

Операционные системы. Лекция 1

1. Определение ОС

2. Место ОС в многоуровневой архитектуре ВС

3. Процессы ОС

3.1 Определение процесса ОС

3.2 Формализованное описание программного процесса

3.3 Логическая модель процесса. Граф состояния для логической модели

3.4 Физическая модель процесса. Граф состояния для физической модели

Определение ОС

Под **операционной системой (ОС)** понимают

систему программ, предназначенную для обеспечения определенного уровня **эффективности вычислительной системы (ВС)** за счет

- **автоматизированного управления ее работой**
- **предоставляемых пользователям определенного рода услуг.**

Многоуровневая структура ВС



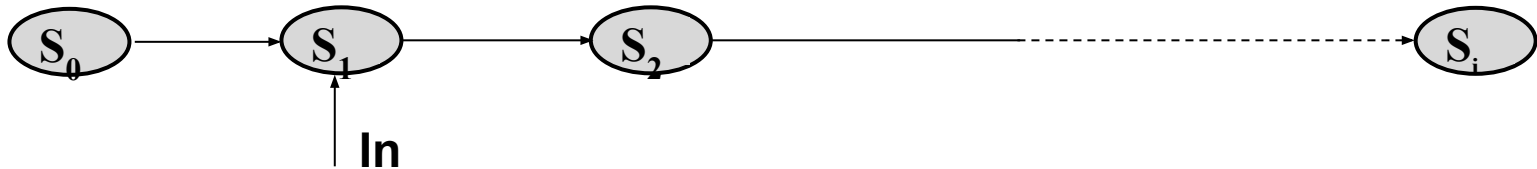
Определение процесса ОС

- **Процесс** (лат. processus – прохождение, продвижение) – закономерное, последовательное изменение явления, его переход в другое явление(развитие)
- ГОСТ 19781-83 **Процесс** – система действий, реализующая определённую функцию в ВС и оформленная так, что управляющая программа ВС может перераспределять ресурсы этой системы в целях обеспечения мультипрограммирования
- Неформальное определение процесса(А. Шоу)

Последовательный процесс есть работа, производимая последовательным процессором при выполнении программы с её данными

Формализованное описание программного процесса

Трек программного процесса – упорядоченная по времени последовательность векторов состояния



S_i - вектор состояния процесса

In – инициатор развития процесса

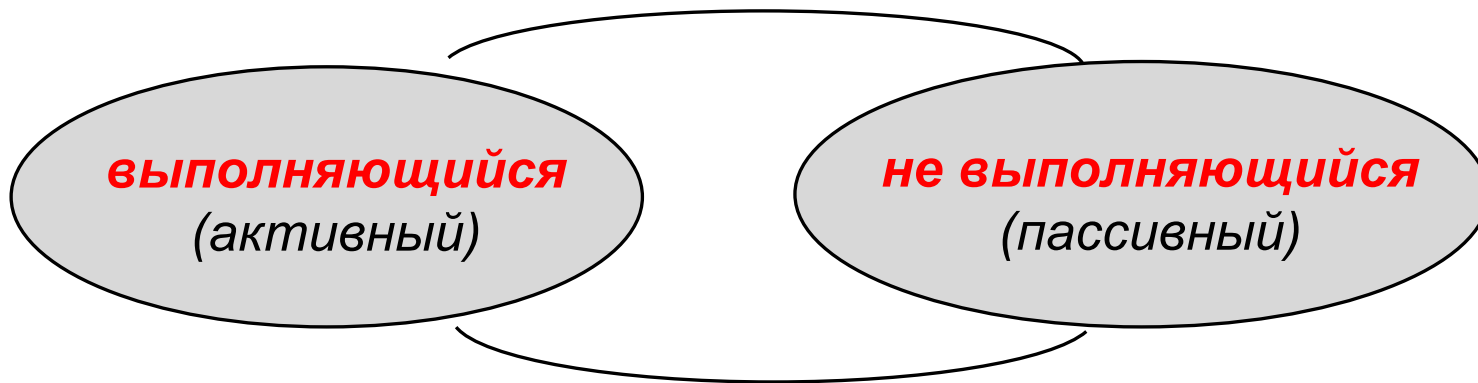
S_i (контекст процесса) – информация для процессора, необходимая для развития процесса:

- - **выполняемая команда** (активная часть вектора, выполнение которой вызывает изменение параметров)
- **адрес следующей команды**
- **другие параметры**

Процесс = Инициатор + Трек + Процессор

Логическая(абстрактная) модель процесса

Граф состояний для логической модели процесса



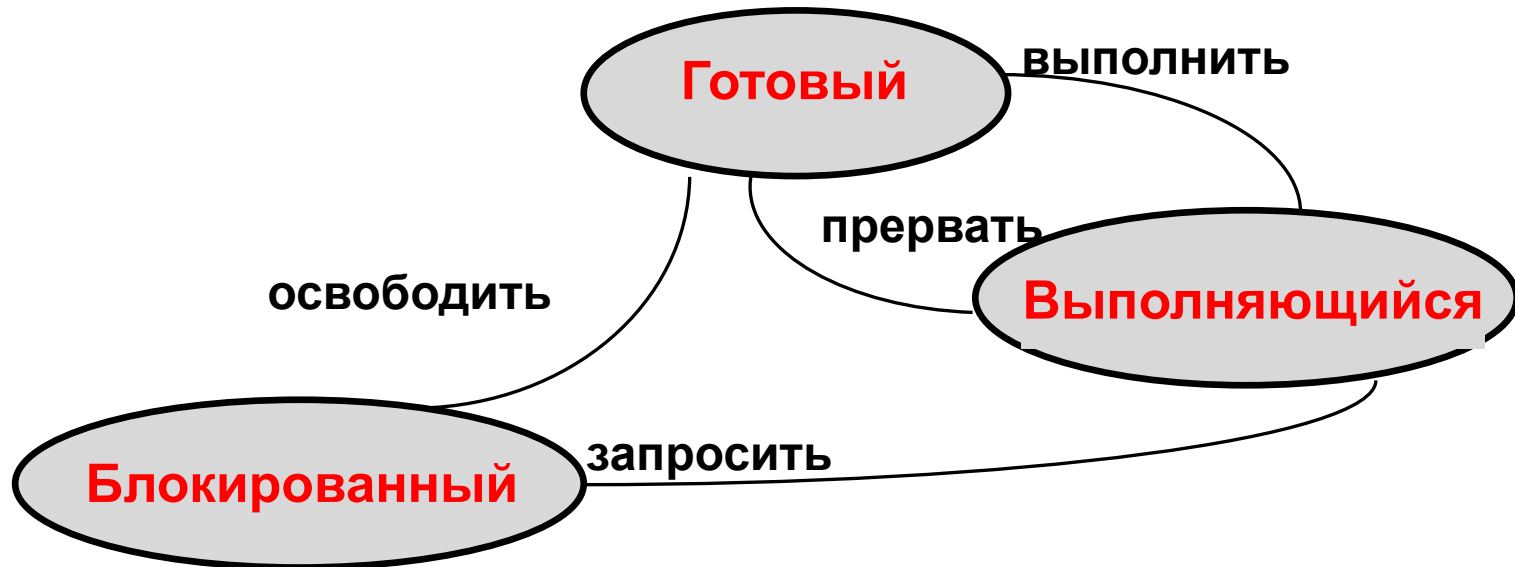
- *Каждый процесс имеет собственный процессор*
- *Модель обеспечивает решение процессорно-независимых задач(взаимодействие процессов, синхронизация)*

Физическая модель процесса

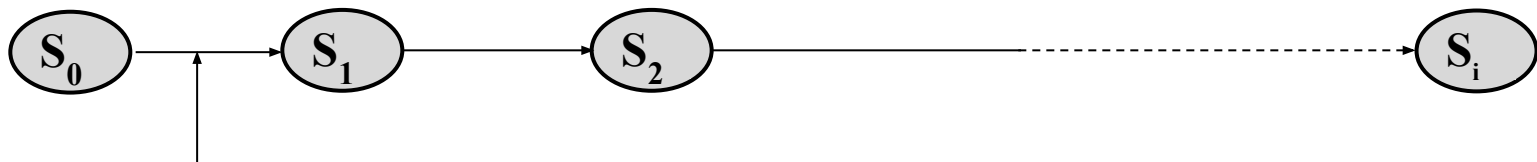
- В модели рассматривается распределение процессам физических процессоров
- Число процессов не равно числу процессоров
- Процесс рассматривается как объект управления
- Процессу м.б. выделен процессор, который он может вернуть либо добровольно, либо процессор м.б. отобран принудительно (через заданное время , либо при выполнении некоторого условия)
- В системе д.б. реализован механизм, позволяющий:
 - **сохранять вектор состояния** процесса(контекст) с целью будущего его восстановления **и прерывать выполнение процесса**
 - **восстанавливать контекст** прерванного процесса и продолжать его выполнение

Физическая модель процесса

Граф состояний для физической модели процесса



Прерывание выполняющегося процесса



Сохранение вектора состояния процесса(контекста) с целью его будущего восстановления

Прерывание выполнения и перевод процесса в очередь готовых или блокированных

Граф состояний физической модели процесса

