

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
РЕАЛИЗАЦИИ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ПРОЦЕССОВ**

Основные этапы развития вычислительной техники

- Ручной (с 50-го тысячелетия до н.э.)
- Механический (с середины XVII века)
- Электромеханический (с девяностых годов XIX века)
- Электронный (с сороковых годов XX века)

Поколения ЭВМ

Поколение	Элементная база	Способ общения с пользователем	Носитель информации	Годы применения
1	Электронные лампы	Двоичные коды (ДК)	Перфокарта, перфолента	1946-1958
2	Транзисторы	ДК + языки программирования	Магнитная лента	1959-1964
3	Микросхемы	ДК + язык управления заданиями	Диск	1965-1974
4	Большие интегральные схемы (БИС)	ДК + пользовательский интерфейс	Гибкий и лазерный диск	С 1975 по н. вр.

2.1. Принципы построения ПК

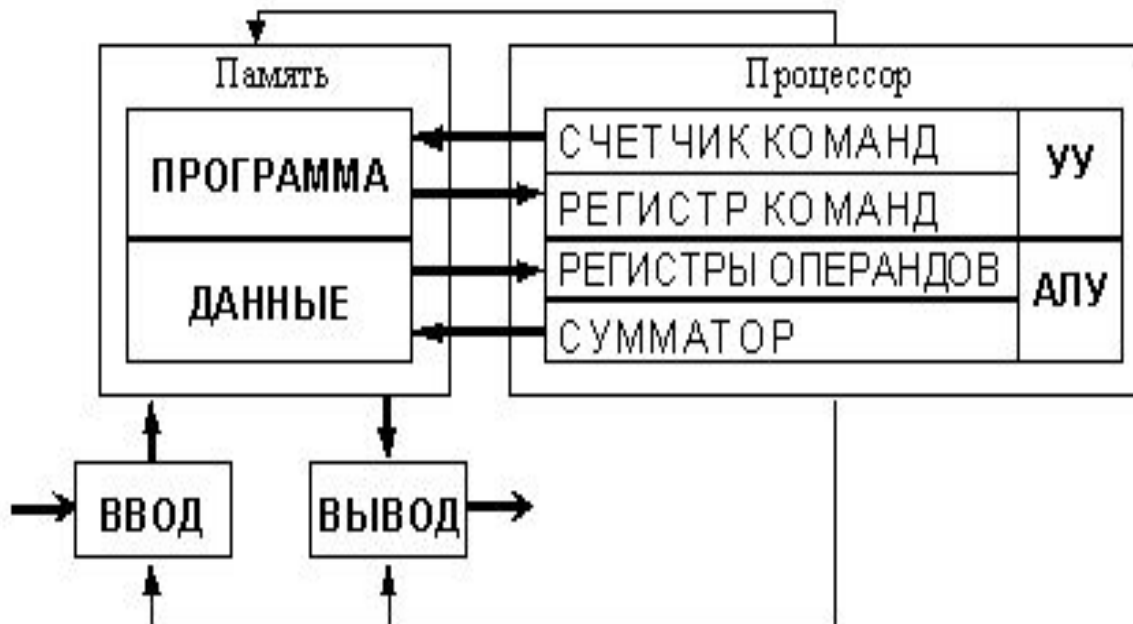
Компьютер (англ. *computer* — вычислитель) – это многофункциональное электронное автоматическое устройство для накопления, обработки и передачи информации.

Принципы «фон Неймана»:

- Принцип программного управления
- Принцип однородности памяти
- Принцип адресности

2.2. Структура компьютера

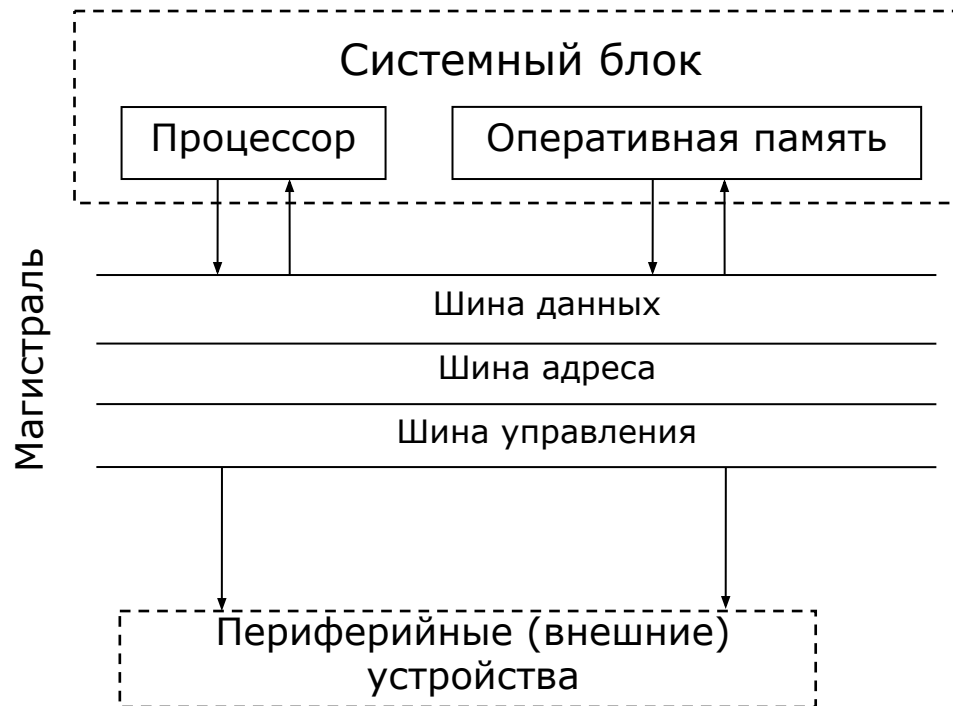
Структура компьютера — это совокупность его функциональных элементов и связей между ними.



2.3. Архитектура компьютера

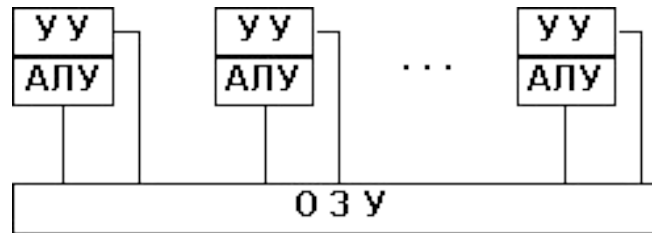
Архитектура — комплекс аппаратных и программных средств, с помощью которых обеспечивается выполнение задач пользователя и программирование задач.

- Классическая архитектура (архитектура «фон Неймана»)

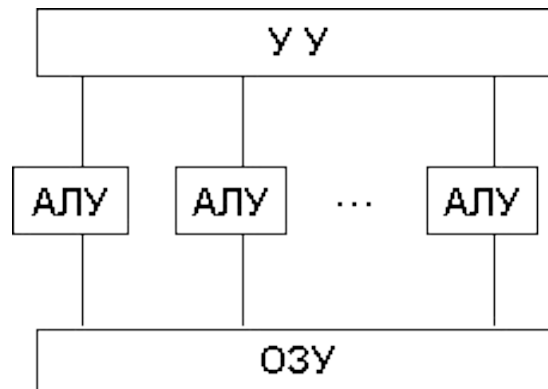


2.3. Архитектура компьютера

- Многопроцессорная архитектура



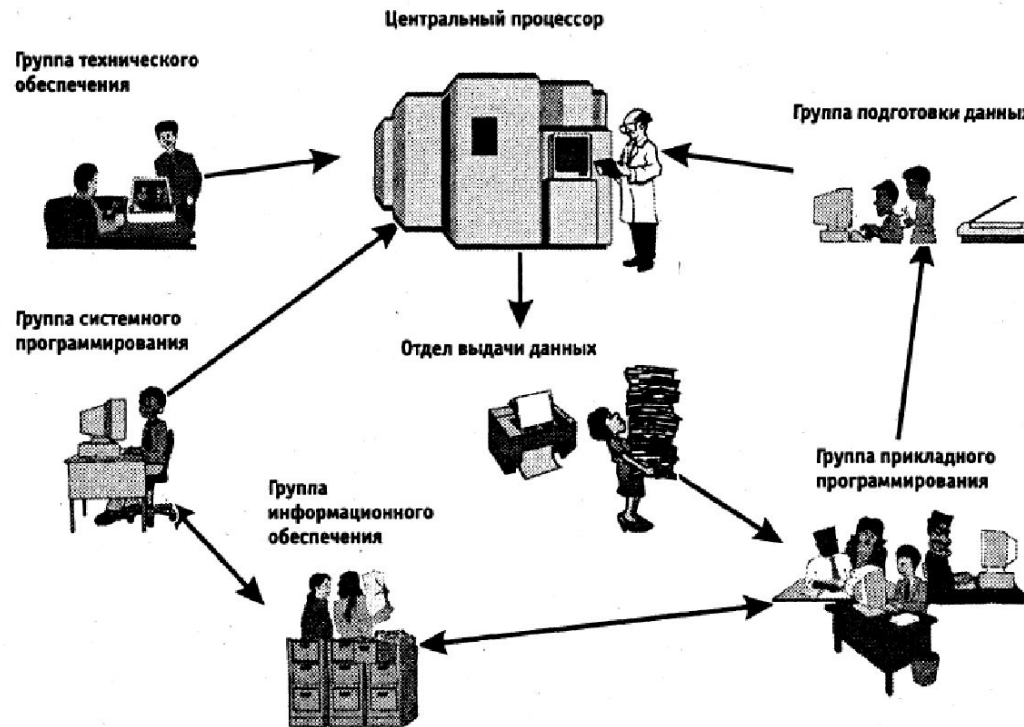
- Многомашинная вычислительная система
- Архитектура с параллельными процессорами



2.4. Классификация компьютеров

Классификация по назначению

- большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ);



- миниЭВМ;
- микроЭВМ;
- персональные компьютеры.

2.4. Классификация компьютеров

Классификация по уровню специализации

- универсальные;
- специализированные.

Классификация по размеру

- настольные (desktop);
- портативные (notebook);
- карманные.

Классификация по совместимости

- аппаратная совместимость (платформа IBM PC и Apple Macintosh)
- совместимость на уровне операционной системы;
- программная совместимость;
- совместимость на уровне данных.

2.5. Персональный компьютер. Внутренние устройства системного блока



- **системный блок;**
- **дисплей** (монитор);
- **клавиатура;**
- **манипулятор** (мышь).



- блок питания;
- системная (материнская) плата;
- накопитель на жёстких магнитных дисках (жесткий диск);
- дисковод гибких дисков;
- платы расширения;
- дисковод компакт-дисков CD-ROM и др.

2.6. Персональный компьютер. Системная плата

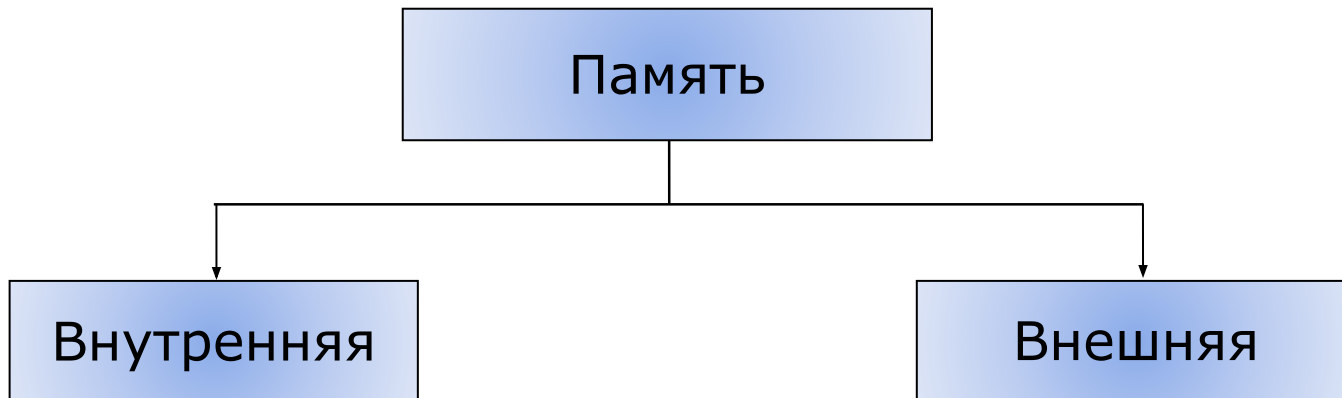


- центральный процессор;
- постоянную и оперативную память, кэш-память;
- интерфейсные схемы шин;
- гнёзда расширения;
- обязательные системные средства ввода-вывода и др.

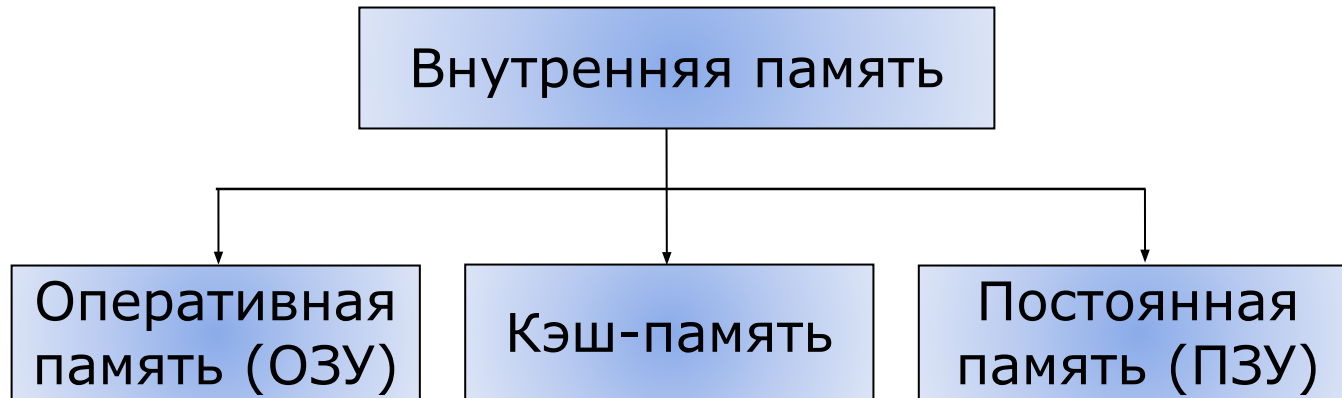
2.6. Персональный компьютер. Системная плата

Центральный процессор (CPU, от англ. Central Processing Unit):

- тактовая частота;
- разрядность;
- размер кэш-памяти.



2.6. Персональный компьютер. Системная плата



Оперативная память (англ. **RAM**, *Random Access Memory*) — память с произвольным доступом, в которой временно хранятся данные и команды, необходимые процессору для выполнения им операции.

Кэш-память (англ. cache) — сверхоперативная память, которая используется при обмене данными между микропроцессором и оперативной памятью.

Постоянная память (англ. **ROM**, *Read Only Memory*) — память только для чтения, используется для хранения данных, которые никогда не потребуют изменения.

2.7. Персональный компьютер. Внешняя память

Внешняя память предназначена для длительного хранения программ и данных, и целостность её содержимого **не зависит** от того, **включен или выключен** компьютер.



Накопители — это запоминающие устройства (носитель + соответствующий привод).

2.7. Персональный компьютер. Внешняя память

НОСИТЕЛИ И УСТРОЙСТВА ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

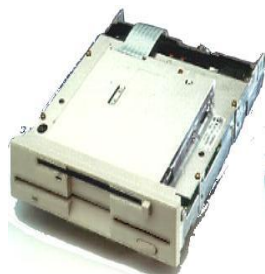
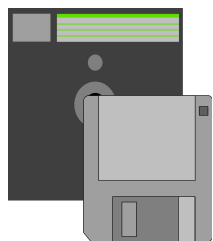
Магнитная память

Стриммеры

Дисководы

НГМД

НМЖД



Оптическая память

CD

DVD

ROM	Только чтение
R	Однократная запись
RW	Перезаписываемые носители



Электронная память

USB Card Readers

Карты памяти

Flash Drive USB
Накопители



2.8. Персональный компьютер. Стандартные устройства ввода-вывода



Монитор (дисплей) — устройство визуального представления данных.

- мониторы на электронно-лучевых трубках (CRT);
- плоские жидкокристаллические.

Основные потребительские параметры:

- размер;
- разрешающая способность (размер точки экрана);
- частота регенерации (частота кадров) изображения;
- класс защиты.

2.8. Персональный компьютер. Стандартные устройства ввода-вывода



Клавиатура — клавишное устройство управления персональным компьютером.

Функциональные группы клавиатуры:

- алфавитно-цифровые;
- функциональные;
- управления курсором;
- служебные;
- клавиши дополнительной панели.

Манипуляторы (мышь, джойстик, трекбол и др.) — это специальные устройства, которые используются для **управления курсором.**



2.9. Персональный компьютер. Периферийные устройства ввода-вывода

Устройства, подключаемые к системному блоку снаружи, называют **внешними (периферийными)**.



Принтер — печатающее устройство. Осуществляет вывод из компьютера закодированной информации в виде печатных копий текста или графики.

Основные виды принтеров:

- матричные;
- лазерные;
- струйные.

2.8. Персональный компьютер. Периферийные устройства ввода-вывода

Матричные принтеры:



- низкая цена;
- универсальность



- шумная работа;
- невысокое качество печати



Лазерные принтеры:



- высокое качество печати



- высокая цена;
- используется качественная бумага

Струйные принтеры:



- высокое качество изображения



- засыхание чернил в распылителях;
- используется качественная бумага

2.8. Персональный компьютер. Периферийные устройства ввода-вывода



Сканер — устройство для ввода в компьютер графических изображений или текстовой информации. Создает оцифрованное изображение документа и помещает его в память компьютера.



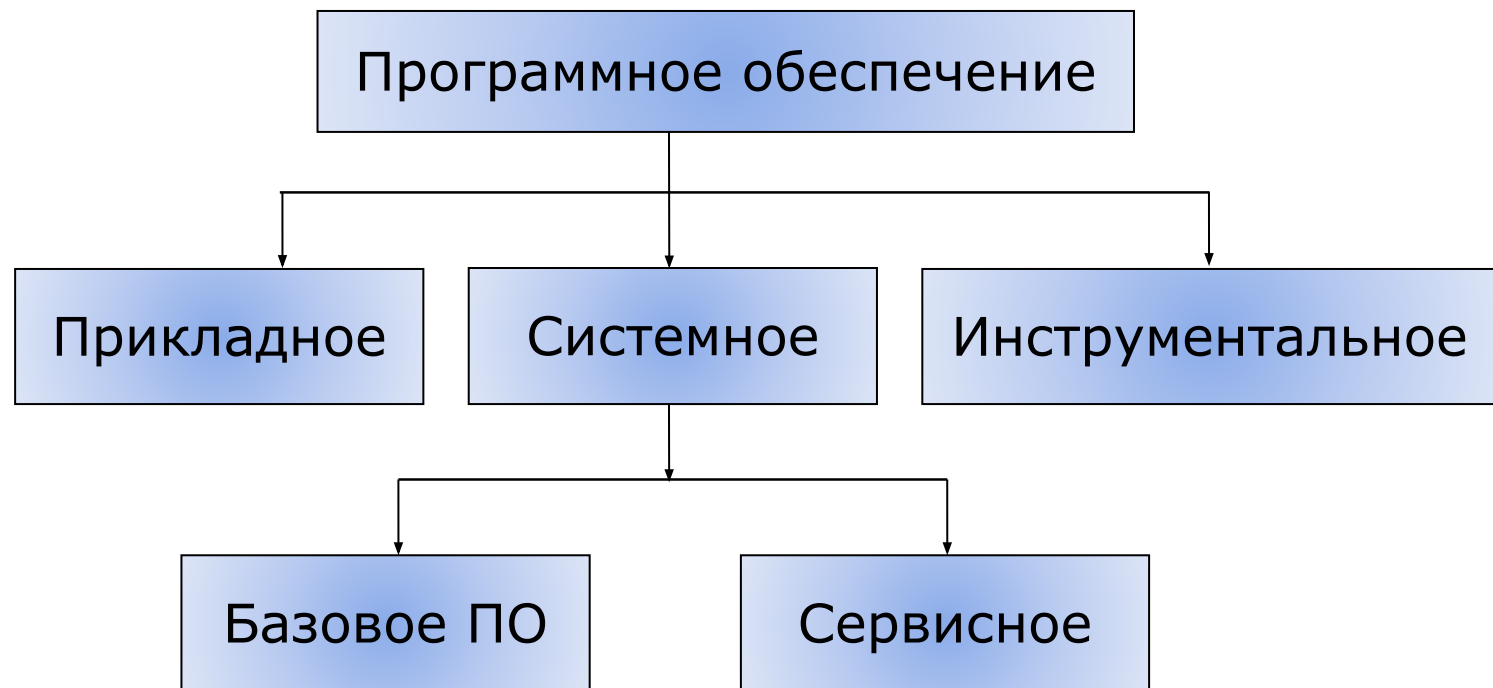
**Плоттер
(графопостроитель)** — устройство, которое чертит графики, рисунки или диаграммы под управлением компьютера.

Модем — устройство для передачи компьютерных данных на большие расстояния по телефонным линиям связи.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК

3.1. Понятие и классификация программного обеспечения ПК

Программное обеспечение (Software) — это программы, выполняемые вычислительной системой.



Системное программное обеспечение — это совокупность программ для обеспечения работы аппаратной части компьютера и сетей ЭВМ.

3.1. Понятие и классификация программного обеспечения ПК

- базовое ПО содержит **операционные системы (ОС)** и **операционные оболочки**:

Операционные системы (ОС) используются для управления выполнением пользовательских программ. ОС являются обязательной составляющей ПО любого компьютера.

Операционные оболочки – это специальные программы, предназначенные для облегчения общения пользователя с командами ОС.

- сервисное ПО:

- программы диагностики работоспособности компьютера;
- антивирусные программы;
- программы обслуживания дисков;
- программы архивирования данных;
- программы обслуживания сетей.

3.1. Понятие и классификация программного обеспечения ПК

Прикладное программное обеспечение (пакеты прикладных программ - ППП)

Прикладная программа — это любая конкретная программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области.

Виды ППП:

- проблемно-ориентированные;
- автоматизации проектирования или САПР;
- общего назначения;
- офисные;
- настольные издательские системы;
- системы искусственного интеллекта.

3.1. Понятие и классификация программного обеспечения ПК

Инструментальное программное обеспечение

— это совокупность программ, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения программных продуктов.

Виды программ:

- средства для создания приложений (программ):
 - локальные (языки и системы программирования);
 - интегрированные среды разработки программ;
- средства для создания информационных систем (позволяет поддерживать коллективную работу над проектом за счет возможности работы в локальной сети).

3.2. Операционные системы, их назначение и классификация

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

Программный интерфейс – это совокупность средств, обеспечивающих взаимодействие устройств и программ в рамках вычислительной системы.

Пользовательский интерфейс – это программные и аппаратные средства взаимодействия пользователя с программой или ЭВМ.

3.2. Операционные системы, их назначение и классификация

ОС классифицируются по:

- количеству одновременно работающих пользователей:
 - *однопользовательские* (MS DOS, Windows.3x);
 - *многопользовательские* (UNIX, Windows NT, Windows 2000, Windows XP)
- количеству решаемых задач:
 - *однозадачные* (MS DOS);
 - *многозадачные* (UNIX, Windows 95-XP)
- количеству поддерживаемых процессоров:
 - *однопроцессорные* (MS DOS, Windows 95, Windows 98);
 - *многопроцессорные* (Windows NT)

3.2. Операционные системы, их назначение и классификация

- типу интерфейса:
 - *командный* – предполагает выдачу на экран приглашения для ввода команды (MS DOS);
 - *WIMP* – (Window – окно, Image – изображение, Menu – меню, Pointer – указатель) (Windows 95/98/NT/2000/XP)
- типу доступа пользователя к ЭВМ:
 - *системы пакетной обработки* (ОС ЕС);
 - *системы разделения времени* (UNIX);
 - *системы реального времени*
- типу использования ресурсов:
 - *сетевые* (UNIX, Windows NT/2000/XP);
 - *локальные* (MS DOS, Windows 95, Windows 98)

3.3. Функции операционных систем

- осуществление диалога с пользователем;
- ввод-вывод и управление данными;
- планирование и организация процесса обработки программ;
- распределение ресурсов (оперативной памяти и кэш-памяти, 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.).