

## ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №2. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОМОЩЬЮ БАЗОВОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Современному компьютеру никак нельзя обойтись без программ. Ведь именно программы определяют возможности компьютера: что он будет делать - поможет свести бухгалтерский баланс или позволит найти информацию во всемирной сети Интернет. Большинство программ правильнее было бы называть программными продуктами, ведь зачастую на их создание требуется не меньше затрат, чем на производство самого компьютера. Практически любая программа, если это специально не оговорено, является коммерческим продуктом, который продается наравне с компьютерами.

Под *программным обеспечением* (ПО) информационных систем понимается совокупность программных и документальных средств для создания и эксплуатации систем обработки данных средствами вычислительной техники. В самом общем плане программное обеспечение для вычислительной техники может быть разделено на базовое (системное) и прикладное.

*Базовое (системное) ПО* организует процесс обработки информации в компьютере и обеспечивает нормальную рабочую среду для прикладных программ. Базовое ПО настолько тесно связано с аппаратными средствами, что его иногда считают частью компьютера.

*Прикладное ПО* непосредственно нацелено на решение профессиональных задач пользователя.

В состав базового ПО входят:

- операционные системы;
- сервисные программы (утилиты);
- программы технического обслуживания (тестовые программы, программы контроля);
- инструментальное ПО (трансляторы языков программирования, компиляторы, интерпретаторы).

### 5.1. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

*Операционная система* (ОС) — это комплекс специальных программных средств, предназначенных для управления загрузкой компьютера, запуском и выполнением других пользовательских программ, а также для планирования и управления вычислительными ресурсами

персонального компьютера. Она обеспечивает управление процессом обработки информации и взаимодействие между аппаратными средствами и пользователем.

Одной из важнейших функций ОС является автоматизация процессов ввода-вывода информации, управления выполнением прикладных задач, решаемых пользователем. ОС загружает нужную программу в память ПК и следит за ходом ее выполнения; анализирует ситуации, препятствующие нормальным вычислениям, и дает указания о том, что необходимо сделать, если возникли трудности.

Операционные системы персональных компьютеров делятся на однозадачные и многозадачные.

В *однозадачных ОС* пользователь в один момент времени работает с одной конкретной программой (задачей). Примером таких ОС служат операционные системы MS-DOS, MSX.

*Многозадачные ОС* позволяют параллельно работать с несколькими программами, и количество программ зависит от мощности системы. В качестве примера можно привести операционные системы всех версий Microsoft Windows, UNIX, OS/2, Linux, Mac OS.

*Сетевые ОС* связаны с появлением локальных и глобальных сетей и предназначены для обеспечения доступа ко всем ресурсам вычислительной сети. Примером таких систем являются NovellNetWare, MicrosoftWindows-NT, UNIX, IBM LAN.

## 5.2. СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Утилита* — вспомогательная компьютерная программа в составе общего программного обеспечения для выполнения специализированных типовых задач, связанных с работой оборудования и ОС.

Утилиты предоставляют доступ к возможностям (параметрам, настройкам, установкам), недоступным без их применения, либо делают процесс изменения некоторых параметров проще (автоматизируют его) и расширяют возможности операционных систем.

Утилиты могут входить в состав операционных систем, идти в комплекте со специализированным оборудованием или распространяться отдельно.

По функциональным возможностям сервисные средства можно подразделять на средства, улучшающие пользовательский интерфейс, защищающие данные от разрушения и несанкционированного доступа, восстанавливающие данные, ускоряющие обмен данными, программы архивации и антивирусные средства.

К сервисным программам относят программы-просмотрщики, позволяющие просмотреть файлы одного или нескольких форматов, например изображений, графики или прослушивания аудиофайлов. Для просмотра HTML служат сервисные программы – *браузеры*.

Программные средства антивирусной защиты обеспечивают диагностику (обнаружение) и лечение (нейтрализацию) вирусов. Термином «вирус» обозначается программа, способная размножаться, внедряясь в другие программы, совершая при этом различные нежелательные действия. Наиболее распространенными российскими антивирусными программами являются DRWeb и Kaspersky.

*Архиватор* — компьютерная программа, которая осуществляет сжатие данных в один файл архива для более легкой передачи, или компактного их хранения. В качестве данных обычно выступают файлы и папки. Процесс создания архива называется архивацией или упаковкой (сжатием, компрессией), а обратный процесс — распаковкой или экстракцией. В качестве примера архиваторов можно привести WinZip и WinRAR.

### 5.3. ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Под *программами технического обслуживания* понимается совокупность программно-аппаратных средств для диагностики и обнаружения ошибок в процессе работы компьютера или вычислительной системы в целом.

Они включают в себя средства диагностики и тестового контроля правильности работы ПК и его отдельных частей, а также специальные программы диагностики и контроля вычислительной среды информационной системы в целом, в том числе программно-аппаратный контроль, осуществляющий автоматическую проверку работоспособности системы.

В качестве примера тестовой программы можно привести программу DoctorHardware, пакет CheckIt для Windows.

При интенсивной эксплуатации компьютера возникает необходимость в обслуживании жёсткого диска.

Под обслуживанием жёсткого диска понимают:  
процедуру проверки целостности таблицы разбиения диска (partition),  
загрузочного сектора (bootrecord),  
таблицы расположения файлов (FAT),  
каталоговой структуры и файлов,  
поиск нарушений и их коррекция.

Для поиска и решения проблем используются программы по обслуживанию жёстких дисков; а при невозможности исправлений – программа форматирования диска.

## 5.4 ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Система программирования* — это комплекс средств, включающих в себя входной язык программирования, транслятор, машинный язык, библиотеки стандартных программ, средства отладки оттранслированных программ и компоновки их в единое целое.

*Транслятором* языков программирования называется программа, осуществляющая перевод текста программы с языка программирования в машинный код. В системах программирования транслятор переводит программу, написанную на входном языке программирования, на язык машинных команд конкретной ЭВМ. В зависимости от способа перевода с входного языка программирования трансляторы подразделяются на компиляторы и интерпретаторы.

В *компиляции* процессы трансляции и выполнения программы разделены во времени. Сначала компилируемая программа преобразуется в набор объектных модулей на машинном языке, которые затем собираются (компонуются) в единую машинную программу, готовую к выполнению и сохраняемую в виде файла.

*Интерпретатор* осуществляет пошаговую трансляцию и немедленное выполнение операторов исходной программы, при этом каждый оператор входного языка программирования транслируется в одну или несколько команд машинного языка.

Особое место в системе программирования занимают *ассемблеры*, представляющие собой комплекс, состоящий из входного языка программирования ассемблера и ассемблер-компилятора.

Ассемблер представляет собой мнемоническую (условную) запись машинных команд и позволяет получить высокоэффективные программы на машинном языке.

В качестве примера систем программирования можно привести Delphi, Java, C#, PHP, Pascal ABC, Basic.