

# **Операционная система: назначение и состав**



# Вопросы по теме:

1. Каковы основные компоненты операционной системы и каково их назначение?
2. Основные принципы операционной системы.

# 1. Функции и состав операционной системы

- Основной системной программой, без которой невозможно комфортное общение с компьютером, является программа, которая называется «операционная система».
- ОС — это комплекс системных программ, обеспечивающий совместное функционирование всех устройств компьютера и поддерживающий работу всех его программ.
- Операционная система скрывает от пользователя сложные подробности взаимодействия сложных ненужных подробностей взаимодействия с устройствами компьютера и освобождает его от изучения машинного языка.
- ОС хранится на жестком диске, а также может храниться на специальной системной дискете или компакт-диске.

# Настоящая ОС должна:

- быть общепризнанной и использоваться как стандартная система на многих компьютерах;
- работать со всеми устройствами компьютера, в том числе и выпущенными давно;
- обеспечивать запуск самых разных программ, написанных разными людьми и в разное время;
- предоставлять средства для проверки, настройки, обслуживания компьютерной системы.

# Для аппаратных средств смена поколений связана с принципиальными изменениями в области электронных компонент:

- I поколение — электронные лампы;
- II поколение — транзисторы;
- III поколение — интегральные микросхемы;
- IV поколение — большие и сверхбольшие схемы.

Появление аппаратных средств нового поколения сопровождалось резким уменьшением стоимости, габаритов, потребляемой мощности, столь же резким повышением быстродействия и объемов памяти компьютеров.

# Нулевое поколение

(40-е годы).

- В первых вычислительных машинах ОС не было. Все программы писали непосредственно в машинных кодах.

# Первое поколение (50-е годы).

Программирование велось на машинном языке конкретного типа компьютера. Каждый тип компьютера мог иметь свой оригинальный машинный язык. Для организации ввода и вывода использовались наборы простых процедур, которые можно рассматривать как прообраз команд операционной системы. Проблемы управления ресурсами вычислительной системы не было, поскольку запущенная на решение задача получала в свое распоряжение все ресурсы машины и после ее завершения все ресурсы передавались для решения следующей задачи.

# Второе поколение

(60-е годы).

- Большинство компьютеров второго поколения работало в «пакетном» режиме. Появляются первые ОС, задача которых сводилась к тому, чтобы, получив от оператора сразу несколько программ пользователей, выполнить их одну за другой, устранив задержки при переходе от программы к программе.



# Третье поколение

(середина 60-х — середина 70-х годов).

- Фирмы-разработчики вычислительной аппаратуры стали включать в комплект поставок базовые операционные системы. То есть аппаратное и программное обеспечение стало поставляться в комплексе.
- Появились первые операционные системы «с *разделением времени*». В этих системах несколько пользовательских программ одновременно загружаются в оперативную память ЭВМ, а центральный процессор быстро переключается с одной задачи на другую.

- ОС третьего поколения, разработанные для обеспечения работы семейства компьютеров SYSTEM/360 (IBM) и машин серии ЕС, были *многорежимными*. Некоторые из них обеспечивали работу сразу во всех известных режимах: пакетную обработку; разделение времени.

- Появление микропроцессоров создавало условия для разработки персонального компьютера. С их появлением возникли новые проблемы и у разработчиков ОС, т. к. необходимо было уместить широкую по набору выполняемых функций ОС, в гораздо меньший объем памяти персональных машин. В этих целях функции ОС были «разделены». Наиболее часто используемые программы помещаются в «ядро» системы, и они постоянно находятся в оперативной памяти машины, менее используемые программы или утилиты размещаются на внешнем запоминающем устройстве (диске) и вызываются в оперативную память (ОЗУ) по мере необходимости.
- В отличие от “железа” поколений ЭВМ, когда каждое новое поколение полностью вытесняло предыдущее, новое поколение ОС улучшало и расширяло возможности предыдущего.

# Операционные системы можно разделить по следующим признакам:

- По количеству процессоров:

- однопроцессорные (Dos, Windows 9x).
- многопроцессорные (Windows NT, OS/2, QNX, Linux, BeOS,...).

- По количеству пользователей:


- однопользовательские (Dos, Windows NT, OS/2, Windows 95, BeOS).
- многопользовательские (Windows NT Terminal Edition, Linux,...).

- По наличию многозадачности:

- однозадачные (DOS)
- пакетная обработка в режиме последовательного решения
- многозадачные (Windows 95, Windows NT, Linux, OS/2, QNX, BeOS,...).

- По типу многозадачности:

- реального времени (QNX, RT Linux,...).
- с разделением времени :
  - с неприоритетной многозадачностью (Windows 1.0 — Windows 3.11.)
  - с приоритетной многозадачностью (Windows[95—98], Windows NT)
  - с вытесняющей многозадачностью (OS/2)



**Многопроцессорная система** - вычислительная система, состоящая из двух или большего количества взаимосвязанных процессоров, работающих с общей памятью, и управляемая общей операционной системой. В мультипроцессорной системе единый вычислительный комплекс содержит несколько процессоров, что повышает его вычислительную мощность.

## **Многозадачные (мультипрограммные) операционные системы.**

Принципиальным отличием многозадачной операционной системы является совместное, пусть и поочередное, использование ресурсов компьютера программными приложениями. В мультипрограммных системах несколько программ пользователей находятся в основной памяти компьютера, а центральный процессор быстро переключается с задачи на задачу.

# Таким образом, основными функциями ОС являются:

1. Организация согласованного выполнения всех процессов в компьютере.
2. Обеспечение хранения информации во внешней памяти и обмен с устройствами ввода-вывода, т.е. ОС отвечает за правильный ввод информации с устройств ввода и ее вывод на монитор, принтер и т.д., а также за правильное распределение информации на дисках внешней памяти.
3. Реакция на ошибки и аварийные ситуации.
4. Осуществление диалога и общения с пользователем.

# Состав ОС

Модуль	Назначение
Управление файловой системой	Управление хранением информации на дисках внешней памяти
Командный процессор	Специальная программа, которая запрашивает у пользователя команды и выполняет их
Драйверы устройств	Программы для работы с устройствами компьютера. К каждому устройству прилагается инструкция (программа-драйвер), в которой описывается, как с ним должна работать ОС
Графический интерфейс	Благодаря графическому интерфейсу пользователь вводит команды с помощью мыши, что позволяет ему избежать ошибок при формировании текста команд, возникающих при вводе последних с клавиатуры
Сервисные программы	Программы-утилиты, позволяющие обслуживать диски, выполнять операции с файлами, работать в сетях и т.д.
Справочная система	Позволяет оперативно получать необходимую информацию о функционировании ОС в целом, так и о работе ее отдельных модулей



## 2. Операционная система Windows

- Приложение — это программа, работающая под управлением Windows,



# Некоторые принципы ОС

## Windows.

1. Windows «умеет» работать со всеми современными и менее используемыми устройствами и программами;
2. Унифицированный пользовательский интерфейс (способ общения);
3. Единый программный интерфейс позволяет создавать информацию в одних приложениях и переносить ее в другие;
4. Принцип, за счет которого на принтере формируется такое же изображение, как на экране монитора;
5. Многозадачность.

# Домашнее задание:

- *Выучить основные определения и понятия урока по конспекту в тетради и учебнику.*
- *Учебник: § 2.4.1*
- *Как вы считаете, с чем связано появление операционной системы Windows, а именно графического способа общения с компьютером?*