

Архитектура ЭВМ

Лекция 3. Часть 2



Устройства вывода



Что такое устройства вывода?

Устройства вывода — это устройства, которые представляют компьютерные данные в форме, доступной для восприятия человеком.



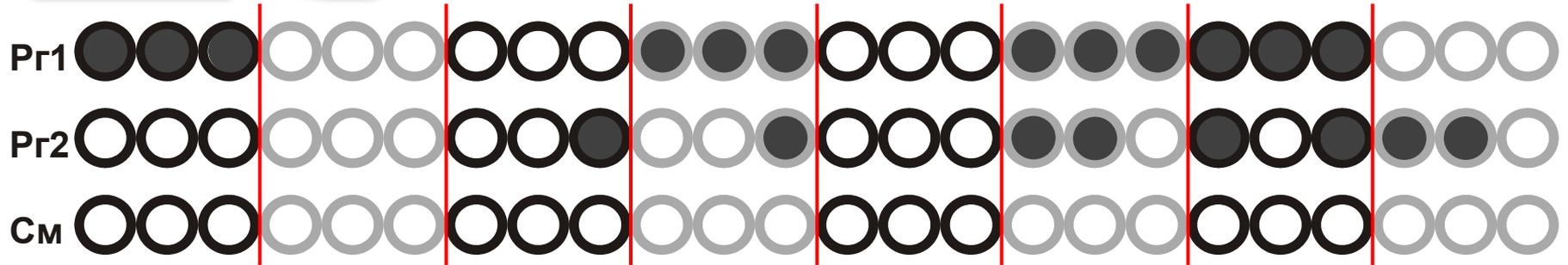
Что не относится к устройствам вывода?

сенсорный экран флэш-диск
принтер колонки
жесткий диск МФУ
монитор плоттер
датчики сетевая карта



Первые устройства вывода

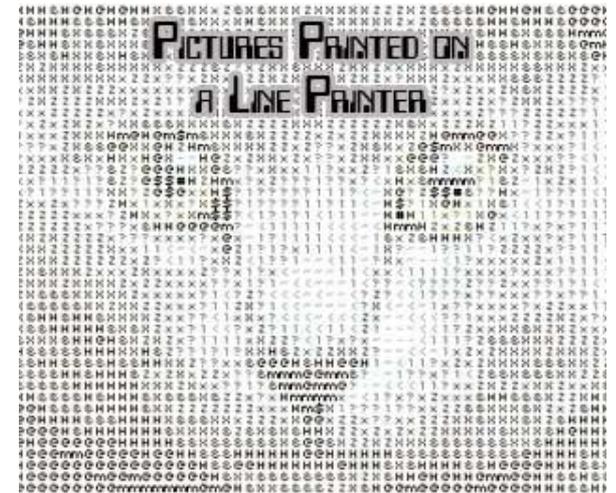
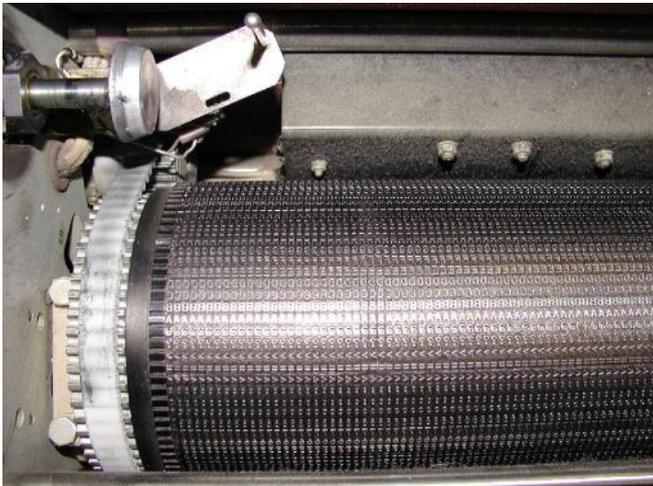
70070770₈



Pr2 = ?



АЦПУ = алфавитно-цифровые печатающие устройства



Мониторы

Монитор = дисплей + электронные схемы управления
жидкокристаллические (ЖК) электронно-лучевые



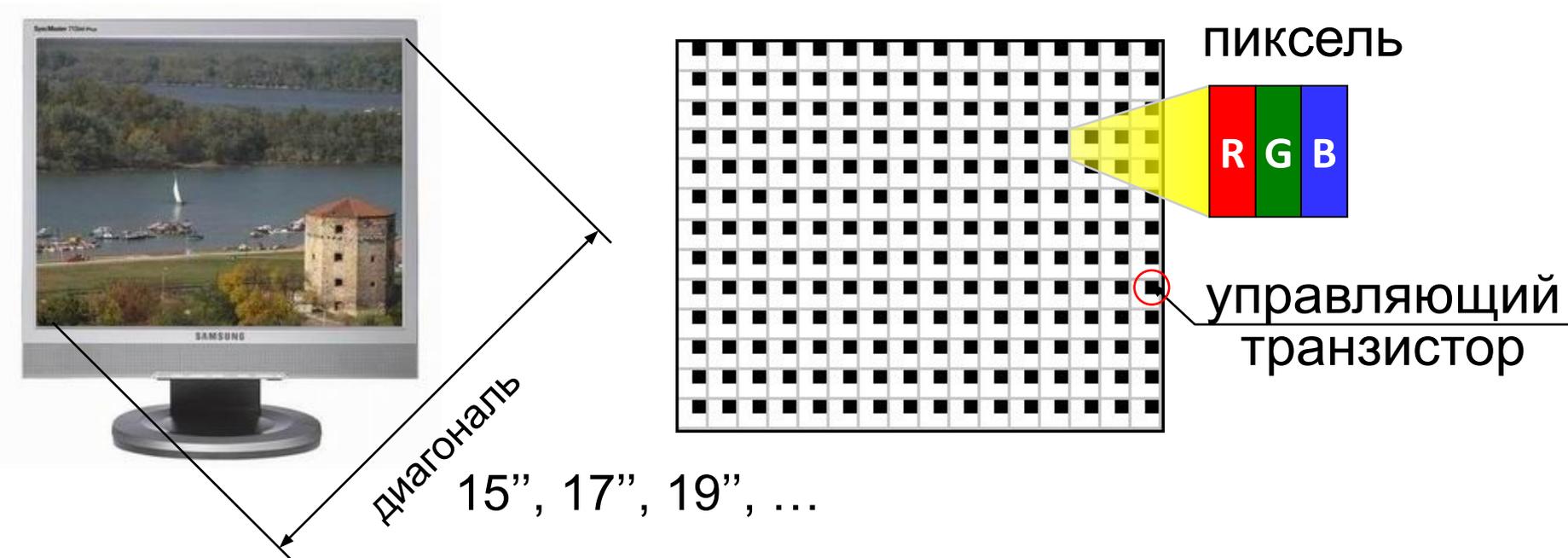
- очень малое излучение
- малые размеры и вес
- потребляют мало электроэнергии (40 Вт)
- нет искажений изображения



- хуже цветопередача (чёрный цвет?)
- изображение зависит от угла зрения
- смазывание изображения
- «битые пиксели»
- только одно разрешение



Мониторы



Разрешение — это количество точек экрана по ширине и по высоте. 1280×1024, 1440×900, 1366×768, ...

Соотношение сторон 4:3, 5:4, 16:9

Углы обзора 160° ... 178°

Время отклика 2...8 мс



Принтеры

Принтер – устройство для вывода информации на бумагу или пленку.

Разрешающая способность

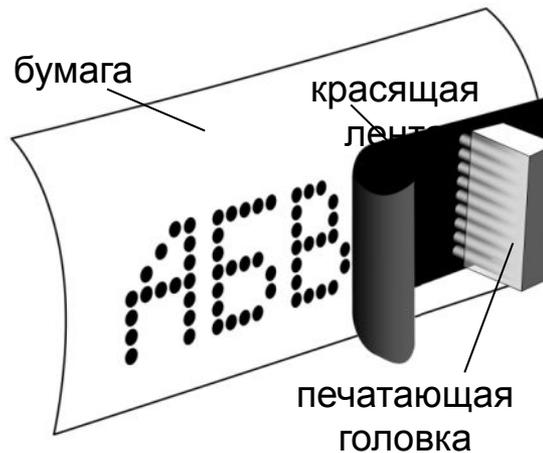
dpi = *dots per inch*, точки на дюйм
обычно 300 – 600 dpi
1200 dpi (типографское качество)

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!!!



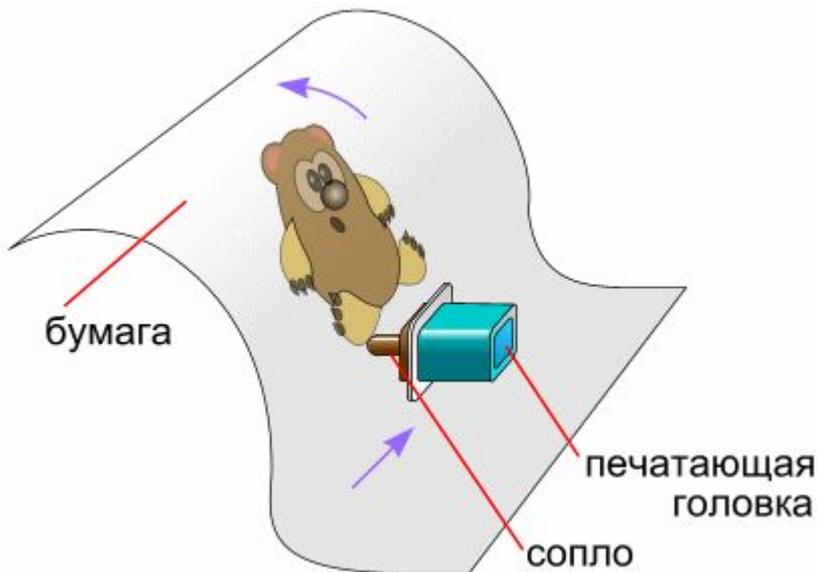
- дешевые принтеры и ленты
- нетребовательны к бумаге



- невысокое качество низкая скорость печати графики
- шумят
- черно-белые (почти все)



Струйные принтеры



цвет: CMYK

Cyan

Magenta

Yellow

Key color



Качество печати:

300...4800 dpi

ч/б: до 30 стр/мин

цвет: до 30 стр/мин

фото 10×15:

от 10 сек

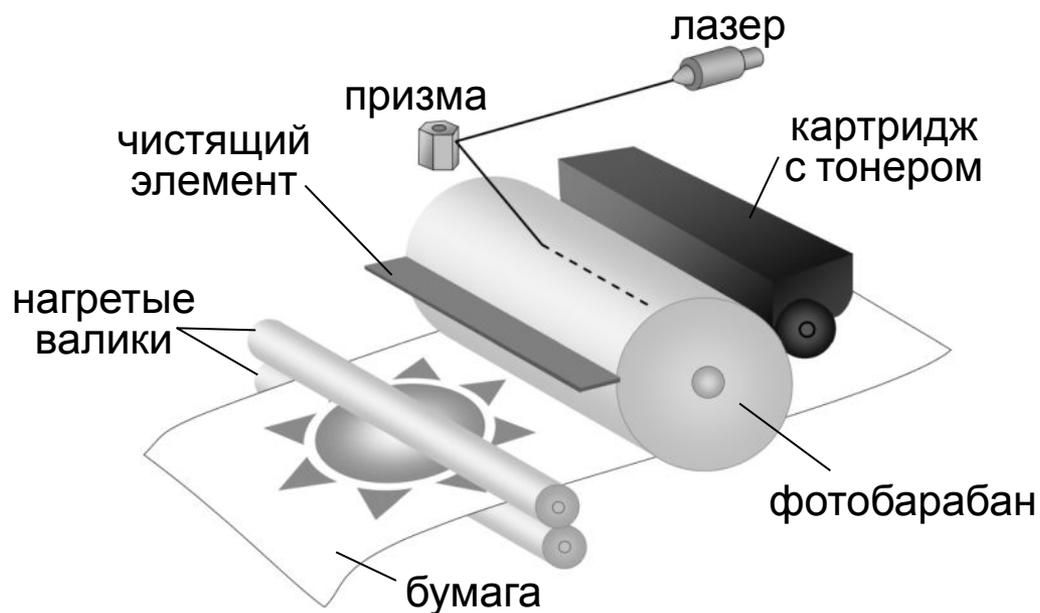


- относительно дешевые
- качественная печать
- мало шумят
- большинство – цветные



- 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 катриджи
- потребляют много электроэнергии
- цветные дорогие



Сублимационные принтеры

Сублимация – быстрый переход вещества из твердого состояния в газообразное.



- твердые красители:

Сян

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:

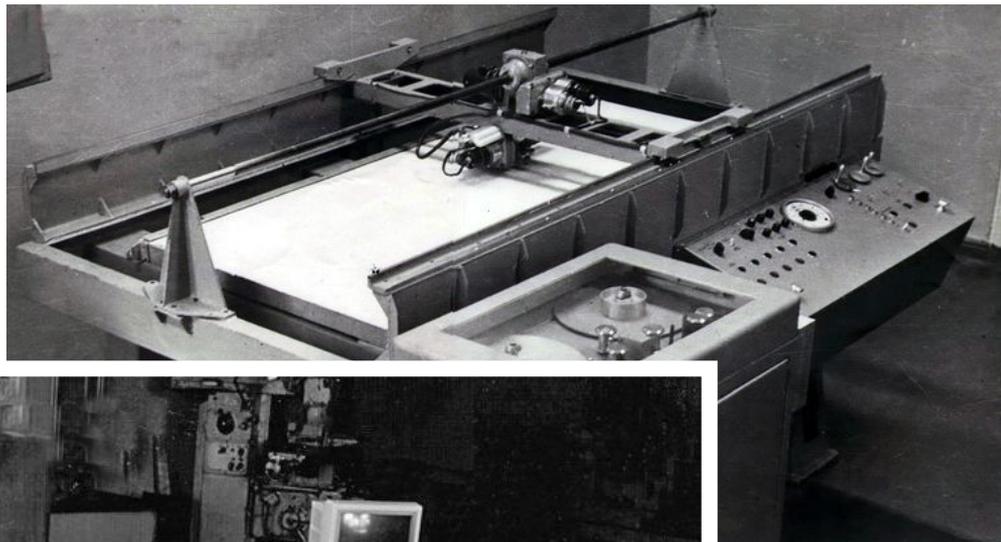
около 1 мин



- специальная бумага и пленки с красками



Плоттеры (графопостроители)



3D-принтеры

3D = *3-dimensions*, трёхмерный

3D-принтер — устройство, которое создает физический объект по слоям на основе его цифровой трёхмерной модели.



Устройства ввода и вывода

Сенсорный экран



мультитач – реакция на касание экрана в нескольких местах одновременно

Модем — устройство для передачи компьютерных данных на большие расстояния по телефонным линиям связи.



Кроме того



благодаря всё новым и новым технологиям, практически все электронные устройства, имеют тенденцию к уменьшению в размерах. Поэтому уменьшение размеров компьютеров – очередной и вполне логичный шаг, а именно не просто уменьшение, а кардинальное уменьшение.

Но кто бы мог подумать, что один из концептуальных прототипов такого «компьютера будущего» уместится фактически в набор ручек?



- Первая из 5-ти ручек выполняет функцию мобильного телефона, через который можно подключаться к интернету. Вторая и третья ручки проецируют виртуальную клавиатуру и дисплей на любые плоские поверхности, четвертая является камерой-сканером, и пятая – ручка-процессор. Взаимодействовать между собой все это будет беспроводно, по всей видимости через Bluetooth. Кроме того, предполагается специальная подставка для удобства хранения их всех вместе, являющаяся одновременно зарядным устройством и «хранилищем» всех данных.

