

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕНЕРАЦИИ И АНАЛИЗА СЛУЧАЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И СИСТЕМ

А.А. Кошкевич, И.Н. Полешук
(БрГТУ, Брест)

Целью данной работы является разработка программного обеспечения системы (стенда) для поддержки процесса обучения работе со случайными элементами и системами в ходе организации и проведения моделирования. Соответственно рассматривается: обучение генерации и анализу характеристик случайных элементов (псевдослучайных чисел, случайных событий, величин и систем величин, процессов и т.д.); обучение построению концептуальных моделей (анализу функциони-

рования систем с целью получения данных для параметризации моделей на базе стохастических сетей и оценки их адекватности).

Актуальность работы состоит в том, что случайные элементы – типовая составляющая моделей. В системе реализованы методы генерации псевдослучайных чисел: метод серединных квадратов, метод Д. Лемера, метод Таусворта, мультипликативный, смешанный, сложный, рекурсивный методы. Для случайных величин реализованы способы их получения по типовой функции распределения (равномерное распределение и др.), по произвольному закону (функции распределения, функции плотности), дискретному, интервальному ряду, по табличным данным. Поддерживаются системы случайных величин (способ задания – табличный) и работа с нестационарными процессами.

Реализован удобный интерфейс настройки параметров генерации и анализа. Полученные последовательности можно сохранять в файлах или читать для последующего использования. Предусматриваются разные сценарии работы системы: ознакомление с методами генерации и анализа случайных элементов; контроль и закрепление знаний о случайных элементах; получение случайных элементов (последовательностей чисел) с требуемыми параметрами (например, для подготовки заданий для анализа с последующим контролем результатов); использование инструментов системы в произвольном режиме; в качестве системы-аналога для тестирования генераторов и анализаторов, разработанных обучаемыми.

Разработан проект настраиваемого (со стороны обучающего) имитатора стохастических систем, включая задание параметров обслуживания, внесение случайных факторов, факторов нестационарности и т.д. Его использование позволит генерировать многовариантные индивидуальные задания на моделирование, предоставляя обучаемому возможность получать исходные данные для моделирования, использовать имитатор для тестовой оценки адекватности разработанной модели.

Дальнейшее развитие системы связано с расширением ее функциональности, повышением автоматизации тестирования результатов, оценки адекватности полученных моделей.