

Операционная система и программы оболочки

Операционная система — комплекс программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, организующий работу с файлами и выполнение прикладных программ, осуществляющий ввод и вывод данных. Это определение применимо к большинству современных ОС общего назначения.

Функции операционных систем

Основные функции:

- Выполнение элементарных действий, которые являются общими и часто встречаются почти во всех программах (ввод и вывод данных, запуск и остановка других программ, выделение и освобождение дополнительной памяти и др.).
- Загрузка программ в оперативную память и их выполнение.
- Стандартизованный доступ к периферийным устройствам (устройства ввода-вывода).
- Управление оперативной памятью (распределение между процессами, организация виртуальной памяти).
- Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (таких как жёсткий диск, оптические диски и др.), организованным в той или иной файловой системе.
- Обеспечение пользовательского интерфейса.
- Поддержка стека сетевых протоколов.

Дополнительные функции:

- Параллельное или псевдопараллельное выполнение задач (многозадачность).
- Эффективное распределение ресурсов вычислительной системы между процессами.
- Разграничение доступа различных процессов к ресурсам.
- Организация надёжных вычислений (невозможности одного вычислительного процесса намеренно или по ошибке повлиять на вычисления в другом процессе), основана на разграничении доступа к ресурсам.
- Взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация.
- Защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей (злонамеренных или по незнанию) или приложений.
- Многопользовательский режим работы и разграничение прав доступа.

Основные требования к ОС:

- Должна быть общепринятой и использоваться как стандарт для многих ПК;
- работать с многочисленными аппаратными устройствами, выпущенными различными фирмами, в том числе и в далеком прошлом;
- предоставлять средства для проверки, настройки, обслуживания программ, которые на нем установлены.

Современные ОС можно охарактеризовать, прежде всего, как

- **многопользовательские** (с разделением полномочий),
- **многозадачные** (с разделением времени).

Многозадачность и распределение полномочий требуют определённой иерархии привилегий компонентов самой ОС. В составе ОС различают три группы компонентов:

- ядро, содержащее планировщик; драйверы устройств, непосредственно управляющие оборудованием; сетевая подсистема, файловая система;
- системные библиотеки;
- оболочка с утилитами.

Большинство программ, как системных (входящих в ОС), так и прикладных, исполняются в непривилегированном («пользовательском») режиме работы процессора и получают доступ к оборудованию (и, при необходимости, к другим ресурсам ядра, а также ресурсам иных программ) только посредством системных вызовов. Ядро исполняется в привилегированном режиме: именно в этом смысле говорят, что ОС (точнее, её ядро) управляет оборудованием.

В определении состава ОС значение имеет критерий операциональной целостности (замкнутости): система должна позволять полноценно использовать (включая модификацию) свои компоненты. Поэтому в полный состав ОС включают и набор инструментальных средств (от текстовых редакторов до компиляторов, отладчиков и компоновщиков).

Программы-оболочки

На заре создания персональных компьютеров управление ими осуществлялось путем ручного набора команд с клавиатуры, для чего было необходимо помнить не только форматы (правила написания) команд, но и местонахождение тех объектов, с которыми предстояло работать. Для облегчения работы пользователя были разработаны диалоговые оболочки (файловые менеджеры)

Программы-оболочки – это класс системных программ, обеспечивающий более удобный и наглядный способ общения с ПК.

Программа - оболочка выполняет следующие функции:

1. Обеспечивает наглядное отображение файловой системы на экране и удобные средства для перемещений по этой системе.
2. Обеспечивает простой и гибкий механизм диалога с ОС (манипуляции с файлами и др.).

По внешнему виду оболочки подразделяются на текстовые (например, Norton Commander) и графические (Total Commander).

Современные операционные системы за счет графического интерфейса упростили взаимодействие пользователя с компьютером, но, несмотря на это, программы-оболочки по-прежнему достаточно широко применяются и пользуются популярностью.