

## Автоматизация нестандартного научного оборудования

Лопаткин Р.Ю., канд. физ.-мат. наук.;

Игнатенко С.Н., мол. наук. співроб.;

Ивашенко В.А., мол. наук. співроб.

Институт прикладной физики НАН Украины, Сумы

Каждый разработчик сталкивается с проблемой разработки новых и модификации существующих научных приборов и устройств обусловленной несколькими факторами: каждая установка компьютеризируется штучно, процесс разработки проходит длительное время и требует больших капитальных вложений, программное обеспечение жестко привязано к аппаратной части установки и программисту.

В основу программно-аппаратного комплекса положен принцип модульности, позволяющий быстро адаптировать его под существующее оборудование и разработать новые компьютеризированные научные установки, а применение принятых стандартов передачи данных позволит построить интерактивные приборы и установки с удаленным доступом к ним пользователей.

Нами предлагается трехуровневая система. Нижний периферийный уровень отвечает за взаимодействие системы непосредственно с физическим оборудованием. На этом уровне располагаются датчики физических величин, устройства обратной связи для управления и контроля. Интерфейс связи RS-485. Второй уровень – логический. Здесь расположены модули низкоуровневой и высокоуровневой логики – инкапсулируют логику работы всех подключенных к нему периферийных модулей, а устройства управления «видят» их как одно целое устройство. Данные устройства обладают заранее запрограммированной логикой и занимаются сбором и обработкой данных с периферийных модулей, а также дальнейшей пересылкой данных на более высокий управленческий уровень. Обмен данными осуществляется через Ethernet сеть. Третий и самый верхний – управленческий уровень, на котором расположены персональные компьютеры пользователей и управляющие модули, в роли которых может служить всем известный Raspberry Pi имеющий достаточную производительность и необходимые интерфейсы связи.