

ПРОБЛЕМА ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ ЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Ўринов Насилло Файзиллоевич

к.т.н., доцент зав.кафедрой «Технология машиностроения»

urinov1960@mail.ru

Абдуллаева Дилнавоз Хусниддиновна

Докторант кафедры «Технология машиностроения»

Бухарский инженерно-технологический институт

Аннотация. В статье представлены проблема систем управления имеющая важное значение для народного хозяйства, заключающаяся в создании теоретических основ построения современных систем логического управления

Ключевые слова: программно-аппаратное обеспечение, аппаратный модуль, программа, логическое управление, программируемый логический контролер

Бурное развитие вычислительной техники привело к повышению эффективности работы систем логического управления и к существенному усложнению программно-аппаратного обеспечения. В связи с этим перед разработчиками систем встают вопросы: использования существующих вычислительных платформ персональных и одноплатных компьютеров; надежности, структурированности программно-математического обеспечения; использования в системе внешних коммерческих решений; повторного использования программ логического управления; структурирования и анализа больших объемов данных (big data), получаемых с систем управления о ходе технологического процесса.

Реальная ситуация в области систем логического управления на сегодняшний день складывается следующим образом: нет полного представления о принципах организации систем на базе разных вычислительной платформы компьютеров (например, одноплатных компьютеров); об архитектуре программного и аппаратного обеспечения систем, которое базируется на достижениях в области вычислительной техники, а не на опыте использования оборудования конкретных разработчиков. Существующие архитектурные модели не представляют системных решений для использования внешних коммерческих программных модулей и механизмов повторного использования кода программ логического управления. Модульный принцип организации существующих систем не систематизирован, что не позволяет реализовывать новые системы на базе компоновки и конфигурирования существующих модульных решений. Под распределенным управлением в отношении систем логического управления зачастую понимают распределенное функционирование аппаратных модулей ввода/вывода, но не программно-аппаратных вычислительных средств.

Современные системы управления разрабатываются исходя из узкоспециализированных запросов конечных пользователей, что приводит к усложнению систем, а значит к увеличению затрат времени, повышению требований к квалификации разработчиков и избыточности конечного функционала системы управления.

Указанные проблемы не позволяют конечным пользователям производить адаптацию систем управления под свои нужды. В случае необходимости решения конкретной проблемы они вынуждены привлекать специалистов фирмы-изготовителя или системных интеграторов. Решение проблемы возможно за счет создания методологии построения систем управления, в которой каждый из шагов однозначно определяется формализованной моделью и подкреплён инструментарием разработки. Это позволит получить открытое решение, которое предполагает осуществление

доработки системы под конкретную задачу без дополнительной избыточности.

Сложившиеся десятилетиями традиции сформировали принципы построения определенного типа систем (ПЛК, PAC, Safety, Motion Control) [1]. Однако, на сегодняшний момент отсутствует единый подход к проектированию и реализации указанного типа систем в сложных не тривиальных проектах, что не позволяет создать хорошо структурированную систему и требует пересмотра методологических основ проектирования систем логического управления в целом.

Остро стоит вопрос о систематизации методов проектирования программ логического управления, которые решают широкий круг задач на базе известных математических аппаратов. Систематизация методов также предполагает объединение решения схожих задач в единые параметризованные библиотеки программ логического управления, которые в дальнейшем могут быть использованы для реализации систем логического управления в определенной области.

Развитие систем в области аппаратного обеспечения состоит в использовании базы вычислительных платформ компьютеров различного типа и стандартных модулей аппаратных входов/выходов, поддерживающих один из высокоскоростных протоколов коммуникации [2]. Развитие в области программно-математического обеспечения состоит в реализации клиент-серверного подхода, где ядро логического управления выступает в роли сервера, а также модульной организации системы управления.

Проведенный анализ систем управления показал, что существует актуальная научная проблема, имеющая важное значение для народного хозяйства, заключающаяся в создании теоретических основ построения современных систем логического управления широкого назначения, имеющих открытую модульную архитектуру, гибкое и конфигурируемое программно-аппаратное обеспечение, а также создание методического обеспечения

разработки указанного типа систем, направленного на систематизацию подходов к их проектированию.

Литература

1. Мартинов, Г.М. Программируемые контроллеры автоматизации РАС (Programmable Automation Controller). Эволюция, проблемы, тенденции развития / Г.М. Мартинов, Л.И. Мартинова // Стружка. - 2007. - №4. - с. 22.

2. Нежметдинов Р.А., Уринов Н.Ф., Абдуллаева Д.Х. Исследования систем логического управления технологическим оборудованием на базе специализированного стендового оборудования Фан ва технологиялар тараққиёти илмий-техникавий журнал. Бухоро 2021 й №1 181-185 б.