

**Управляющие процессы и их
формализованное описание.**

Логические ресурсы системы – ЛР.

D_i ($i = 1 - m$) – ЛР

в ЛР D_s проверяется p_s – условие

Внутренние ЛР

A_i ($\{P_1^i\}, \{P_2^i\}$)

Пример:

A_i ($\{p_1, p_2\}, \{p_2, p_3\}$)

$p_s - \{P_2^i\}$ – изменяется $A_i \rightarrow D_s$ – занято

$p_s - \{P_1^i\}$ – не изменяется $A_i \rightarrow D_s$ – не занято

Описание ЛР в сети Петри.

d_s – наличие метки – нет монополии

D_s d_s^1 – наличие метки – $p_s = 1$

d_s^0 – наличие метки – $p_s = 0$

Пример 1:

A_i зависит от ЛУ ($p_s \in D_s$)

и изменяет его (p_s)

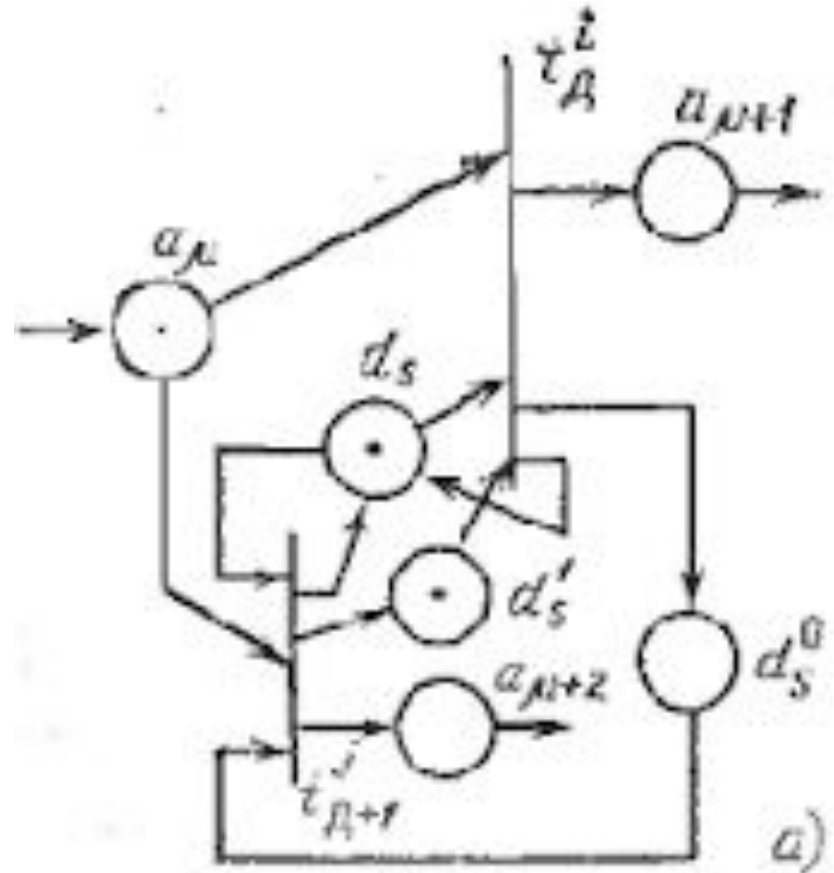
A_i ($\{p_s\}, \{p_s\}$) и A_j ($\{p_s\}, \{p_s\}$)

входные позиции для t_D^i (t_D^j):

a_μ, d_s и d_s^1 (d_s и d_s^0)

выходные позиции для t_D^i (t_D^j):

$a_{\mu+1}$ ($a_{\mu+2}$), d_s и d_s^0 (d_s и d_s^1)



Пример 2:

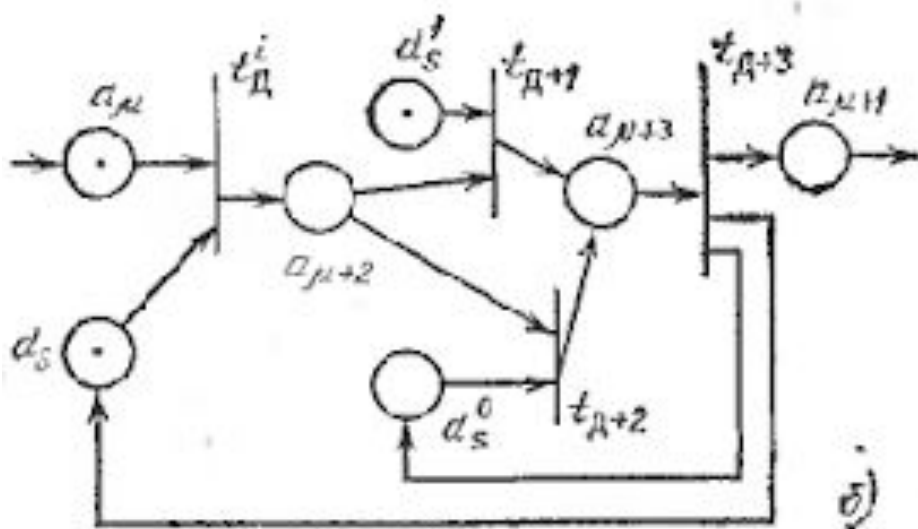
A_i не зависит от p_s , но меняет его.

входные позиции t_d^i :

a_μ, d_s

Т.к. p_s не проверяется в начале, то:

1. удаляется метка из d_s^0 (или d_s^1)
2. помещается метка в d_s^0 (или d_s^1)
если после A_i $p_s = 0$ (или 1)



Пример 3:

A_i зависит от p_s , но не меняет его.



новый тип дуг – **неизменяющиеся**.

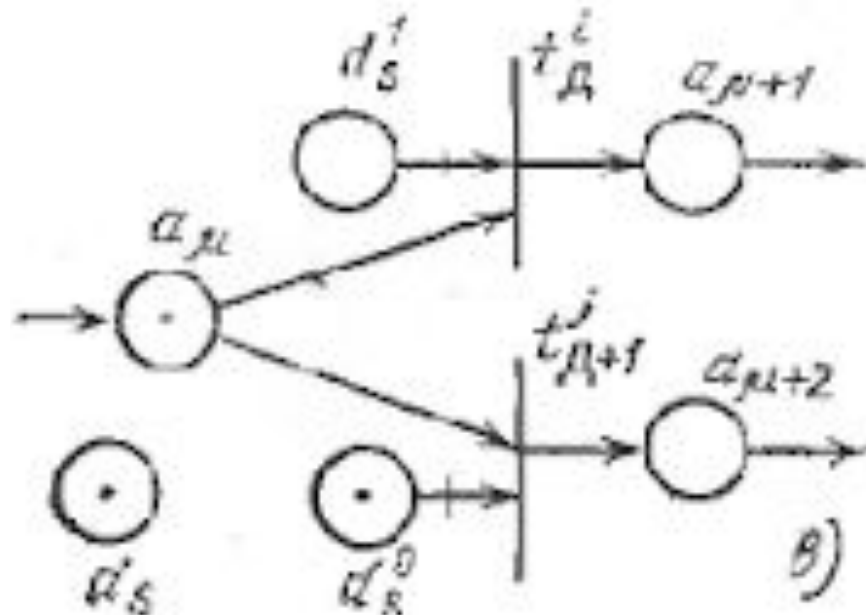
t_v с a_μ неизменяющейся дугой, то

в a_μ должна быть метка, но она **не удаляется**

Если $A_i (\{p_s\}, \{-\})$, то d_s^1 с t_d^i
неизменяющейся дугой

Если $A_i (\{p_s\}, \{-\})$, то d_s^0 с t_d^j
неизменяющейся дугой

d_s не используется



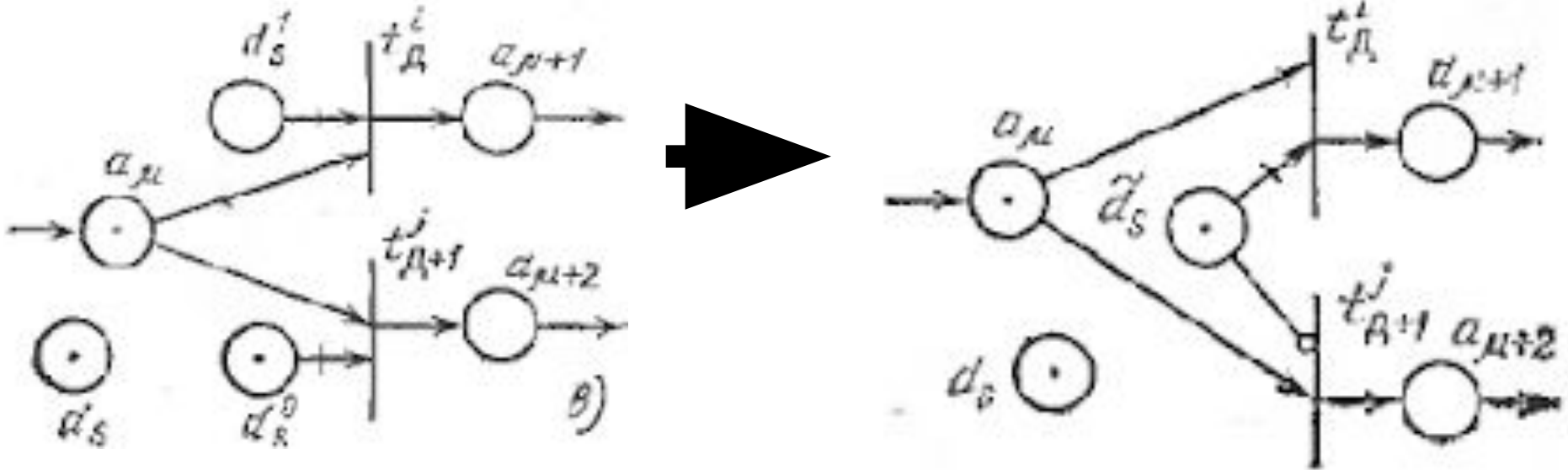
Введение сдерживающих
(тормозящих) дуг.

Если t_v с a_μ - тормозящей дугой, то:

1. a_μ не должна содержать метки
2. D_s 2-мя позициями:
 - а) d_s
 - б) \tilde{d}_s – содержит метку, если $p_s=1$

Пример 4:

$A_i (\{p_s\}, \{-\})$ из примера 3.



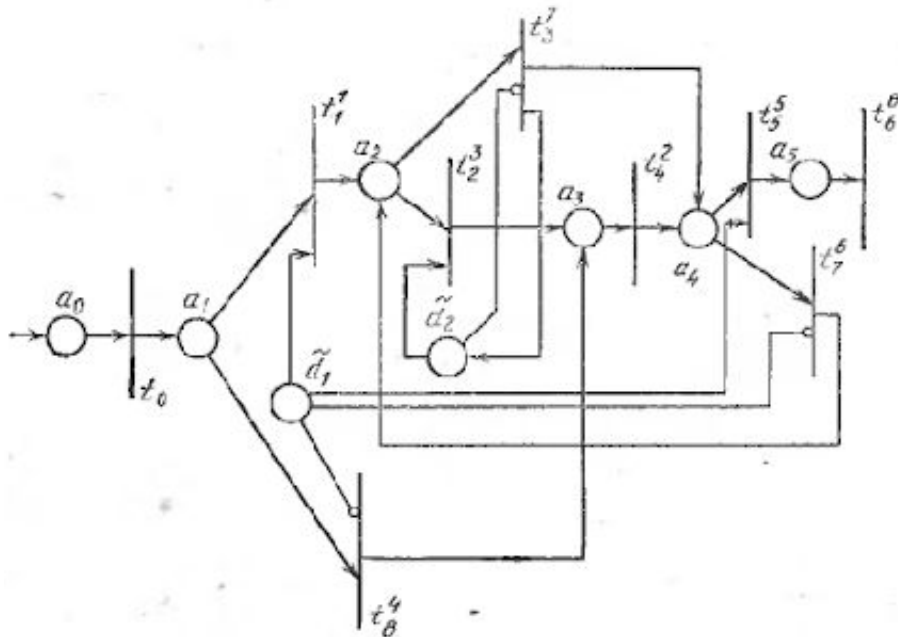
Пример 5:

Разветвленный последовательный процесс:

1. Все A_i используют собственные ФР
2. $A_1, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7$ – зависят от p_1 и p_2
3. A_1, A_3, A_7 – меняют p_j

$A_1(\{p_1\},\{p_1\}); A_3(\{p_2\},\{p_2\}); A_4(\{p_1\},\{-\});$

$A_5(\{p_1\},\{-\}); A_6(\{p_1\},\{-\}); A_7(\{p_2\},\{p_2\})$



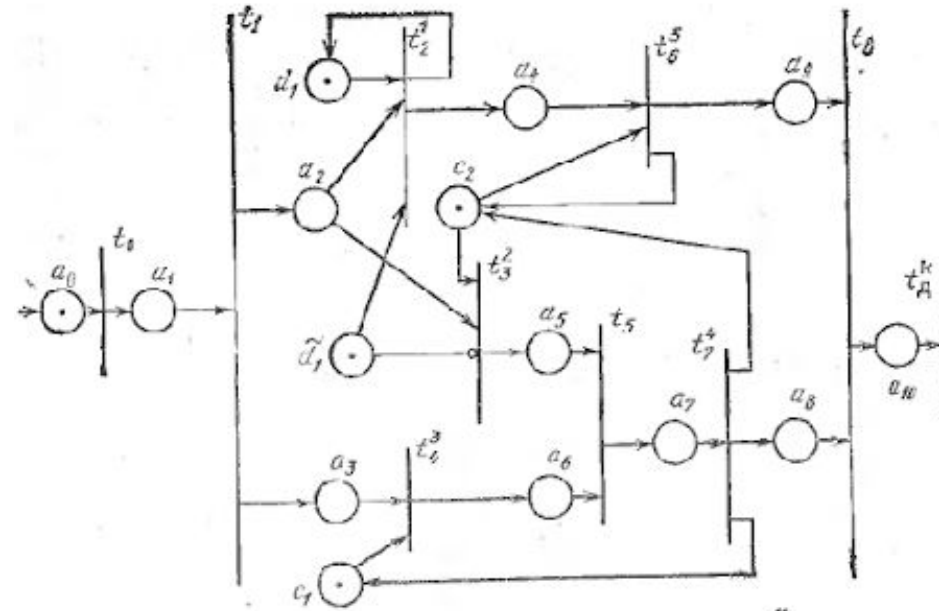
Пример 6:

УП с

альтернативными

и

параллельными участками.



**Обобщенная сеть Петри для описания
неавтономного управляющего
процесса.**

Автономный УП

Неавтономный УП

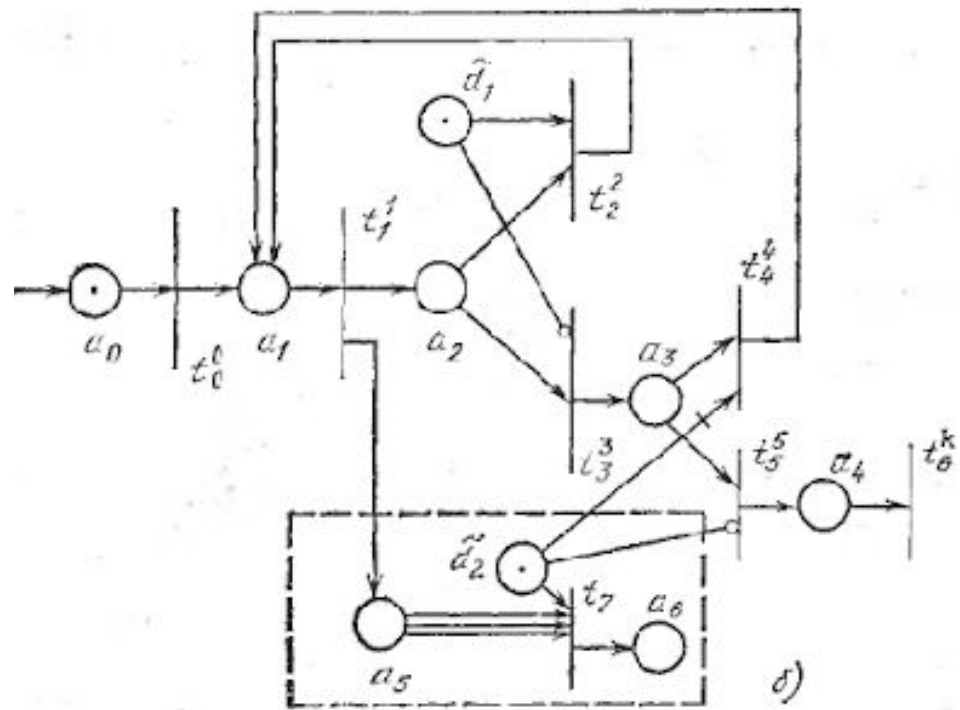
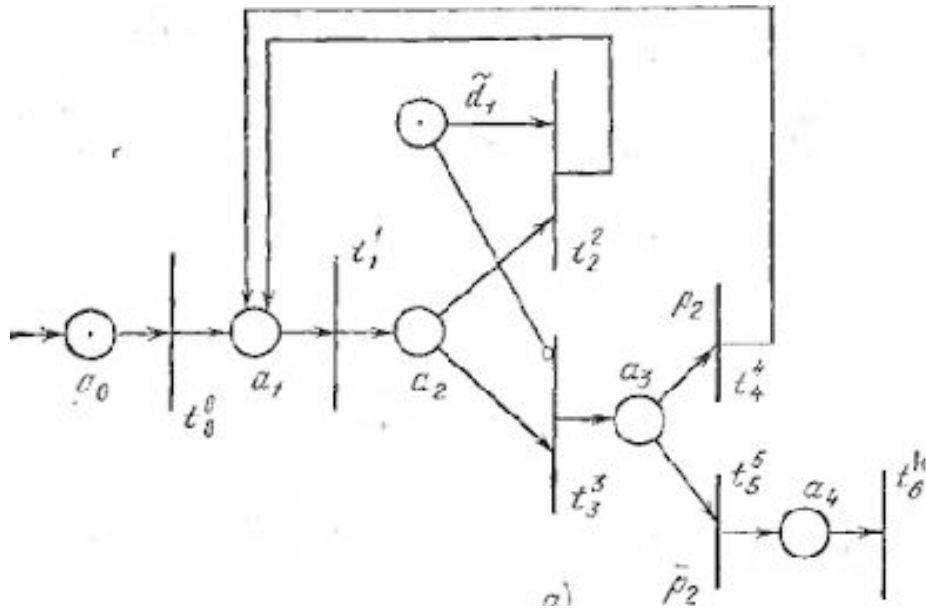
Описание неавтономного процесса:

1. внеш. ЛУ (p_u) \leftrightarrow внеш. позиция h_u – метка есть, если $p_u=1$; нет при $p_u=0$
2. внеш. ЛУ $\in \{P_1\}$
3. есть внутренние и внешние ЛУ
4. если A_i выполняется при $p_u=1$ (0), то h_u соединяется с t_d^i сдерживающей дугой
5. не включается позиция состояния внешнего ЛУ
6. развитие процесса – зависит от начальной маркировки внутренних позиций и текущей маркировки внешних входных позиций
7. замена внешних входных позиций на предикаты, зависящие от внешних ЛУ

Если не определено влияние A_i на значение p_s :

1. возможное изменение p_s – это безразличное значение (\tilde{p}_s) в $\{P_2^i\}$
2. позиция состояния D_s - в описании параллельного процесса
3. на время выполнения t_d^i метка из d_s удаляется
4. позиция \tilde{d}_s аналогична внешней позиции

Пример:



ФР – собственные

ЛР D_1 – внутренний

ЛР D_2 – изменяется $A_1 \rightarrow$ изменяется p_2

Задано: $A_2(\{p_1\}, \{\bar{p}_1\})$

$A_3(\{p_1\}, \{-\})$

$A_4(\{p_2\}, \{-\})$

$A_5(\{p_2\}, \{-\})$

ЛР D_2 – счетчик \rightarrow позиция d_2 - внутренняя

k – константа для сравнения

k -кратная дуга между a_5 и t_7

Пример:

Одни и те же ресурсы запрашиваются
разными параллельными
подпроцессами.