

ВЫБОР ПЕРЕМЕННЫХ В СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ СЛОЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Тюпикова Т.В.

Объединенный Институт Ядерных Исследований, Россия, г.Дубна Московская область, ул. Жолио-Кюри 6, 8(496)21665555, Tanya@jinr.ru

Работа посвящена исследованию возможностей построения обобщенной трехуровневой информационной модели процессов высоких технологий с использованием итерационного алгоритма выбора существенных переменных. Приведен сравнительный анализ определений меры взаимосвязей между переменными в информационном пространстве модели. На основе анализа накопленного опыта при внедрении высоких технологий в процессы разложения токсических соединений, при разработке систем автоматизированного управления физическими экспериментами, автоматизированной обработки экономической и правовой информации, контроля и физической защиты ядерных материалов, предложена трехуровневая модель соответствия структур «ресурса», «потребности» и «непрерывности» сложных развивающихся «объектов-систем-процессов». Такая модель позволяет рассматривать любой технологический процесс по функциональным признакам: от параметров и структур до последовательных процедур, реализующих технологические решения и получение результата. Рассматриваемые математические процедуры применяются для оценки показателя тесноты связи переменных в разнообразных по природе технологических процессах, измеренных в номинальной, порядковой, интервальной шкалах и шкале отношений. Преимуществом этого метода является, то что такая мера позволяет определять взаимосвязь переменных, между которыми существует функциональная зависимость не только линейного, но и нелинейного вида. К недостаткам этой меры следует отнести несимметричность по отношению к переменным, что затрудняет интерпретацию тесноты связи, и необходимость получения большого числа измерений для достоверного высказывания о наличии или отсутствии связи между переменными. Выбор переменных информационной технологической модели – итеративный процесс. Он начинается с формирования информационного пространства модели измерений “объекта – системы – процесса”. Затем, согласно классификатору, проводится сбор статистических данных о технологическом процессе. После этого оценивается теснота связи между переменными, на основе этого производится выбор переменных с учетом достоверности оценки тесноты взаимосвязи. Далее проводится проверка полноты информационной модели. В том случае, если информационная модель не полна, то переходят к определению причин ее неполноты. Такой причиной может быть или недостаточность статистических данных (в этом случае необходимо провести дополнительный сбор данных), или неполнота технологического классификатора (в этом случае необходимо пополнение классификатора).

Литература

1. 1. Samoilov V.N., Tyupikova T.V. Application of intellectual systems in technological, economic and juridical processes. //YI International Congress on Mathematical Modeling. September 20-26, 2004. Nizhny Novgorod, P.373-390.