

## СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Максимей, И.В. Имитационное моделирование на ЭВМ. – М.: Радио и связь, 1988. – 270 с.
2. Кельтон, В. Имитационное моделирование. Классика CS / В. Кельтон, А. Лоу – СПб.: Питер, 2004. – 630 с.
3. Рыжиков, Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технологии / Ю.И. Рыжиков. – СПб.: КОРОНА, 2004. – 320 с.
4. Майоров, С.А. Основы теории вычислительных систем / С.А. Майоров, Г.И. Новиков, Т.И. Алиев. – М.: Высшая школа, 1978. – 320 с.

УДК 681.3

*Медведюк О.И., Сидорук О.В.*

*Научный руководитель: проф. Муравьев Г.Л.*

### ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ИМИТАТОРОВ СИСТЕМ СРЕДСТВАМИ PLUS

Сложности обучения имитационному моделированию на реальных системах делают актуальной задачу разработки специальной программной среды, обеспечивающей формирование и использование в качестве моделируемой системы ее программного имитатора [1]. При этом сам имитатор представляет собой имитационную модель-эталон, настраиваемую на определяемые обучающим параметры системы, ее структуру и процессы и имитирующую ее поведение.

В работе рассматриваются подходы к следующим задачам. Это обеспечение настраиваемости параметров входных потоков (окружения) эталона, что предусматривает использование произвольных распределений, трассового задания потоков, имитацию нестационарных потоков, в том числе, задание параметров потоков "по расписанию". Вторая задача – обеспечение наблюдаемости процессов модели-эталона, что включает поддержку и управление мониторингом происходящих в модели процессов, управление составом, полнотой, точностью мониторинга и расчета характеристик функционирования.

Из соображений эффективности, максимального использования доступных стандартных средств, функциональной полноты, обеспечения необходимой степени наблюдаемости, поддержки описаний стохастических сетевых моделей теории массового обслуживания, расширяемости возможностей системы в качестве средства реализации модели-эталона использовалась система GPSS World, а для описания кодов – соответствующие языки GPSS и PLUS [2].

Соответственно порядок работы с имитатором включает: задание типов входных процессов, законов распределений, выбор контрольных точек для сбора статистики, настройку имитатора, использование имитатора для получения статистики, мониторинг процессов, расчёт необходимых характеристик, проверка гипотез.

Здесь в качестве основных структурных частей системы выступают следующие:

- специализированная библиотека языка PLUS, состоящая из исходных текстов специально разработанных пользовательских функций, включая функции, непосредственно готовые к использованию в составе GPSS-программ, и функции, выполняющие роль шаблонов (функции, которые до использования в составе GPSS-программ предварительно настраиваются в зависимости от заданных исходных данных, параметров настройки);
- шаблон программы имитатора на языке GPSS, используемый в качестве основы для генерации программы-имитатора, в соответствии с заданными параметрами модели-

руемой системы и параметрами окружающей среды. Программа-имитатор в дальнейшем используется пользователем для анализа характеристик системы и получения необходимой информации для создания пользовательской модели, ее параметризации, проведения тестирования модели и оценки ее адекватности;

- программное обеспечение настройки имитатора на заданные параметры системы, включая настройки PLUS-шаблонов, обеспечение соответствующей функционально-адекватной трансформации шаблона имитатора, обеспечение вставок вызовов PLUS-функций как для генерации входных процессов с заданными вероятностными свойствами (включая стационарные и нестационарные процессы), так и для обеспечения наблюдаемости системы, сбора данных о характеристиках функционирования системы;
- программное обеспечение расчёта характеристик системы, представляемой имитатором, обеспечивающее расчёт точечных характеристик, проверку гипотез стационарности, визуализацию полученных результатов, их анализ и тестирование.

Указанный подход рассматривался применительно к системам, описываемым в терминах стохастических сетей, сетей массового обслуживания [3].

В работе рассмотрены: – специализированная библиотека PLUS-функций для имитации входных процессов системы и управления мониторингом модели; – структура шаблона имитатора; – процедуры настройки имитатора на параметры системы и контрольные точки; – результаты макетирования, включая библиотеки, модулей имитатора, средства подсистемы настройки PLUS-функций и модели-эталона, обработки данных мониторинга на базе языка C++.

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рыжиков, Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технологии / Ю.И. Рыжиков. – СПб.: КОРОНА, 2004. – 320 с.
2. Кельтон, В. Имитационное моделирование. Классика CS / В. Кельтон, А. Лоу. – СПб.: Питер, 2004. – 630 с.
3. Ивницкий, В.А. Теория сетей массового обслуживания / В.А. Ивницкий. – М.: Физико-математическая литература, 2004. – 772 с.

УДК 683.3

*Наврь И.И.*

*Научный руководитель: профессор Хвещук В.И.*

#### УЧЕТ ИТ-АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Интенсивное насыщение деятельности предприятий средствами вычислительной техники, программами и базами данных (ИТ-активы), а также их учет и управление является важной и актуальной производственной задачей для любого предприятия. Сложность решения данной задачи существенно возрастает с ростом количества ИТ-активов и интенсивности его использования. Кроме этого, на большинстве предприятий наблюдается дефицит квалифицированных кадров по их эксплуатации и сопровождению, а информационные системы таких предприятий представляют собой «слоеный пирог» разнотипных платформ и решений. Низкий уровень учета и контроля ИТ-ресурсов приводит к несанкционированным изменениям в ИТ-инфраструктуре и необоснованным затратам на ее поддержку, неэффективному использованию имеющихся ИТ-ресурсов и к другим проблемам.