

**22. Дайте определение понятию «операционная система компьютера». Назовите основные виды операционных систем и дайте их сравнительную характеристику, указав назначение, состав и способ организации диалога с пользователем. Командное взаимодействие пользователя с компьютером. Графический пользовательский интерфейс. Опишите этапы процесса загрузки компьютера.**

«Операционная система компьютера» В составе каждого компьютера различают две необходимые для его работы части: hardware – аппаратное обеспечение (АО), или «железо» и software – программное обеспечение (ПО), или программы и данные.

На каждом компьютере имеется операционная система, представляющая собой большой комплекс программ, которые реализуют согласованную работу всех составляющих частей компьютера.

Помимо осуществления взаимодействия аппаратного и программного обеспечения, ОС реализует согласованную работу пользователя и с программами, и с аппаратными устройствами.

Структура операционной системы компьютера:

Ядро ОС – преобразует команды программ в машинные коды, понятные компьютеру.

Драйверы – программы, предназначенные для взаимодействия компьютера с аппаратными устройствами.

Интерфейс – программная оболочка для общения пользователя с компьютером.

Выполнение любой работы на компьютере, как правило, сопряжено с обменом файлами устройств между собой. За работу с файлами отвечает группа программ ОС, называемая файловой системой.

За работу с запросами пользователя отвечает часть ОС – командный процессор. Операционная система должна выполнить любые команды пользователя, оперирующие файлами, будь то команды перемещения, удаления, копирования, либо команды обмена файлами между устройствами.

Все устройства компьютера подсоединяются к нему через системную шину. Это и монитор, и клавиатура, и принтер, и дисководы, и различного рода манипуляторы, и другие. Для управления работой всего многообразия устройств современного компьютера для каждого устройства создаются специальные программы, понимающие как команды устройства, так команды процессора, – драйверы.

Пользовательский интерфейс современных ОС является графическим. Это позволяет пользователю вводить команды, указывая при помощи графических манипуляторов (например, мышью) на требуемый объект на экране, не прибегая к вводу команд с клавиатуры.

Неотъемлемой частью операционной системы являются утилиты, или служебные сервисные программы – программы обслуживания дисков, программы-архиваторы, программы работы в сетях и т.д.

К услугам пользователя предоставлена справочная система ОС, которая даёт возможность получения сведений как о работе операционной системы, так и по каждой её части.

### **Запуск компьютера**

Все программы, подлежащие выполнению, должны находиться в оперативной памяти компьютера. После нажатия на кнопку включения компьютера, оперативная память не содержит никакой информации, и поэтому процессор обращается к специальной микросхеме – постоянному запоминающему устройству (ПЗУ) – для чтения команд начального загрузчика – BIOS (Basic Input Output System) .

BIOS начинает проверку исправности всех устройств компьютера, выводя на экран информацию о ходе проверки и подавая звуковой сигнал в случае обнаружения неисправностей. В случае успешной проверки BIOS считывает программу начальной загрузки ОС в оперативную память компьютера.

### **Загрузка операционной системы компьютера**

Для хранения файлов операционной системы используются диски – внешние устройства долговременного хранения информации, встроенные – жёсткие диски, или съёмные – CD, DVD... Такие диски называются системными, и при их отсутствии компьютер не может быть запущен.

После успешной загрузки операционной системы в оперативную память управление передаётся командному процессору. Для ОС с графическим интерфейсом происходит его загрузка в оперативную память, иначе, появляется строка с приглашением ввода команд.

### **Компьютеры без операционных систем**

Изначально в 70 – 80-ые годы на персональных компьютерах не было операционных систем. Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) персональных компьютеров содержало некий простой язык программирования, например Бэйсик. И в момент загрузки процессор получал к нему доступ. Пользователь вводил команды с клавиатуры, язык программирования принимал их и выполнял. Это воспринималось некоторыми пользователями как работа с операционной системой.

При подключении к ПК магнитофона была возможность загрузки с него какой-нибудь программы, отключающей ПЗУ и берущей на себя управление компьютером аналогично игровым приставкам.

### **Первые дисковые операционные системы компьютера**

С появлением устройств прямого доступа – дисководов – и подключением их к компьютеру процедура загрузки программ с их использованием потребовала существенного изменения. Магнитофон является устройством последовательного доступа, и поиск необходимой для загрузки программы заключался в перематывании кассеты. Для поиска требуемой программы на диске необходимо знать точный её адрес – номер дорожки и номер сектора на этой дорожке.

Для решения этой проблемы была создана программа которая преобразовывала имя файла программы её адрес на диске. Это давало возможность загрузки необходимых программ (файлов), используя их название. Программу нарекли дисковой операционной системой.

Впоследствии программу «научили» не только загрузке файлов в ПК, но и записи их на диск. А так же удалению с диска и копированию их с одного диска на

другой. Автоматизация этих процессов устранила множество потенциальных ошибок и избавил от хранения информации о файлах на бумаге.

### Неграфические операционные системы компьютера

Дальнейшее развитие операционных систем полностью связано с развитием аппаратного обеспечения. Появлялись новые съёмные устройства хранения информации – гибкие диски, жёсткие диски. Объёмы жёстких дисков позволяли теперь хранить тысячи файлов, что, безусловно, усложняло операционные системы. Для облегчения поиска файлов в них появились инструменты создания на дисках каталогов файлов и средства обслуживания этих каталогов. Таким образом создавалась файловая система ОС. И операционная система стала ответственной как за её создания, так и за обслуживание. С увеличением объёмов жёстких дисков в разы, были разработаны средства ОС, позволяющие делить физические жёсткие диски на логические диски меньших объёмов. Для более эффективной работы с огромными объёмами хранимой информации.



### Операционная система компьютера

Увеличение объёмов обрабатываемой информации заставляло увеличивать и оперативную память компьютера. А так же рабочие характеристики процессоров, и операционные системы для работы со всё более мощными устройствами и всё более производительными процессорами.

Получившие широкое распространение в начале 80 – 90-х годах персональные компьютеры IBM PC были оснащены операционной системой MS DOS (версии MS DOS 1.0 – MS DOS 6.22)

### Программы-оболочки

В течение 15 лет MS DOS была вне конкуренции. Столь продолжительный период работы с системой привёл к необходимости её усовершенствования или замены. Дело в том, что интерфейс работы с пользователем системы MS DOS командный, не графический. Усложнение аппаратных устройств, появление совершенно новых устройств приводило к увеличению команд операционной системы. А это очень нагружало пользователя запоминанием ещё большего числа команд со всеми необходимыми параметрами. Кроме того, ввод каждой команды

требовал большого внимания, а, стало быть, и напряжения, и увеличения вероятности ошибки.

Назрела необходимость в разработке более удобного интерфейса пользователя. Появляются надстройки – программы-оболочки, запуск которых осуществляла операционная система и передавала им управление для работы с этой ОС.

Наибольшую популярность среди программ-оболочек получила оболочка Norton Commander, разработанная в Америке гениальным программистом Питером Нортоном .

В Norton Commander вся файловая система компьютера отображалась на экране в виде структуры дисков, каталогов и файлов. Работа с файловой структурой выполнялась с помощью меню команд. Которые запускались нажатием определённых клавиш, указанных здесь же для каждой команды. Это избавляло пользователя от запоминания всех команд и их параметров и утомительного ввода этих команд с клавиатуры.

И сейчас ещё пользуются программой Total Commander – современной реализацией Norton Commander. Но, как правило, используются более современные средства.

### **Графические оболочки**

В компьютерах типа IBM PC невозможно совмещение графического и текстового режимов работы с экраном. Для этого требуется переключение экрана только в один из них. Такой вариант до определённого времени удовлетворял потребности пользователей ПК. А так же предприятия и организации, использовавшие компьютер в служебных целях. Им в полне было достаточно работы в текстовом режиме. С расширением области применения компьютеров, в том числе, и как домашнего ПК. Встала задача создания графической ОС, позволяющей наглядно изображать информацию на экране. А так же управлять ею с помощью устройств-манипуляторов курсором, например, мышью.

Прототипами графической операционной системы были разработанные компанией Microsoft графические оболочки, работающие под управлением MS-DOS. (Windows 1.0, Windows 2.0, Windows 3.0, Windows 3.1, Windows 3.11) и называемые «средой Windows».

Среду Windows отличали следующие особенности:

Многозадачность.

Единый программный интерфейс.

Единый интерфейс пользователя.

Графический интерфейс пользователя.

Единый аппаратно-программный интерфейс.

Графические операционные системы компьютера

К разработке графической операционной системы для ПК типа IBM PC компания Microsoft приступила в 1981 году, и новая графическая ОС появилась в 1995 году, заменив MS-DOS с последней графической оболочкой Windows 3.11. Графическую операционную систему назвали Microsoft Windows 95.

Далее последовали всё более и более совершенствующиеся графические ОС Windows. Такие как Windows 98, NT, ME, 2000, XP, 7, 8.

## **Операционная система компьютера**

В настоящее время новые аппаратные средства при их изготовлении производителями остаются совместимыми с Windows. И их установка на компьютер обеспечивает нормальную работу всех остальных устройств компьютера и всех программ. Компания Windows разработала plug-and-play стандарт устройств, автоматически подключающихся к компьютеру. Операционная система самостоятельно распознаёт все установленные устройства и начинает с ними работать.

ОС Windows получили наибольшее распространение на рынке графических операционных систем для компьютеров, совместимых с ПК типа IBM PC.

### **Операционные системы компании Microsoft:**

DOS (Disk Operating System). Пользовательский интерфейс – командная строка. Команды вводятся с клавиатуры в специальной строке – командной строке.

Windows 3.1 и 3.11 – Графическая оболочка, расширяющая возможности DOS.

У всех дальнейших операционных систем интерфейс графический.

Семейство Windows-98 / NT / ME / 2000 / XP / 7 / 8.

### **Элементы интерфейса Windows:**

#### **Рабочий стол.**

Очень удачное название. Появляется сразу после загрузки ОС. Экран, на котором, как на столе, расположены в виде значков (иконок) инструменты управления и программы.

#### **Значки.**

Значки соответствуют реальным объектам Windows – программам, документам, устройствам. Запуск/открытие производится двойным щелчком кнопки мыши по значку либо щелчком правой кнопки мыши и последующим выбором в появившемся контекстном меню строки Открыть. Программы могут находиться как на Рабочем столе, так и на диске. Если программы находятся на диске, на Рабочем столе они представлены ярлыком.

#### **Ярлыки.**

Ярлык программы – это только указатель (адрес) места на диске, где программа хранится. Запуск программы производится двойным щелчком кнопки мыши по ярлыку либо щелчком правой кнопки мыши и выбором в появившемся контекстном меню строки Открыть. Ярлык имеет тот же вид, что и значок, обозначающий саму программу, но отличается от него небольшой стрелочкой внизу слева.

#### **Панель задач.**

Самая нижняя широкая строка экрана. Содержит:

кнопку Пуск,

кнопки открытых окон,

индикаторы,

часы.

#### **Окно.**

Окно – Основной интерфейс Windows, в его честь названа сама система. Соответствует активной программе, открытому документу, активному диалогу и служит для работы с ними.

