**Лекция 13 Периферийные устройства вычислительной техники**

Современный компьютер структурно состоит из двух основных частей: центральной и периферийной. К центральной части обычно относят центральный процессор и внутреннюю память. К периферийным устройствам (ПУ) компьютера относятся устройства, которые непосредственно не размещены на его системной плате.

Основное назначение ПУ - обеспечить поступление в ПК из окружающей среды программ и данных для обработки, а также выдачу результатов работы ПК в виде, пригодном для восприятия человека или для передачи на другую ЭВМ, или в иной, необходимой форме. ПУ в немалой степени определяют возможности применения ПК.

Конструктивно каждая модель ПК имеет так называемый «базовый набор» внешних (в том числе периферийных) устройств, т.е. такой набор компонентов, дальнейшие уменьшение которого приведет к нецелесообразности использования компьютера для конкретной работы или даже полной бессмысленности работы с ним. Этот набор можно увидеть практически везде, где используют компьютер. В него входят:

**системный блок;**

**монитор;**

**клавиатура.**

Вышеназванное оборудование составляет «базовую конфигурацию» любой модели компьютера. Различают также понятие «обязательной конфигурации» ПК, которая означает необходимый набор компонентов для работы с конкретным программным продуктом.

Систематизация ПУ в нынешний период стремительного развития техники очень усложнена, постоянно появляются новые устройства, изменяется технология их изготовления и применения.

В данной работе приводится один из (вариантов) систематизации периферийных устройств компьютера с точки зрения их функционального назначения и краткое их описание.

**Общая классификация периферийных устройств**

Периферийные устройства можно разделить на несколько групп по функциональному назначению:

1. **Устройства ввода информации** – Устройствами ввода являются устройства, посредством которых можно ввести информацию в компьютер. Главное их предназначение - реализовывать воздействие на машину. К такому виду периферийных устройств относятся: клавиатура (входит в базовую конфигурацию ПК), координатные манипуляторы (мышь, трэкбол, пойнтер, джойстик), сканер, графический планшет и т.д.

2. **Устройства вывода** – предназначены для вывода информации в необходимом для оператора формате. К этому типу периферийных устройств относятся: монитор (дисплей), принтер, аудиосистема.

3. **Устройства хранения информации** (накопители информации) - предназначены для долговременного хранения различных объемов информации с возможностью последующего ввода ее непосредственно в ПК или обмена информацией с другими ПК. К такому типу ПУ можно отнести различные внутренние и внешние накопители (накопители на жестких и гибких магнитных дисках, ленточные, магнитооптические и другие накопители).

4. **Устройства передачи (обмена) информации** - предназначены для преобразования информации при ее передаче между компьютерами по телефонной сети. К ним относятся модемы (факс-модемы).

5. **Дополнительные ПУ** – такие как WEB-камеры, способствующие передаче видео и аудио информации в сети Internet, либо между другими ПК, устройства бесперебойного питания, а так же некоторые неспецифические устройства, подключаемые к ПК (цифровые фото- и видео камеры, сотовые телефоны и т.д.).

Как уже говорилось выше, данная классификация весьма условна и представляет собой лишь общий вид одного из возможных вариантов деления периферийных устройств на группы, некоторые из которых, в свою очередь, подразделяются на подгруппы, что будет описано далее при рассмотрении каждой из групп ПУ более подробно.

**Интерфейсы подключения периферийных устройств.**

**IEEE 1284 (параллельный порт, LPT)** - международный стандарт параллельного интерфейса для подключения периферийных устройств персонального компьютера.

В основном используется для подключения к компьютеру принтера, сканера и других внешних устройств (часто использовался для подключения внешних устройств хранения данных), однако может применяться и для других целей, например для организации связи между двумя компьютерами и т.д..

**Последовательный порт или COM-порт** (произносится "ком-порт", от англ. COMmunication port ) - двунаправленный последовательный интерфейс, предназначенный для обмена байтовой информацией. Последовательный потому, что информация через него передаeтся по одному биту, бит за битом (в отличие от параллельного порта). Наиболее часто для последовательного порта персональных компьютеров используется стандарт RS-232C. Ранее последовательный порт использовался для подключения терминала, позже для сканера, модема или мыши. Сейчас он используется для соединения с источниками бесперебойного питания, для связи с аппаратными средствами разработки встраиваемых вычислительных систем.

**USB**

USB (англ. Universal Serial Bus) - универсальная последовательная шина, предназначенная для подключения периферийных устройств. Шина USB представляет собой последовательный интерфейс передачи данных для среднескоростных и низкоскоростных периферийных устройств.

Для подключения периферийных устройств к шине USB используется четырeхпроводный кабель, при этом два провода в дифференциальном включении используются для приeма и передачи данных, а два провода - для питания периферийного устройства. Благодаря встроенным линиям питания, USB позволяет подключать периферийные устройства без собственного источника питания (максимальная сила тока, потребляемого устройством по линиям питания шины USB, не должна превышать 500 мА).

К одному контроллеру шины USB можно подсоединить до 127 устройств через цепочку концентраторов (они используют топологию "звезда").

**USB 1.0**

Спецификация выпущена в ноябре 1995 года.

Технические характеристики:

* *два режима передачи данных:*
  + *режим с высокой пропускной способностью ( Full-Speed ) - 12 Мбит/с*
  + *режим с низкой пропускной способностью ( Low-Speed ) - 1,5 Мбит/с*
* *максимальная длина кабеля для режима с высокой пропускной способностью - 3м*
* *максимальная длина кабеля для режима с низкой пропускной способностью - 5 м*
* *максимальное количество подключeнных устройств (включая размножители) - 127*
* *напряжение питания для периферийных устройств - 5 В*
* *максимальный ток, потребляемый периферийным устройством - 500 мA*

**USB 1.1**

Спецификация выпущена в сентябре 1998 года. Исправлены проблемы и ошибки, обнаруженные в версии 1.0.

**USB 2.0**

Спецификация выпущена в апреле 2000 года.

Для устройств USB 2.0 регламентировано три режима работы:

1. *Low-speed, 10-1500 Кбит/c (используется для интерактивных устройств: клавиатуры, мыши, джойстики)*
2. *Full-speed, 0,5-12 Мбит/с (аудио-, видеоустройства)*
3. *Hi-speed, 25-480 Мбит/с (видеоустройства, устройства хранения информации) USB OTG*

USB OTG (аббр. от On-The-Go) - дальнейшее расширение спецификации USB 2.0, предназначенное для лeгкого соединения периферийных USB-устройств друг с другом без необходимости подключения к ПК. Например, цифровой фотоаппарат можно подключать к фотопринтеру напрямую, если они оба поддерживают стандарт USB OTG

USB wireless - технология USB (официальная спецификация доступна с мая 2005 года). Позволяет организовать беспроводную связь с высокой скоростью передачи информации (до 480 Мбит/с на расстоянии 3 метра и до 110 Мбит/с на расстоянии 10 метров).

**USB 3.0**

Финальная спецификация USB 3.0 появилась в 2008 году. Спецификации USB 3.0 разъeмы и кабели обновлeнного стандарта будут физически и функционально совместимы с USB 2.0. Кабель USB 2.0 содержит в себе четыре линии - пару для приeма/передачи данных, одну - для питания и ещe одну - для заземления. В дополнение к ним USB 3.0 добавляет пять новых линий (в результате чего кабель стал гораздо толще), однако новые контакты расположены параллельно по отношению к старым на другом контактном ряду. Скорость передачи информации до 4,8 Гбит/с - что на порядок больше 480 Мбит/с, которые может обеспечить USB 2.0. USB 3.0 может похвастаться не только более высокой скоростью передачи информации, но и увеличенной силой тока с 500 мА до 900 мА.

**Программная поддержка работы периферийных устройств.**

**Дра́йвер** (от англ. driver) — компьютерная программа, с помощью которой операционная система (например Windows) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства и имеет тем самым возможность управлять им.

Драйвер можно рассматривать как программу-посредник, которая позволяет "общаться" вашему компьютеру с каким-либо устройством. Для простоты восприятия драйвер можно даже сравнить с переводчиком, который помогает общаться людям, говорящим на разных языках. Только в нашем случае собеседники это компьютер и устройство.

Драйверы нужны практически для всех устройств. Начиная с [материнской платы](http://comp-security.net/%d1%87%d1%82%d0%be-%d1%82%d0%b0%d0%ba%d0%be%d0%b5-%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b5%d1%80%d0%b8%d0%bd%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%bf%d0%bb%d0%b0%d1%82%d0%b0/) и [видеокарты](http://comp-security.net/%d0%ba%d0%b0%d0%ba-%d0%b2%d1%8b%d0%b1%d1%80%d0%b0%d1%82%d1%8c-%d0%b2%d0%b8%d0%b4%d0%b5%d0%be%d0%ba%d0%b0%d1%80%d1%82%d1%83-%d0%b4%d0%bb%d1%8f-%d0%b8%d0%b3%d1%80-%d0%b8%d0%bb%d0%b8-%d1%80%d0%b0%d0%b1/), заканчивая такими внешними устройствами как принтеры или сканеры. Драйвер нужен даже для обычной [USB флешки](http://comp-security.net/%d1%87%d1%82%d0%be-%d1%82%d0%b0%d0%ba%d0%be%d0%b5-%d1%84%d0%bb%d1%8d%d1%88%d0%ba%d0%b0/), он автоматически устанавливается при первом ее подключении. Именно поэтому при первом подключении флешки доступ к ней появляется только спустя несколько секунд.

В современных операционных системах, таких как Windows 7 и Windows 8 изначально установлено огромное количество различных драйверов. Благодаря этому многие подключенные устройства вполне нормально работают и без установки драйверов. Например, встроенные звуковые и сетевые карты, как правило, отлично работают сразу после установки операционной системы. Но если у вас есть возможность установить драйвер от производителя лучше воспользоваться этой возможностью. Установка «родных» драйверов обеспечит стабильную работу и позволит получить доступ ко всем возможностям устройства.

Где компьютер хранит драйверы для устройств?

Если ваш компьютер работает под операционной системой Windows, то драйверы для ваших устройств хранятся в каталоге C:\WINDOWS\SYSTM32\. Файлы драйверов могут иметь следующие [расширения](http://pomoguvam.ru/publ/9-1-0-5): \*.vxt , \*.drv , \*.sys, \*.dll, также \*.inf - файл, в котором хранятся сведения для установки.

Где можно найти драйвер?

Обычно при покупке нового оборудования в комплекте с ним производитель поставляет диск с программным обеспечением и драйверами для устройства. Если же диска не было в поставке, драйвера для вашего устройства можно найти на сайте производителя в соответствующем разделе.

Основным инструментом для работы с драйверами является «Диспетчер устройств». Это встроенная программа, которую можно запустить через Панель управления: Панель управления – Система и безопасность – Система – Диспетчер устройств.

В Диспетчере устройств отображается полный список всех подключенных устройств. Устройства, у которых есть проблемы с драйверами, обозначаются желтым восклицательным знаком. Как правило, такое обозначение появляется, тогда когда драйвер не установлен вообще или он не подходит для этого устройства.