

# Введение

Устройство ввода-вывода — компонент типовой архитектуры ЭВМ, предоставляющий компьютеру возможность взаимодействия с внешним миром и, в частности, с пользователями.

Подразделяются на:

- Устройство ввода
- Устройство вывода
- Устройства ввода-вывода — компоненты ЭВМ с переносными носителями (дискководы), двунаправленные интерфейсы (различные порты компьютера, а также сетевые интерфейсы)

# Устройства ввода данных.

## Клавиатура

Она занимает первое место в устройств ввода. Кроме полного набора букв алфавита, чисел и математических знаков, на клавиатуре есть клавиши управления, такие как табуляция и возврат каретки. Кроме этого, есть клавиши, связанные исключительно с командами - например, передвижение курсора по экрану, переход к началу или концу документа и удаление ошибок. Основная функция клавиатуры - это ввод числовой и текстовой информации.

Клавиатура современного компьютера содержит обычно 101 или 102 клавиши, разделенные на 4 блока:

- алфавитно-цифровой блок – содержит клавиши латинского и национального алфавитов, а - также клавиши цифр и специальных символов;
- блок управляющих клавиш;
- блок расширенной цифровой клавиатуры;
- блок навигации.



# Компьютерная Мышь

Основная задача мыши - это управлять движением курсора по экрану.

Мышь (mouse) была разработана довольно давно (в 60-х годах), но стала широко использоваться только с приходом в мир персональных компьютеров графического пользовательского интерфейса. Обычно мышь, как и клавиатура, подключается к компьютеру с помощью кабеля. Пользоваться мышью легко – вы передвигаете ее по столу, а на экране компьютера синхронно перемещается курсор. Чтобы активизировать некоторую опцию, нужно щелкнуть *левой (left)* клавишей мыши. С помощью мыши можно также "рисовать" на экране картинки.



# Сенсорные экраны

Сенсорные экраны (touch screens) предназначены для тех, кто не может пользоваться обычной клавиатурой. Пользователь может ввести символ или команду прикосновением пальца к определенной области экрана. Сенсорные экраны используются в основном на складах продукции, в ресторанах, супермаркетах. К примеру, в магазинах Muse Inc. (Бруклин), продающей компакт-диски, можно прослушать желаемую композицию, прикоснувшись пальцем к ее названию на экране компьютера. Слушая выбранную мелодию, вы можете одним прикосновением вызвать список других композиций исполнителя.



# Устройства автоматизированного ввода информации

Устройства этого типа считывают информацию с носителя, где она уже имеется. Примерами таких систем могут служить кассовые терминалы, сканеры штрих-кодов и другие системы оптического распознавания символов. Одно из преимуществ устройств автоматизированного ввода данных состоит в том, что при их использовании исключаются некоторые ошибки, неизбежные при вводе информации с клавиатуры. Сканер штрих-кодов делает менее чем одну ошибку на 10000 операций, в то время как обученный наборщик ошибается один раз при вводе каждых 1000 строк.

Основные виды устройств автоматизированного ввода информации – системы распознавания магнитных знаков, системы оптического распознавания символов, системы ввода информации на базе светового пера, сканеры, системы распознавания речи, сенсорные датчики и устройства видеозахвата.



# Устройства вывода данных

**Монитор** - является одним из главных универсальных средств вывода информации, которое показывает, что делает компьютер в данный момент. Монитор подключается к видеокарте, установленной в компьютере.

Виды мониторов:

**1. Мониторы на электронно-лучевой трубке (ЭЛТ)** - основа большинства современных мониторов. По принципу работы ЭЛТ напоминают кинескопы, используемые в обычных телевизорах – электронная пушка испускает пучок электронов, высвечивающих на экране картинку, состоящую из точек (pixels). Чем больше точек может вместить экран, тем выше разрешение (resolution) монитора.

## **2. Жидкокристаллические мониторы.**

Позаимствовав технологию у изготовителей дисплеев для портативных компьютеров, некоторые компании разработали жидкокристаллические дисплеи, называемые также LCD-дисплеями (Liquid-Crystal Display). Для них характерен безбликовый экран и низкая потребляемая мощность (некоторые модели таких дисплеев потребляют 5 Вт, в то время как мониторы с электронно-лучевой трубкой — порядка 100 Вт). По качеству цветопередачи жидкокристаллические панели с активной матрицей в настоящее время превосходят большинство моделей мониторов с электронно-лучевой трубкой.

В жидкокристаллических панелях используются аналоговые или цифровые активные матрицы. Как правило, дешевые 15-дюймовые жидкокристаллические панели оснащены традиционным разъемом VGA, поэтому аналоговые сигналы преобразуются в цифровые. Более дорогие жидкокристаллические дисплеи с размером экрана 15" и более предоставляют как аналоговый (VGA), так и цифровой (DVI) разъемы, которыми оснащены многие видеоадаптеры средней и высокой стоимости.



# Принтеры

**Принтер** - это устройство печати цифровой информации на твёрдый носитель, обычно на бумагу или пленку.

Бывают: струйные, лазерные, матричные и сублимационные (*термографические*), графопостроители, а по цвету печати — многоцветные и монохромные. Большинство принтеров печатают от 2 до 8 страниц в минуту. *Линейно-матричные принтеры* могут печатать до 20000 строк в минуту. Высококачественные графические документы могут быть созданы при использовании графопостроителей. Графопостроители оснащаются набором перьев, в который входят рапидографы для рисования линий разной толщины и разного цвета. Плоттеры несколько медленнее принтеров, зато позволяют получать документы больших размеров – чертежи, карты, схемы.



# Акустические колонки и наушники

**Акустические колонки и наушники** служат для вывода звуковой информации, которые подключаются к выходу звуковой платы.



# Носители информации

## Носители информации

\***Модем (модулятор-демодулятор)** – устройство, применяющееся в системах связи и выполняющее функцию модуляции и демодуляции. Модулятор изменяет характеристики несущего сигнала в соответствии с изменениями входного информационного сигнала, демодулятор осуществляет обратный процесс. Частным случаем модема является широко применяемое периферийное устройство для компьютера, позволяющее ему связываться с другим компьютером, оборудованным модемом, через телефонную или кабельную сеть.

\***USB Flash Drive (флешкарта)** – это носитель информации, использующий флэш-память для хранения данных и подключаемый к компьютеру или иному устройству через разъём USB. Обычно съёмные и перезаписываемые. Основное назначение хранение, перенос и обмен данными, резервное копирование, загрузка операционных систем.

\***CD-ROM/DVD-ROM** - пишущий CD-ROM может записывать информацию любого типа - музыку, изображение или текст. Есть записываемые диски, на которые можно записать информацию только один раз (CD-R). Но есть и перезаписываемые диски (CD-RW), они стоят дороже, но позволяют стирать информацию и добавлять новую.



# Заключение

Хотя компьютеры создавались для численных расчетов, оказалось, что они могут обрабатывать и другие виды информации, так как практически все виды информации могут быть представлены в цифровой форме. Для обработки различной информации компьютеры снабжаются средствами для ее преобразования в цифровую форму и обратно. Поэтому с помощью компьютера можно производить не только численные расчеты, но и работать с текстами, рисунками, фотографиями, видео, звуком, управлять производством и транспортом, осуществлять различные виды связи. Компьютеры превратились в универсальные средства для обработки всех видов информации, используемых человеком, поэтому, в наше время без них не обойтись.

Работу современного компьютера невозможно представить без оснащения его вышеперечисленной части устройств, так как они оказывают незаменимую помощь при работе пользователя с компьютером, а знание принципов работы этих устройств, обеспечивает более эффективное их использование.