

Сапунов А.Р.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА: ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО ПРОТОТИПА

*Северский технологический институт НИЯУ МИФИ,
636036, г. Северск, Томской обл., пр. Коммунистический, 65,
e-mail: sapunov02@mail.ru*

Вопрос совершенствования технологических процессов любого предприятия сегодня является весьма актуальным. Необходимость автоматизации промышленности ставит серьезные задачи перед конструкторами аппаратных средств и инженерами АСУТП, при этом высококвалифицированных кадров в этих областях недостаточно.

В этой связи важной становится разработка учебных образцов программируемых логических контроллеров (ПЛК), которые позволят дать будущему специалисту основные понимания о том, какую структуру имеет ПЛК, каким образом производится написание программы и ее загрузка, через какие интерфейсы возможна передача и получение данных и т.п. Такое изделие должно удовлетворять целому ряду требований, главными из них является унификация и взаимозаменяемость с существующими системами, представленными на рынке, масштабируемость и открытость используемой программной платформы, надежность и др.

Настоящая работа демонстрирует разработку проекта ПЛК от стадии концепции до стадии прототипа. Выбран модульный вариант конструкции, общепринятый для ПЛК (главный модуль, модули цифрового и аналогового ввода/вывода). По стадиям проект включает техническое задание, схемотехнику, трассировку и изготовление печатной платы, формирование документации и изготовление прототипа. Для реализации выбрана концепция ПЛК, предлагаемая китайской компанией «M5STACK» и подразумевающая, что в проект могут интегрироваться модули и ПО, выпущенные «M5STACK». В качестве производителей компонентов и ИМС выбраны компании STMicroelectronics, Texas Instruments, Murata, Espressif Systems и др..

Сейчас реализован главный модуль ПЛК; он включает в себя дисплей, органы управления и выходные шины GPIO, I2C, UART, SPI, к которым подключаются все другие компоненты системы. Также выполнен независимый блок цифрового вывода с сухими контактами. В стадии трассировки плат находятся другие блоки, в частности аналоговые входы и выходы. Планируется дальнейшее развитие проекта, в том числе его использование для обучения студентов дисциплинам по АСУТП в СТИ НИЯУ МИФИ.