

УДК 681.3

Н.В. Смирнова (5 курс, каф. АиВТ), А.Е. Васильев, к.т.н., доц.

РАЗРАБОТКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВСТРАИВАЕМЫХ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

Внедрение перспективных методов и средств организации вычислительных процессов во встраиваемых приложениях на базе микропроцессорной и микроконтроллерной техники открывает широкие возможности для эффективного использования вычислительных ресурсов системы, для рационального и качественного создания новых программных комплексов на их основе.

Разрабатываемая операционная система реального времени (ОСРВ) имеет целый ряд областей применения. Одним из основных направлений использования данной ОСРВ является применение в портативных информационно-управляющих системах на базе микроконтроллеров семейства SAB80C535. Подобные программируемые многозадачные интеллектуальные комплексы предназначены для сбора данных и формирования управляющих воздействий при работе инженерного персонала с распределенными и дистанционно управляемыми технологическими объектами. Применение в таких управляющих вычислительных комплексах операционной системы реального времени для организации множества вычислительных процессов представляется весьма актуальной задачей.

К основным функциям разрабатываемой ОСРВ относятся следующие:

- обеспечение квазипараллельного выполнения задач на однопроцессорной аппаратной платформе;
- обеспечение перезапуска задач реального времени с заданными временными характеристиками;
- предоставление возможности управления задачами;
- организация бесконфликтного использования задачами общих ресурсов;
- предоставление возможности информационной связи между задачами;
- поддержка возможности вложенного управления задачами;
- организация доступа задач и пользователя к контекстной информации о функционирующих процессах.

Кроме того, в состав инструментального программного обеспечения, поставляемого совместно с операционной системой, предполагается ввести набор сервисных программ, таких как текстовый редактор, транслятор и др.

На данный момент реализованы следующие возможности ОСРВ:

- параллельное выполнение нескольких задач;
- перезапуск задач реального времени через заданные временные интервалы;
- организована информационная связь между задачами;
- обеспечена возможность вложенного управления задачами;
- реализован доступ к контекстной информации о функционирующих процессах.

ОСРВ разрабатывалась на микроконтроллерном комплексе, включающем в свой состав отладочную плату и совокупность пультовых устройств ввода-вывода. Следующей стадией разработки станет перенос программных решений на целевую аппаратную платформу, представляющую собой портативную информационно-управляющую вычислительную систему, обладающую развитыми средствами связи с оператором, а также подсистемой сбора данных и формирования управляющих воздействий. Описываемая ОСРВ, в совокупности с планируемыми в перспективе модулями инструментального, сервисного и прикладного программ-

ного обеспечения, позволит достичь на данной платформе функциональных возможностей портативного управляющего компьютера.