

Н. Н. Процкий, В. С. Смородин
(ГГУ им. Ф.Скорины, Гомель)
СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ВЕРОЯТНОСТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Система автоматизации моделирования вероятностных технологических процессов обеспечивает реализацию известного метода пошаговой реструктуризации имитационных моделей в процессе их эволюции. Принцип построения модели основан на восстановлении текущего состояния вероятностного технологического процесса в режиме модельного времени через случайные временные интервалы с использованием принципа организации квазипараллелизма «до следующего события» при использовании процедур Монте-Карло. Формальное представление технологического цикла при этом осуществляется с помощью выбранного способа формализации объекта исследования.

Для построения компонентов динамической имитационной модели производственной системы используется система автоматизации моделирования вероятностных технологических процессов производства, реализующая агрегатный способ имитации сложных систем, а также способ формализации вероятностных производственных систем с изменяющейся топологией.

В составе модели используется ограниченное количество типов агрегатов-имитаторов, на основе которых формируется базовая модель объекта исследования. Типы элементов базовой модели различаются между собой степенью сложности алгоритма их выполнения в зависимости от состава задействованного оборудования и ресурсов, а также надежности технологических операций.

Связь между элементами модели осуществляется с помощью управляющих сигналов: действительных, инициирующих алгоритм выполнения исполнительных элементов, и фиктивных, которые имитируют основной алгоритм функционирования элемента без его исполнения. Принимая во внимание особенности взаимодействия агрегатов-имитаторов базовой модели, планируется работа исполнительных элементов синхронизации во время реализации алгоритма имитации в зависимости от оперативной обстановки в процессе моделирования.

Отметим, что предложенный способ динамической имитации на основе метода пошаговой реструктуризации в режиме модельного времени ориентирован на случаи, когда динамику функционирования объекта исследования можно описать с помощью графовой структуры с изменяющейся топологией на уровне элементов управления со сложной логикой.