

# Еранов Николай Николаевич

Книги: основы операционных систем (Карпов, Коньков); изд. 2 (семinar) - 3  
современные операционные системы (Таненбаум, Бос)

гон.: Linux API: неперывающее руководство (М. Керриск), 2019

Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed)

Operating System Concepts (9th ed)

## Введение

### Структура вычисл. сис-мы



## Что такое ОС?

- Средства управления ресурсами
- Защита и защита пользователей и программ
- Виртуальная машина

### Software

- Подписание заданий
- Управление памятью
- Сохранение контекста
- Планирование исп. процессора
- Сл. вызовы
- Средства коммуникации и синхр. процессов

### Hardware

## Ф-ии ОС

- Планирование заданий и исп. проца
- Обеспечение программ средствами коммуникации и трансп. (в т.ч. сетевыми)
- Управление памятью
- Управление границей ин-мов
- Управление вводом - выводом
- Обеспечение безопасности

## Устройство ОС (архитектура)

### ① Монолитное ядро

- Каждая процедура может вызывать другую
- Вся ОС - в привилегированном режиме
- Ядро = вся ОС
- Тогда всегда в ядро - ин-вы, вызовы
  - Трудно сделать, когда процесс
  - Трудно переопределить

### ② Многоуровневые (layered) системы

- Все (программы) - в прив. режиме
- Уровень  $K$  вызывает только  $K-1$

инт-с пользователей



Linux

Это всё неуправляемо.

### ③ Microkernel

- Ядро в прив. режиме - миним. часть ОС

- ОС взаимодействует внутри себя и с внешним миром посредством сообщений через микропроцессор

- Задача в системе очереди

#### ④ Экзозеро

- Выделение и выведение ресурсов
- Контроль прав доступа

### Виртуальные машины

- Гипервизор (с программно-аппаратным ускорением)



- Контейнеры



### Абстракция ОС

- Процесс - создает иллюзию монопольного использования кода программы  
Контейнер ресурсов

- Поток - описывает исполнение программы в каждый момент времени  
Стек + регистры + th-local - st + ...



Прогноз - что?

Полок - как?

