

Лекция № 8 УСТРОЙСТВА ВВОДА: ВИДЫ, НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Устройства ввода преобразуют информацию из формы, понятной человеку, в цифровую форму, воспринимаемую компьютером. Современные компьютеры могут обрабатывать числовую, текстовую, графическую, звуковую и видеоинформацию.

✎ **Клавиатура** – позволяет вводить в компьютер числовую и текстовую информацию, а также различные команды и данные.

✎ **Микрофон** используется для ввода звуковой информации, подключается к входу звуковой карты.

✎ **Сканер** используется для оптического ввода в компьютер и преобразования в цифровой формат изображений (фотографий, рисунков, чертежей), для бесклавиатурного ввода текста.

Бывают ручные, рулонные (Sheet-Feed), планшетные и проекционные сканеры. Разновидностью проекционных сканеров являются слайд-сканеры, предназначенные для сканирования фотоплёнок. В высококачественной полиграфии применяются барабанные сканеры, в которых в качестве светочувствительного элемента используется фотоэлектронный умножитель (ФЭУ).

✎ **Веб-камера** – цифровая видео или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать видеоизображения, предназначенные для дальнейшей передачи по компьютерной сети.

✎ **Сенсорный экран** – устройство ввода информации, представляющее собой экран, реагирующий на прикосновения к нему.

✎ **Графический планшет** (дигитайзер, диджитайзер) со световым пером – это устройство для ввода рисунков от руки и рукописного текста непосредственно в компьютер.

✎ **Специальные датчики**, присоединяемые к компьютеру, позволяют измерять и вводить в его память такие числовые характеристики окружающей среды как температура, влажность, давление и многое другое.

✎ **Указательные (координатные) устройства** ввода осуществляют непосредственный ввод информации, указывая курсором на экране монитора команду или место ввода данных. Эти устройства называют **манипуляторы**:

- **Мышь**. При её перемещении на экране перемещается указатель мыши, при помощи которого можно указывать на объекты и/или выбирать их. Используя клавиши мыши, можно задать тот или иной тип операции с объектом.

- **Трекбол**. По принципу действия трекбол (Track ball) лучше всего сравнить с мышкой, которая лежит на столе «брюшком» вверх.

- **Джойстик** – устройство управления в компьютерных играх. Представляет собой рычаг на подставке, который можно отклонять в двух плоскостях.

- **Геймпад** – пульт, который удерживается двумя руками, для контроля его органов управления используются большие пальцы рук. Геймпады обеспечивают взаимодействие между игроком и игровой приставкой.

- **Компьютерный руль** – игровой контроллер, имитирующий автомобильный руль. Применяется для игры в компьютерные игры – *автосимуляторы*.

- **Тачпад** служит для перемещения курсора в зависимости от движений пальца пользователя и используется для замены мыши в ноутбуках. Для перемещения курсора на весь экран достаточно небольшого перемещения пальца по поверхности тачпада.

К указательным устройствам относятся также **сенсорный экран** и **графический планшет**.

✎ **Танцевальная платформа**, также известная как танцевальный мат, танцевальный коврик или **дэнспад** – плоский игровой контроллер, используемый в танцевальных играх.

✎ **Интерактивная доска** представляет собой большой сенсорный экран, работающий как часть системы, в которую также входят *компьютер* и *проектор*. С помощью проектора изображение рабочего стола ПК проецируется на поверхность интерактивной доски. С проецируемым на доску изображением можно работать, вносить изменения и пометки. Все изменения записываются в соответствующие файлы на компьютере, могут быть сохранены и в дальнейшем отредактированы или переписаны на съемные носители. В этом случае электронная доска работает в качестве *устройства ввода* информации. Доской можно управлять с помощью стилуса или с помощью прикосновений пальцем. Связь доски и ПК двусторонняя, а палец или перо (стилус, ручка) интерактивной доски работает как мышь.

✎ **Световое перо** внешне имеет вид шариковой ручки или карандаша, соединённого проводом с одним из портов ввода-вывода компьютера. Обычно на световом перо имеется одна или несколько кнопок, которые могут нажиматься рукой, удерживающей перо. Ввод данных с помощью светового пера заключается в прикосновениях или проведении линий пером по поверхности экрана монитора. Световое перо было распространено во время распространения графических карт стандарта EGA. Световое перо невозможно использовать с обычными ЖК-мониторами. Для этого нужен специальный экран, который может реагировать на световое перо.

Лекция № 9 УСТРОЙСТВА ВЫВОДА: ВИДЫ, НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Устройства вывода – периферийные устройства, преобразующие результаты обработки цифровых машинных кодов в форму, удобную для восприятия человеком или пригодную для воздействия на исполнительные органы объекта управления.

✎ **Монитор** – устройство для воспроизведения видеосигнала и визуального отображения информации, полученной от компьютера. Современный монитор состоит из экрана (дисплея), блока питания, плат управления и корпуса. Информация для отображения на мониторе поступает с электронного устройства, формирующего видеосигнал (видеокарта). В качестве монитора может применяться также телевизор.

Классификация мониторов:

I. по типу экрана:

- ✎ **ЭЛТ** – монитор на основе электронно-лучевой трубки (англ. cathode ray tube, CRT).
- ✎ **ЖК** – жидкокристаллические мониторы (англ. liquid crystal display, LCD).
- ✎ **Плазменный** – на основе плазменной панели (англ. plasma display panel, PDP, gas-plasma display panel).
- ✎ **Проектор** – видеопроектор и экран, размещённые отдельно или объединённые в одном корпусе (как вариант – через зеркало или систему зеркал); и проекционный телевизор.
- ✎ **LED-монитор** – на технологии LED (англ. light-emitting diode – светоизлучающий диод).
- ✎ **OLED-монитор** – на технологии OLED (англ. organic light-emitting diode – органический светоизлучающий диод).
- ✎ **Виртуальный ретинальный монитор** – технология устройств вывода, формирующая изображение непосредственно на сетчатке глаза.
- ✎ **Лазерный** – на основе лазерной панели (пока только внедряется в производство).

II. по размерности отображения:

- ✎ **двумерный (2D)** — одно изображение для обоих глаз;
- ✎ **трёхмерный (3D)** — для каждого глаза формируется отдельное изображение для получения эффекта объёма.

III. по типу видеоадаптера:

- ✎ HGC
- ✎ CGA
- ✎ EGA
- ✎ VGA/SVGA

Основные параметры

Соотношение сторон экрана – стандартный (4:3), широкоформатный (16:9, 16:10).

Размер экрана – определяется длиной диагонали, чаще всего в дюймах.

Разрешение — число пикселей по горизонтали и вертикали.

Глубина цвета — количество бит на кодирование одного пикселя (от монохромного до 32-битного).

Размер зерна или пикселя.

Частота обновления экрана (Гц).

Время отклика пикселей (не для всех типов мониторов).

Угол обзора.

Параметры видимой области дисплея					
Диагональ, "	Разрешение	Обозначение	Формат	Пикселей на дюйм, (PPI)	Размер пикселя, мм
19,0	1280x1024	SXGA	5:4	86,3	0,294
21,0	1680x1050	WSXGA+	16:10	94,3	0,270
30,0	2560x1600	WQXGA	16:10	101,0	0,251

Устройства для вывода на печать:

- ✎ **принтер** – для вывода информации на бумагу, а также на поверхность дисков (матричный, струйный, лазерный);
- ✎ **широкоформатный принтер** – для вывода на листах форматов: A0, A1, A2 и A3,
- ✎ **плоттер** (графопостроитель) – для вывода векторных изображений (чертежей и схем) на бумаге, картоне, кальке;
- ✎ **каттер** (режущий плоттер) – вырезает изображения из пленки, картона по заданному контуру;

Устройства вывода (воспроизведения) звука: наушники, колонки и акустические системы (динамик, усилитель), встроенный динамик (PC speaker; Beep) - для подачи звукового сигнала в случае возникновения ошибки.