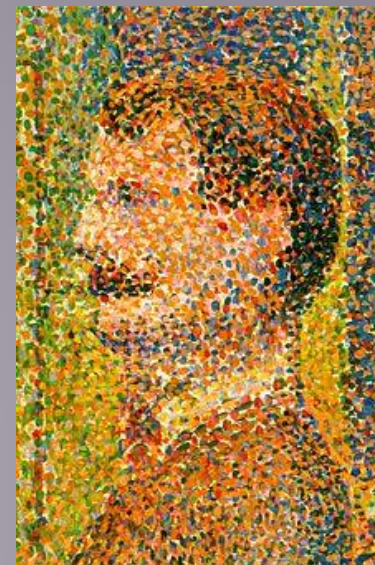
Видеоадаптер состоит из двух частей:

*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.





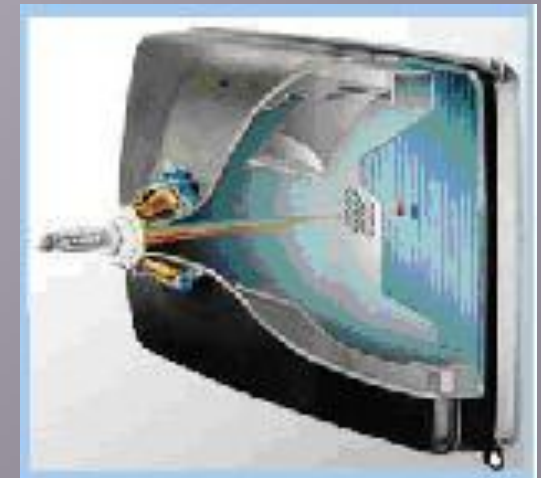
# Виды мониторов

- ▣ 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

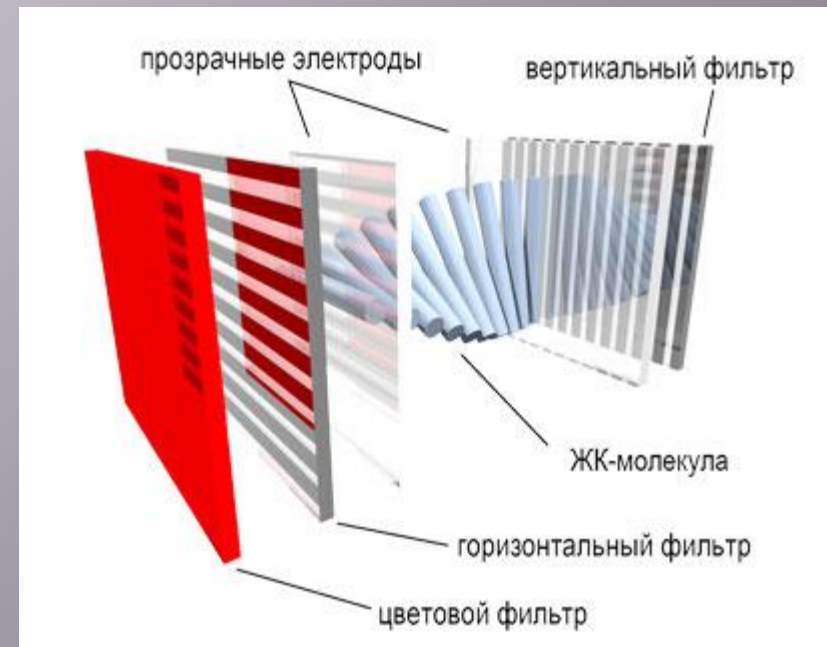
- На экране *электронно-лучевого* монитора изображение выводится по “строчкам”, которые рисует электронный луч, пробегая по экрану.
- **Принцип работы таких мониторов заключается в том, что испускаемый электронной пушкой пучок электронов, попадая на экран, покрытый люминофором, вызывает его свечение.**



# 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

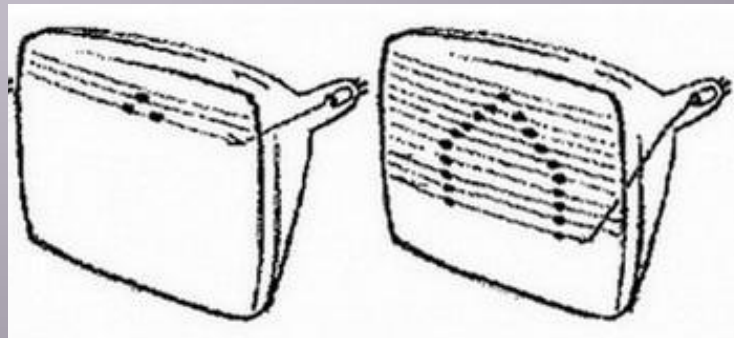
ЭЛТ	ЖК
хорошее качество изображения;	отсутствие вредного излучения;
сравнительно невысокая цена.	занимает мало места;
	потребляет мало электроэнергии.

# 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



# 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.

