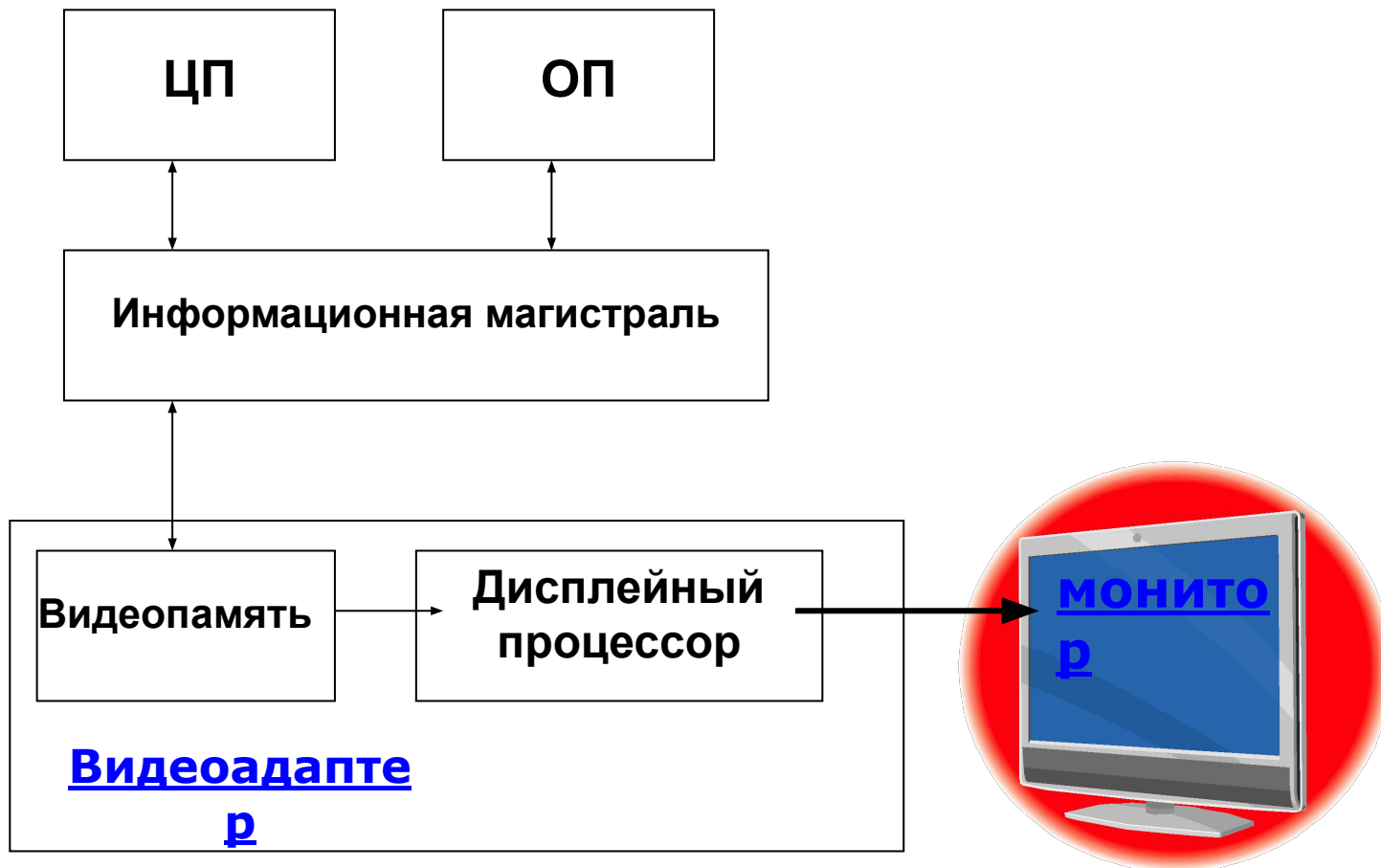


ВИДЕОПАМЯТЬ

Схема системы вывода изображения на экран





1 дюйм = 2,54 см.

Монитор

Точки (*видеопиксели*) на экране монитора выстроены в ровные ряды. Совокупность точечных строк образует *графическую сетку*, или *растр*.

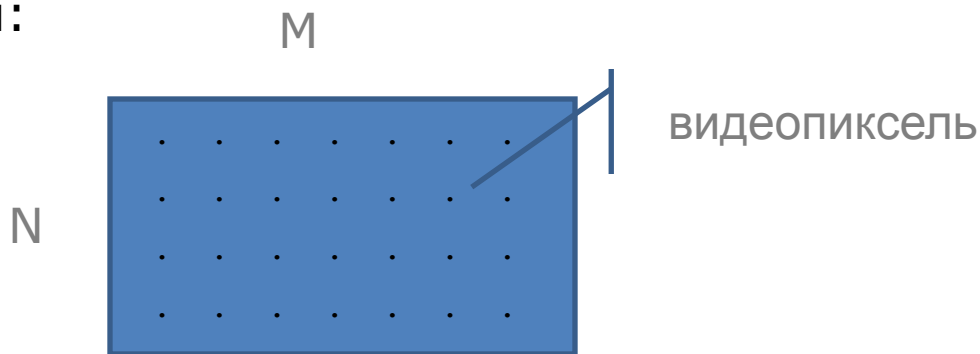
Размер графической сетки – произведение числа точек в горизонтальной строке на число строк: $M \times N$.

На современных мониторах используются такие размеры графической сетки:

640 x 480

1024 x 768

1280 x 1024



Принципы работы монитора.

мониторы на основе электроннолучевой трубки – ЭЛТ - мониторы.

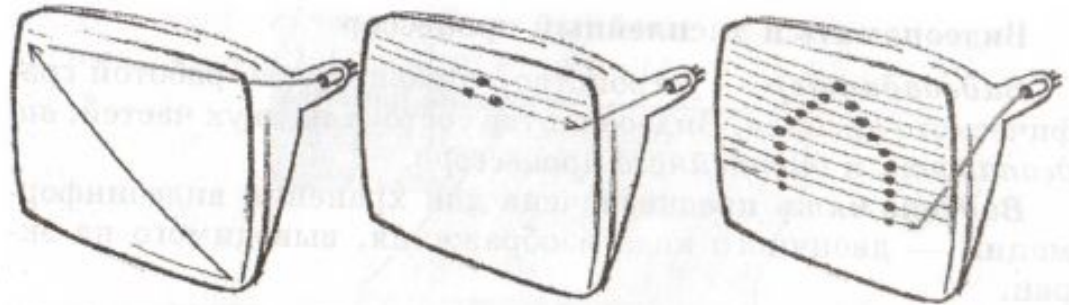


Рис. 4.9. Получение растрового изображения в электронно-лучевой трубке

жидкокристаллические мониторы – ЖК - мониторы. По сравнению с электронно-лучевыми мониторами они значительно меньше по весу, имеют плоскую форму.



Видеопамять и дисплейный процессор

Видеоадаптер - устройство, управляющее работой графического дисплея. Состоит из двух частей:

Видеопамять

предназначена для хранения видеоинформации - двоичного кода изображения, выводимого на экран.

В видеопамати содержится информация о состоянии каждого пикселя экрана.

Видеопамать - это электронное энергозависимое запоминающее устройство.

Дисплейный процессор

читает содержимое видеопамати и в соответствии с ним управляет работой дисплея.

Центральный процессор записывает

видеоинформацию, а дисплейный - периодически читает ее и передает на монитор, на котором эта информация превращается в изображение.



Объем видеопамати

- определяется размером графической сетки дисплея и количеством цветов.

Минимальный объем видеопамати должен быть таким, чтобы в него помещался один кадр (одна страница) изображения.

Например:

Для сетки 640 x 480 и черно-белого изображения минимальный объем видеопамати должен быть таким:
 $640 * 480 * 1 \text{ бит} = 307\,200 \text{ бит} = 38\,400 \text{ байт}$.

Это составляет 37,5 Кбайт.

Для четырехцветной гаммы и той же графической сетки видеопамать должна быть в два раза больше - 75 Кбайт;

Для восьмицветной - 112,5 Кбайт.



Кодирование цвета

- Для кодирования двух цветов достаточно 1 бита на пиксель; четырех цветов - 2 битов; восьми цветов - 3 битов; шестнадцати цветов - 4 битов и т. д.
- **Количество цветов K и размер кода в битах b связаны формулой:**
- На современных высококачественных дисплеях используется палитра более чем из 16 миллионов цветов. Требуемый размер видеопамати в этом случае - несколько мегабайтов.



Видеопамять — часть оперативной памяти, отведённая для хранения данных, которые используются для формирования изображения на экране монитора.

Существует выделенная оперативная память для видеокарт, также называемая «Видеопамятью».



чипы оперативной памяти припаяны прямо к текстолиту (плате) видеокарты, в отличие от съёмных модулей системной памяти, которые вставляются в стандартизированные разъёмы материнских плат.

Чипы памяти представляют собой небольшие прямоугольные пластинки чёрного цвета.

Такая Оперативная Память используется только под нужды различных графических приложений и игр.

Технологии производства ОЗУ видеокарт развиваются более стремительно, чем ОЗУ для персональных компьютеров



Видеокарта PCI-E Asus GeForce GT 440 1024MB 128bit **DDR3** [ENGT440 DC SL/DI/1GD3] DVI D-Sub HDMI Silent

| | |
|------------------------------|----------|
| Объем памяти | 1024 Мб |
| Тип памяти | DDR3 |
| Частота памяти | 1820 МГц |
| Разрядность шины видеопамати | 128 бит |

видеопамать отличается от «обычной» системной ОЗУ более жёсткими требованиями к ширине шины. Шина видеопамати бывает: 32-битной, 64-битной, 128-битной, 192-битной (нестандартная шина памати), 256-битной, 320-битной (нестандартная шина памати), 384-битной (нестандартная шина памати), 448-битной (нестандартная шина памати) и 512-битной. 1024-битной

При изготовлении современных графических карт уже достаточно давно используется память GDDR5.

GDDR5 (англ. Graphics Double Data Rate) — 5 поколение памяти DDR SDRAM, спроектированной для приложений, требующих высокой полосы пропускания, основана на памяти DDR3



Видеокарта PCI-E Sapphire AMD Radeon HD6990 4096MB 2x256bit GDDR5 [21193-00-40G] DVI Mini DisplayPort

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Максимальное разрешение | 2560x1600 |
| Частота видеопроцессора | 830 МГц |
| Объем памяти | 4096 Мб |
| Тип памяти | GDDR5 |
| Частота памяти | 5000 МГц |
| Разрядность шины видеопамати | 512 бит |
| Количество видеопроцессоров | 2 |
| Число универсальных процессоров | 3072 |