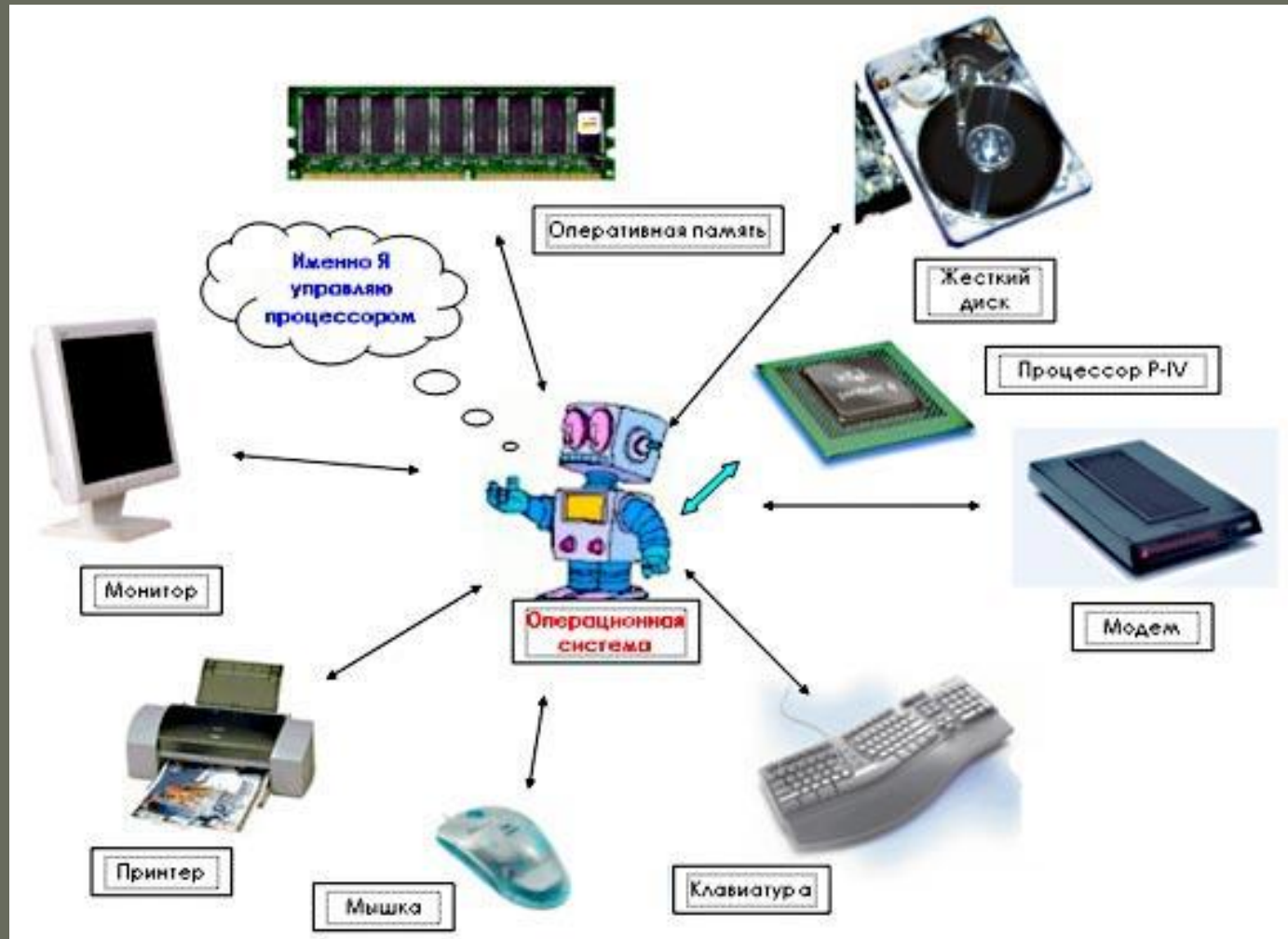


# Операционные системы

# операционные системы

# Операционная система, сокр. ОС (англ. operating system, OS)



# Понятие ОС

## Операционная система (англ. **operating system**)

- Комплекс управляющих и обрабатывающих программ...

# Основные функции ОС

- 1) предоставлять пользователю некую расширенную виртуальную машину
- 2) управлять ресурсами вычислительной системы

# Основные компоненты ОС

- Управление процессами
- Управление основной памятью
- Управление файлами
- Управление системой ввода-вывода
- Управление внешней памятью
- Поддержка сетей (networking)
- Система защиты (protection)
- Система поддержки командного интерпретатора.
- Графическая оболочка.

# Основные принципы построения ОС

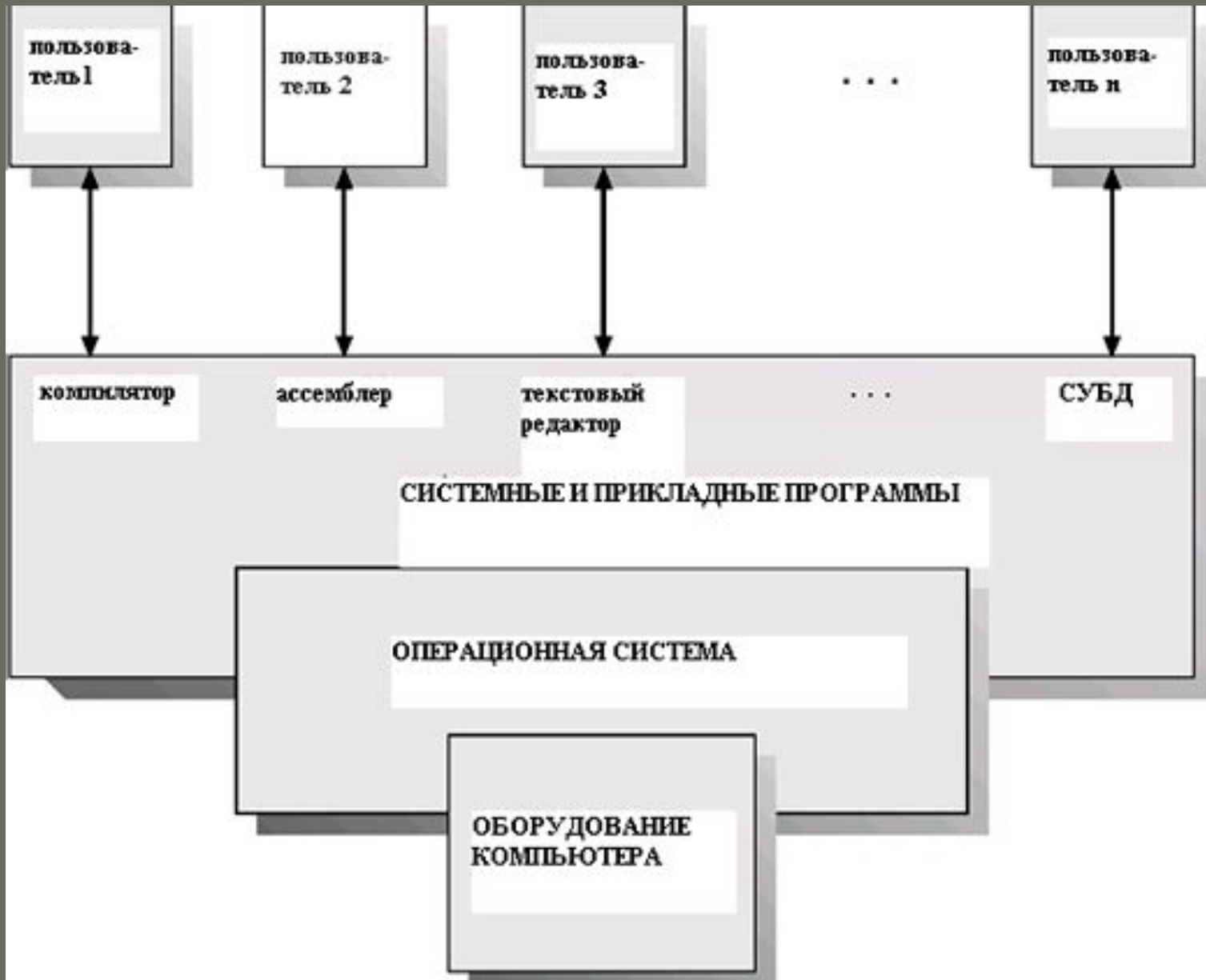
- **Обеспечение удобства, эффективности, надежности, безопасности выполнения пользовательских программ.**
- **Обеспечение удобства, эффективности, надежности, безопасности использования компьютера.**
- **Обеспечение удобства, эффективности, надежности, безопасности использования сетевых, дисковых и других внешних устройств, подключенных к компьютеру.**
- **Обеспечение безопасности, надежности и защиты данных.**

# Место ОС





# Общая картина функционирования компьютерной системы



# По числу одновременно выполняемых задач

- **Однозадачные (MS DOS)**
- **Многозадачные (OS/2, Unix, Windows)**

# По количеству одновременно работающих пользователей

- однопользовательские (MS DOS, Windows 3x )
- многопользовательские (Unix, Linux, Windows 95 - 8)

# Многозадачные делятся на

- **невывесняющая многозадачность**  
(NetWare, Windows 3.x);
- **вывесняющая многозадачность**  
(Windows NT, OS/2, UNIX).

# Многозадачные по критериям эффективности делятся также на

- Системы пакетной обработки (например, ОС ЕС);
- 
- Системы разделения времени (UNIX, VMS);
- 
- Системы реального времени (QNX, RT/11).

# По поддержке многопроцессорной обработки

- Однопроцессорные (Windows 3.x, Windows 95 )
- Многопроцессорные (Solaris, OS/2, UNIX, Windows NT/2000/2003/XP и выше)

Ассиметричные и симметричные

# Классификация

## По назначению

- **Универсальные (Windows )**
- **Специализированные (ClearOS(ClarkConnect)),**
  - IP Cop -программный маршрутизатор, основанный на ядре Linux
  - **Zeroshell-** на базе Linux для создания маршрутизатора на базе старого морально устаревшего ПК

# По интерфейсу пользователя

- Текстовые (Командная строка) (первые версии MS-DOS и UNIX )
- Графические (Windows )



# Операционные системы



# MS DOS

```
D:\Documents>cd read
```

```
D:\Documents\Read>dir
```

```
Volume in drive D is User
```

```
Volume Serial Number is B074-CA8A
```

```
Directory of D:\Documents\Read
```

```
19.10.2003 17:52 <DIR> .
19.10.2003 17:52 <DIR> ..
26.07.2003 11:53 <DIR> iZone
26.07.2003 11:53 <DIR> ITakep
26.07.2003 11:51 <DIR> Аркадий и Борис Стругацкие
19.10.2003 17:34 <DIR> Роберт Ф. Янг
0 File(s) 0 bytes
6 Dir(s) 6 317 498 368 bytes free
```

```
D:\Documents\Read>cd..
```

```
D:\Documents>dir
```

```
Volume in drive D is User
```

```
Volume Serial Number is B074-CA8A
```

```
Directory of D:\Documents
```

```
30.10.2003 18:56 <DIR> .
30.10.2003 18:56 <DIR> ..
29.10.2003 22:07 <DIR> Comp
19.10.2003 14:27 <DIR> GTA Vice City User Files
29.10.2003 22:13 <DIR> Hacking
29.10.2003 22:16 <DIR> Hard
13.10.2003 20:58 <DIR> lang
28.10.2003 13:46 <DIR> Medicina
28.10.2003 13:55 <DIR> mobile
29.10.2003 22:18 <DIR> net
14.10.2003 19:50 <DIR> OS
29.10.2003 22:21 <DIR> Other
19.10.2003 17:52 <DIR> Read
30.10.2003 22:06 <DIR> Script
29.10.2003 22:23 <DIR> Support
27.10.2003 21:47 <DIR> Umor
30.10.2003 16:57 144 384 WinNT40 COMANDS.doc
22.10.2003 15:02 <DIR> Мои программы
1 File(s) 144 384 bytes
17 Dir(s) 6 317 498 368 bytes free
```

# Windows\_2000\_Professional



# по типу использования ресурсов

1. **Стандартные (Локальные)** (MS-DOS, MS-Windows 95-98 )
2. **Сетевые**
  - **Одноранговые** (OS/2, Windows Nt Workstation )
  - **Серверные** (Windows NT Server Novell Net Ware )

# Основные компоненты операционной системы

- модули, выполняющие **основные** функции ОС - ядро ОС;
- модули, выполняющие **вспомогательные** функции ОС.

# Модули ядра выполняют базовые функции ОС

- управление процессами,
- управление памятью,
- управление устройствами ввода-вывода.

# Функции, входящие в состав ядра делят на 2 класса

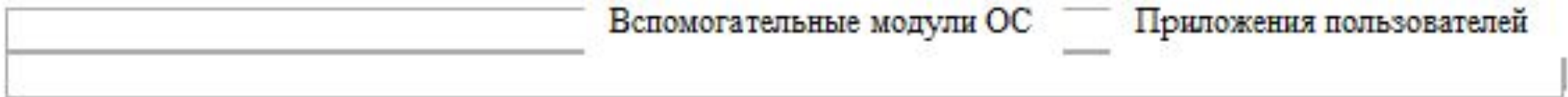
- 1) Для решения внутрисистемных задач
- 2) Для поддержки приложений

# Вспомогательные модули ОС

- Утилиты
- библиотеки процедур и функций
- программы предоставления пользователю дополнительных услуг
- системные обрабатывающие программы



# Классическая архитектура ОС



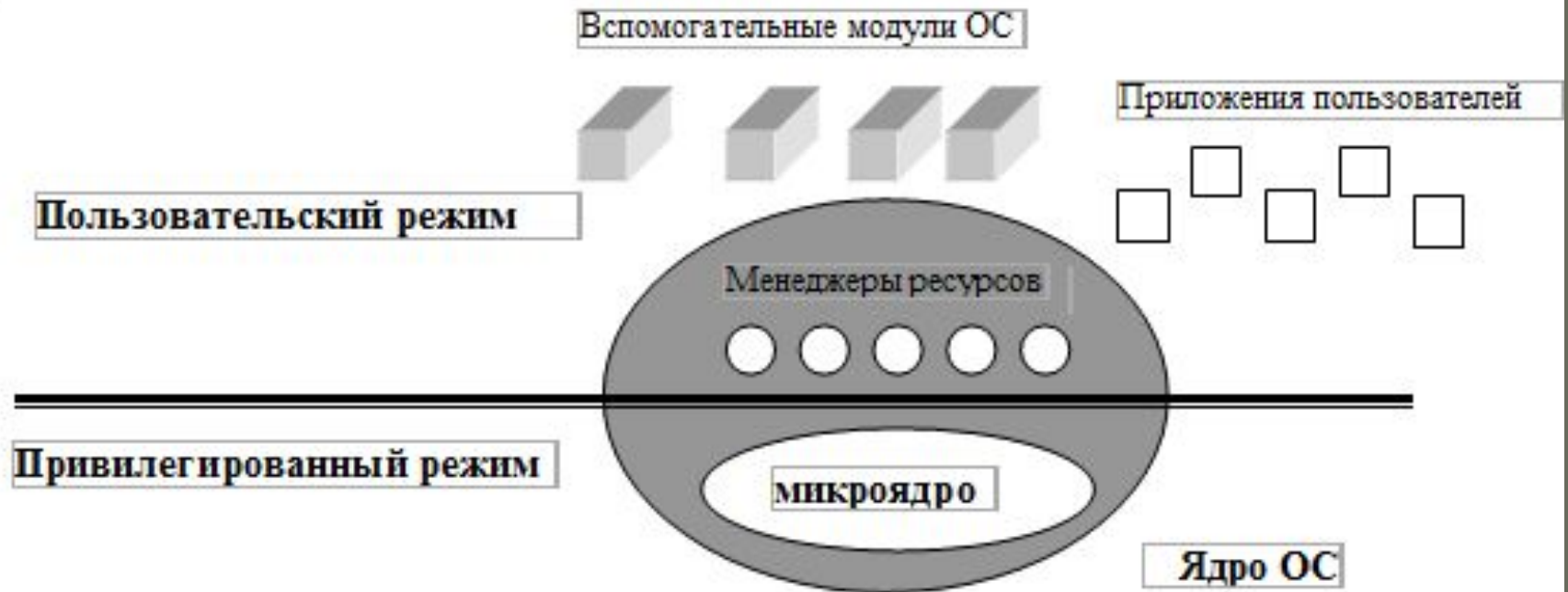
приложение

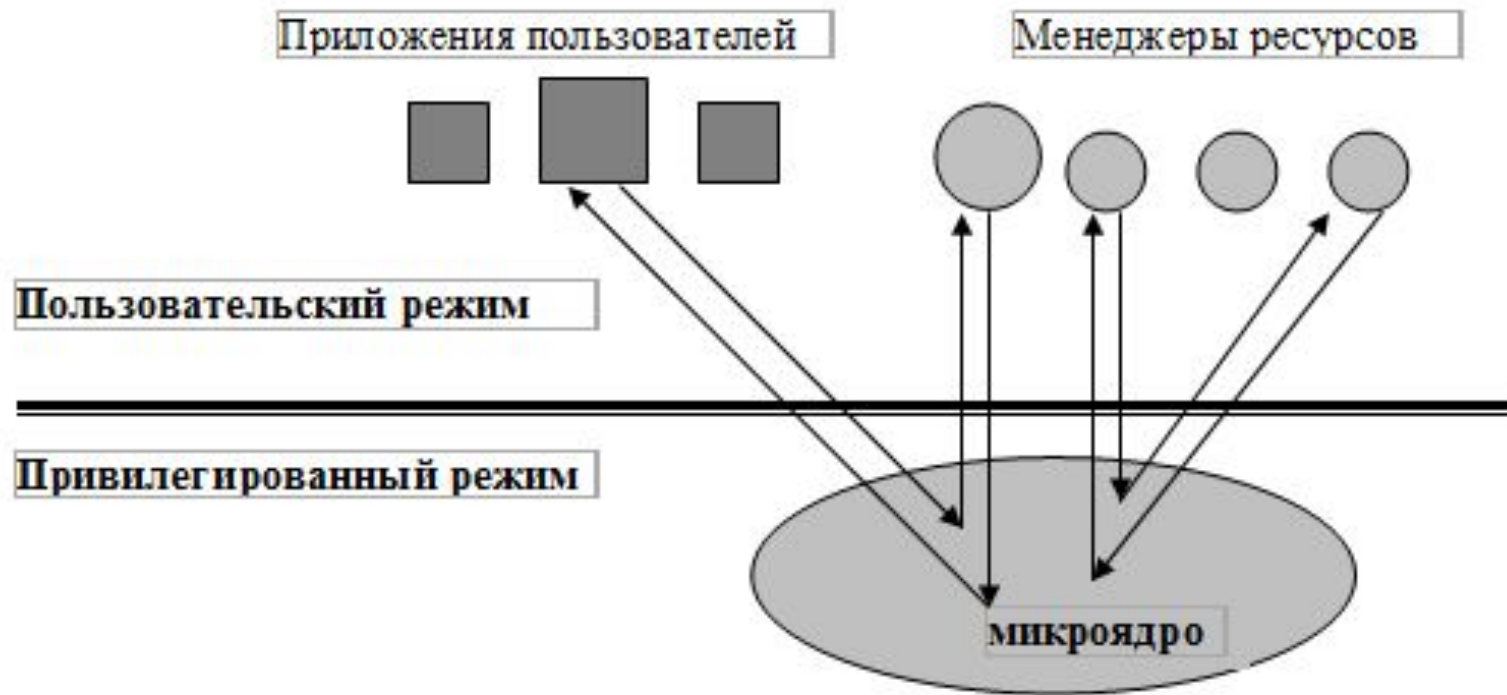
приложение



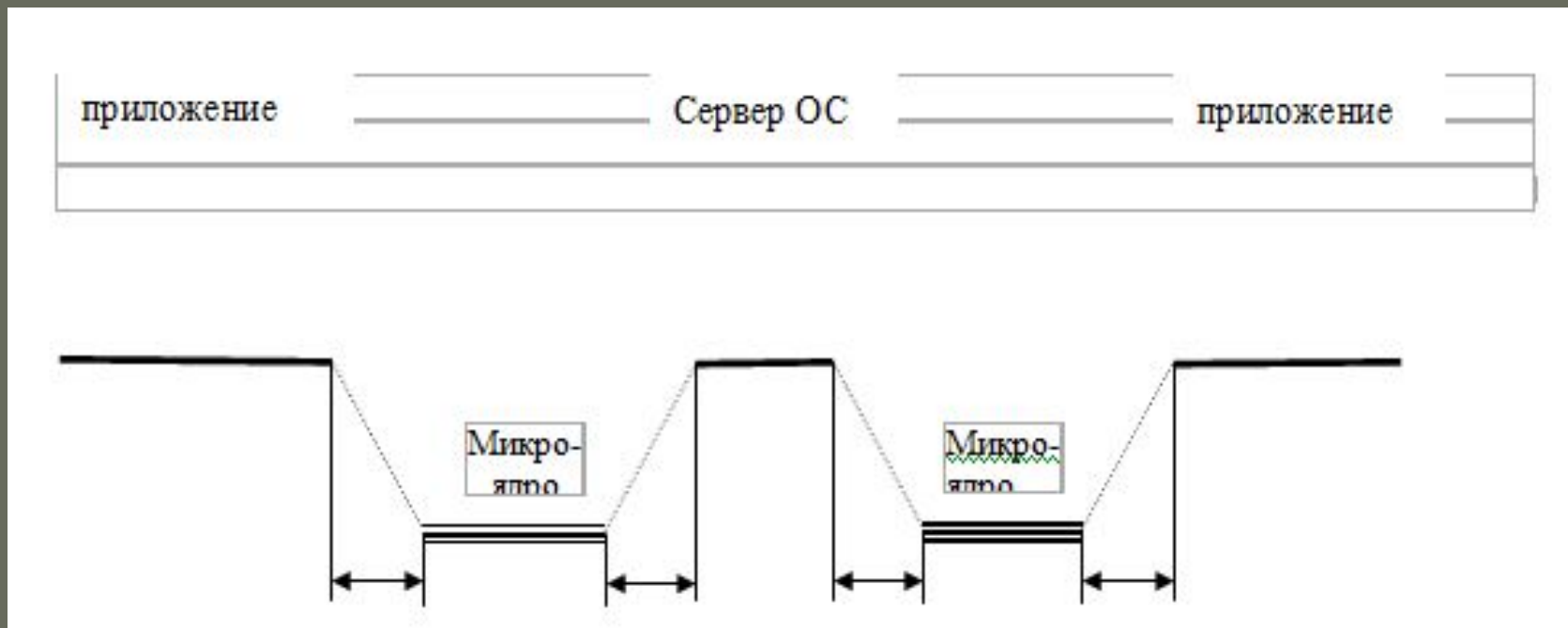
$t$  - время переключения режимов

# Микроядерная архитектура





Четыре режима переключения, в классической архитектуре – 2 режима



# Сетевые операционные системы



# Операционные системы

- Сетевые ОС
- Распределенные ОС.

Термин  
«Сетевая Операционная система»  
имеет 2 значения

- 1) Совокупность ОС всех компьютеров сети
- 2) ОС отдельного компьютера, способного работать в сети

# Функциональные компоненты сетевой ОС

1) Средства управления локальными ресурсами

2) Сетевые средства:

- Серверная часть ОС
- Клиентская часть ОС
- Транспортные средства ОС

# Компьютер в сети может выступать в трех разных ролях:

- Роль **выделенного сервера** сети (исключительно обслуживание запросов других компьютеров);
- Роль **клиентского узла** (обращается с запросами к ресурсам другой машины);
- **Одноранговый узел** – это компьютер, совмещающий функции клиента и сервера.

- Одноранговые сетевые ОС
- Серверные ОС