**Структура ОС**

В состав операционной системы входят следующие подсистемы:

1. Управление процессами.
2. Управление основной памятью.
3. Управление внешней памятью.
4. Управление устройствами ввода/вывода.
5. Управление файлами.
6. Защита системы.
7. Сетевая поддержка.
8. Командный интерфейс системы.

**Управление процессами**

Процесс - это программа в стадии выполнения. Процессу необходимы определенные ресурсы, включая процессорное время, память, файлы и устройства ввода/вывода для выполнения своих задач. ОС отвечает за следующие действия в связи с управлением процессами:

* создание и удаление процессов;
* приостановку и возобновление процессов;
* обеспечение механизмов для синхронизации процессов;
* обеспечение механизмов для взаимодействия процессов.

**Управление основной памятью**

Память представляет собой большой массив слов или байт, каждый из которых имеет собственный адрес. Это хранилище данных, к которым обеспечивается быстрый доступ, распределенный между процессором и устройствами ввода/вывода. Основная память - энергозависимое устройство, которое теряет содержимое в случае выключения системы. ОС отвечает за следующие действия в связи с управлением памятью:

* ведет учет того, какая часть памяти в настоящий момент занята;
* принимает решение о загрузке процессов при освобождении пространства ОП;
* распределяет и освобождает пространство ОП в соответствии с действующими стратегиями.

**Управление внешней памятью**

Поскольку основная память (первичная память) энергозависима и слишком мала для размещения всех данных и программ постоянно, ВС должна обеспечить вторичную память для сохранения основной памяти. Большинство современных ВС используют диски как средство оперативного хранения как программ, так и данных. ОС отвечает за следующие действия в связи с управлением внешней памятью:

* управление свободным пространством;
* распределение памяти;
* управление диском.

**Подсистема управления устройствами ввода/вывода**

Подсистема ввода/вывода состоит из:

* системы кэширования - буферирования;
* общего интерфейса драйверов устройств;
* драйверов специализированных устройств.

**Подсистема управления файлами**

Файл представляет собой набор взаимосвязанной информации, определенной при создании. Кроме собственно данных, файлы представляют программы, как в исходном, так и в объектном виде.

Подсистема ОС отвечает за следующие действия в связи с управлением файлами:

* создание файлов;
* создание и удаление подкаталогов;
* поддержку операций для манипулирования с файлами и подкаталогами;
* представление файлов во внешней памяти;
* выгрузку файлов на другие внешние устройства.

**Защита системы**

Защита системы предполагает наличие механизма для управления доступом программ, процессов и пользователей к системным и пользовательским ресурсам.

Механизм защиты должен:

* различать авторизованное и не авторизованное использование;
* определить элементы управления, которые будут задействованы;
* обеспечить средства реализации.

**Сетевое обеспечение**

Распределенная система - набор процессоров, которые не распределяют память или каждый процессор имеет свою локальную память. Процессоры в системе соединены посредством компьютерной сети и обеспечивают пользователям доступ к различным системным ресурсам, позволяющим:

* увеличить скорость вычислений;
* увеличить объем доступной информации;
* повысить надежность.

Командный интерфейс системы

Множество команд в ОС предназначено для выполнения функций управления, которые обеспечивают:

* создание и управление процессов;
* управление вводом/выводом;
* управление внешней памятью;
* управление основной памятью;
* доступ к файловой системе;
* защиту;
* поддержку работы сети.

Программа, которая вводит и интерпретирует команды управления, в различных системах имет разные названия:

* интерпретатор управляющих карт;
* процессор команд консолей;
* *shell* ( в *Unix*).

Функцией команды является прием и выполнение введенного утверждения.

**Сервисы операционных систем:**

* выполнение программ - способность системы загружать программу в память и выполнять ее;
* операции ввода/вывода. Поскольку пользовательские программы не могут исполнять операции ввода/вывода непосредственно, ОС должна обеспечивать некоторые средства для их выполнения;
* манипуляции с файловой системой выражаются в обеспечении способности читать, писать, создавать и удалять файлы;
* взаимодействие и обмен информацией между выполняющимися процессами на одном компьютере или на различных системах, связанных посредством сети, осуществляется через распределенную память или передачу сообщений;
* обнаружение ошибок - гарантия правильности вычислений посредством обнаружения ошибок в процессоре, памяти, устройствах ввода/вывода или в пользовательских программах.