

**Об одном алгоритме виртуального проектирования систем  
управления производственными процессами  
при нечетко заданной исходной информации**

Фурунжиев Р.И., Рожин О.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время является очевидным, что создание любой системы управления производственными процессами предполагает предварительное разработку модели объекта управления. Наиболее конструктивной современной формой моделирования является математическое моделирование. Среди различных типов математических моделей широко распространенным классом являются имитационные модели.

Традиционное имитационное моделирование имеет ряд ограничений и недостатков, которые являются предпосылками к развитию подхода, основанного на одной из составных частей теории нечетких множеств – нечетко-интервальной математике.

В качестве примера рассматривается нечетко-интервальное моделирование линейной производственной системы состоящей из ряда станков и ряда промежуточных складов. В соответствии с общей методикой нечеткой симуляции эффективные производительности полагаются нечеткими интервалами. Детерминированная нечеткая модель рассматриваемой системы представляется в виде набора условных функций, условиями которых являются вероятности события вида «производительность следующего станка меньше производительности предыдущего».

Возможность формального оперирования с нечеткими интервалами на этапе формализации модели как с обычными переменными, позволяет легко строить модели сколь угодно сложной разветвленной структуры.

Результаты нечеткого моделирования можно рассматривать как своего рода гарантированные оценки, поскольку нечеткое моделирование обеспечивает учет всех, в том числе граничных значений исходных четких и нечетких интервалов, описывающих неопределенные параметры модели, что практически невозможно с помощью традиционного подхода на основе метода Монте-Карло.