

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СИНТЕЗ МЕТОДОВ ГРАФО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ МОДЕЛЕЙ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

*Ботуз С.П. ФИПС, Россия*

Рассматриваются программно-аппаратные реализации инструментальных средств для автоматизированного синтеза методов графо-аналитической декомпозиции (МГД) моделей позиционных систем программного управления (ПСПУ). В разработанных инструментальных средствах МГД ПСПУ использована подвижно-взаимосвязанная система координат, у которой в качестве основного геометрического примитива использована не точка, как это имеет место в основном большинстве систем визуализации, а прямая линия, что, в свою очередь, позволяет:

- обрабатывать (отображать, фиксировать, сжимать) многомерные числовые массивы данных;
- осуществлять автоматизированный синтез МГД моделей нелинейных систем программного управления и регулирования, описываемых существенно-нелинейными дифференциально-разностными уравнениями с отклоняющим аргументом;
- отображать на плоскости монитора основные процессы оптимизации распределения вычислительных ресурсов в глобальной вычислительной среде (ГВС) при экспертизе ПСПУ в реальном масштабе времени;
- фиксировать решения многокритериальных задач оптимизации основных процессов экспертизы ПСПУ в виде графо-аналитических обобщенных объектов;
- прогнозировать состояние ПСПУ на основе анализа взаимосвязанных графо-аналитических бинарных объектов.
- осуществлять объектно-ориентированный мониторинг (обучение, контроль, исследование и идентификацию) основных параметров (в общей постановке – пространство параметров оценки “правовой этики поведения”) пользователя глобальной вычислительной среды в процессе экспертизы (исследования, разработки и патентования) ПСПУ.

Рассмотрены примеры фрагментов экспертизы ПСПУ обзорно поисковыми сканирующими устройствами в Internet, а также рассмотрены основные перспективы применения предлагаемых инструментальных средств и моделей открытой технологии экспертизы ПСПУ в ГВС. Основным критерием при выборе технологий разработки инструментальных средств МГД ПСПУ стала поддержка масштабируемости в ГВС. Основным средством разработки был выбран язык Java. В качестве серверной платформы использована Unix (Linux), а для тестирования - Windows NT Server. Для реализации приложения пользователя (клиента) используются WWW браузеры, поддерживающие спецификацию JDK 1.1. В качестве WWW сервера системы МГД ПСПУ - программный продукт Apache, а для тестирования - MS Internet Information Server 3.0. В качестве сервера баз данных использована программа MySQL, а для тестирования на платформе Windows NT - программный пакет MS SQL. Основными в системе автоматизированного синтеза МГД ПСПУ протоколами передачи данных выбраны HTTP и SQL. Для генерации сценариев диалога, с точки зрения принципа ограниченной сложности, целесообразно использовать технологию JavaScript.

#### **Источники информации**

1. Design of a Flexible Monolithic Visualization System/ Earnshaw R. (Ed.) Frontiers in Scientific Visualization. Academic press Ltd. London, UK. 1994.
2. Патент № 2012034 (РФ). Способ автоматического управления и система для его осуществления /В.Ф.Бирюков, С.П.Ботуз. 1994, БИ № 8.
3. Авт. свид. № 1747905 (СССР). Способ многоканальной регистрации результатов измерений и устройство для его осуществления /Ботуз С.П. 1992, БИ № 26.
4. Авт. свид. № 1679195 (СССР). Устройство для прогнозирования состояния систем управления /Ботуз С.П. 1991, БИ № 35.
5. Ботуз С.П. Позиционные системы программного управления подвижными объектами. — М.: Изд-во журнала “Радиотехника”, 1998.