

II. ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК

Текст лекции

Тема: Обобщение и систематизация знаний по курсу.

План

1. Информатика и информация
2. Основные устройства ПК

Информатика — это основанная на использовании компьютерной техники дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.

Компьютер - универсальное устройство для автоматической обработки информации. Его работой управляют программы. Их совокупность называется программными средствами.

Информационные и коммуникационные технологии - это совокупность методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации.

1. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов

Информационные ресурсы — это отдельные документы или массивы документов, а также документы и массивы документов в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных и т. д.

Развитие мировых информационных ресурсов позволило:

- Превратить деятельность по оказанию информационных услуг в глобальную человеческую деятельность;
- Сформировать мировой и внутригосударственный рынок информационных услуг;
- Образовывать всевозможные базы данных ресурсов регионов и государств, к которым возможен сравнительно недорогой доступ;

➤ Повысить обоснованность и оперативность принимаемых решений в фирмах, банках, биржах, промышленности, торговле за счет своевременного использования необходимой информации.

Информационный продукт — это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме.

Информационная услуга — это получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов.

Основным источником информации для информационного обслуживания в современном обществе являются **базы данных**.

Основные устройства ЭВМ.

Персональный компьютер – универсальная техническая система. В настоящее время в базовой конфигурации рассматривают четыре устройства: системный блок, монитор, клавиатура, мышь.

Системный блок

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока называют внутренними, а устройства, подключаемые к нему снаружи, называют внешними. Внешние дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных, также называют периферийными.

Системный блок содержит все основные элементы ЭВМ – материнская плата, центральный процессор, оперативная память, системная шина, различные дисковые устройства, блок питания и многие другие. На лицевой панели системного блока размещаются: кнопка включения электропитания (Power - мощность), кнопка перезапуска (Reset - переустановка), ряд сигнальных лампочек и панели управления различных дисковых устройств. На задней

панели находятся стандартные разъемы для крепления всевозможных дополнительных устройств и устройств ввода-вывода.

Основные компоненты системного блока: блок питания, материнская плата, ВЗУ.

Блок питания

Преобразовывает переменный ток сетевого напряжения в постоянный ток низкого напряжения. В корпусе блока питания имеется встроенный вентилятор для охлаждения внутренних электрических схем. Часто в блоки питания входит розетка для питания монитора.

Материнская плата (motherboard)

Плата – это обычно прямоугольная пластина, используемая для выполнения монтажа необходимых электрических цепей, а также имеющая специальные разъемы для крепления шины и микросхем памяти, процессора и т. д.

Основная, самая большая по габаритам плата, располагающаяся внутри корпуса, называется материнской. На этой плате монтируется большинство остальных компонент ЭВМ.

1. Центральный процессор (CPU – Central Processor Unit) с охлаждающим вентилятором (cooler).

Процессор или микропроцессор – основное устройство компьютера, которое обеспечивает задаваемую программой обработку данных.

В общем случае процессор состоит из следующих компонентов:

- арифметико-логическое устройство;
- математический сопроцессор для обработки чисел с «плавающей» точкой;

- шины данных и адреса;
- счетчики команд;
- сверхбыстрая кэш-память малого объема.
- основные функции: действия по обработке данных и управление последовательностью выполнения таких действий.
- для ускорения выполнения машинных команд в процессоре предусмотрена регистровая память. Регистр – это устройство для кратковременного хранения информации в процессе ее обработки.

Характеристики процессора:

- тактовая частота – количество тактовых импульсов, вырабатываемых тактовым генератором в секунду. Тактовые импульсы поступают на все остальные устройства компьютера и т. о. синхронизируют работу.
- длина машинного слова – количество байтов в машинном слове. Машинное слово – наибольшая группа байтов, которая может быть обработана процессором за один машинный такт.

2. Оперативная память (RAM – Random Access Memory – память с произвольным доступом или прямоадресуемая память) или оперативное запоминающее устройство (ОЗУ).

Оперативная память – устройство компьютера, предназначенное для хранения выполняющихся в текущий момент времени программ, а также данных, необходимых для их выполнения.

1. Набор микросхем (chipset) отвечает за работу материнской платы.

Чипсет – главная деталь материнской платы. От него зависят такие характеристики платы, как типы поддерживаемых процессоров, внешних устройств, модулей памяти (и возможности их сочетания) и системной шины. Иногда чипсет включает в себя интегрированные аудио - и видеокарты.

4. Системная шина, просто шина или магистраль – комплекс, состоящий из пучка проводов и электронных схем, обеспечивающих правильную передачу информации внутри компьютера. Главными характеристиками шины являются ее разрядность – число проводов в шине и частота работы.

5. Часто на материнской плате монтируется кэш-память (cache – запас, тайный склад) – высокоскоростная память, в которую копируются данные из оперативной памяти с целью оптимизации работы процессора с большими объемами данных. Обеспечивает повышение скорости вычислений.

6. Постоянная память, ПЗУ (постоянное запоминающее устройство), или ROM (Read Only Memory – память только для чтения). Запись информации в ПЗУ осуществляется только один раз на заводе-изготовителе. И в дальнейшем из этой памяти возможно только чтение.

При отключении электропитания данные, записанные в ПЗУ, сохраняются. Постоянная память используется для хранения наиболее важных и часто используемых служебных программ, которые осуществляют проверку работы отдельных устройств компьютера (тестирование), а также выполняют постоянно используемые операции по обмену данными между клавиатурой, монитором и памятью компьютера. Этот комплекс программ образует BIOS (Basic Input-Output System) – базовая система ввода-вывода, содержащая основное программное обеспечение платы и программу самотестирования платы. BIOS получает управление при включении системной платы, выполняет самотестирование ее основных устройств, затем загружает операционную систему.

7. Энергонезависимая память на основе CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor – структура типа комплементарный металл-оксид-полупроводник), а также аккумулятор для ее питания. Эта память содержит основные параметры настройки материнской платы, в частности тип и число

накопителей на жестких дисках (винчестерах), наличие-отсутствие дисководов, пароль на загрузку компьютера.

8. Платы расширения, например звуковые или видеокарты.

9. Разъемы для подключения винчестеров, а также дисководов для флоппи-дисков.

10. Внешние порты, к которым подключаются устройства ввода-вывода (клавиатура, мышь и т. п.).

Внешняя память

Внешняя память (ВЗУ – внешнее запоминающее устройство)– группа устройств, которые предназначены для долговременного хранения больших массивов информации – программ и данных.

Оптические (лазерные) диски, CD (Compact Disk компакт диски) или CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory – память только для чтения на компакт дисках). Диаметр 5,25 дюйма (133 мм). Информация записывается в виде углублений и пиков, расположенных внутри концентрических дорожек. Этот рельеф наносится на диск при его изготовлении механическим путем. Отсюда недостаток – невозможность записывать на них новую информацию. Считывание информации происходит с помощью лазерного луча. Емкость 600-800 Мбайт. Дисковод для оптических дисков называют лазерным проигрывателем или так же – CD-ROM.

CD-R (Compact Disk Recordable – записываемый компакт-диск). На диски этого типа можно записать информацию, но только один раз. Относятся к магнитооптическим дискам, т. к. запись информации осуществляется магнитным способом, а считывание – оптическим. Для использования этой технологии требуются специальные диски и дисководы.

CD-RW (Compact Disk ReWriteable – перезаписываемые компакт диски) также относятся к магнитооптическим устройствам.

DVD (Digital Versatile Disk – цифровой многосторонний диск). Объем диска 17 Гбайт.

Кроме сменных дисковых устройств в состав персональных компьютеров включается постоянный, несъемный диск. Обычно его называют жестким магнитным диском – ЖДМ, HDD (Hard Disk Drive – привод жесткого диска) или винчестерским (Winchester – разновидность винтовки, двустволка) диском. Жесткий диск всегда принято называть С:.

Монитор. Одним из важнейших устройств, применяющихся для вывода информации, является дисплей (display – показ) или монитор (monitor – устройство для слежения, контроля). На экран дисплея выводятся вводимые с клавиатуры данные, результаты из обработки, а также всевозможная служебная информация. Дисплеи бывают монохромные и цветные. Важной характеристикой дисплеев является разрешающая способность экрана, определяющая степень четкости изображения. Разрешающая способность зависит от количества строк на весь экран и количества пикселей в строке. Качество изображения определяется так же зернистостью экрана. Зернистость определяется как расстояние между двумя соседними пикселями. Следующая характеристика дисплеев – частота регенерации (обновления), или частота кадров, которая показывает, сколько раз в секунду обновляется изображение на экране. Для создания изображения на экране дисплея необходим еще один компонент, который называют видеоплатой, видеокартой или видеоадаптером. Видеоадаптер вместе с монитором образуют видеоподсистему компьютера. Адаптером называется устройство, служащее для сопряжения, соединения между собой устройств с разными способами представления информации. Контроллер – устройство, которое по своим функциям похоже на адаптер, однако служит не только для передачи сигналов, но и берет на себя часть действий по управлению устройством. Именно адаптер определяет

разрешающую способность монитора и количество передаваемых цветовых оттенков.

Клавиатура. Для ввода информации в компьютер, а также для управления его работой используется клавиатура (keyboard). Заметим, что клавиатуру вместе с дисплеем (а иногда и только клавиатуру) называют **консолью**. Все клавиши клавиатуры можно разделить на четыре группы: алфавитно-цифровые, цифровые, функциональные и управляющие

Манипулятор мышь. Это очень простое и удобное устройство ввода, используется для управления работой программ и для ввода простейших видов графической информации – рисунков, чертежей и т. д.

Дополнительные устройства ЭВМ.

Принтер. Принтер – это устройство для вывода текстовой или графической информации на бумагу. Используемые в настоящее время принтеры по принципу действия можно разделить на три группы – **матричные, струйные и лазерные**. Печатающие головки матричных принтеров содержат группу (матрицу) иглонок, которые, выдвигаясь из головки в определенных комбинациях и ударяя по красящей ленте, оставляют на бумаге изображение символа. Низкое качество печати и скорость печати, высокий уровень шумов при работе устройства. Принцип работы струйных принтеров основан на разбрызгивании микроскопических капелек чернил на бумагу сквозь тонкие сопла (или дюзы) в печатающей головке. Обладают хорошим качеством вывода цветных и графических изображений. Недостатки, засыхание чернил в соплах, требовательность к качеству бумаги, достаточно малый ресурс картриджа с чернилами. Лазерные принтеры используют электрографический способ печати документов. Высокая скорость и высокое качество печати. Отличаются высокой стоимостью и требуют достаточно дорогих расходных материалов: порошка для заправки картриджей – тонера – и специального качества бумагу.

Сканер. Сканер – устройства для ввода изображений в ЭВМ. Предназначен для ввода в память машины более сложных изображений (чертежей, фотографий, иллюстраций и т. д.), чем простые рисунки. Оптическое устройство сканирует изображение, просматривая его узкими горизонтальными полосками, и сформированный сканером машинный код этого изображения передается в память. Для совместной работы со сканером разработаны программы, позволяющие не только сохранять в памяти машины изображение печатного или рукописного текста, но и распознавать этот текст.

Для ввода графической информации применяются устройства под названием **дигитайзеры (графические планшеты)**. В основе их действия лежит фиксация положения специального **пера** относительно планшета или экрана дисплея. В последнем случае перо называется **световым**. Дигитайзеры могут быть использованы художниками для создания всевозможных рисунков, иллюстраций без промежуточного нанесения на бумагу или иной традиционный носитель. Для подготовки на бумаге различного рода конструкторских документов, чертежей, графиков, рисунков существуют специализированные устройства – **графопостроители**, или **плоттеры**. Они позволяют работать с документами очень больших форматов, создавать многоцветные изображения и т. д. Одним из видов манипуляторов, которые довольно широко распространены в мире компьютерных игр, является **джойстик**. Он, как и мышь, обеспечивает перемещение курсора по экрану. Состоит из подставки с некоторым количеством кнопок и подвижного рычага, который, собственно, и осуществляет перемещение. На нем также расположено несколько кнопок. **Трекбол** – еще одно похожее на мышь устройство. Трекбол представляет собой стационарно устанавливаемый корпус, на верхней поверхности которого имеется шарик, приводимый в движение рукой.