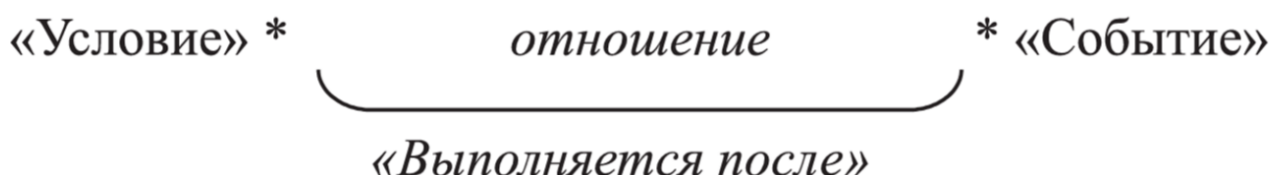


Концепция структуризации базируется на возможности представления моделируемых систем в виде совокупности параллельных процессов, взаимодействующих на основе синхронизации событий или распределения общих для нескольких процессов ресурсов. Каждый процесс в рамках этой концепции представляется в виде логически обусловленных не упорядоченных по времени причинно- следственных цепочек условий и событий.

Сети Петри – удобный аппарат моделирования параллельных процессов, т.е. процессов, протекающих независимо один от другого. При разработке структур моделей дискретных систем в качестве базовой информации можно использовать данные о логической взаимосвязи наблюдаемых в системе событий и условий, предопределяющих наступление этих событий.

ОПИСАНИЕ СТРУКТУР МОДЕЛИРУЕМЫХ ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМ В ВИДЕ СЕТЕЙ ПЕТРИ

Вводятся базовые понятия «Условие» и «Событие», которые могут быть связаны отношением типа «Выполняется после».



События выражают действия, реализация которых управляет состояниями системы. Состояния задаются в виде сложных условий, формулируемых как предикаты с переменными в виде простых условий. Только при достижении определенных состояний (в этом случае соответствующие предикаты принимают истинное значение) обеспечивается возможность действий (наступления событий).

Условия, с фактами выполнения которых связана возможность реализации события, называют «предусловиями» (предпосылками наступления события). В результате действия, совершившегося при реализации события, объявляются истинными все простые условия, непосредственно связанные с данным событием отношением «Выполняется после». Эти условия рассматриваются как «постусловия» (прямые следствия событий).

ОСОБЕННОСТИ N-СХЕМ

Сети Петри формализуют понятие абстрактной асинхронной системы динамической структуры из событий и условий. В сетях Петри не моделируется ход времени, события упорядочиваются по отношению «Выполняется после». В ходе моделирования в N-схемах два или несколько разрешённых перехода могут происходить независимо друг от друга (одновременно). Синхронизировать события, пока этого не требует моделируемая система, нет нужды. Таким образом, N-

схемы удобны для моделирования системы с распределенным управлением, в которых несколько процессов выполняются одновременно.

АСИНХРОННОСТЬ

Другая важная особенность N-схем – это их асинхронная природа. Внутри N-схемы отсутствует измерение времени. Для простоты обычно вводят следующее ограничение. Запуск перехода (и соответствующего события) рассматривается как мгновенное событие, занимающее нулевое время, а возникновение двух событий одновременно невозможно. Моделируемое таким образом событие называется примитивным (примитивные события мгновенны и неодновременны).

Непримитивными называются такие события, длительность которых отлична от нуля. Любое непримитивное событие может быть представлено в виде двух примитивных событий: «начало непримитивного события», «конец непримитивного события» – и промежуточного состояния (условия) «непримитивное событие происходит».