

## ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемый вниманию читателей очередной тематический выпуск по имитационному моделированию (ИМ) отличается разнообразием постановок и широтой промышленного применения результатов.

Часть статей посвящена собственно разработке средств ИМ. С.А. Власов и др. описывают развитые инструменты моделирования в среде GPSS World – расширенный текстовый редактор и графический редактор схем, улучшенные пользовательские интерфейсы и средства отладки моделей. В статье Ю.А. Зака анализируется специфика систем ИМ для мелко- и среднесерийного производства; предлагаются решения, обеспечивающие оперативное планирование выпуска продукции и трудовых ресурсов, выборочный контроль на различных стадиях производственного процесса и др. функции.

Статья Т.Б. Чистяковой и др. касается использования ИМ как непосредственного элемента интегрированной системы управления на примере производства полимерных пленок.

Другие работы посвящены применению ИМ в разнообразных инжиниринговых целях. А.В. Сухарев и др. прибегают к ИМ для

выбора структуры реакторной системы, обеспечивающей необходимую гибкость многопродуктового производства. А.О. Глебов и др. с помощью ИМ выбирают метод, обеспечивающий наибольшую точность расчета сложного температурного поля рабочих поверхностей нагревательных плит прессов. Л.А. Денисова и В.А. Мещеряков анализируют границы устойчивости разрабатываемой системы автоматического регулирования. Оригинальный пример ИМ дает работа А.Н. Варнавского и Н.В. Чекан, в которой в различных условиях исследуется вероятность столкновения автомобиля и пешехода и оценивается снижение указанной вероятности при использовании в автомобиле анализатора окружающей среды.

Завершает раздел краткая заметка, посвященная применению средств имитационного моделирования V&R Automation Studio Target for Simulink® для решения задач энергетического машиностроения.

Редакция благодарит авторов номера и надеется на дальнейшее сотрудничество со всеми потенциальными авторами, включая тех, чьи работы в этом году не успели пройти рецензирование.

*Редакция выражает благодарность за помощь в подготовке номера Виктору Михайловичу Дозорцеву – д-ру техн. наук, профессору, члену редакционной коллегии журнала "Автоматизация в промышленности".*

## ИМИТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GPSS WORLD – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

С.А. Власов (Президиум РАН),

В.В. Девятков, Ф.В. Исаев, М.В. Федотов (ООО «Элина-Компьютер»)

Рассмотрены вопросы совершенствования и применения в различных задачах технологических и программных средств одной из наиболее мощных и популярных систем имитационного моделирования GPSS World. Описывается расширенный редактор GPSS, который обеспечивает пользователю современный технологический уровень и новые возможности проведения имитационных исследований в промышленности и других отраслях.

Ключевые слова: имитационное моделирование, средства взаимодействия с пользователем, визуализация, распределенные вычисления, облачные технологии.

### Введение

Все программные компоненты одной из наиболее популярных систем моделирования – общецелевой системы имитационного моделирования GPSS World [1, 2], можно разбить на две большие функциональные группы.

1) Программы взаимодействия пользователя с системой в процессе имитационного исследования. В GPSS World эти программы автоматизируют только часть исследования – создание текста модели, отладки текста модели и проведения с ней экспериментов. Будем далее называть программы этой группы – «Средства взаимодействия».

2) Программы, реализующие непосредственно процесс исполнения модели. Это синтаксический анализатор, интерпретатор модели, часы моделирования, управле-

ние списками событий и др. Будем далее называть программы этой группы – «Моделирующее ядро».

В данной статье не затрагиваются вопросы совершенствования непосредственно моделирующего ядра системы GPSS World, так как существующие функциональные возможности языка достаточно высоки. Их вполне хватает для построения имитационных моделей дискретно-событийного типа, которые в основном рассматриваются авторами. А вот технология диалогового взаимодействия пользователя с системой GPSS World требует существенного совершенствования. Поэтому основное внимание уделяется анализу существующей технологии возможностей и описанию новых подходов, алгоритмов и программ, созданных авторами для расширения возможностей исследователей.