

Новичихин Р.В., Новичихина Е.Р., Лившиц Ю.Е.  
Белорусский национальный технический университет

Программное обеспечение для имитационного моделирования (ИМ) производственных систем можно разделить на следующие группы: языки ИМ общего назначения, предметно-ориентированные языки ИМ, специализированные пакеты ИМ. В докладе освещаются следующие тенденции в развитии программных систем ИМ:

1. Создание гибридных систем, выполняющих помимо функций собственно моделирования также функции экспертной системы, планирования эксперимента, оптимизации (RAO-Studio).

2. Создание комбинированных систем, сочетающих несколько парадигм и методологических подходов ИМ (Arena, AweSim, Extend). Пакет AnyLogic позволяет использовать любую из четырех парадигм ИМ по отдельности или в сочетании, в явном виде или в агентной интерпретации.

3. Привлечение технологии искусственного интеллекта (экспертные системы, нейронные сети, генетические алгоритмы, эволюционные стратегии).

4. Применение объектно-ориентированного подхода (SIMULA, MODSIM III, SIMPLE++, AnyLogic).

5. Возможность обмена (импорта-экспорта) с другими приложениями (универсальные системы программирования, электронные таблицы и СУБД, САД-системы, системы компьютерной математики).

6. Интеграция в имитационные системы специализированных пакетов оптимизации, таких, как OptQuest или аналогичных (Arena, SIMUL8, AnyLogic, Taylor ED, AutoMod, WITNESS, ProModel).

7. Полный или частичный отказ от кодирования с переходом на графическое программирование.

8. Возможность автоматической генерации моделей прямо из CASE-диаграмм UML, AllFusion, Rational Rose, ARIS.

9. Автоматическая визуализация и анимация, включая 3D.

10. Возможность использования непосредственно в производственном процессе для поддержки принятия решений в режиме реального времени.

11. Реализация в концепции e-Manufacturing («Simulation + Virtual Reality» – виртуальное производство). Так в системах фирм DELMIA и Tecnomatix используются ИМ EM-Plant и QUEST соответственно.