Назначение операционной системы, ее состав и функции

Операционные системы разные, но их назначение и функции одинаковые. Операционная система является базовой и необходимой составляющей программного обеспечения компьютера, без нее компьютер не может работать в принципе.

**Операционная система (ОС)** – это комплекс взаимосвязанных системных программ для организации взаимодействия пользователя с компьютером и выполнения всех других программ. **ОС** относятся к составу системного программного обеспечения и являются основной его частью.

**Операционная система** обеспечивает совместное функционирование всех устройств компьютера и предоставляет пользователю доступ к его ресурсам.

## Функции операционной системы

## Основные функции:

* управление устройствами компьютера (ресурсами), т.е. согласованная работа всех аппаратных средств ПК: стандартизованный доступ к периферийным устройствам, управление оперативной памятью и др.
* управление процессами, т.е. выполнение программ и их взаимодействие с устройствами компьютера.
* управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (таких как жесткий диск, компакт-диск и т.д.), как правило, с помощью файловой системы.
* ведение файловой структуры.
* пользовательский интерфейс, т.е. диалог с пользователем.

## Дополнительные функции:

* параллельное или псевдопараллельное выполнение задач (многозадачность).
* взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация.
* защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от злонамеренных действий пользователей или приложений.
* разграничение прав доступа и многопользовательский режим работы (аутентификация, авторизация).

## Состав операционной системы

Современные операционные системы имеют сложную структуру, каждый элемент которой выполняет определенные функции по управлению компьютером.

1. ***Управление файловой системой***. Процесс работы компьютера сводится к обмену файлами между устройствами. В операционной системе имеются *программные модули*, *управляющие файловой системой*.
2. ***Командный процессор***. Специальная программа, которая запрашивает у пользователя команды и выполняет их.
3. ***Драйверы устройств.*** Специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами, а также позволяют производить настройку некоторых параметров устройств. Технология ***«Plug ad Play»*** (подключай и играй) позволяет автоматизировать подключение к компьютеру новых устройств и обеспечивает их конфигурирование.
4. ***Графический интерфейс.*** Используется для упрощения работы пользователя.
5. ***Сервисные программы или утилиты.*** Программы, позволяющие обслуживать диски (проверять, сжимать, дефрагментировать и т.д.), выполнять операции с файлами (архивировать и т.д.), работать в компьютерных сетях и т.д.
6. ***Справочная система.*** Позволяет оперативно получить информацию как о функционировании операционной системы в целом, так и о работе ее отдельных модулей.

## Состав модулей

Состав модулей ОС, а также их количество зависит от семейства и вида ОС. Так, например, в ОС MS DOS отсутствует модуль, обеспечивающий графический пользовательский интерфейс.

Наиболее общим подходом к структуризации **операционной системы** является разделение всех ее модулей на две группы:

1. **Ядро** – это модули, выполняющие основные функции ОС.
2. **Вспомогательные модули**, выполняющие вспомогательные функции ОС. Одним из определяющих свойств ядра является работа в **привилегированном** **режиме**.

Модули ядра выполняют следующие базовые функции ОС: Управление процессами, Управление системой прерываний, Управление памятью, управление устройствами ввода-вывода, Функции, решающие внутрисистемные задачи организации вычислительного процесса: переключение контекстов, загрузка/вы­грузка страниц, обработка прерываний. Эти функции недоступны для приложе­ний. Функции, служащие для поддержки приложений, создавая для них так называемую прикладную программную среду.

Приложения могут обращаться к ядру с запросами – **системными вызовами** – для выполнения тех или иных действий: для открытия и чтения файла, вывода графической информации на дисплей, получения системного времени и т.д. Функции ядра, которые могут вызываться приложениями, образуют интерфейс прикладного программирования – API (**Application programming interface)**.