

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГИСТРАЦИИ СПЕКТРОВ МОНОХРОМАТОРА МДР-23

Студент ф-та РФиКТ (4 курс) Столяров А.В., (3 курс) Атрещенков В.А.
Ст. преп. Кулешов В.Н.

Белорусский государственный университет

В научных учреждениях имеется большой парк оптической аппаратуры производства АО “Ленинградский оптико-механический завод”. Оптические узлы этой аппаратуры построены на основе современных достижений оптики. В то же время средства автоматизации морально устарели [1].

Целью настоящей работы являлось автоматизация процессов регистрации спектров излучения монохроматором МДР-23. Задача состояла в согласованном управлении шаговым двигателем и системой оптической регистрации. В результате анализа литературы и имеющихся технических решений разработана структурная схема автоматического управления монохроматором, включающая аппаратную и программную части. Аппаратная часть содержит: ARM микроконтроллер STM32F100RB; шаговый двигатель (ЩД) с силовым блоком; микросхему-драйвер ЩД; фотодиод S2387-16R фирмы “Hamamatsu” с предусилителем. Сигнал с предусилителя подается на АЦП микроконтроллера. Для подключения микроконтроллера к персональному компьютеру (ПК) используется интерфейс UART с аппаратной частью RS-232 и преобразователем RS-232 - USB. Микроконтроллер исполняет роль интерпретатора команд ПК.

Программная часть состоит из программы для микроконтроллера и программы для ПК. Программа для микроконтроллера – это исполняемый код, который сохраняется в Flash памяти микроконтроллера и запускается при каждом рестарте микроконтроллера. Основной задачей программы является начальная инициализация микроконтроллера и настройка периферийных устройств, таких как UART, АЦП. После того, как инициализация микроконтроллера завершена, программа микроконтроллера занимается только приёмом и обработкой команд приходящих с ПК.

Программа для ПК – это приложение, написанное с использованием стандартных библиотек MFC. Задачей программы является создание графического интерфейса для удобного использования системы управления монохроматором и обработки данных, приходящих с микроконтроллера.

Литература

1. Автоматизированная установка для регистрации спектров / Л.А. Авакянц, П.Ю. Боков, А.В. Червяков // ЖТФ, 2005. - Т. 75. - В. 10, - С. 66 – 68.