

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ТПТС-НТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

С.М. Сацук, С.С. Стома

Одним из элементов практико-ориентированной подготовки специалистов для Белорусской АЭС в рамках специальности 1-39 03 03 «Электронные и информационно-управляющие системы физических установок» является практическое обучение на базе программно-технических средств ТПТС-НТ, серийно выпускаемых «ВНИИА им. Н.Л. Духова».

Оборудование ТПТС-НТ используется в составе АСУ ТП Белорусской АЭС в части систем нормальной эксплуатации для выполнения задач, возлагаемых на низовую автоматику, и объединяется в отдельные программно-технические комплексы по технологическим и компоновочным признакам. В состав комплекса ТПТС-НТ входят базовые средства автоматизации в виде стандартных крейтов с установленными в них модулями, средства коммуникации, конфигурирования и сервисные устройства.

Модули связи с процессом выполняют базовые стандартные функции, такие как измерение, фильтрация, диагностика модуля и канала, индивидуальное управление исполнительным механизмом и т.п. Центральное устройство ТПТС-НТ – программируемый процессор автоматизации, в котором реализуются прикладные алгоритмы, функции защиты, блокировки, функционально-групповое управление.

Для реализации практико-ориентированной подготовки специалистов на базе аппаратуры ТПТС-НТ разработан комплекс лабораторных работ по специальным дисциплинам, который предполагает широкий спектр практических задач: создание тестового алгоритма приема и первичной обработки дискретного сигнала; составление алгоритма обработки аналогового унифицированного сигнала тока и напряжения средствами стандартных функциональных блоков в редакторе GET-R1; реализация алгоритмов контроля и управления регулирующим клапаном; создание алгоритма индивидуального управления электродвигателем и запорной арматурой.

Совместно с ТПТС-НТ при проведении лабораторных занятий студентами используются имитаторы аналоговых и дискретных сигналов, исполнительных механизмов: задвижек, двигателей, регулирующих и соленоидных клапанов. Созданные алгоритмы проверяются на ошибки аппаратными средствами САПР GET-R1.

Предлагаемый комплекс лабораторных работ позволяет студентам освоить основные методы и типовые алгоритмы измерения, управления, диагностики и защиты от несанкционированного доступа на базе оборудования ТПТС-НТ для систем управления, используемых на Белорусской АЭС.