

тил конкретную переменную или в какой момент наступило какое-либо конкретное событие.

Итак, разрабатываемый комплекс будет наделен функциями, существенно облегчающими процесс отладки устройств, как на базе операционных систем, так и разрабатываемых по принципу машин состояний. Кроме того, он обладает значительной универсальностью, поскольку может принимать информацию от отлаживаемого устройства по четырем протоколам, каждый из которых легко настраивается из интерфейсной части отладочного комплекса. При использовании операционной системы scmRTOS удобно отслеживать все процессы и механизмы, происходящие в отлаживаемом устройстве, причем без потери «реального времени».

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Операционная система реального времени для однокристальных микроконтроллеров. – Новосибирск 2003-2006.

УДК 65.011.56

**А.И. Долгов, А.Ф. Мартыненко, В.В. Преснухин**

#### **О ПРОГРАММНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ КОЭФФИЦИЕНТНЫХ ШТАБНЫХ МЕТОДИК**

Штабные коэффициентные методики, основанные на получении интегрального (выходного) показателя суммированием оцениваемых частных (входных) показателей, умножаемых на соответствующие весовые коэффициенты, широко используются в организациях и административных органах, занимающихся управленческой деятельностью, так как обеспечивают рациональное сочетание оперативности принимаемых решений с возможностями их количественного обоснования.

При современной технологии программирование каждой создаваемой штабной коэффициентной методики представляет собой уникальный процесс, что приводит к существенным трудозатратам и весьма усложняет совершенствование методик. Усилия по существенной коррекции существующих программ, особенно при отсутствии хорошей документации, часто оказываются соизмеримыми с усилиями по разработке новой программы. Кроме того, недостатком существующих штабных коэффициентных методик является отсутствие возможности учёта задаваемых логических условий получения результата. Так, например, получение интегральной оценки профессиональной подготовки специалиста, равной 5 (отлично) по двум отдельным частным оценкам практических навыков и теоретических знаний при условии, что интегральная оценка 5 выставляется при оценке практических навыков не ниже 5 и оценке теоретических знаний не ниже 4, с помощью традиционного способа оценки (с использованием вполне определённых коэффициентов) неосуществимо.

Выходом из данной ситуации является создание программной оболочки для разработки и реализации на ПЭВМ коэффициентных штабных методик в режиме, требующем лишь заполнения общепонятных экранных форм, а также обеспечение возможностей изменения величины весового коэффициента в зависимости от значения умножаемого показателя.

Разработанный с участием авторов вариант программной оболочки (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2008610183 от 9 января 2008 г.) может быть использован для разработки и реализации самых разнообразных задач (технических, технологических, организационных и др.) широ-

ким кругом пользователей, не специализирующихся в области вычислительной техники и программирования.

Изменяя значения весовых коэффициентов тех или иных показателей, можно создавать требуемые оценочные предпочтения, а также учитывать логические условия получения результата.

Определение состава показателей и их весовых коэффициентов осуществляется в основном субъективными экспертными методами. С учётом этого штабная коэффициентная методика с достаточным количеством промежуточных показателей, вводимых в целях их использования при анализе получаемых результатов, представляет собой простейшую экспертную систему, так как содержит присущие любой экспертной системе основные элементы – *подсистему вывода знаний*, реализованную на основе суммирования значений показателей с умножением их на экспертно определяемые значения весовых коэффициентов, и *подсистему объяснения* в виде совокупности значений промежуточных показателей, получаемых при конкретных значениях исходных показателей.

Простота построения коэффициентной методики, отсутствие сложного математического аппарата вычислений результатов оценки, а также возможность применения программной реализации на персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ) для решения задач оценки (в том числе рейтинговой) объектов, относящихся к самым разнообразным предметным областям, обеспечивает возможность её использования значительным кругом пользователей.

УДК 681.53

А.О. Беляев

### МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫЙ АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ ЭКС

Электрокардиограмма (ЭКГ) – графическое представление разности потенциалов, возникающей во время работы сердца на поверхности тела, регистрируемой аппаратом под названием электрокардиограф в процессе электрокардиографии. ЭКГ является одним из основных методов диагностики сердечно-сосудистых заболеваний. По ней можно оценить источник (так называемый водитель) ритма, регулярность сердечных сокращений, их частоту. Все это имеет большое значение для диагностики различных аритмий. По продолжительности различных интервалов и зубцов ЭКГ можно судить об изменениях сердечной проводимости.

Электрокардиограмма представляет собой периодическую последовательность кардиоциклов. В типичном кардиоцикле (рис. 1) выделяют несколько элементов: P-волна, QRS-комплекс и T-волна.

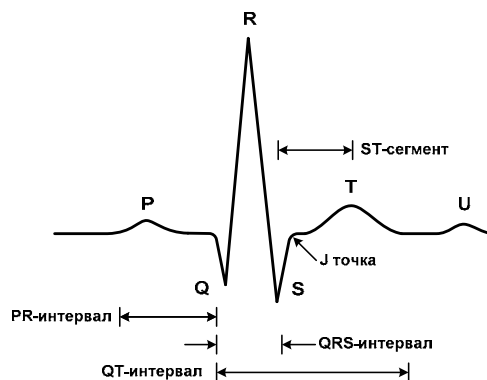


Рис. 1. Общий вид сегмента кривой ЭКГ