

ГРАФИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ АЛГОРИТМОВ И СИСТЕМ

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ГРАФ - СХЕМА

Параллельная граф – схема – это ориентированный граф $G = \langle V, C \rangle$, в котором:

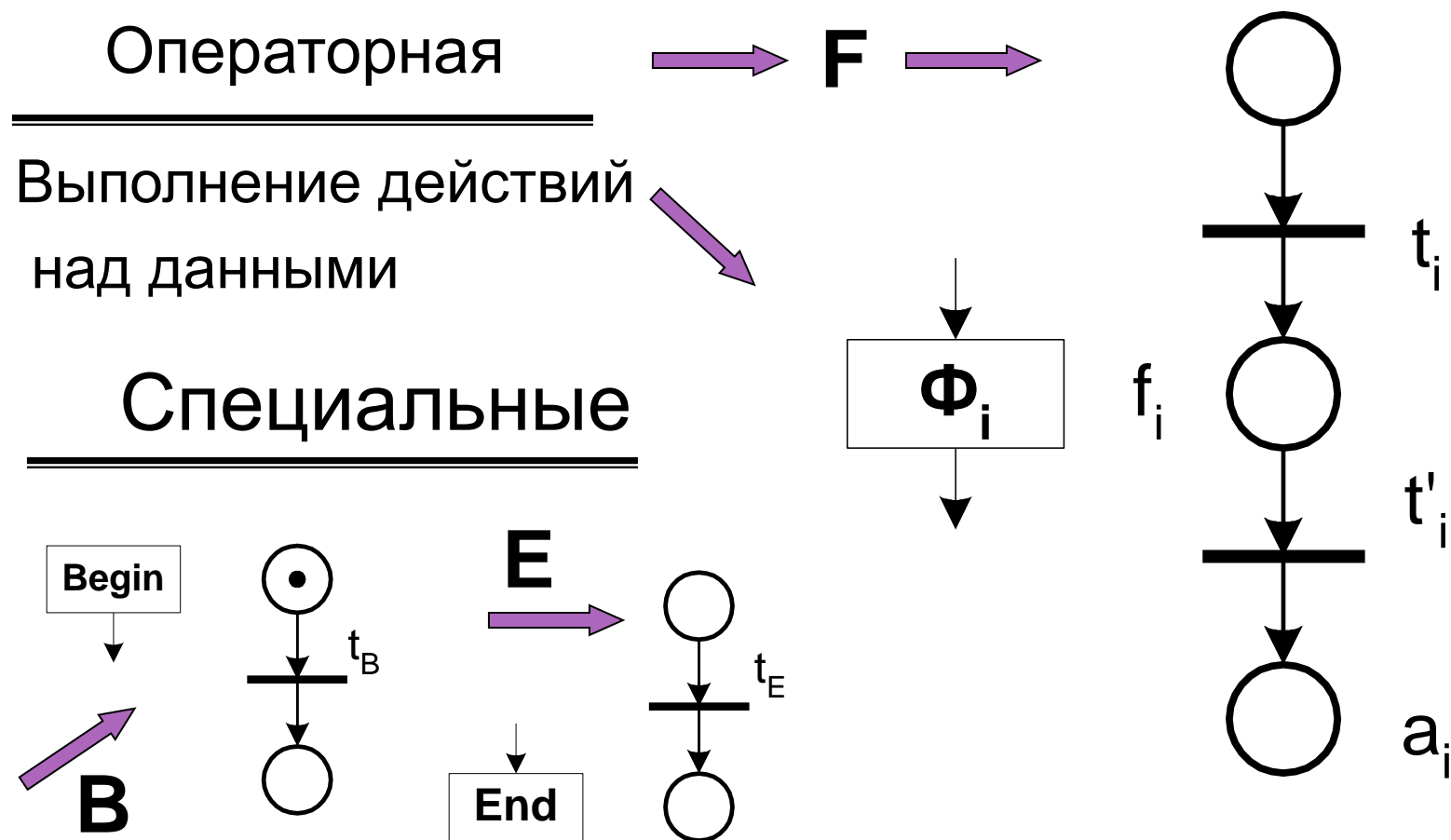
1) $V = \{v_i\}$ - конечное множество вершин, подразделяющееся на семь подмножеств: $F, W, U, \Omega, \Delta, B, E$, причем F – подмножество операторных вершин, обозначающих действия над данными; остальные вершины – управляющие, среди них выделяют две: начало B и конец E ;

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ГРАФ-СХЕМА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

2) $C = \{c_{ij}\}$ - конечное множество дуг, дуга c_{ij} обозначает, что действие, соответствующее v_j , может быть выполнено только после завершения действия, отвечающего v_i ;

3) Для каждой $v_j \in V$ существует хотя бы один путь от вершины B к v_j и хотя бы один путь от v_j к вершине E .

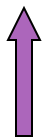
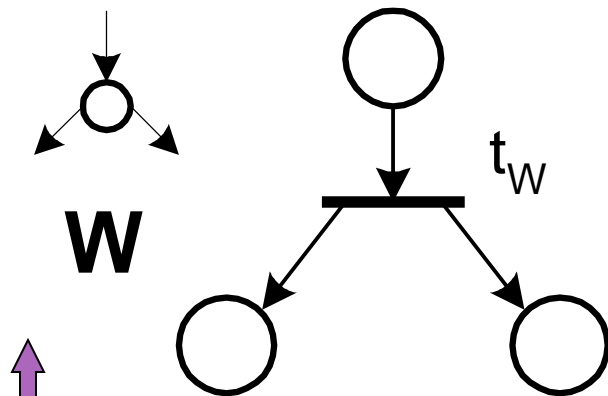
ВЕРШИНЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ГРАФ-СХЕМ



Начало и конец алгоритма

УПРАВЛЯЮЩИЕ ВЕРШИНЫ ПГС.

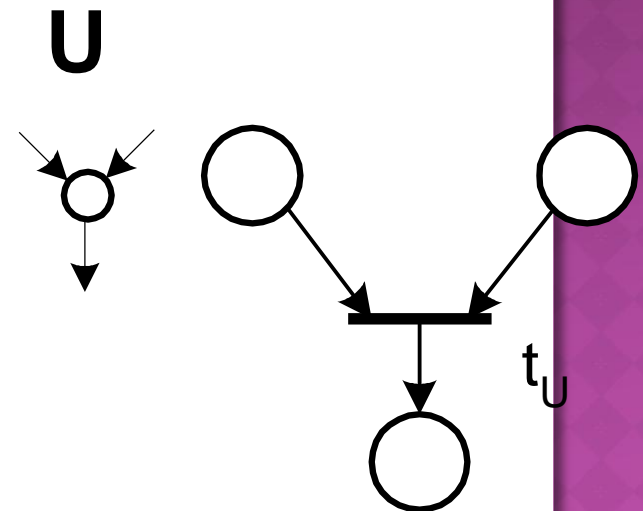
Распараллеливание



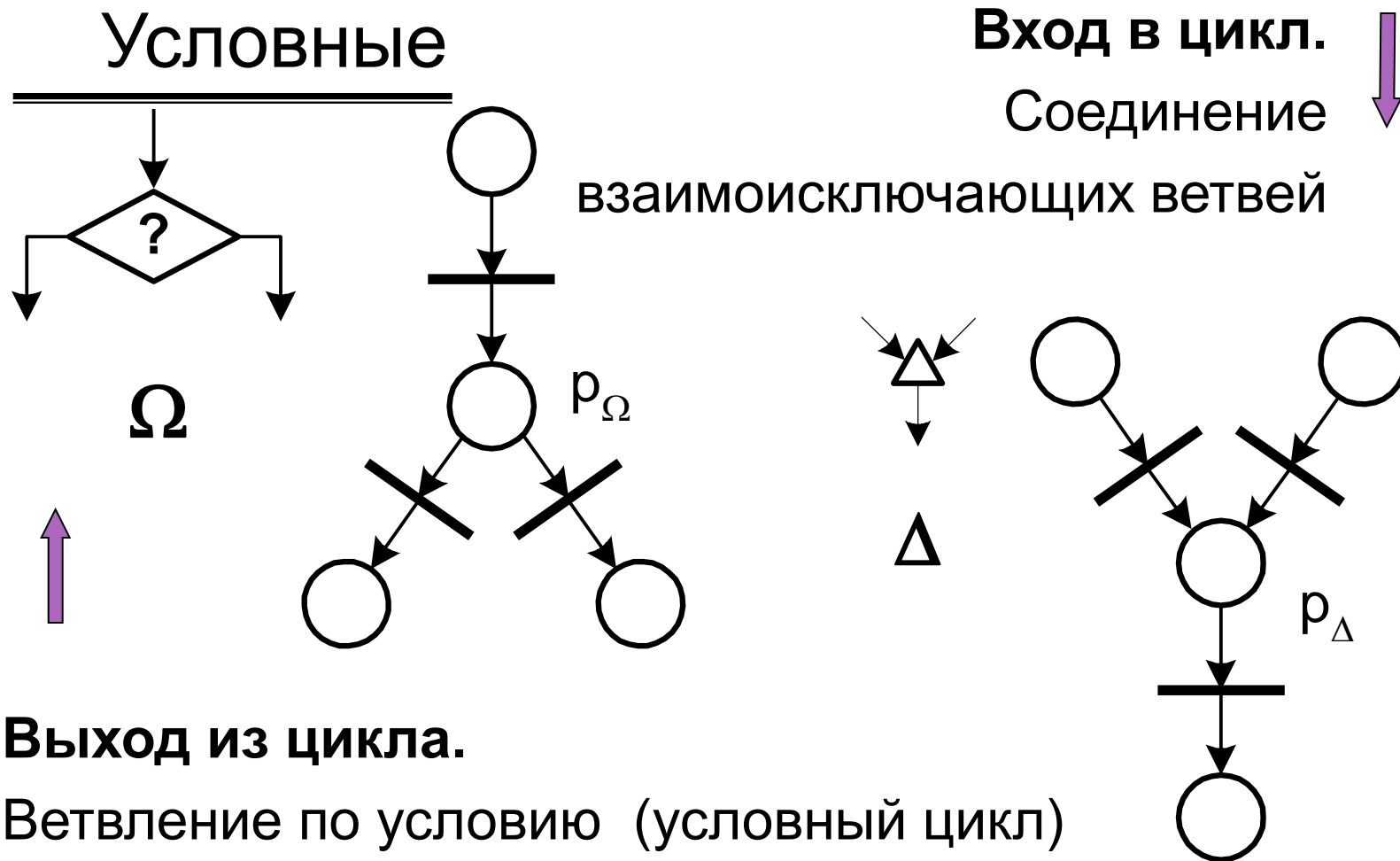
Бифуркатор.

Переход к параллельному
выполнению алгоритмов

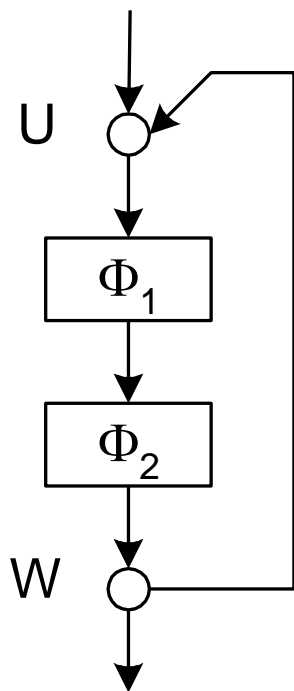
Синхронизатор
Объединение
параллельных ветвей



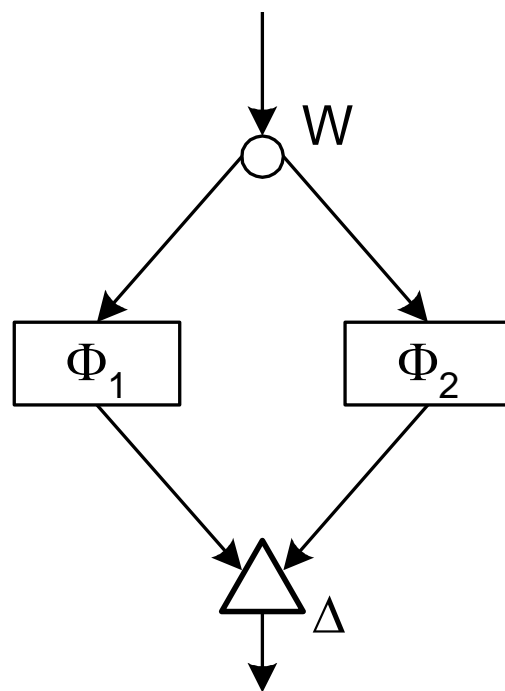
УПРАВЛЯЮЩИЕ ВЕРШИНЫ ПГС.



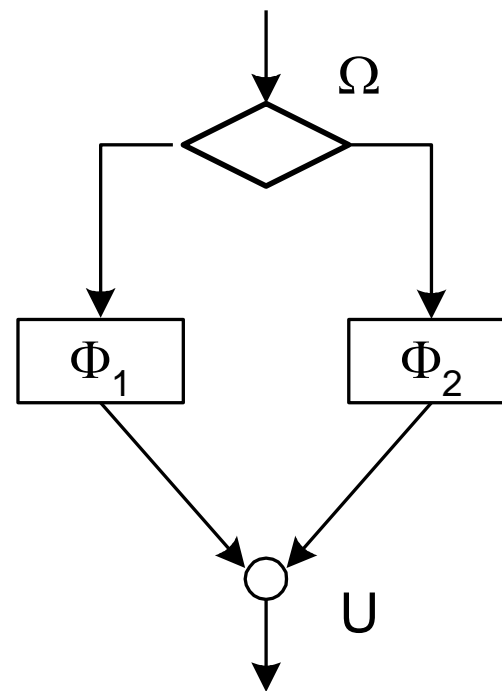
ЗАПРЕЩЕННЫЕ КОНФИГУРАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ГРАФ-СХЕМ



Дедлок



Неопределенность



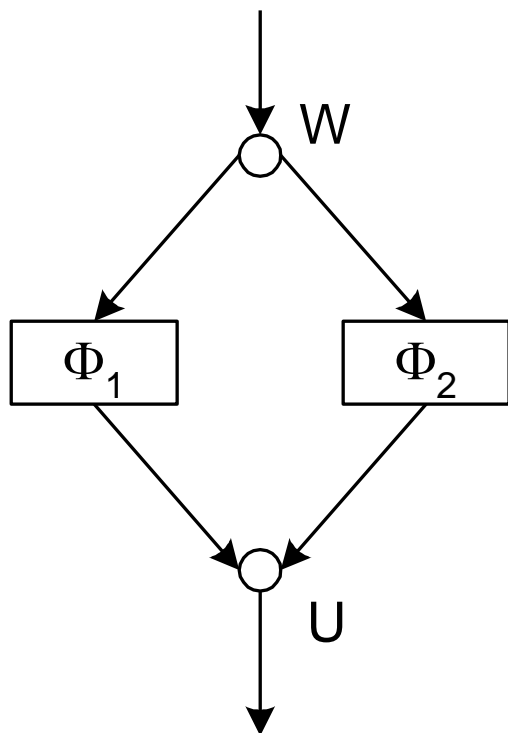
Зависание

ХОРОШО СФОРМИРОВАННЫЕ ПГС (WF-СХЕМЫ)

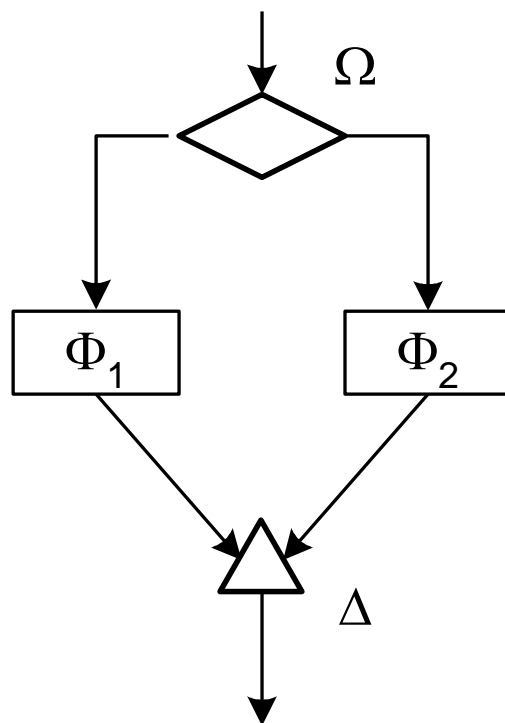
Определяются рекурсивно:

- 1) Всякая граф-схема без циклов и контуров представляет собой **WF**-схему;
- 2) Следующие три конфигурации являются **WF**-схемами: **W – U**, **Δ - Ω** , **Ω - Δ**
- 3) Любая граф – схема, полученная из **WF**-схемы, является **WF**-схемой.

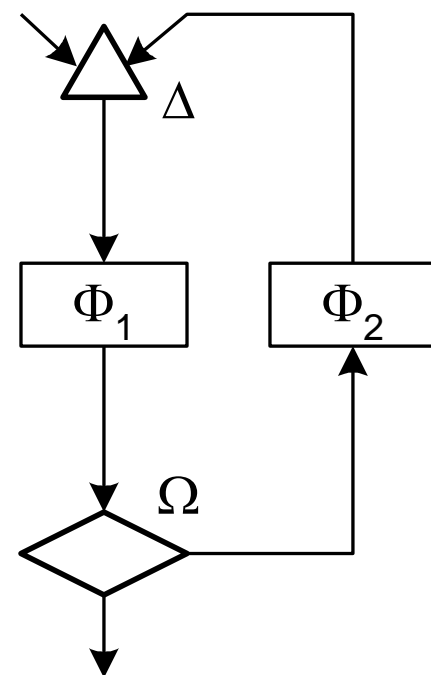
ХОРОШО СФОРМИРОВАННЫЕ ПГС (WF-СХЕМЫ)



**Бифуркатор
- синхронизатор**

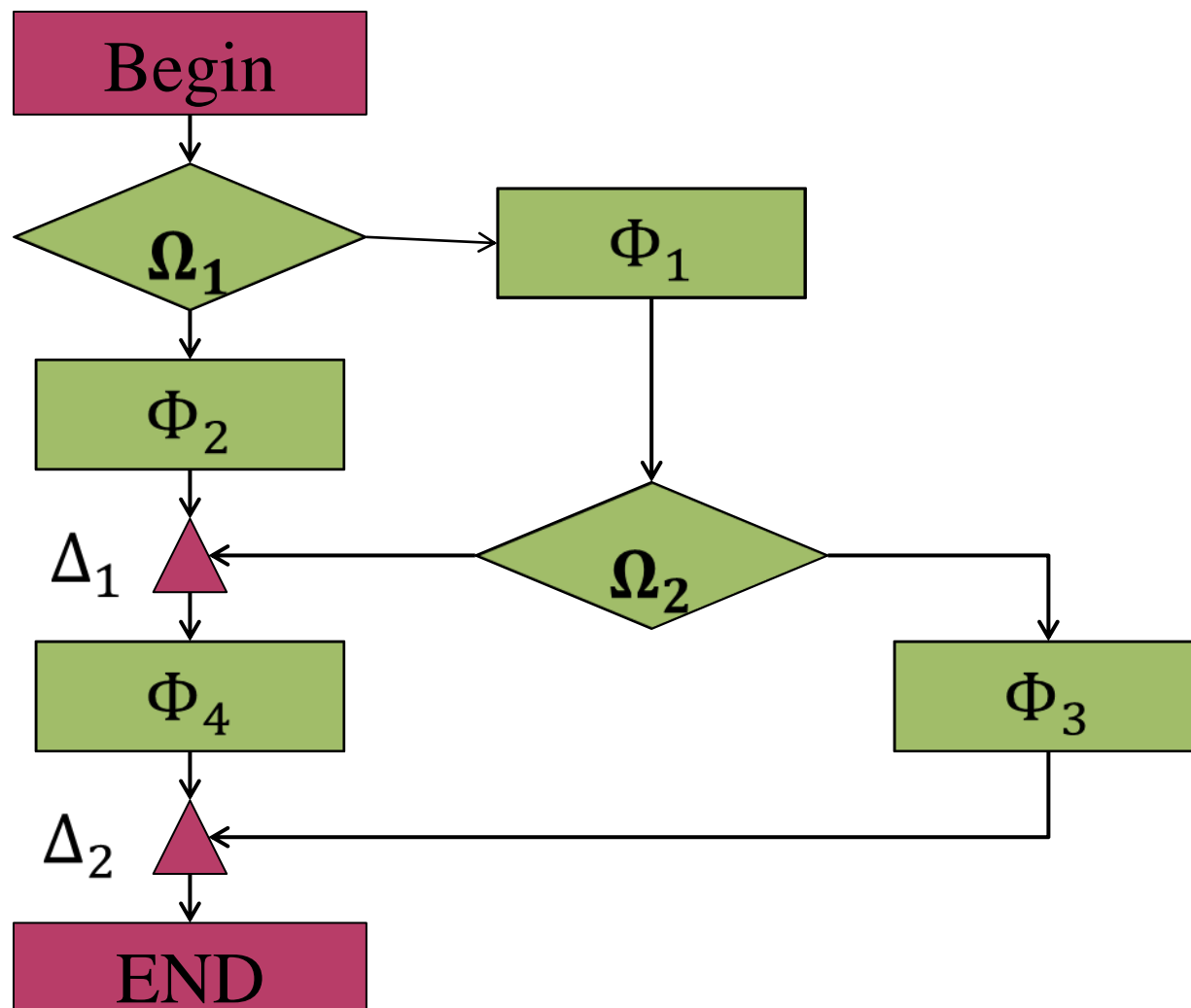


**Вершина
Ω – Δ**



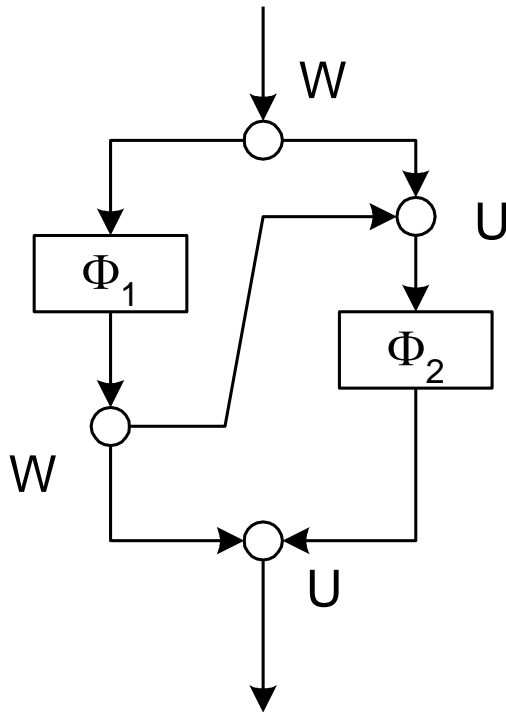
**Вершина
Δ – Ω**

КОРРЕКТНАЯ ПГС, НЕ ЯВЛЯЮЩАЯСЯ WF-СХЕМОЙ



РАЗРЕШЕНИЕ РЕСУРСНЫХ КОНФЛИКТОВ

(2) Введение арбитра



(1) Установление приоритета

