

---

# Программное обеспечение систем управления (ПО СУ)

---

Преподаватель: доц. Карпов  
Егор Константинович

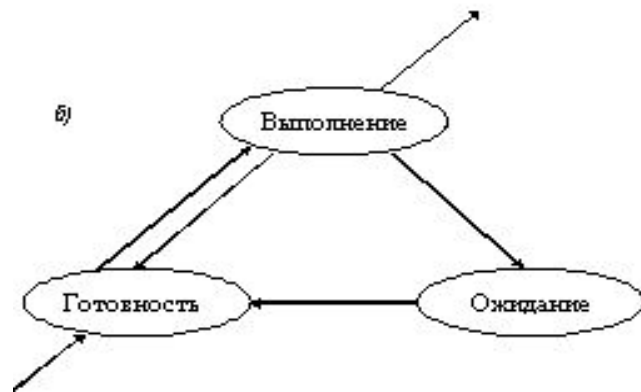
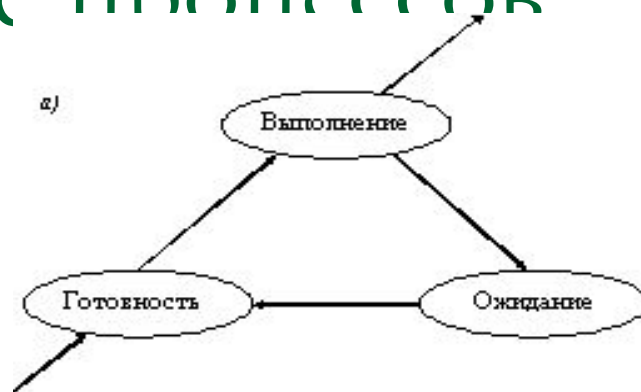
# Эволюция ОС

До компьютерной эры	Конец 40-х - середина 50-х годов XX века	Середина 50-х – начало 70-х	Начало 70-х – конец 80-х	90-е годы XX века – 00-е XXI века	Наше время
Аппаратное обеспечение (Железо)	Аппаратное обеспечение (Железо)	Аппаратное обеспечение (Железо)	Аппаратное обеспечение (Железо)	Аппаратное обеспечение (Железо)	Аппаратное обеспечение (Железо)
	Программное обеспечение (ПО)	Программное обеспечение (ПО)	Программное обеспечение (ПО)	Программное обеспечение (ПО)	Программное обеспечение (ПО)
		Операционная система (ОС)	Операционная система (ОС)	Операционная система (ОС)	Операционная система (ОС)
			Сетевое ПО/ОС	Сетевое ПО/ОС	Сетевое ПО/ОС
				Интернет-ПО/ОС	Интернет-ПО/ОС
					Облачное-ПО/ОС

# Управление процессами

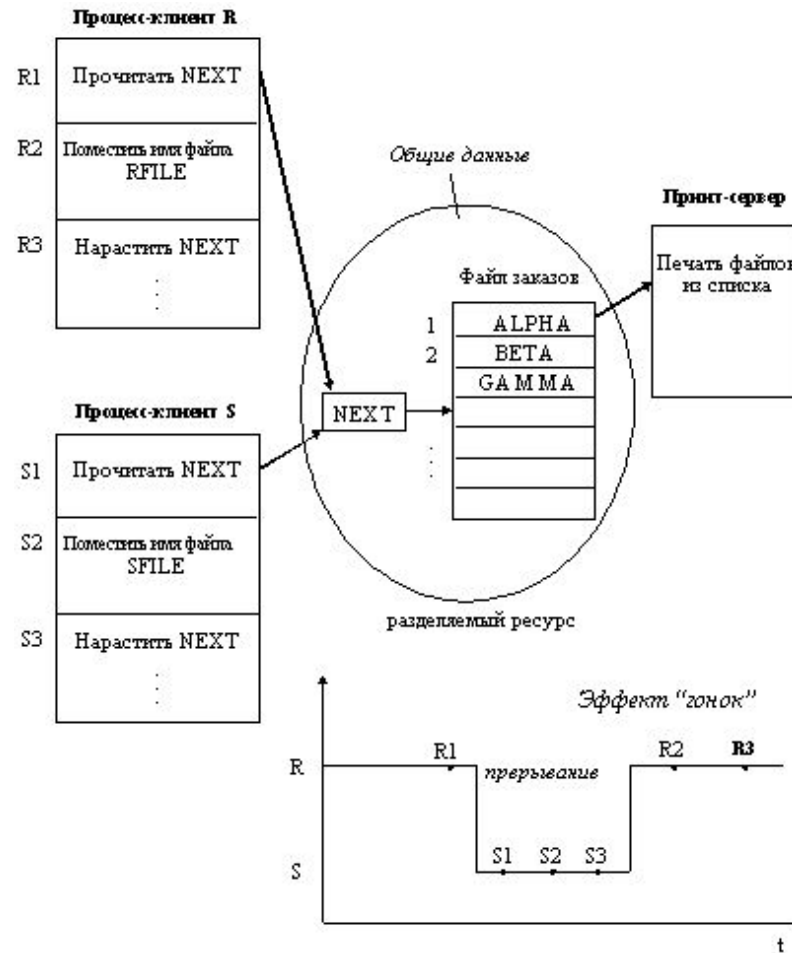
- Понятие «Процесс» широко используется в системах управления, как правило – это совокупность событий, связанных во времени определенной зависимостью:
- Технологический – последовательность действий, операций, обеспечивающая преобразование предмета труда с требуемым качеством за расчетное время, одновременно выполняется «много» процессов, управление в пределах одного подразделения выполняет начальник, в цехе – «мастер»;
- В системах управления синонимом является понятие «Задача» (Task), параллельное выполнение процессов – «инициализация» (запуск), выполнение, блокирование (ожидание времени или события), изменение приоритетов выполняет в микропроцессорных контроллерах «многозадачный монитор реального времени» - прототип «операционной системы» в вычислительных машинах верхнего уровня

# Состояние процессов

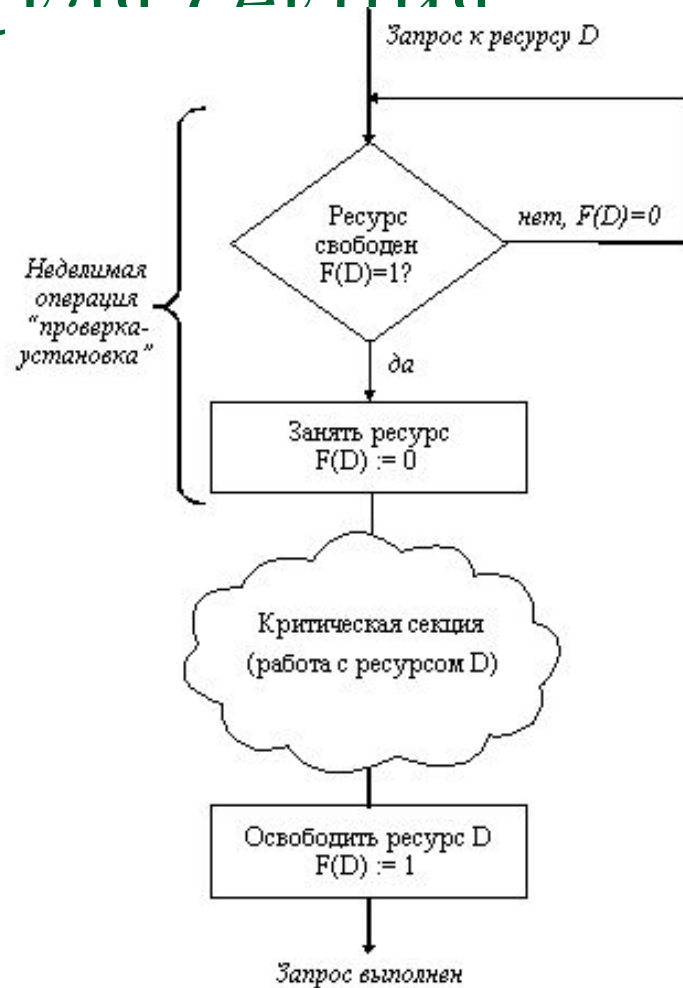


- *Графы состояний процессов в системах (а) с относительными приоритетами; (б) с абсолютными приоритетами*

# Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Проблема синхронизации

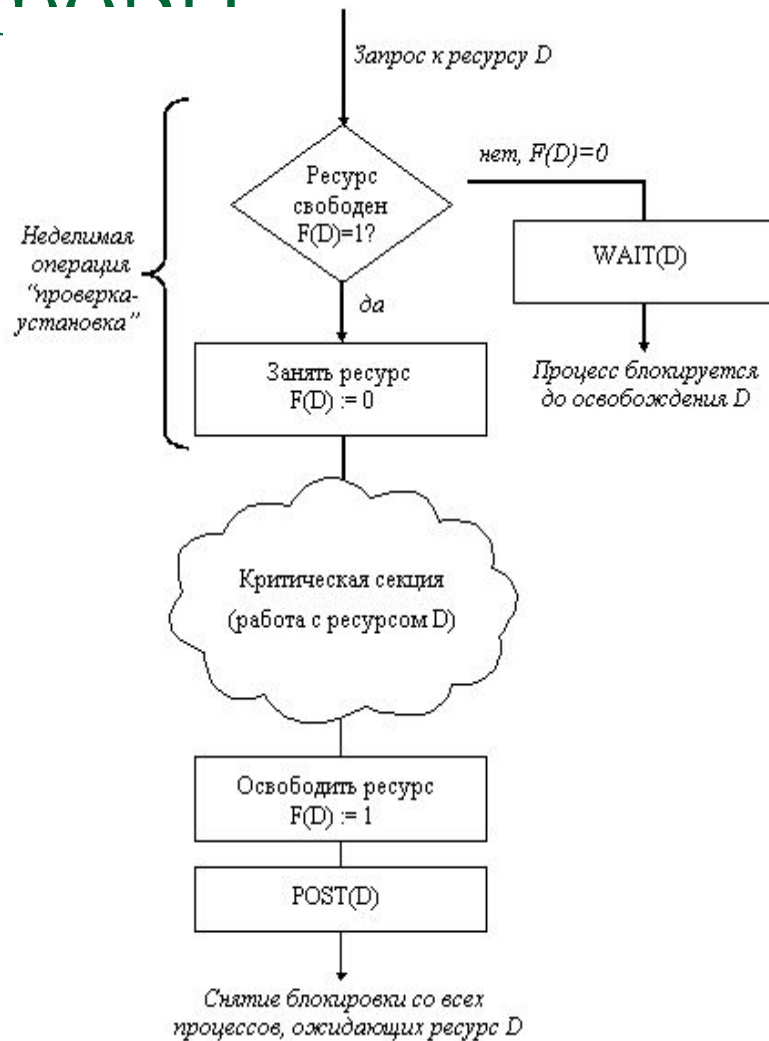


# Критическая секция



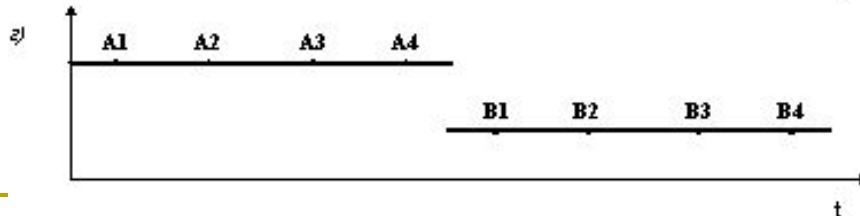
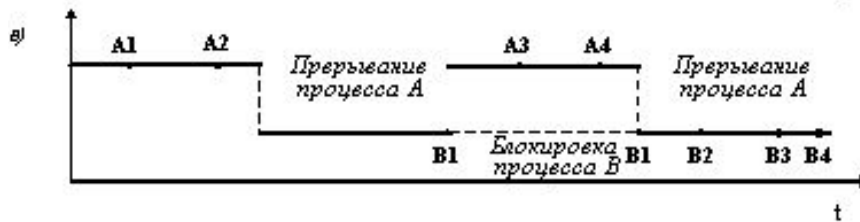
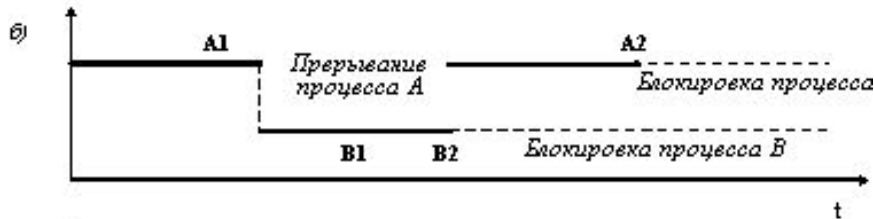
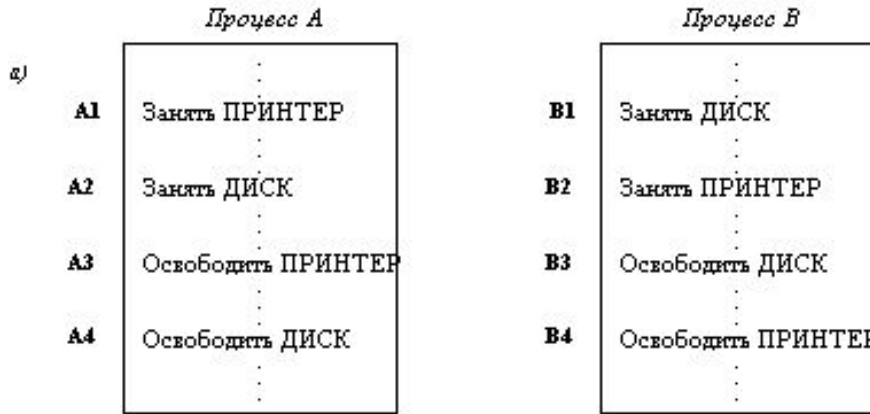
- Реализация критических секций с использованием блокирующих переменных

# Семафоры



- Реализация критической секции с использованием системных функций  $WAIT(D)$  и  $POST(D)$

# Тупики

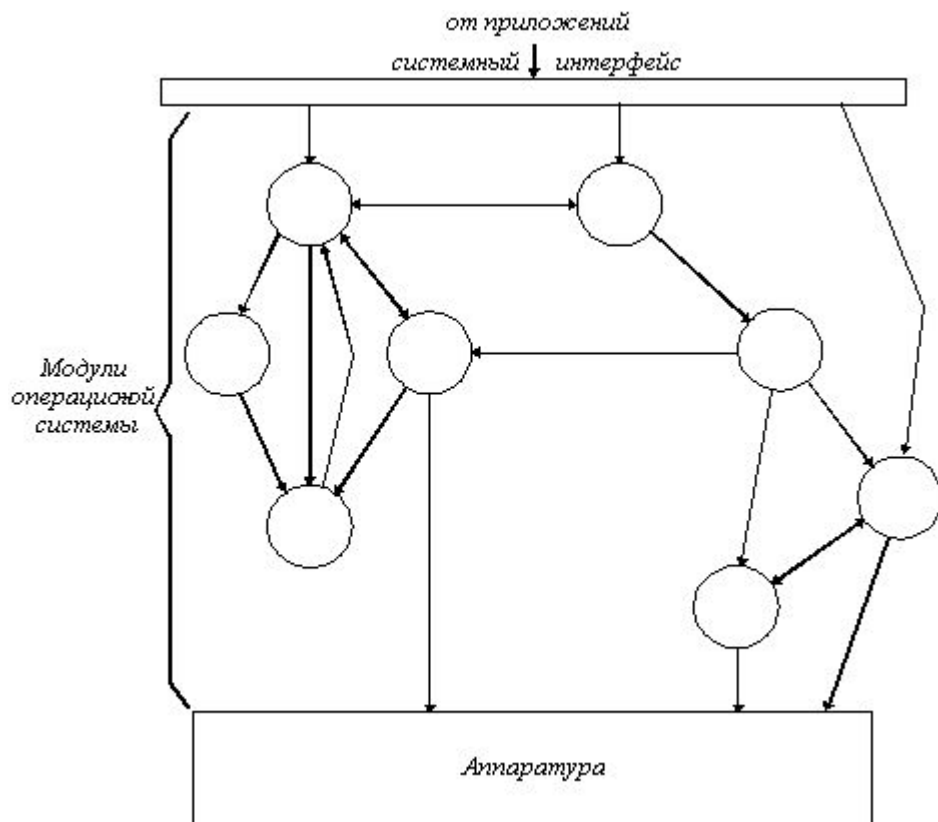


- (а) фрагменты программ А и В, разделяющих принтер и диск;
- (б) взаимная блокировка (клинч);
- (в) очередь к разделяемому диску;
- (г) независимое использование ресурсов

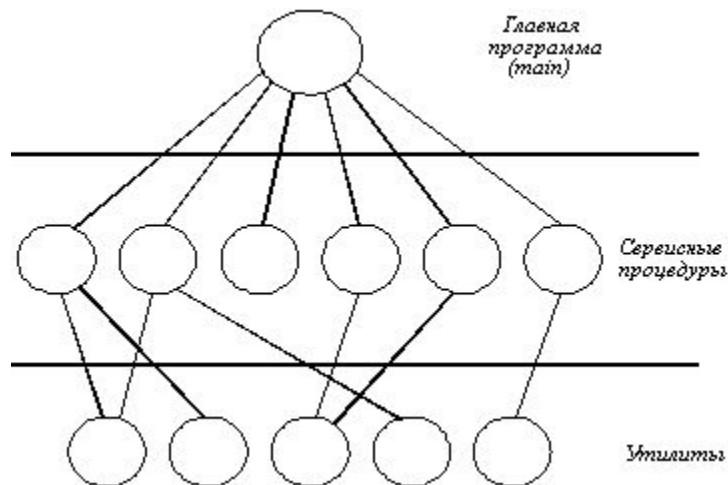


# Монолитные системы

Монолитная структура ОС

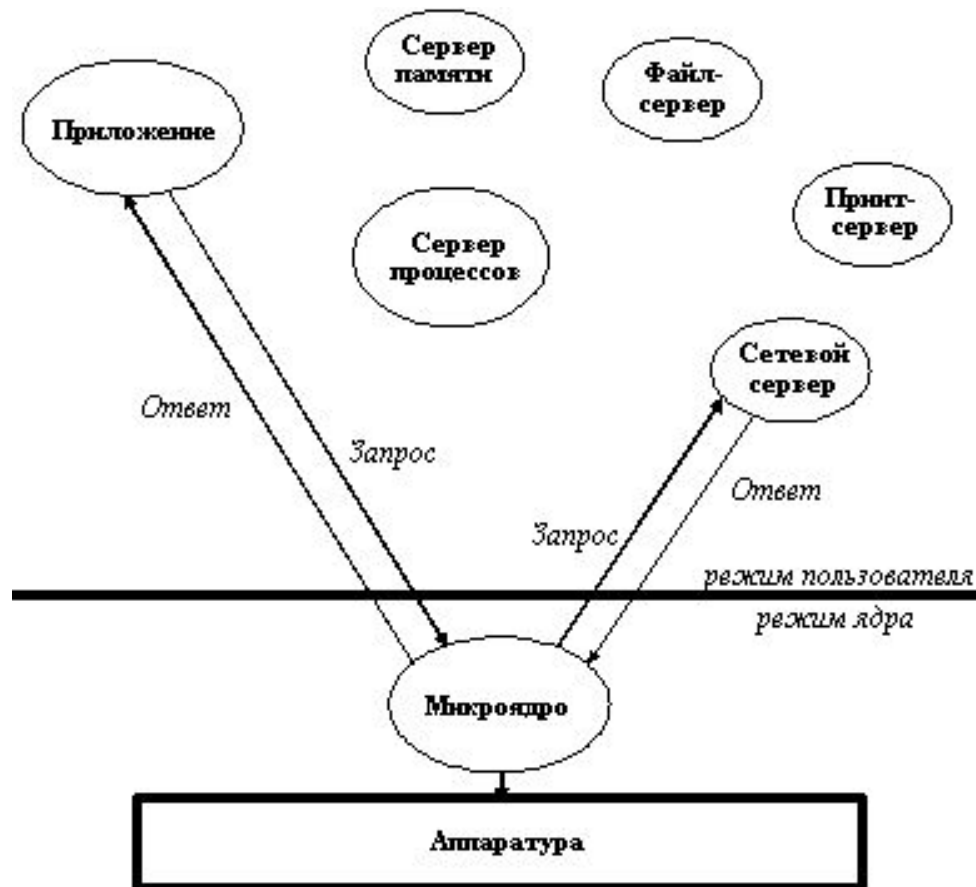


Простая структуризация монолитной ОС



# Модель клиент-сервер и микроядра

Структура ОС клиент-сервер



---

# Литература ПО КСУ

- Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / Под ред. проф. В.П. Дьяконова. – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. – 256 с.: ил.
  - Швец В.А., Шестакова В.В., Бурцева Н.В., Мелешко Т.В. Одноплатные микроконтроллеры. Проектирование и применение. - К.: «МК-Пресс», 2005. - 304 с.: ил.
  - Юров В. Assembler Практикум. 2-е изд. 400 стр.
  - Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров/Сост. Ю.А. Шпак – К.: МК-Пресс, 2006. – 400 с.: ил.
-