

# Операционные системы

## Введение (часть 4)

4. Основы архитектуры операционных систем
  - 4.1. Базовые понятия
  - 4.2. Свойства ОС
  - 4.3. Структура ОС
  - 4.4. Логические функции ОС
  - 4.5. Типы ОС
    - 4.5.1. Пакетная ОС
    - 4.5.2. Системы разделения времени
    - 4.5.3. ОС реального времени
  - 4.6. Сетевые и распределённые ОС

# Базовые понятия

**Операционная система** — комплекс программ, обеспечивающий контроль за существованием, распределением и использованием ресурсов ВС.

**Процесс** — совокупность машинных команд и данных, исполняющаяся в рамках ВС и обладающая правами на владение некоторым набором ресурсов.

# Требования к ОС

- **Надежность**

Количество ошибок должно быть минимизировано

- **Защита**

Предусмотрение защиты информации и ресурсов от несанкционированного доступа

- **Эффективность**

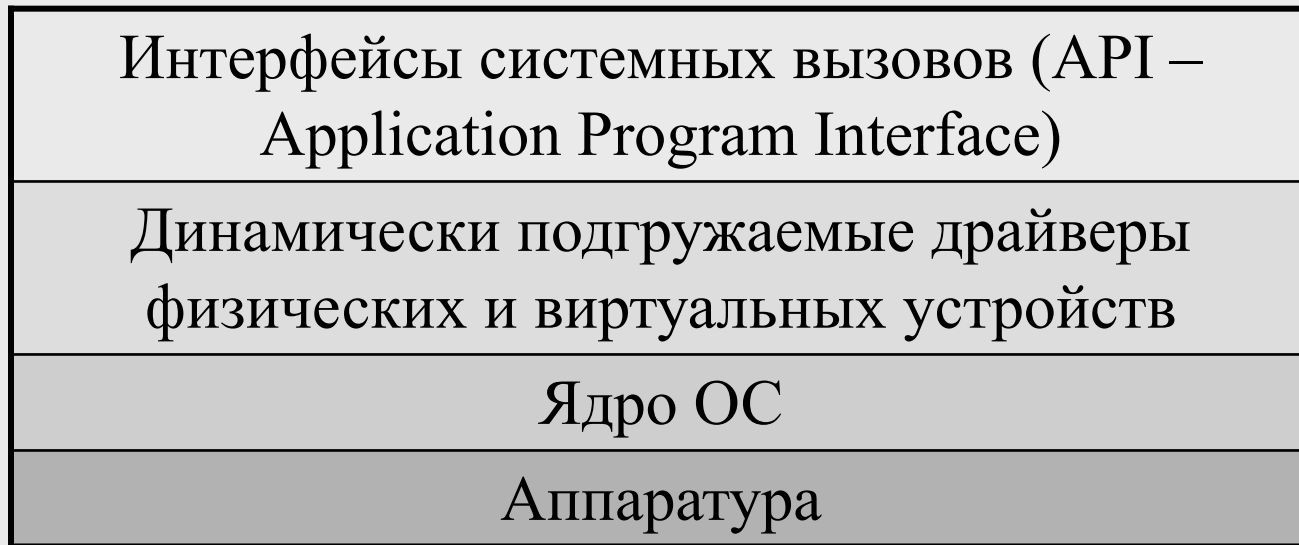
Удовлетворение критериям эффективности

- **Предсказуемость**

Известны заранее проблемы и последствия различных действий, устойчивость к форс-мажору

# Структура ОС

**Ядро (Kernel)** — резидентная часть ОС, работающая в режиме супервизора (обычно работает в режиме физической адресации).



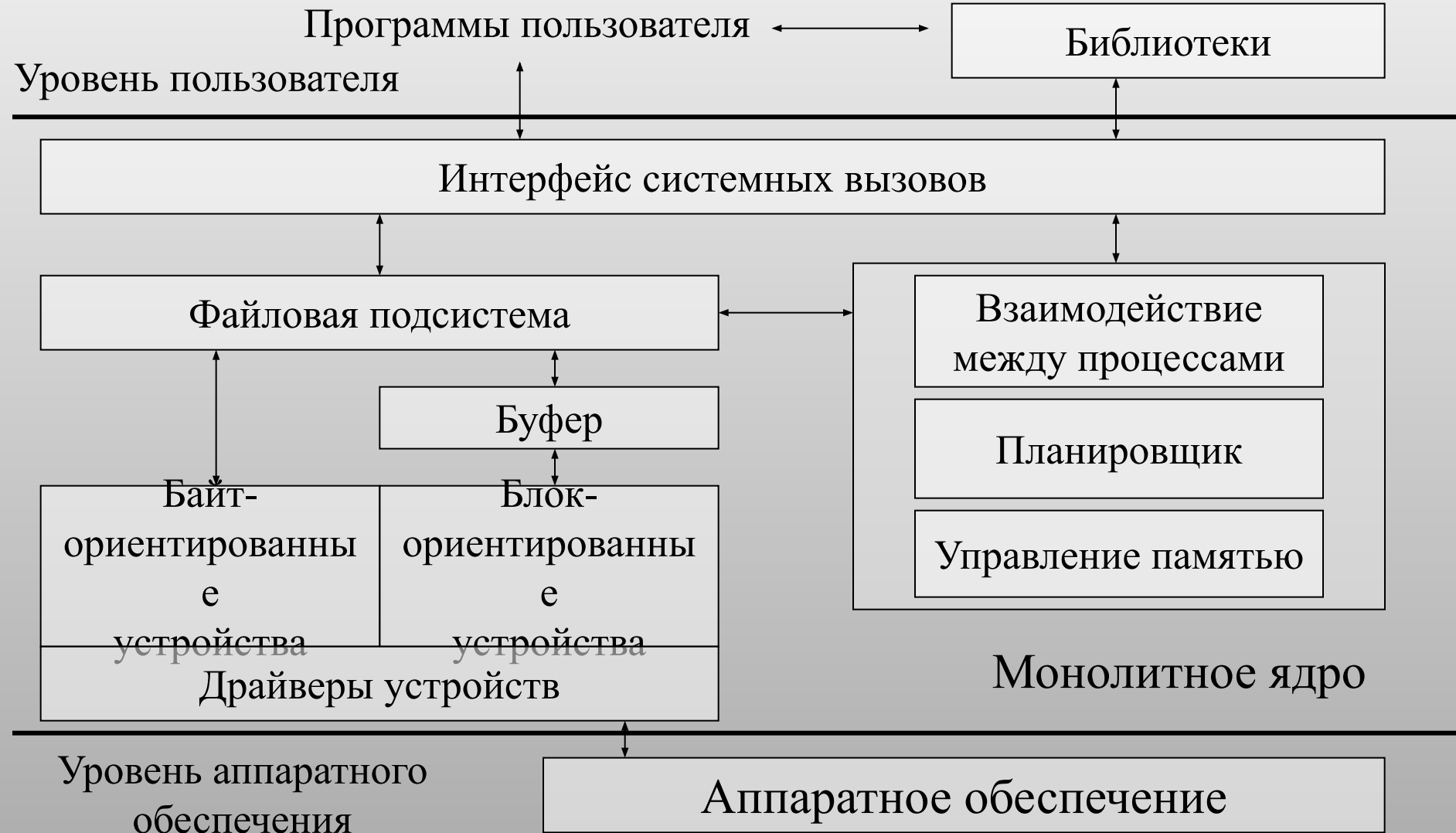
Динамически подгружаемые драйверы устройств:

- резидентные / нерезидентные
- работают в пользовательском / привилегированном режиме

**Системный вызов** — обращение к ОС за предоставление той или иной функции ( возможности, услуги, сервиса).

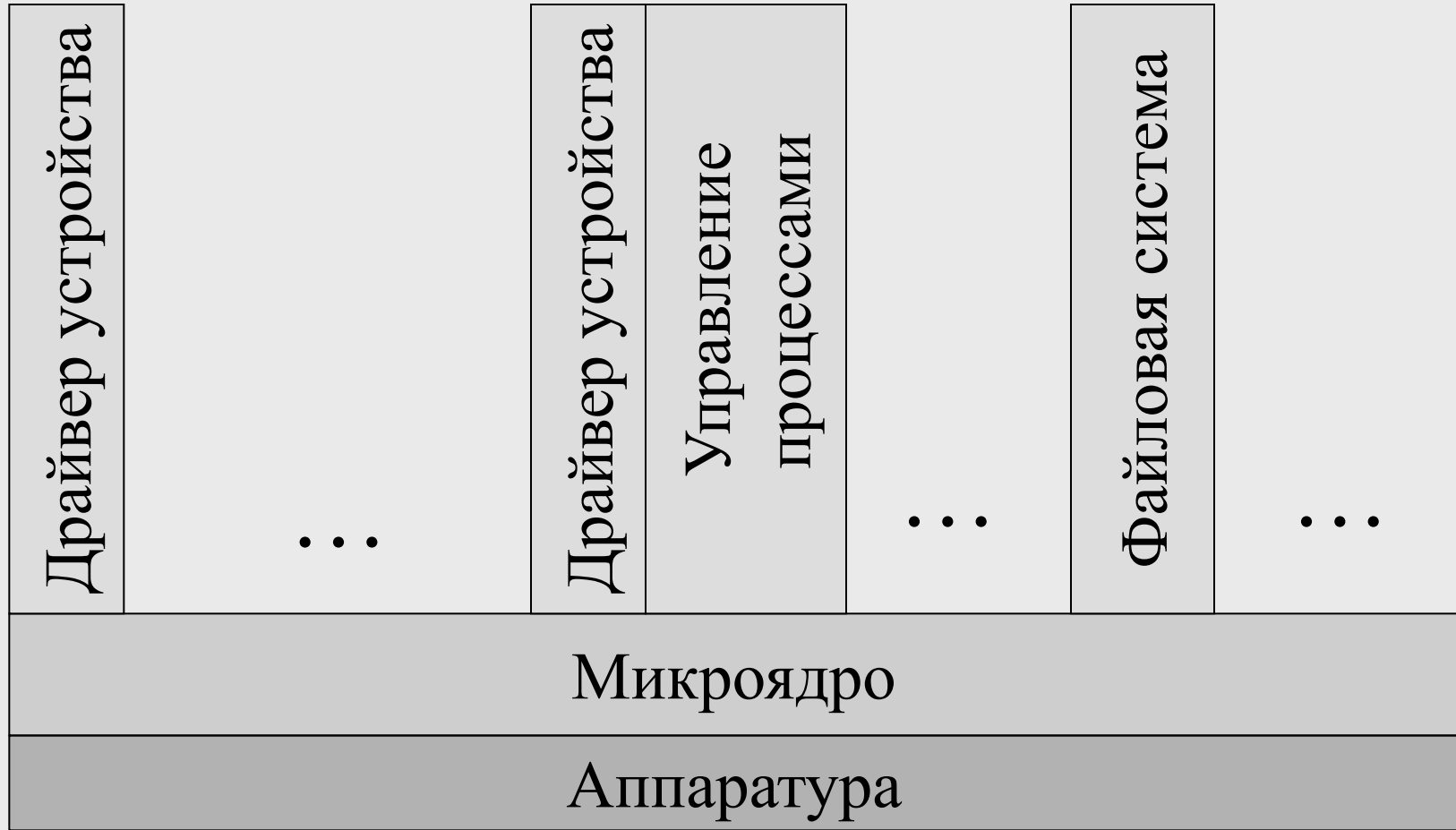
# Структура ОС

## Пример структурной организации классической системы UNIX



# Структура ОС

## Микроядерная архитектура



# Логические функции ОС

- Управление процессами
- Управление ОП
- Планирование
- Управление устройствами и ФС
- Сетевое взаимодействие
- Безопасность

# Типы операционных систем

- Пакетная ОС
- Системы разделения времени
- ОС реального времени



# Пакетная ОС

Переключение выполнения процессов происходит:

- выполнение процесса завершено
- возникло прерывание
- зацикливания процесса

# Системы разделения времени

**Квант времени ЦП** — некоторый фиксированный ОС промежуток времени работы ЦП.

Переключение выполнения процессов происходит:

- исчерпался выделенный квант времени
- выполнение процесса завершено
- возникло прерывание
- зацикливания процесса

# ОС реального времени

**Системы реального времени** являются специализированными системами, в которых все функции планирования ориентированы на обработку фиксированного набора событий за время, не превосходящее некоторого предельного значения.

# Сетевые, распределенные ОС

Сетевая ОС — ОС, которая обеспечивает функции распределения приложений в сети



# Сетевые, распределенные ОС

**Распределённая ОС** — ОС, функционирующая на многопроцессорном/многомашинном комплексе, в котором на каждом из узлов функционирует своё ядро, а также система, обеспечивающая распределение возможностей (ресурсов) ОС.

