

УЧЕБНЫЙ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

Н.И. ЛИСТОПАД¹, А.Е. КУРОЧКИН¹, С.В. ЗДОРОВЦЕВ²,
Д.П. КУШНЕРОВ², А.Г. ПЕТРОВИЧ²

¹ Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
ул. П. Бровки, 6, г. Минск, 220013, Республика Беларусь
goroch@bsuir.by

² Открытое акционерное общество «МНИПИ»
ул. Я. Коласа, 73, г. Минск, 220113, Республика Беларусь
mipi@mipi.by

Для выполнения учебных лабораторных практикумов по радиотехническим специальностям разработан учебный аппаратно-программный комплекс, построенный на основе информационно-измерительной системы, использующей программный пакет LabVIEW для ввода/вывода измерительной информации, управления функциональными узлами комплекса, анализа результатов измерений, составления электронных отчетов.

Ключевые слова: аппаратно-программный комплекс, информационно-измерительная система, учебный радиоэлектронный модуль.

Создание максимально гибких многофункциональных измерительных систем является актуальной научно-технической задачей при подготовке технических специалистов различных образовательных уровней. Универсальность таких систем обеспечивается, с одной стороны, программными возможностями используемых вычислительных средств, с другой – функциональной гибкостью используемого оборудования.

Для решения задачи по постановке и реализации лабораторных практикумов по радиотехническим специальностям БГУИР совместно с ОАО «МНИПИ» разработан учебный аппаратно-программный комплекс (УАПК), состоящий из универсальной информационно-измерительной системы (ИИС), структурно представленной на рис. 1, и комплекта учебных радиоэлектронных модулей (УРМ), техническое исполнение которых определяются требованиями к лабораторным практикумам.

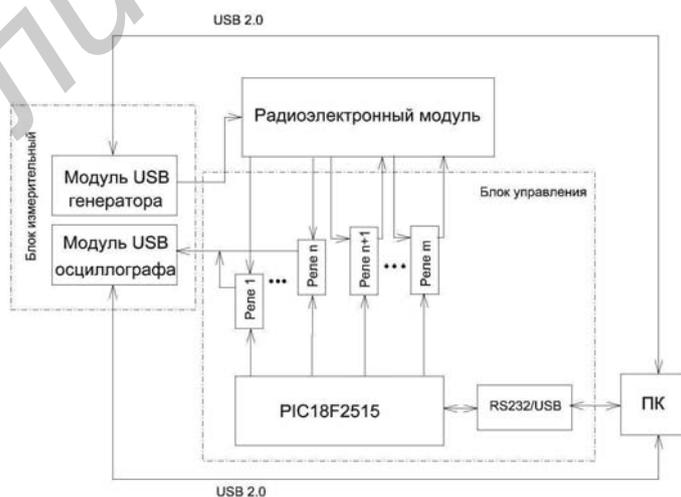


Рис. 1. Структурная схема информационно-измерительной системы

Для функционирования ИИС разработан протокол информационного взаимодействия узлов и подсистем и организована синхронизация процессов измерений различных параметров УРМ. В среде LabVIEW реализовано управление USB-измерительными модулями (генератор сигналов, цифровой осциллограф), а также управление как отдельными функциональными узлами ИИС, так и УАПК в целом.

Графический интерфейс пользователя реализован в виде графических образов панелей управления приборов. На рис. 2 показан пример рабочего окна информационного дисплея в одном из режимов работы ИИС при измерении параметров УРМ. В представленном рабочем окне отображается анализируемая электрическая схема УРМ, виртуальные панели измерительных приборов, параметры и характеристики исследуемого модуля в выбранном режиме ИИС.

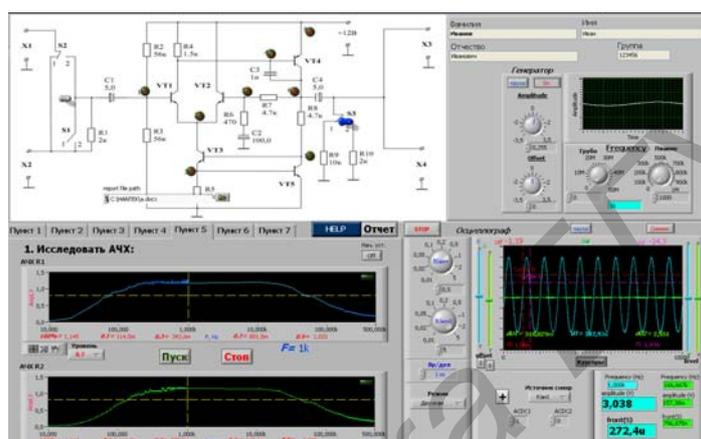


Рис. 2. Рабочее окно информационного дисплея ИИС

Предложенный комплекс представляет интерес при решении измерительных задач, требующих автоматизации процессов измерения, хранения, анализа измерительной информации, а также для реализации инновационных методов подготовки технических специалистов на современной образовательном уровне. На рис. 3 представлен один из вариантов лабораторного рабочего места разработанного УАПК.



Рис. 3. Лабораторное рабочее место УАПК