

## **Способ унифицированной интеграции разнородных моделей производственных систем**

Здор Г.Н., Новичихина Е.Р., Новичихин Р.В.  
Белорусский национальный технический университет

*Проблема.* Каждая производственная система (участок, линия, цех), особенно автоматизированная и роботизированная является сложным и уникальным объектом. Для анализа таких систем требуется одновременно несколько моделей. Вид и состав моделей меняются в зависимости от объекта, задач и этапа анализа. Приходится каждый раз заново переделывать программное обеспечение для интеграции моделей и организации их взаимодействия.

*Цель проекта.* Экономия времени, средств и квалифицированного труда при разработке программного обеспечения для моделирования производственных систем.

*Ожидаемый конечный результат проекта.* Универсальная программная среда, которая без дополнительного программирования (без написания кода):

- а) настраивается на объект;
- б) интегрирует требуемые модели произвольного состава и функций;
- в) автоматически управляет согласованными запусками моделей и обменом данных между ними;
- г) определяет, что взаимное уточнение моделей завершено, останавливает итерации моделирования и обобщает результаты.

*Основная идея.* В моделирующем программном обеспечении требуется совместить два противоречивых свойства – универсальность и автоматизм. Мы обратили внимание, что схожая задача успешно решается в другой предметной области – в программных средах для разработки экспертных систем (ЭС). Предлагается применить принципы построения и функционирования ЭС к моделирующему программному обеспечению.

*Суть предлагаемого подхода.* Берем «пустую» оболочку ЭС продукционного типа с представлением знаний в виде правил. Структура правила: условия (антецеденты) => действия (консеквенты). Считаем, что знания о системе заключены в моделях. Каждую модель будем рассматривать как одно «большое» правило, «втиснутое» в унифицированный программный модуль-шаблон. Совокупность моделей даст ЭС, заполненную знаниями о системе.

*Программная реализация.* Описанный подход был реализован в программной среде «ESMod».