

Реферат

Дипломная работа: 130 страниц, 12 рисунков, 3 приложение, 25 таблица, 26 источников.

Ключевые слова: разработка измерительно-управляющих модулей, SCADA-система, Коллайдер NICA, Terasic DE1-SoC-MTL2, FPGA Altera Cyclone V, HPS ARM Cortex-A9, Qt Creator 6.6.3, Linux-дистрибутив (Ubuntu), Интерфейсы связи (SPI, I2C, CAN, GPIO), AXI-интерфейс, Модульная архитектура, QML-интерфейс, Протоколы связи (CAN, Modbus RTU, TCP/IP, EtherCAT).

Объект исследования: разработка измерительно-управляющих модулей для SCADA-системы коллайдера «NICA».

Предмет исследования: аппаратно-программные решения для обмена данными между SCADA-системой и периферийными устройствами на основе FPGA и Linux.

Цель дипломной работы: разработка универсального измерительно-управляющего модуля на базе FPGA-платы DE1-SoC-MTL2 с интеграцией в SCADA-систему коллайдера «NICA».

Задачи дипломной работы: целью дипломного проекта является разработка измерительно-управляющего модуля на базе программируемой логики (FPGA Altera Cyclone V), предназначенного для использования в составе SCADA-системы, обеспечивающей сбор, обработку и передачу данных в реальном времени на объектах научной и промышленной автоматизации.

Область применения: результаты проекта могут быть использованы в научных установках в рамках проекта коллайдера NICA, а также в других системах автоматизации и сбора данных.

Выводы: в ходе выполнения дипломной работы разработан измерительно-управляющий модуль с современным аппаратным и программным обеспечением, соответствующий требованиям SCADA-систем. Полученные решения имеют практическую значимость и могут быть адаптированы для различных объектов автоматизации.