

§5. Операционная система

Операционная система – это комплекс взаимосвязанных системных программ, назначение которого – организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ.

Операционная система выполняет роль связующего звена между аппаратурой компьютера, с одной стороны, и выполняемыми программами, а также пользователем, с другой стороны.

Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера – на диске. При включении компьютера она считывается с дисковой памяти и размещается в оперативной памяти.

Этот процесс называется **загрузкой операционной системы**.

В функции операционной системы входит:

- осуществление диалога с пользователем;
- ввод-вывод и управление данными;
- планирование и организация процесса обработки программ;
- распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств);
- запуск программ на выполнение;
- всевозможные вспомогательные операции обслуживания;
- передача информации между различными внутренними устройствами;
- программная поддержка работы периферийных устройств (дисплея, клавиатуры, дисковых накопителей, принтера и др.).

Операционную систему можно назвать программным продолжением устройства управления компьютера. Операционная система скрывает от пользователя сложные ненужные подробности взаимодействия с аппаратурой, образуя прослойку между ними. В результате этого люди освобождаются от очень трудоемкой работы по организации взаимодействия с аппаратурой компьютера.

В зависимости от количества одновременно обрабатываемых задач и числа пользователей, которых могут обслуживать ОС, различают четыре основных класса операционных систем:

- 1) однопользовательские однозадачные, которые поддерживают одну клавиатуру и могут работать только с одной (в данный момент) задачей;
- 2) однопользовательские однозадачные с фоновой печатью, которые позволяют помимо основной задачи запускать одну дополнительную задачу,

- ориентированную, как правило, на вывод информации на печать. Это ускоряет работу при выдаче больших объёмов информации на печать;
- 3) однопользовательские многозадачные, которые обеспечивают одному пользователю параллельную обработку нескольких задач. Например, к одному компьютеру можно подключить несколько принтеров, каждый из которых будет работать на «свою» задачу;
 - 4) многопользовательские многозадачные, позволяющие на одном компьютере запускать несколько задач нескольким пользователям. Эти ОС очень сложны и требуют значительных машинных ресурсов.

В различных моделях компьютеров используют операционные системы с разной архитектурой и возможностями. Для их работы требуются разные ресурсы. Они предоставляют разную степень сервиса для программирования и работы с готовыми программами.

Операционная система для персонального компьютера, ориентированного на профессиональное применение, должна содержать следующие основные компоненты:

- программы управления вводом/выводом;
- программы, управляющие файловой системой и планирующие задания для компьютера;
- процессор командного языка, который принимает, анализирует и выполняет команды, адресованные операционной системе.

Каждая операционная система имеет свой командный язык, который позволяет пользователю выполнять те или иные действия:

- обращаться к каталогу;
- выполнять разметку внешних носителей;
- запускать программы и т.д.

Анализ и исполнение команд пользователя, включая загрузку готовых программ из файлов в оперативную память и их запуск, осуществляет командный процессор операционной системы.

Для управления внешними устройствами компьютера используются специальные системные программы – **драйверы**. Драйверы стандартных устройств образуют в совокупности базовую систему ввода-вывода (BIOS), которая обычно заносится в постоянное запоминающее устройство компьютера.