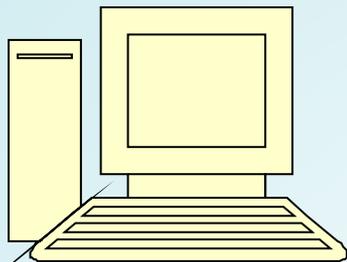


**Устройства
ввода и вывода
информации**



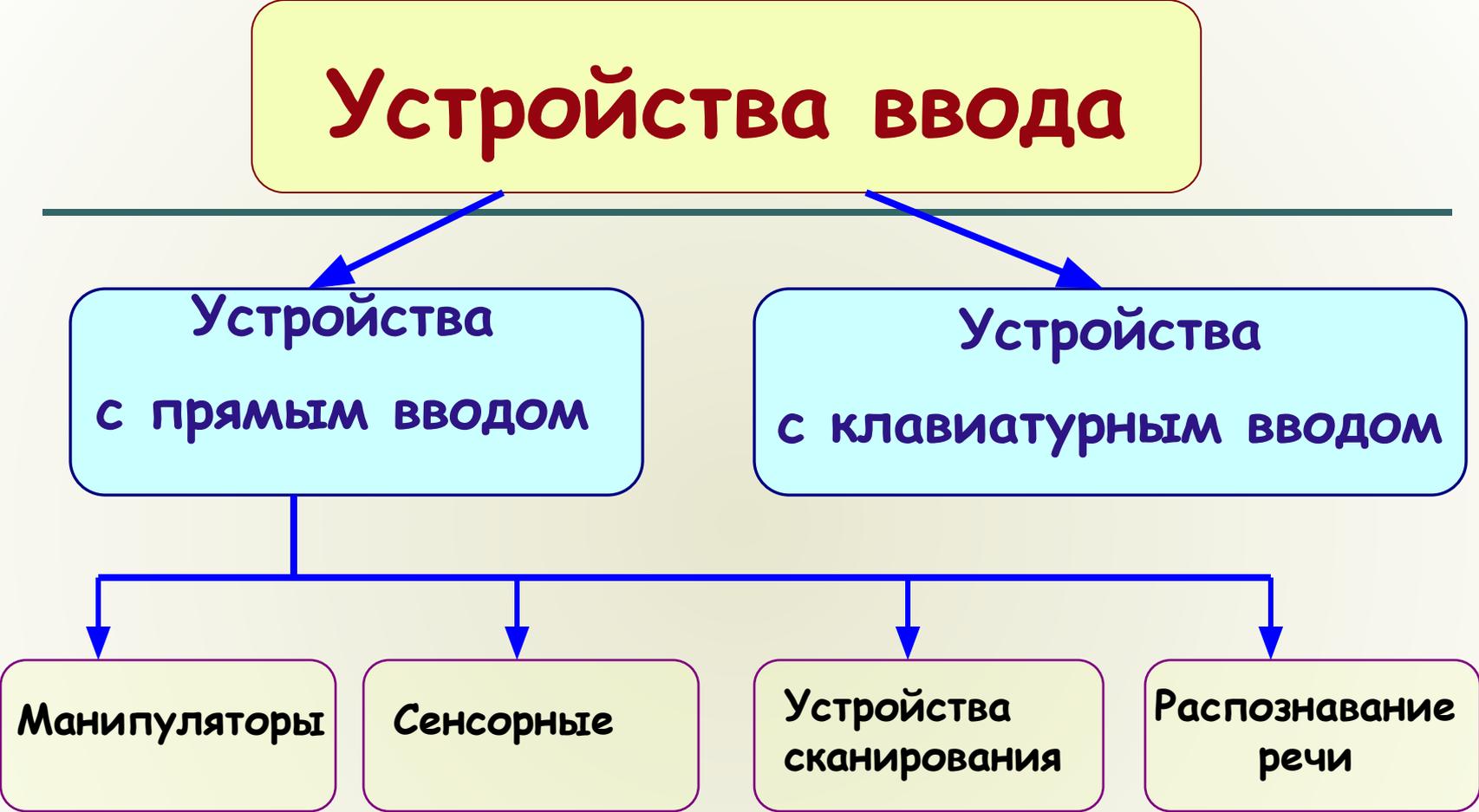
Устройства ввода информации

Классификация устройств ввода

Устройства ввода – аппаратные средства для преобразования информации из формы, понятной человеку, в форму, воспринимаемую компьютером.

- ❖ Устройства ввода преобразуют информацию (числа, тексты, изображения, звуки) в цифровую форму для последующей обработки и хранения в компьютере.
- ❖ Многообразие устройств ввода определяется разнообразием форм представления информации, которая может быть обработана с помощью компьютера.
- ❖ Аппаратное обеспечение компьютера по вводу данных включает устройство ввода, управляющий блок, называемый адаптером, специальные разъемы и электрические кабели.
- ❖ **Драйвер устройства** – программа, управляющая работой конкретного устройства ввода/вывода информации (в оперативной памяти)

Устройства ввода



```
graph TD; A[Устройства ввода] --> B[Устройства с прямым вводом]; A --> C[Устройства с клавиатурным вводом]; B --> D[Манипуляторы]; B --> E[Сенсорные]; C --> F[Устройства сканирования]; C --> G[Распознавание речи];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a yellow rounded rectangle containing the text 'Устройства ввода'. Two blue arrows point downwards from this box to two light blue rounded rectangles: 'Устройства с прямым вводом' on the left and 'Устройства с клавиатурным вводом' on the right. From the bottom of the left box, a vertical blue line descends and then branches into four horizontal blue lines, each ending in an arrow pointing to a yellow rounded rectangle: 'Манипуляторы', 'Сенсорные', 'Устройства сканирования', and 'Распознавание речи'. From the bottom of the right box, a vertical blue line descends and then branches into two horizontal blue lines, each ending in an arrow pointing to a yellow rounded rectangle: 'Устройства сканирования' and 'Распознавание речи'.

Устройства
с прямым вводом

Устройства
с клавиатурным вводом

Манипуляторы

Сенсорные

Устройства
сканирования

Распознавание
речи

КЛАВИАТУРА



КЛАВИАТУРА

- стандартное устройство для ввода информации в компьютер.

- ◆ Информация отображается на экране монитора.
- ◆ Место ввода информации указывается курсором.
- ◆ Драйвер клавиатуры - входит комплект поставки.
- ◆ Пользуются популярностью эргономические клавиатуры и специальные прокладки для запястий, обеспечивающие комфортные условия работы.
- ◆ Имеет группы клавиш: алфавитно-цифровое поле клавиш, поле управляющих клавиш, поле функциональных клавиш, поле клавиш управления курсором, поле клавиш малой (цифровой) клавиатуры.

Назначение основных управляющих клавиш

Клавиша	Назначение
Enter	Ввод набранной команды или текста
Esc	Отмена текущего действия
Tab	Установка курсора в определенную позицию
Caps Lock	Фиксация режима ввода прописных букв
Shift, Ctrl, Alt	Самостоятельного действия не имеют, действуют только при совместном нажатии с буквенной или управляющей клавишей
Backspace	Удаления символа слева от курсора
Del	Удаление текущего символа
Ins	Включение режима вставки или замены символа
Num Lock	Переключение режимов работы малой(цифровой) клавиатуры
Print Screen	Печать экрана

МАНИПУЛЯТОРЫ



МЫШЬ

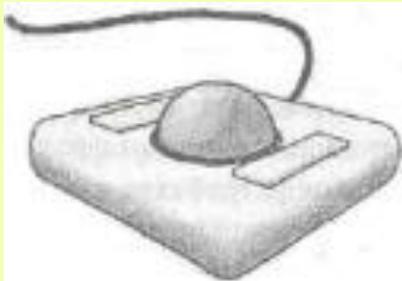


МАНИПУЛЯТОРЫ

- Манипулятор «Мышь»: механические, оптико - механические, оптические.
- Качество определяется разрешающей способностью, которая измеряется числом точек на дюйм. (400-800 dpi). Типы мыши: **проводные** - присоединенные с помощью кабеля, **беспроводные** - соединение с компьютером обеспечивается инфракрасным сигналом, который воспринимается специальным портом.
- Дизайн предполагает различные формы конструкций, наиболее популярные эргономические мыши (имеют обтекаемую поверхность и обеспечивают естественность размещения кисти руки на ее поверхности)
- Беспроводная мышь работает в любом месте: на столе. Если ее поднять и нажать кнопку на основании, то такую мышь можно использовать в воздухе.

МАНИПУЛЯТОРЫ

Трекбол и Тачпад



Трекбол и Тачпад

- **Трекбол, или шаровой манипулятор,** напоминает перевернутую мышь. В треболе шарик вращается рукой и вращение преобразуется в перемещение указателя по экрану. Удобен, когда мало места, так как не требует коврика и пространства для перемещения манипулятора по столу.
- **Тачпад** служит для перемещения курсора в зависимости от движений пальца пользователя и используется для замены мыши в ноутбуках.

МАНИПУЛЯТОРЫ

Джойстик

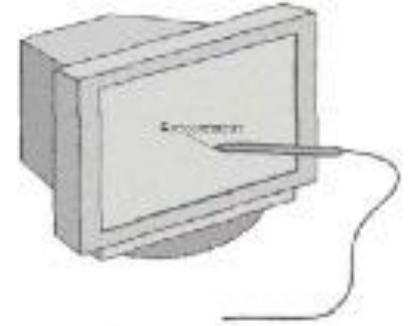
Джойстик, или ручка управления, был разработан специально для игр. Позволяет перемещать курсор или графический объект по экрану монитора. Имеют различное количество кнопок и число направлений перемещения курсора по экрану. Среди последних моделей наиболее удачен джойстик с силовой обратной связью на события, происходящие на экране.



Сенсорные устройства ввода

сенсорный экран

световое перо



графический планшет дигитайзер



Сенсорные устройства ввода

- **Сенсорный экран** или **тактильный**, представляет собой поверхность, которая покрыта специальным слоем. Прикосновение к определенному месту экрана обеспечивает выбор задания, которые должно быть выполнено компьютером или команды в экранном меню. Позволяет перемещать объекты.
- **Световое перо** похоже на обычный карандаш, на кончике которого имеется специальное устройство - светочувствительный элемент. Если перемещать по экрану такое перо, можно рисовать или писать на экране. Используется в карманных компьютерах.
- **Графический планшет, или дигитайзер**, используется для создания либо копирования рисунков или фотографий. Позволяет создавать рисунки как на листе бумаге. Обычно пользуются архитекторы, дизайнеры.

Устройства сканирования

СКАНЕР



Устройства сканирования

- предназначен для ввода в компьютер графической или текстовой информации с листа бумаги, со страницы журнала или книги.

- ❖ Для работы сканера необходимо программное обеспечение, которое создает и сохраняет в памяти электронную копию изображения (для работы с графическими изображениями и для распознавания текста).
- ❖ Различаются по параметрам: глубина распознавания цвета (черно-белые, с градацией серого, цветные), оптическое разрешение или точность сканирования (200, 300, 600, 1200 точек на дюйм), программное обеспечение (обучаемые программы-образцы почерков и интеллектуальные).
- ❖ Конструкция: ручные, страничные и планшетные.
- ❖ Характеристики: время сканирования и максимальный размер сканируемого документа.
- ❖ Применяются в издательской деятельности, системах проектирования, анимации, при создании презентаций, докладов, рекламных материалов высокого качества.
- ❖ Устройства распознавания символов- терминалы, установленные в больших магазинах (считанная информация преобразуется, выводится на экран или бумажный чек и по линиям связи передается на более мощный компьютер для дальнейшей обработки).

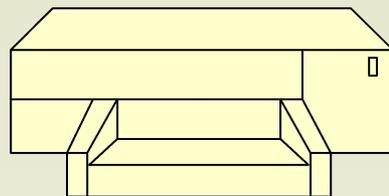
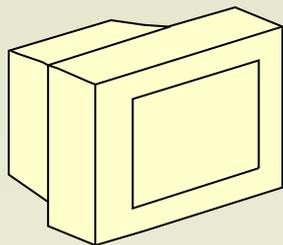
Устройства распознавания речи

МИКРОФОН



Устройства распознавания речи

- С помощью микрофона речь человека вводится в компьютер и преобразуется в цифровой код.
- Большинство систем распознавания речи могут быть настроены на особенности человеческого голоса, это реализуется путем сравнения сказанного слова с образцами, предварительно записанными в память компьютера.
- Некоторые системы способны определять одинаковые слова, сказанные разными людьми, но список этих слов ограничен.
- Осуществляют перевод с одного языка на другой.
- Применяются в образовании при изучении иностранных языков.
- Функции распознавания речи и коррекции речи незаменимы для формирования правильного произношения.



Устройства вывода информации

Классификация устройств вывода

Устройства вывода - аппаратные средства для преобразования компьютерного (машинного) представления информации в форму, понятную человеку.

- ❖ Для преобразования двоичных кодов в форму, понятную человеку.
- ❖ Для нормальной работы устройства вывода необходимы управляющий блок(контроллер, или адаптер), специальные разъемы и электрические кабели и обязательно - управляющая программа (драйвер).
- ❖ Многообразие устройств вывода определяется различными физическими принципами, которые заложены в основу их работы.

Устройства вывода

Мониторы

Принтеры

Плоттеры

Устройства
звукового вывода



МОНИТОРЫ



М О Н И Т О Р Ы

- предназначены для отображения символьной и графической информации.

- Могут быть выполнены на базе электронно - лучевых трубок или в виде жидкокристаллических панелей.
- Компактные размеры мониторов на жидких кристаллах; отсутствие вредных факторов, влияющих на здоровье человека.
- Разрешающая способность экрана: пиксель-число точек по горизонтали и вертикали(800×600, 1024×768)
- Мониторы бывают: черно - белые(монохромные) и цветные (смешивание трех цветов: красного, зеленого, синего).
- Расстояние между точками на экране: размер зерна(от 0,22 до 0,43 мм), чем меньше эта величина, тем качественнее изображение.
- Длина диагонали экрана: измеряется в дюймах и колеблется в диапазоне от 9 до 41.
- Видеокарта: режимы работы монитора зависят от типа видеокарты, которая обеспечивает управление и взаимодействие монитора с ПК. Устанавливается на системной плате компьютера и поставляется с набором программ-драйверов.
- TV-конвертор позволяет выводить компьютерное изображение на экран телевизора или производить запись на видеомэгнитофон; PC- конверторы выполняют обратное преобразование, при котором изображение с экрана телевизора отображается на мониторе.
- Все мониторы подлежат обязательной проверке на безопасность для здоровья человека.

струйные



лазерные

матричные



- предназначены для вывода результатов на бумагу.

- ❖ Преобразование машинного представления информации в символы (буквы, цифры, знаки).
- ❖ Любой символ выводится на печать в виде множества точек.
- ❖ Формирование изображения осуществляется головкой печатающего устройства.
- ❖ Печать каждой строки производится в двух направлениях: слева направо и справа налево.
- ❖ Функциональные возможности позволяют выводить различный текст, рисунки, графики не только на бумагу, но и на специальную пленку.
- ❖ К одному системному блоку можно подключить от одного до трех принтеров любых типов.
- ❖ По способу формирования выводимой информации делятся :
последовательные (формируется символ за символом); строчные (сразу вся строка); страничные (изображение целой страницы).
- ❖ По количеству цветов различают: черно-белые и цветные.
- ❖ По способу печати: ударные и безударные.
- ❖ По способу получения изображения на бумаге: матричные, струйные, лазерные, термические, литерные.

ПЛОТТЕРЫ



ПЛОТТЕРЫ

- предназначены для вывода графической информации, создания схем, сложных архитектурных чертежей, художественной и иллюстративной графики, карт трехмерных изображений.

- Используются для производства высококачественной цветной документации и являются незаменимыми для художников, дизайнеров, оформителей, инженеров, проектировщиков.
- Размеры выходных документов превышают размеры документов, которые можно создавать с помощью принтера.
- Максимальная длина печатаемого материала ограничена длиной рулона бумаги, а не конструкцией плоттера.
- Изображение на бумаге формируется с помощью печатающей головки (плоттер - вычерчивать чертеж)
- Плоттеры делятся на **планшетные** (бумага не подвижна, а печатающая головка перемещается по двум направлениям) и **барабанные** (по одной из координат передвигается головка, а по другой - с помощью системы прижима движется бумага).
- По принципу действия плоттеры делятся на **перьевые** (обычные перья), **струйные** (разбрызгивает капли чернил на бумагу), **электростатические** (с помощью электрического заряда в процессе протягивания бумаги), **с термопереносом** (используют термочувствительную бумагу и электрически нагреваемые иголки), **карандашные** (обычный грифель).

Устройства звукового вывода



Устройства звукового вывода

- К компьютеру подсоединяют колонки или наушники, которые преобразуют данные в двоичном представлении в звук.
- Устройства голосового вывода при наличии соответствующих программ в компьютере могут воспроизводить звуки, подобные человеческой речи.
- Примеры использования речевого вывода используют в современных супермаркетах на выходном контроллере для подтверждения покупки, в телефонных устройствах, в автомобильном оборудовании.
- Широкое распространение в образовании при обучении иностранным языкам.