**Принципы устройства и работы, электронно-вычислительных машин.**

**1. Структура ПЭВМ, системные устройства.**

Современные персональные ЭВМ оснащаются разнообразными техническими устройствами и по своему составу могут значительно отличаться друг от друга. Однако для всех типов ПЭВМ можно выделить минимальный (базовый) состав аппаратуры. Дисплей системный, блок, клавиатура.

Конструкции ПЭВМ конкретного типа могут отличаться друг от друга составом и расположением технических устройств. Например, в последних моделях компьютеров внешние запоминающие устройства (накопители) на жестком и гибких магнитных дисках, конструктивно включены в один общий корпус, называемый системным блоком.

В портативных компьютерах типа NOTEBOOK вообще все технические устройства, включая клавиатуру и дисплей, объединены вместе в виде портфеля – "дипломата". Технические устройства, входящие в ее состав, можно разделить на три группы:

1. Системные устройства

2. Внешние запоминающие устройства

3. Устройства ввода – вывода

Системные устройства образуют центральную часть персональной ЭВМ и служат для обработки информации, поступающей от внешних запоминающих устройств и устройств ввода – вывода.

Внешние запоминающие устройства (ВЗУ) предназначены для длительного хранения данных и программ. Информация сохраняется на ВЗУ, и после выключения электропитания компьютера.

Устройства ввода – вывода предназначены для ввода и вывода данных, текстов компьютерных программ, графиков, рисунков и другой информации, а так же для организации диалога человека – пользователя с компьютером.

Внешние запоминающие устройства и устройства ввода – вывода объединяются общим названием – внешние или периферийные устройства.

Базовый состав ПЭВМ может дополняться другими техническими средствами, например, манипулятором типа "мышь", графопостроителем, сканером и другими устройствами.

Расширение состава аппаратуры ПЭВМ выполняется простым подключением дополнительных устройств к системному блоку посредством линий связи (электрических кабелей). Такое несложное расширение состава ПЭВМ возможно благодаря модульному принципу их построения. Суть этого принципа заключается в том, что все технические средства разделяются на отдельные блоки, например, центральный микро процессор, внутренняя память и другие. Такие блоки называются функциональными модулями. Связь между модулями осуществляется через специальный канал – системная шина.

**Внешние запоминающие устройства.**

Особенностью внешних запоминающих устройств (ВЗУ) является возможность длительного хранения информации, которая сохраняется после выключения ПЭВМ. Информация, хранящаяся в ВЗУ, предназначена для обработки центральным микропроцессором. Но перед этим она должна быть полностью или по частям переписана в оперативное запоминающее устройство внутренней памяти компьютера и только после этого обработана. Обмен информацией между ВЗУ и ОЗУ осуществляется в двух направлениях: прямом и обратном. Процесс передачи информации из ВЗУ в оперативную память для последующей обработки центральным микропроцессором называется вводом, обратный процесс – выводом.

В ПЭВМ наиболее широкое распространение получили следующие виды ВЗУ:

- накопители на гибких магнитных дисках (НГМД);

- накопители на жестком магнитном диске (НЖМД);

- накопители на лазерном диске (НЛД).

Основными характеристики ВЗУ являются:

- емкость;

- время доступа;

- скорость передачи.

Емкость ВЗУ – максимальное количество информации, которое можно записать на данном устройстве. Единицы измерения – кило- и мегабайты.

Время доступа – это отрезок времени с момента обращения к ВЗУ до момента, когда необходимая информация, хранящаяся на ВЗУ, будет найдена. Единицей измерения являются тысячные доли секунды – миллисекунды.

Скорость передачи определяется количеством информации, передаваемой из ВЗУ в оперативную память в единицу времени. Единица измерения – килобайты в секунду.

Вопросы:

1. Назовите базовый состав ПЭВМ

2. Что является основными характеристиками ВЗУ?

3. Чем определяется емкость ВЗУ. Ее единицы измерения.

4. Что такое время доступа? Единицы измерения.

5. Чем определяется скорость? Ее единицы измерения.

2. Устройства ввода - вывода информации.

Устройство ввода-вывода предназначены для выполнения следующих функций:

- ввода информации в ПЭВМ;

- корректировки вводимой информации;

- вывода результатов обработки;

- организация диалога человека с компьютером.

Из всего многообразия устройств ввода-вывода, которыми могут оснащаться современные ПЭВМ, основными, входящими в базовый состав аппаратуры, являются: клавиатура, дисплей и печатающее устройство.

Клавиатура представляет собой устройство для ручного ввода информации в ЭВМ.

Все клавиши входящие в ее состав, можно разделить на 5 групп:

алфавитно-цифровые;

дополнительные цифровые;

управление курсором;

специальные;

функциональные.

Группа алфавитно-цифровых клавиш объединяет клавиши букв латинского и русского алфавитов, десятичных цифр и специальных знаков (арифметических операций, операций сравнения, препинания и т.д.).

Клавиши имеют две надписи: одна – вверху, другая – внизу. Верхние соответствуют буквам латинского алфавита, нижние – русского и могут быть как прописными, так и строчными. Клавиши с цифрами и специальными знаками также имеют две надписи.

Переход с латинского алфавита на русский и обратно выполняется нажатием специальной клавиши. В нижней части, в середине, клавиатуры расположена клавиша пробела.

Клавиши управления курсором обозначены стрелками, расположенными в разные стороны. Они предназначены для перемещения метки курсора на экране дисплея соответственно влево, вправо, вверх и вниз.

Клавиша Page Down выполняет "листание" отображаемой информации на размер экрана дисплея вперед, а клавиша Page Up – назад. С помощью клавиши Home на экран дисплея выводятся первые строки отображаемой информации, а курсор устанавливается в первую позицию первой строки экрана дисплея.

Группа специальных клавиш:

Alt – используется в комбинациях с другими

Backspace – удаление символа, расположенного перед курсором

Break – прерывание выполнения команды или программы

Caps Lock – переключение размера букв (прописные или строчные)

Delete – удаление символа, расположенного над курсор