

Технология разработки программного обеспечения для систем управления объектом

Смирнова Н.В., Смирнов В.В.

Кировоградский национальный технический университет, swckntu@rambler.ru

The software development technology for unstable and non-linear modes object control on the statistical signal processing methods basis and special hardware - software system application submitted

ВСТУПЛЕНИЕ

Создание и практическая реализация систем управления объектом с нестабильными и нелинейными режимами работы невозможна без проведения моделирования. Анализ процесса разработки программного обеспечения для таких систем управления показал, что имеет место несоответствие между результатами моделирования и реальной программой для системы управления, поскольку модель функционирует в условиях, которые не позволяют учесть поведение объекта управления, а соответственно и учитывать изменение его параметров. В этом случае результаты моделирования не могут быть непосредственно использованы в проектируемой системе без дополнительной отладки, которая занимает длительное время.

ОСНОВНОЙ ТЕКСТ

Для решения задачи сокращения времени разработки программного обеспечения для систем управления объектом с нестабильными и нелинейными режимами работы разработан специальный предметно-ориентированный аппаратно-программный комплекс.

В состав комплекса входит программный модуль для моделирования процесса управления, использующий статистические методы обработки сигналов объекта управления, такие, как критерий Неймана-Пирсона, критерий Вальда, критерий

отношения правдоподобия, выборочный коэффициент взаимной корреляции и т.д., и аппаратно-программный модуль для физического моделирования, с помощью которого моделируется аппаратная часть системы управления.

Результаты программного моделирования: программный код, переменные, параметры, константы и коэффициенты программной модели, непосредственно переносятся в аппаратно-программный модуль для проверки адекватности результатов программного моделирования результатам физического моделирования, а затем, в виде управляющей программы, готовой к исполнению без дополнительной отладки, переносится в целевую систему управления.

ВЫВОДЫ

Технология создания программного обеспечения на основе представленного аппаратно-программного комплекса обеспечивает переносимость программного кода из моделирующей программы в реальную систему управления “как есть”, без дополнительной отладки, что позволяет увеличить эффективность разработки программ управления объектами с нестабильными и нелинейными режимами работы.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Обнаружение изменения свойств сигналов и динамических систем / [М. Бассвилль, А. Вилски, А. Банвенист и др.]; пер. с англ. И. Б. Вильховченко. – М.: Мир, 1989. – 278 с.
- [2] Хазен Е. М. Методы оптимальных статистических решений и задачи оптимального управления / Е. М. Хазен. – М.: Советское радио, 1968. – 256 с.