

УДК 681.5.007

И.А.Васильев (прогр., ЦНИИ РТК), С.А.Половко, к.т.н.

## СТРУКТУРИЗАЦИЯ И УНИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Любая система управления динамическими объектами последовательно (и в цикле) выполняет следующие три основные функции: принимает информацию с входных устройств, обрабатывает ее с формированием управляющих воздействий и выдает рассчитанное управление на выходные устройства.

На настоящий момент существует множество подобных систем. Все они реализованы обычным императивным методом программирования. Главным недостатком этого метода является малая гибкость и нестандартизованность модификаций. Целью данной работы являлось создание такой архитектуры, которая позволяла бы повысить гибкость (т.е. оперативность настройки и отладки) и стандартизовать способы модификаций.

В работе предлагается архитектура системы ПО, выполняющая эти три основные функции управления динамическими объектами, которая реализована со следующими возможностями:

Во-первых, разработанная система является полностью открытой, то есть для внесения любых изменений не требуется изменять уже существующие модули – требуется написать новые и зарегистрировать их в системе.

Во-вторых, система ПО построена таким образом, что входные и выходные устройства унифицированы по интерфейсу обмена. Начиная от простейших датчиков и заканчивая сложнейшими системами технического зрения механизм ввода/вывода полностью аналогичен.

В-третьих, чтобы различать сигналы, как для входа, так и для выхода, каждому сигналу присваивается свой уникальный код (адрес). Система адресов может настраиваться в соответствии с адресацией входных и выходных устройств.

В-четвертых, вся система построена на объектно-ориентированной идеологии, что позволяет применять современные методы программирования. Каждый вид компонентов системы является наследником своего абстрактного класса, а при работе компонентов применяется механизм полиморфизма.

В-пятых, возможно простейшее встраивание его в любую систему управления более высокого уровня по причине того, что ПО полностью автономно, и для работы не требуется никакая информация о других модулях системы. Весь обмен информацией с этой системой высокого уровня может происходить как с внешними (по отношению к нашему ПО) устройствами ввода-вывода.

Главное достоинство данной архитектуры ПО управления состоит в том, что каждый компонент нашей системы является наследником от своего абстрактного класса, поэтому, подменяя экземпляр текущего класса на требуемый в данный момент, возможно оперативное переконфигурирование системы под текущие задачи управления.