

Устройство компьютера

Тема 4. Устройства вывода

Мониторы

электронно-лучевые



- **дешево** стоят
- малое время **отклика**
- лучшая **цветопередача**



- вредное электромагнитное **излучение**
- **вес** до 25 кг
- потребляют до **110 Вт**

жидкокристаллические (ЖК)



- практически нет **излучения**
- малые **размеры и вес**
- потребляют мало электроэнергии (**40 Вт**)



- стоят **дороже**
- **смазывание** изображения
- искажают **цвета**

Характеристики ЖК-мониторов



Диагональ:	15", 17", 19", ... 30"
Яркость	300...500 кд/м ²
Контрастность	от 300:1 до 2000:1
Углы обзора	160° ... 178°
Рабочее разрешение	1280 x 1024 pix
Время отклика	2...20 мс
Соотношение сторон	4:3, 5:4, 16:9

Видеосистема компьютера



Видеокарта – это электронная плата, которая **обрабатывает** видеоданные и **управляет** работой монитора.

- графический процессор
- вспомогательные микросхемы (чипсет)
- оперативная память 128 Мб... 1 Гб
- кулер

Принтеры

Принтер – устройство для вывода информации на бумагу или пленку.

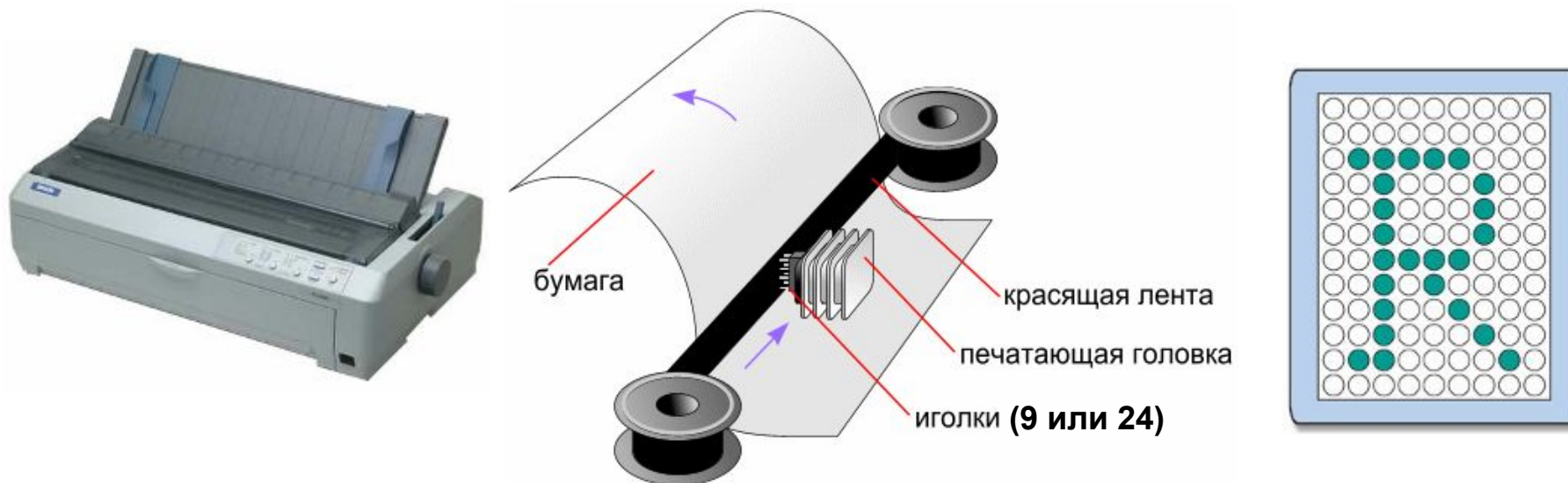
Качество печати

dpi = *dots per inch*, точки на дюйм
обычно **300 – 600 dpi**
1200 dpi (типографское качество)

Виды принтеров

- **матричные** (красящая лента)
- **струйные** (чернила)
- **лазерные** (порошок)
- **сублимационные** (красящая лента)

Матричные принтеры



Качество печати:
72...300 dpi

текст: до 337 символов в
минуту

графика: до 5 мин на
страницу!!!

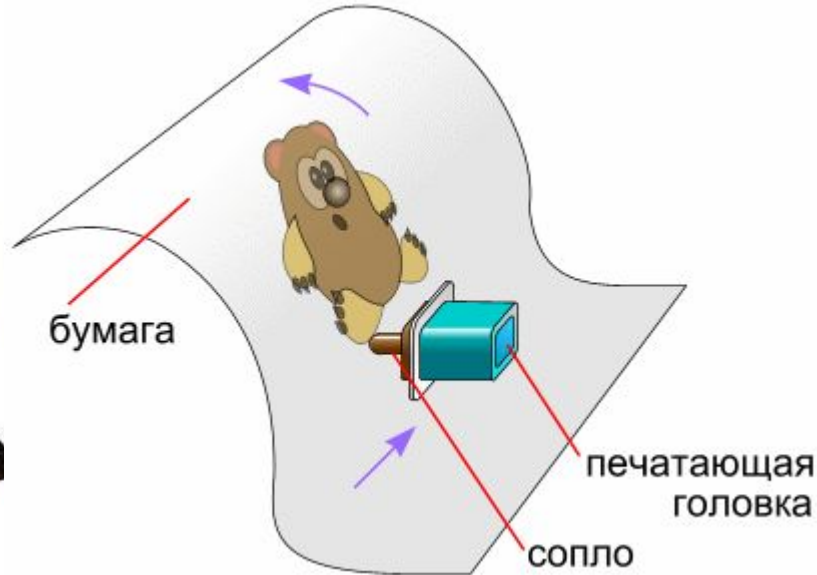


- **дешевые** принтеры и ленты
- печать под копирку до **5 копий**
- нетребовательны к **бумаге**



- невысокое **качество** до 300 dpi
- низкая **скорость** печати графики
- **шумят**
- **черно-белые** (почти все)

Струйные принтеры



ИПЫ

ч/б

цвет: CMYK

Cyan

Magenta

Yellow

black

Качество печати:

300...4800 dpi

ч/б: до 30 стр/мин

цвет: до 30 стр/мин

фото 10×15:

от 10 сек

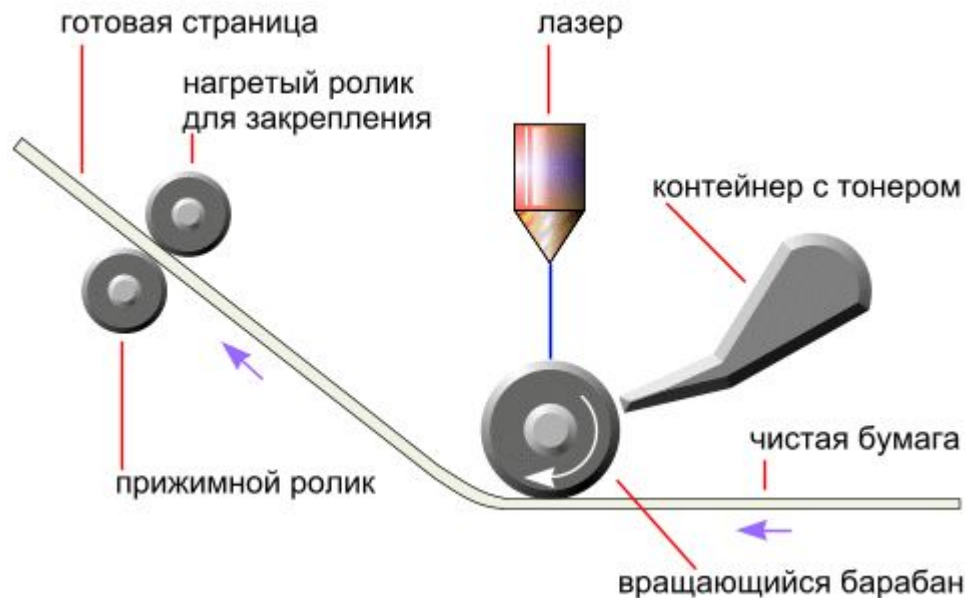


- относительно **дешевые**
- **качественная** печать
- **мало шумят**
- большинство – **цветные**



- требовательны к **бумаге**
- **дорогие** катриджи
- чернила расплываются **от воды**

Лазерные принтеры



Качество печати:
600...1200 dpi

ч/б: до 50 стр/мин

цвет: до 25 стр/мин



- становятся все дешевле
- очень качественная печать
- мало шумят
- есть цветные



- требовательны к бумаге
- дорогие картриджи
- потребляют много электроэнергии
- цветные дорогие

Сублимационные принтеры

Сублимация – быстрый переход вещества из твердого состояния в газообразное.



- **твердые** красители:

Суан

Маgenta

Yellow

- **256 оттенков** каждого цвета, всего 16,7 млн. цветов
- печать при **нагреве**
- верхний **защитный слой**

качество печати:

300 dpi

(= 4800 dpi)



- очень качественная печать фото
- не выцветает 100 лет
- печать прямо с фотоаппарата

фото 10×15:

около 1 мин



- специальная бумага и пленки с красками

Многофункциональные устройства (МФУ)

МФУ = принтер + копир + сканер + факс

струйные



лазерные



- «все в одном»
- занимают меньше места



- качество хуже, чем у отдельных устройств
- неисправность одной части может привести к поломке всего аппарата

Плоттер

Плоттер – устройство для печати больших изображений.

перьевые
(графопостроители)



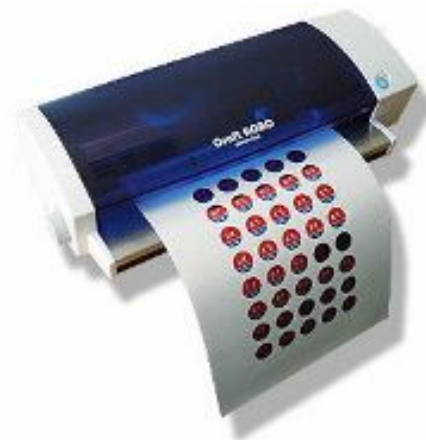
струйные
(широкоформатные принтеры)



лазерные



режущие



Наушники и звуковые колонки



до 30 м

