

# Архитектурные особенности систем с повышенной надёжностью

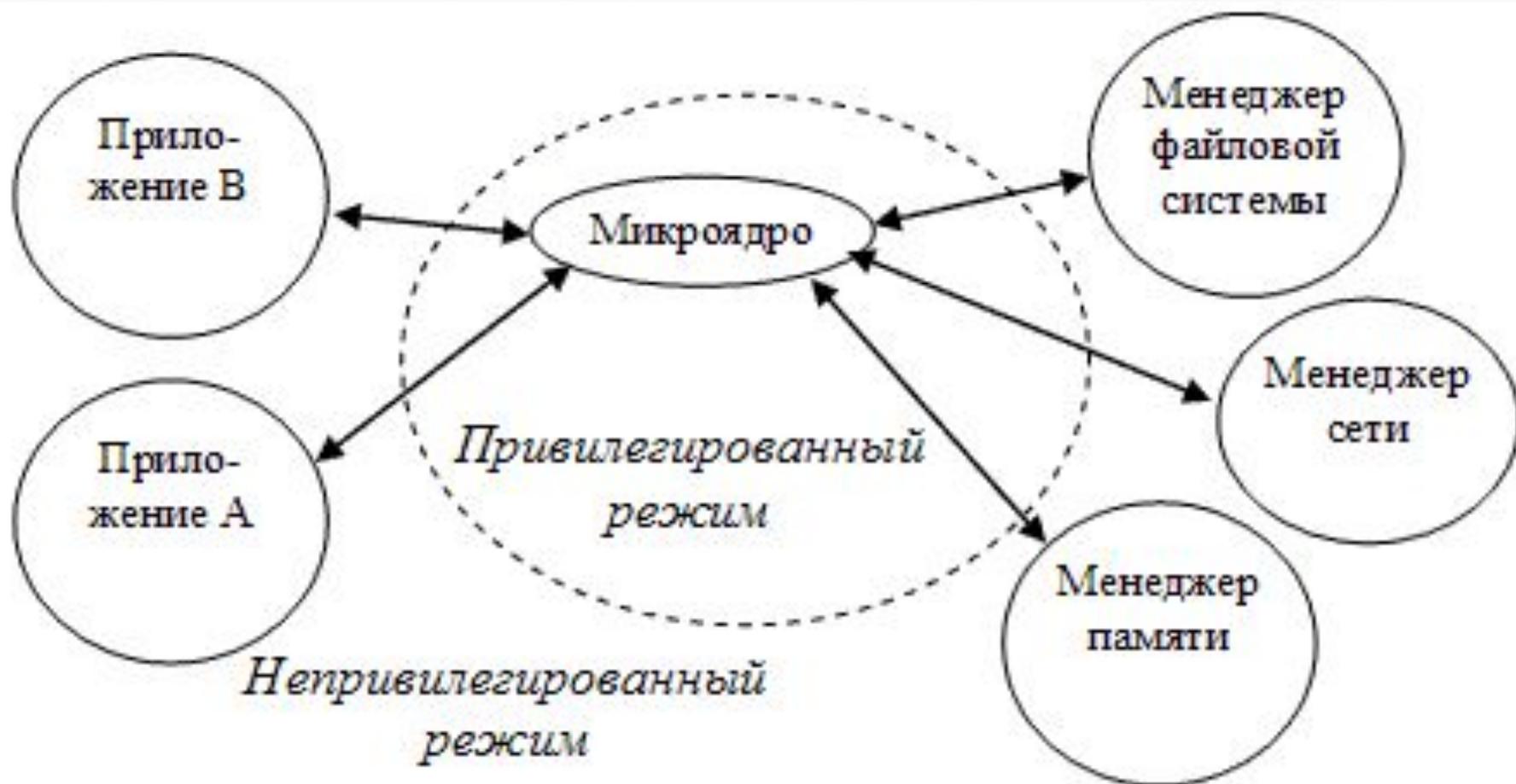
Подготовил: Головин Н.А.

# Монолитное ядро

Архитектура «монолитное ядро» характеризуется тем, что:

- каждая процедура может вызвать каждую;
- все процедуры работают в привилегированном режиме;
- все части монолитного ядра работают в одном адресном пространстве;
- ядро «совпадает» со всей ОС;
- сборка (компиляция) ядра осуществляется отдельно для каждого компьютера, при установке, добавлении или исключении отдельных компонент требуется перекомпиляция;
- старейший способ организации ОС.

# Микроядерная архитектура



# Многоуровневые системы

В качестве достоинства многоуровневых систем отмечают:

- простоту реализации (за счет того, что при использовании операций нижнего слоя не нужно знать, как они реализованы, нужно лишь понимать, что они делают)
- простоту тестирования (отладка осуществляется послойно и при возникновении ошибки всегда легко локализовать ошибку)
- простоту модификации (при необходимости можно заменить лишь один слой, не трогая остальные).

К недостаткам относят:

- сложность разработки (непросто верно определить порядок и состав каждого из слоев)
- меньшая по сравнению с монолитными системами эффективность за счет необходимости прохождения целого ряда слоев (например, для выполнения операций ввода-вывода программе пользователя придется последовательно проходить все слои от верхнего до нижнего).

# Структура системы THE (*Technische Hogeschool Eindhoven*)

5	Интерфейс пользователя
4	Управление вводом-выводом
3	Драйвер устройства связи оператора и консоли
2	Планирование задач и процессов
1	Управление памятью
0	Аппаратное обеспечение

# Виртуальные машины (Обобщенная структура)

Программа пользователя	Программа пользователя	Программа пользователя
<i>MS-DOS</i>	<i>Linux</i>	<i>Windows NT</i>
Виртуальное hardware	Виртуальное hardware	Виртуальное hardware
Реальная операционная система		
Реальное аппаратное обеспечение		

# Смешанные системы

В большинстве случаев современные ОС используют различные комбинации подходов реализуя смешанные (гибридные) ОС. Совместно элементы микроядерной архитектуры и элементы монолитного ядра используются в ядре *Windows NT*:

- компоненты ядра *Windows NT* располагаются в вытесняемой памяти и взаимодействуют друг с другом путем передачи сообщений, как и положено в микроядерных ОС;
- все компоненты ядра работают в одном адресном пространстве и активно используют общие структуры данных.