

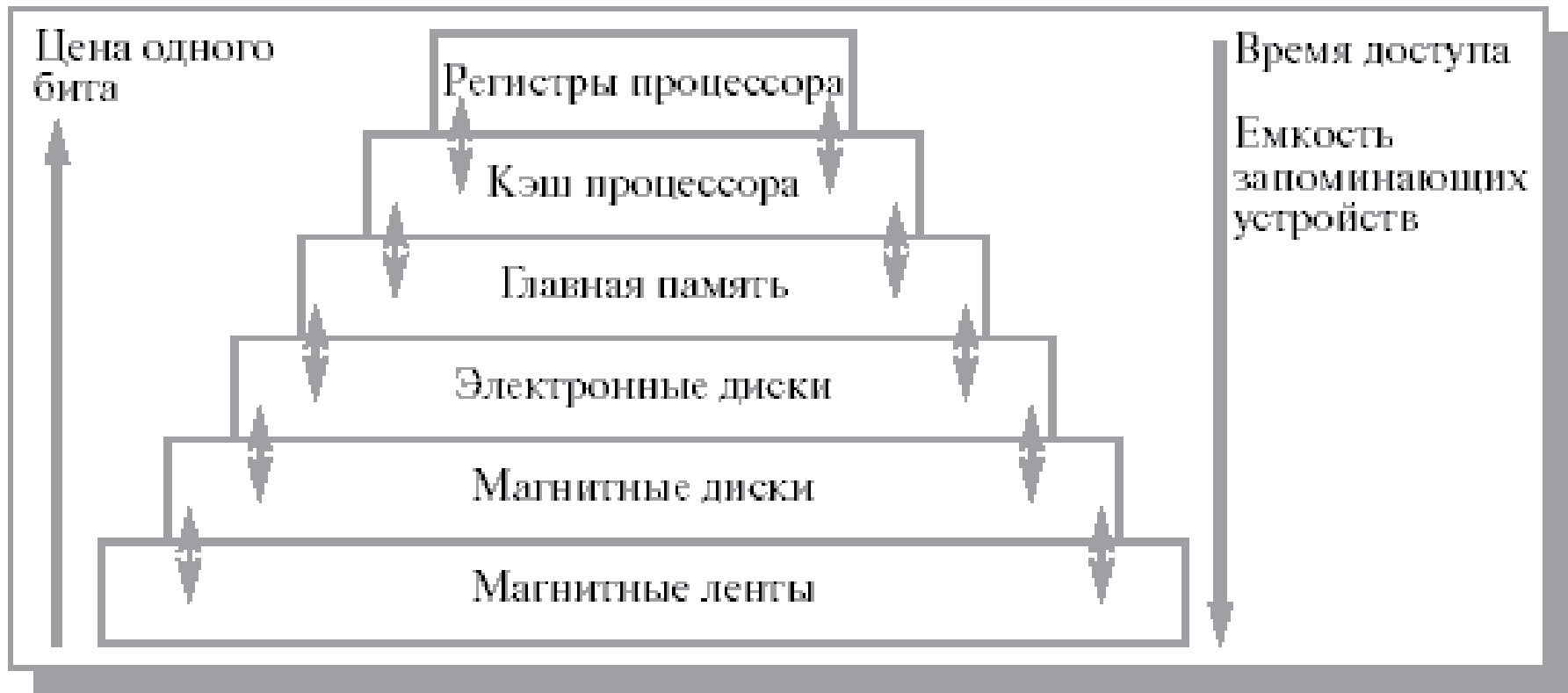


# Операционные системы

Лекция 6

Буфер оперативной памяти,  
Организация памяти.

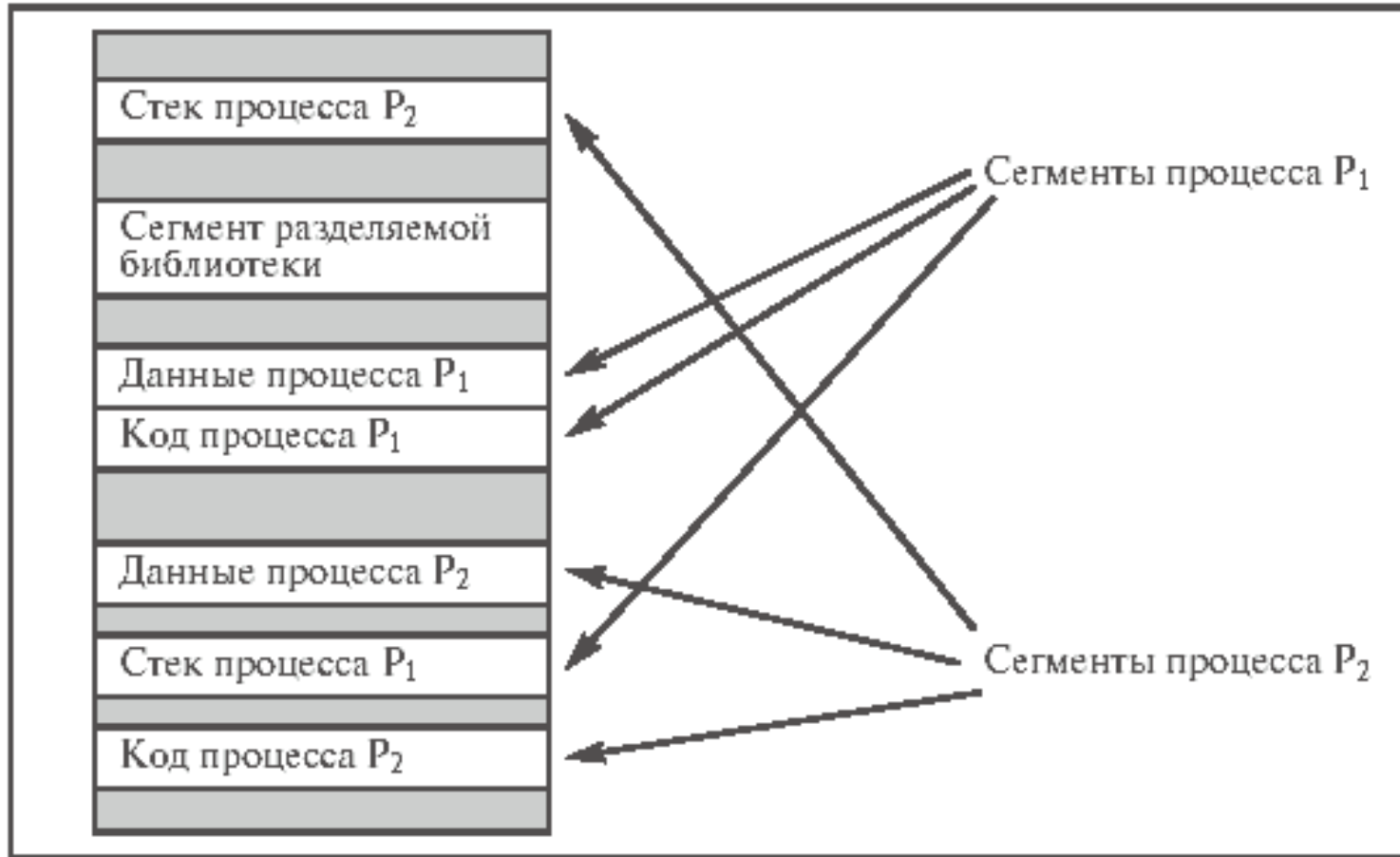
# Иерархия памяти



# [ принцип локальности ]

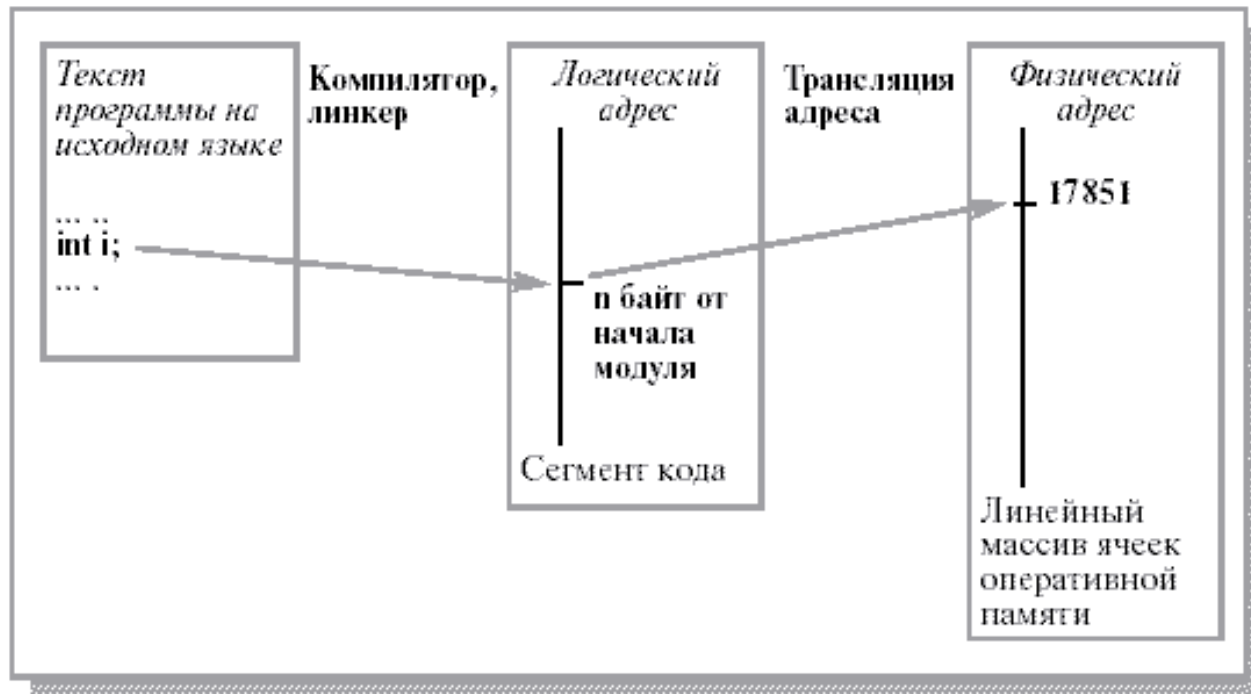
- в течение ограниченного отрезка времени работать с небольшим набором адресов памяти

# Сегментация



# трансляция (привязка) адреса

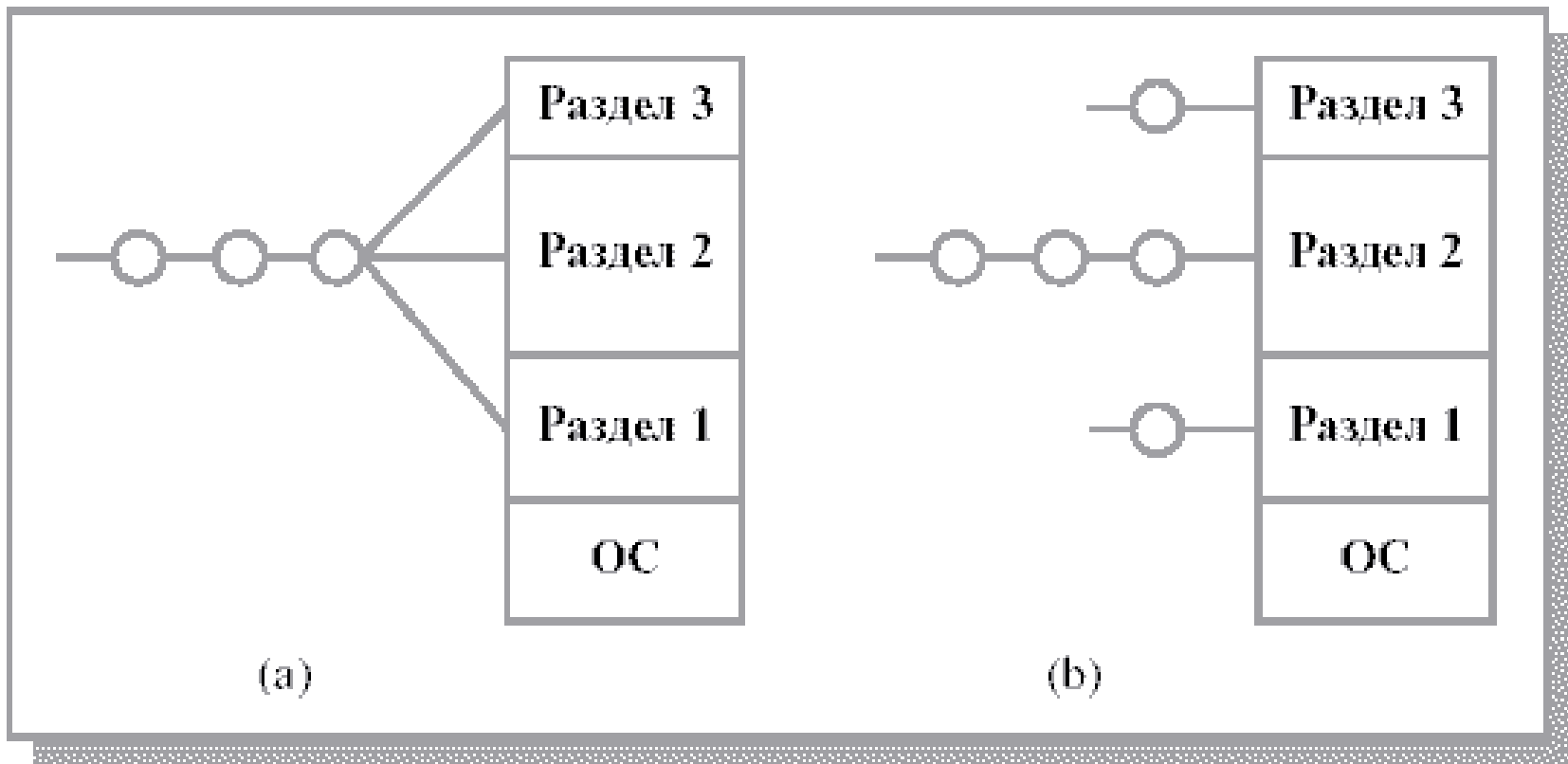
- Этап компиляции (Compile time).
- Этап загрузки (Load time).
- Этап выполнения (Execution time).



# Функции системы управления памятью

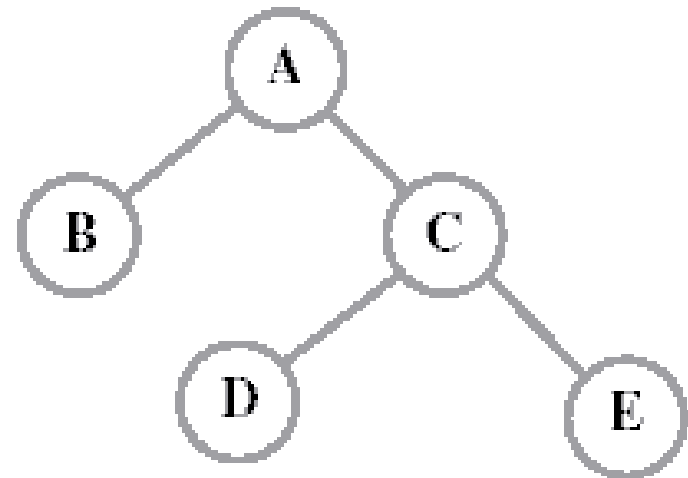
- отображение адресного пространства процесса на конкретные области физической памяти;
- распределение памяти;
- контроль доступа к адресным пространствам процессов;
- выгрузка процессов во внешнюю память;
- учет свободной и занятой памяти.

# Схема с фиксированными разделами



# Оверлейная структура

Programme A	Subroutine C
...	...
Call B	Call D
...	...
Call C	Call E
....	....

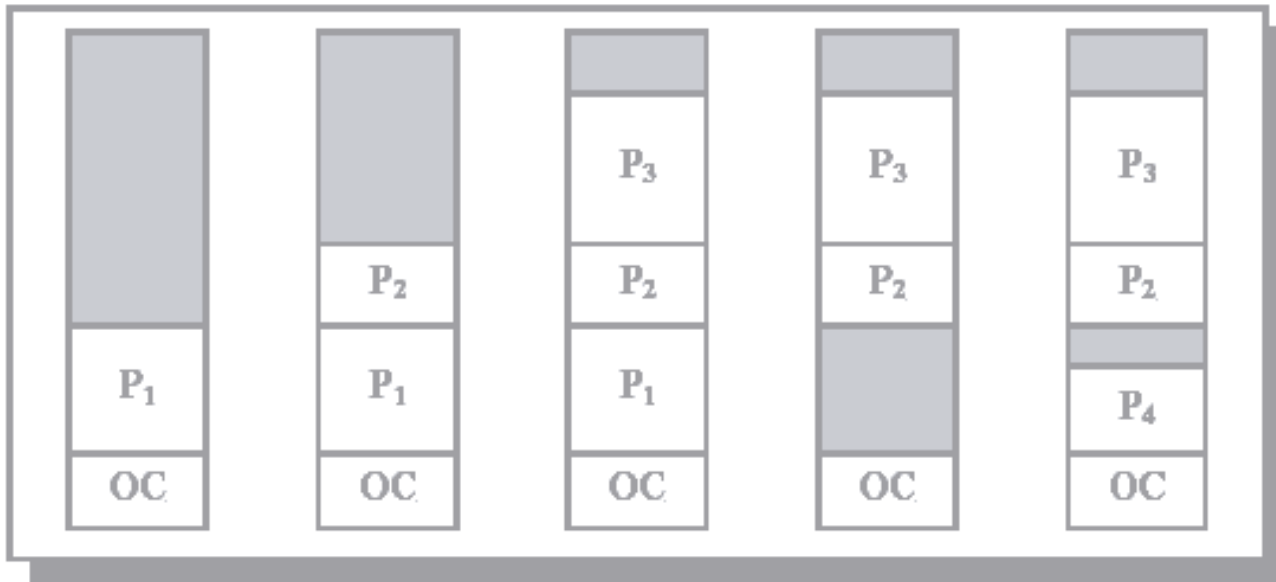




# Динамическое распределение

- Свопинг

# Схема с переменными разделами

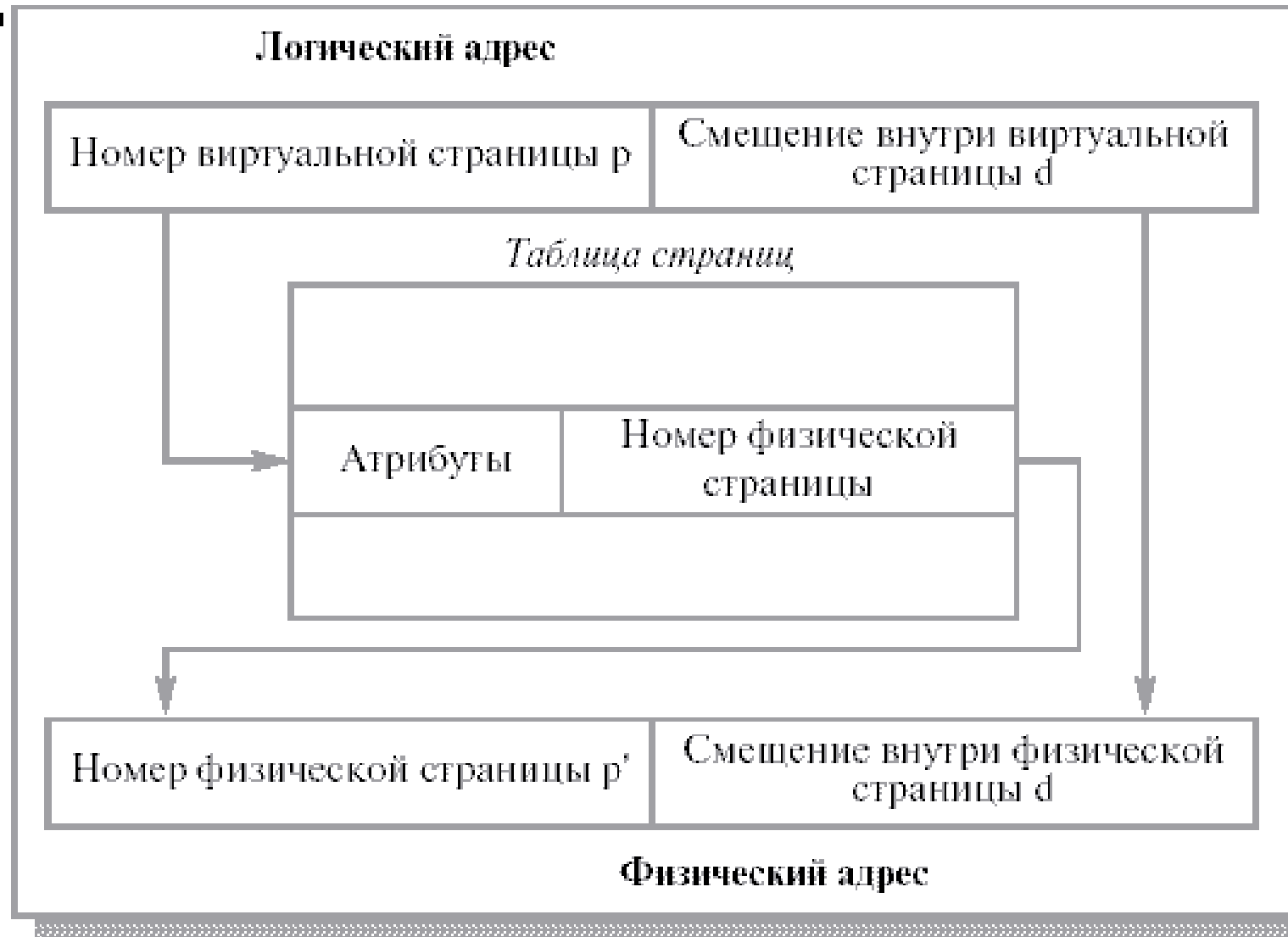


- Стратегия первого подходящего (First fit).
- Стратегия наиболее подходящего (Best fit).
- Стратегия наименее подходящего (Worst fit).

# Страничная память

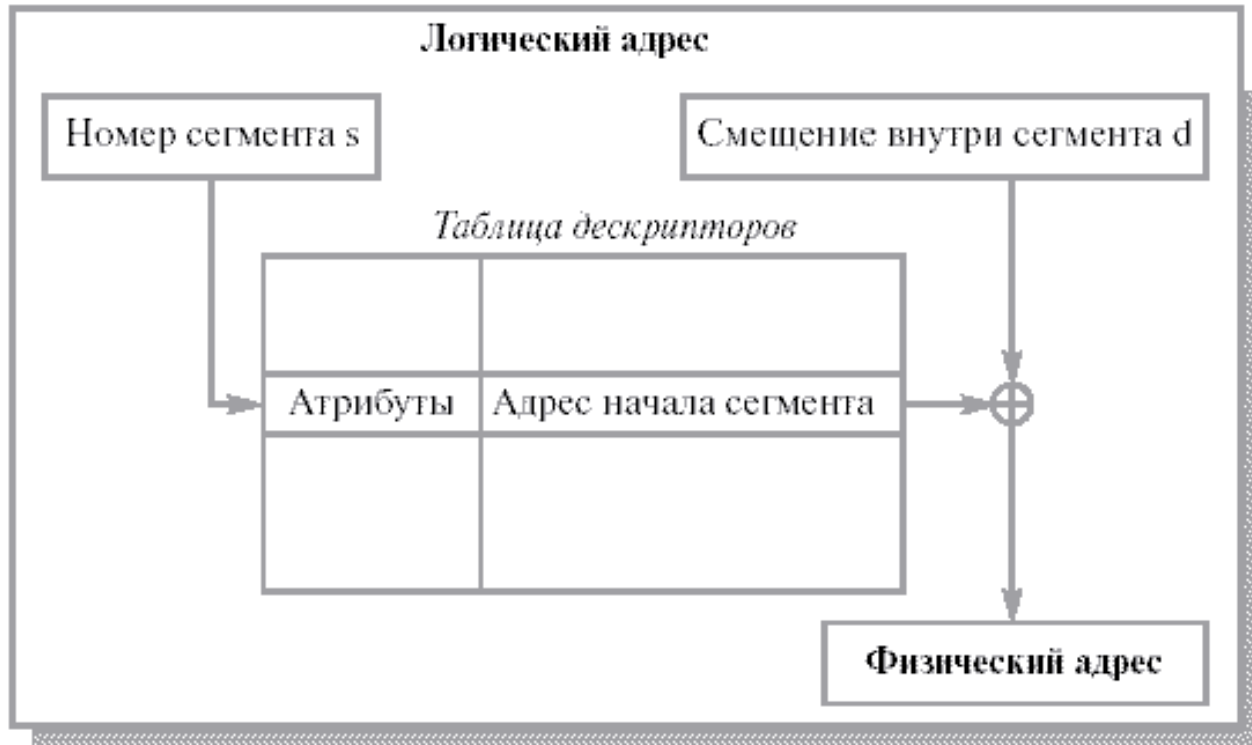
- Логический адрес в страничной системе – упорядоченная пара  $(p, d)$ , где  $p$  – номер страницы в виртуальной памяти, а  $d$  – смещение в рамках страницы  $p$ , на которой размещается адресуемый элемент.

# Связь логического и физического адресов при страничной организации памяти

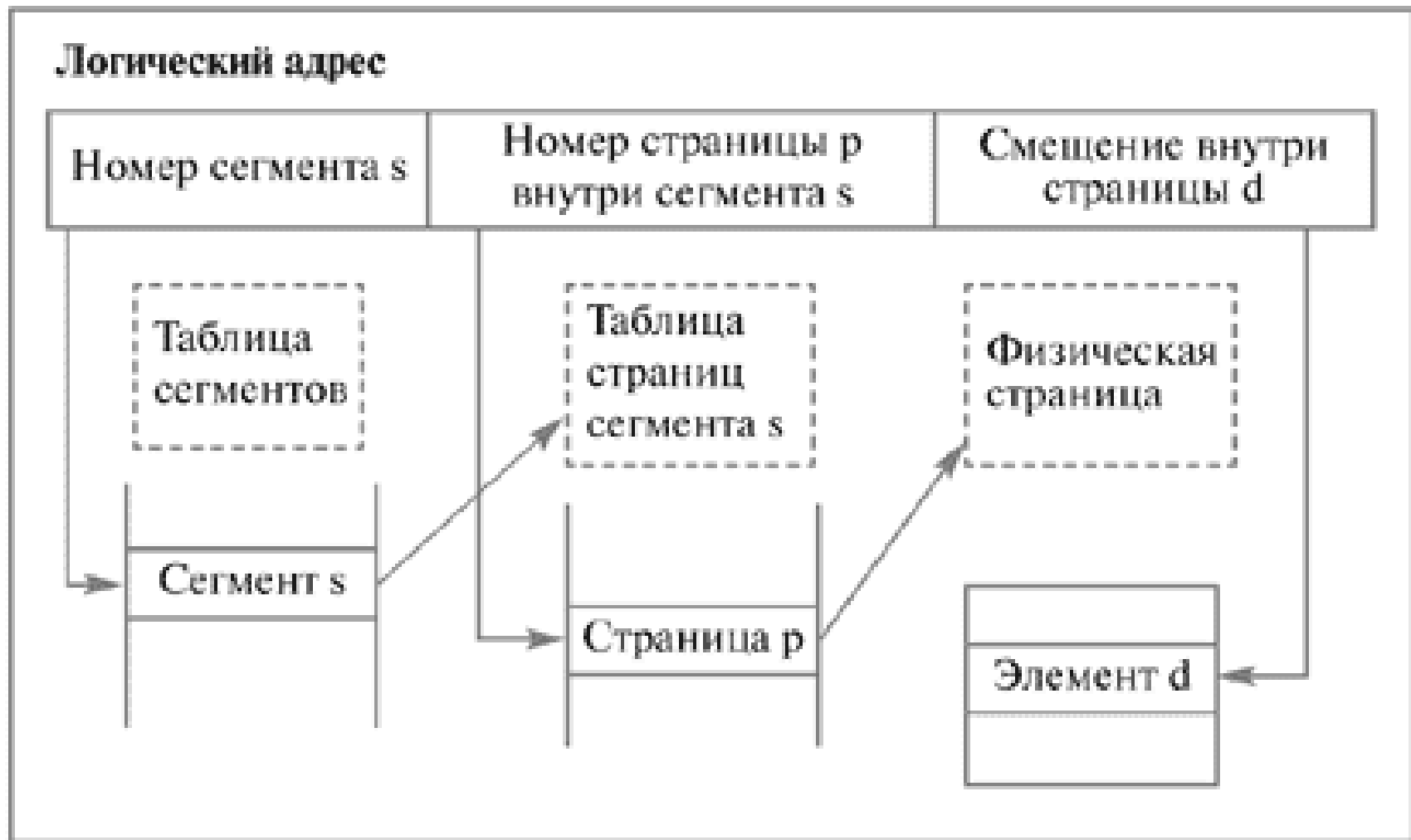


# Сегментная организация памяти

- Логический адрес – упорядоченная пара  $v=(s,d)$ , номер сегмента и смещение внутри сегмента.



# Сегментно-страничная организация памяти



# [ virtual memory ]

---

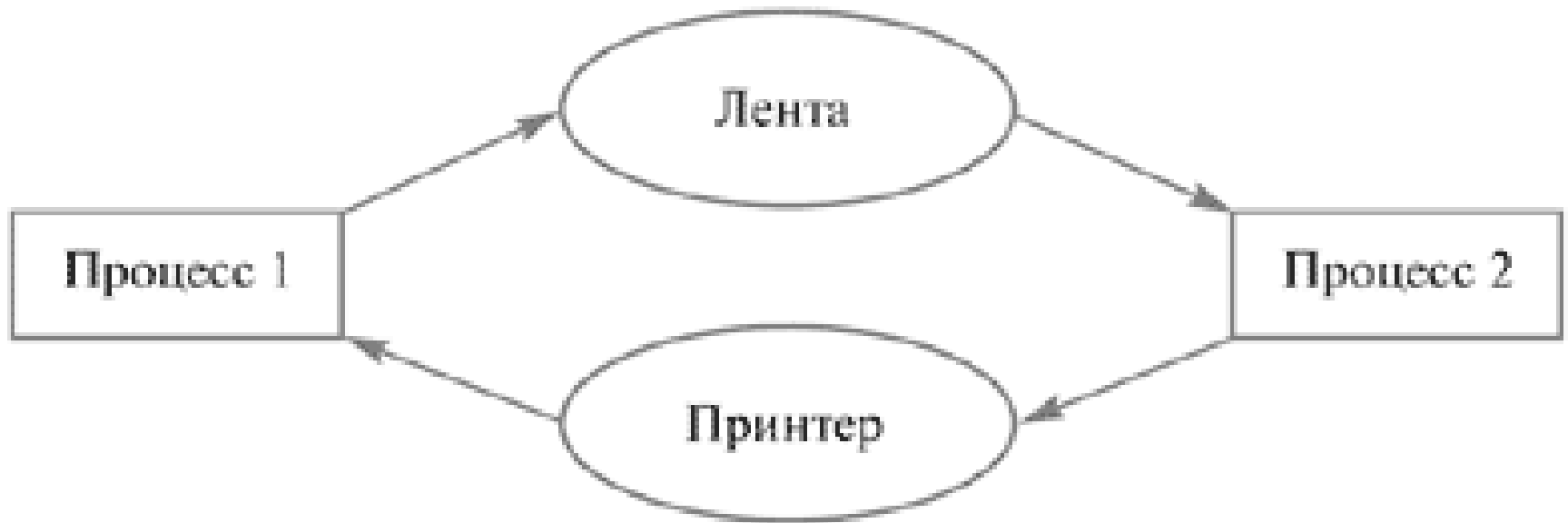
- у процесса создается иллюзия того, что вся необходимая ему информация находится в основной памяти

# Тупики





# [ Тупики ]



# УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТУПИКОВ

- Условие взаимного исключения (Mutual exclusion).
- Условие ожидания ресурсов (Hold and wait).
- Условие неперераспределяемости (No preemption).
- Условие кругового ожидания (Circular wait).

# Основные направления борьбы с тупиками

- Игнорирование проблемы в целом
- Предотвращение тупиков
- Обнаружение тупиков
- Восстановление после тупиков
- Игнорирование проблемы тупиков

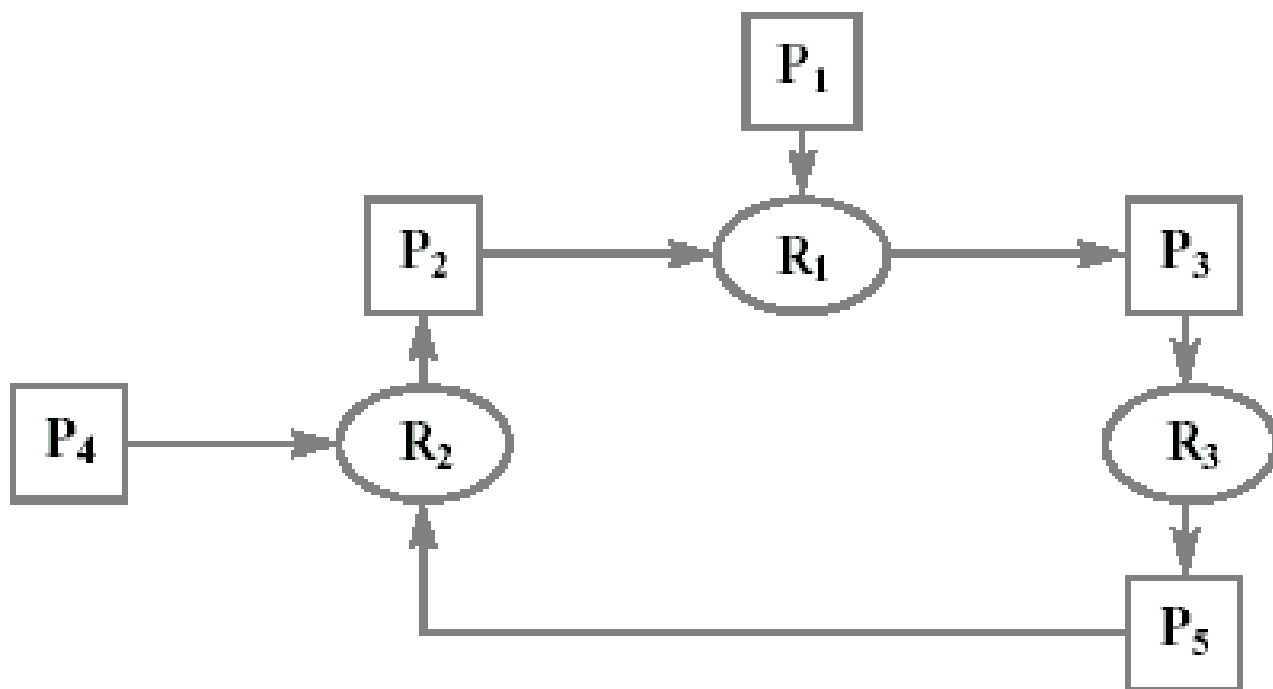
# Предотвращение тупиков. Алгоритм банкира.

<b>Пользователи</b>	<b>Максимальная потребность в ресурсах</b>	<b>Выделенное пользователям количество ресурсов</b>
<b>Первый</b>	9	6
<b>Второй</b>	10	2
<b>Третий</b>	3	1

# Предотвращение тупиков

- Нарушение условия взаимоисключения
- Нарушение условия ожидания дополнительных ресурсов
  - (двухфазный захват)
- Нарушение принципа отсутствия перераспределения
- Нарушение условия кругового ожидания
  - (упорядочивание захватов)

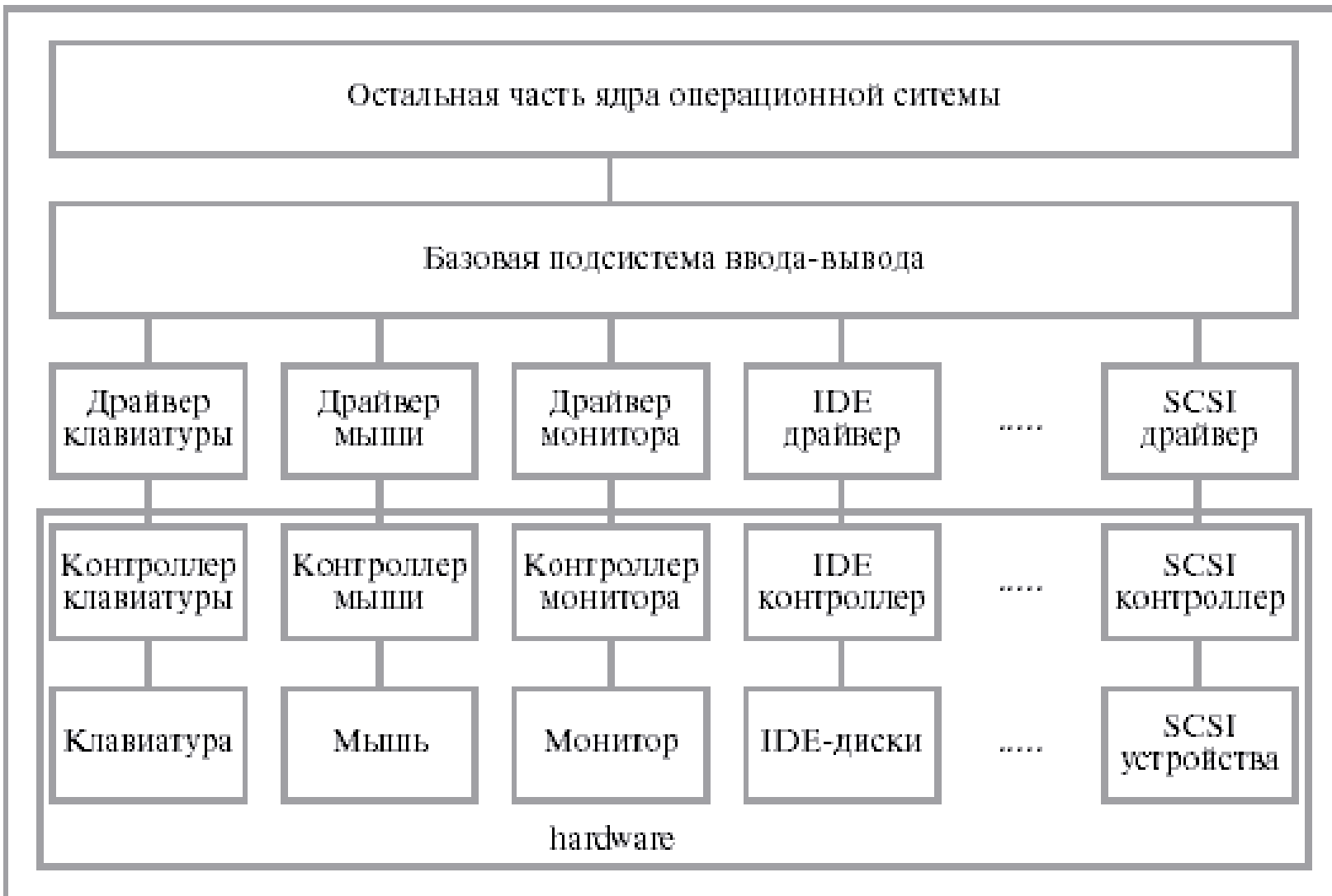
# Обнаружение тупиков



# Восстановление после тупиков

- Kill
- RollBack

# Структура системы ввода-вывода





# Функции подсистем ввода-вывода

- Read
- Write
- Seek
- Get
- Put
- lctl
- Open
- Close

# Системные вызовы для операций ввода-вывода

- блокирующиеся системные вызовы
- неблокирующиеся системные вызовы
- асинхронные системные вызовы

# Буферизация и кэширование

- разные скорости приема и передачи информации
- разные объемы данных
- необходимость копирования информации из приложений, осуществляющих ввод-вывод, в буфер ядра ОС и обратно

# [ Spooling ]

---

- накопление данных в spool'е для каждого процесса

# Обработка прерываний и ошибок

- определение устройства
- определить успешность завершения операции
- компенсация ошибок

# [ Планирование запросов ]

- краткосрочное планирование процессов
- планирование применения устройств

[ Вопросы? ]

---