

**Иновационные технологии и системы
для непрерывного мониторинга,
контроля состояния физических параметров (величин)
и управления различными объектами**

Предлагаемые системы предназначены для непрерывного мониторинга, контроля состояния физических параметров (величин) и управления различными объектами, в т.ч. технологическим оборудованием, как локально, так и удалённо с учетом поступающих данных. Данные системы применяются в циклических и непрерывных технологических процессах.

Главным элементом системы управления является блок управления, построенный на базе программируемых контроллеров, которые, в свою очередь, работают на основании специально разработанного алгоритма.

Программная реализация алгоритма осуществляется на базе специально разработанного аппаратно-программного комплекса *SignalLogic*, который позволяет:

- ✓ создавать системы дистанционного мониторинга, контроля и управления техническими изделиями, машинами и промышленными линиями;
- ✓ обеспечивать безопасность работы персонала;
- ✓ контролировать и обрабатывать до 4-ех тысяч различных параметров в секунду (в однопроцессорном варианте);
- ✓ предотвращать ошибки оператора, контролировать критические параметры и жизненно важные блоки системы;
- ✓ увеличивать срок службы механизмов;
- ✓ внедрять новые функции и уникальные эксплуатационные характеристики;
- ✓ значительно сокращать сроки выполнения работ по автоматизации технических изделий.

В особых случаях для увеличения числа обрабатываемых параметров, возможно каскадирование системы (пропорционально требуемому объему обрабатываемых величин) или создание распределенной вычислительной архитектуры на борту управляемого объекта.

Системы управления имеют самую широкую «географию» применения. Предлагаемые решения могут применяться в различных областях машиностроения, включая транспортное, энергетическое, станкостроение и т.п.

Они проектируются как на уже имеющихся и производимых в текущий момент на отечественном и зарубежных рынках блоках и сенсорах, так и на разработанных по техническому заданию заказчика. На опытные образцы блоков и сенсоров, разработанных по техническому заданию заказчика, подготавливается полный комплект конструкторской документации для производства изделий на территории заказчика или под заказ.

Возможности продукта:

- ✓ гибкость проектирования, что позволяет вносить дальнейшие корректировки с минимальными трудозатратами;
- ✓ тестирование и отладка системы, позволяющие оценить степень соответствия техническому заданию заказчика, провести моделирование на виртуальных устройствах;
- ✓ масштабируемость;
- ✓ кроссплатформенность - работа на серверах и персональных компьютерах (платформы x86/64), а также контроллерах и платформах ARM, возможно портирование практически под любые современные процессоры;
- ✓ визуальное проектирование на базе логических элементов в распространенных пакетах (PCAD, Altium Designer, Schemagee и других);

- ✓ интеграция с промышленными контроллерами - работа с контроллерами отечественного и зарубежного производства: OBEH, WirenBoard, WAGO и т.д.
- ✓ интеграция с широким спектром шин (CAN, ModBus, ProfiBus и т.д.)

Также, возможны:

- ✓ подготовка и сопровождение серийного производства электронных блоков,
- ✓ разработка специализированного программного обеспечения.

Примерами внедрения аппаратно-программного комплекса *SignalLogic* могут служить, в частности, нижеприведенные выполненные нами работы:

Системы управления, контроля и анализа исправности некоторых узлов ходовой части подвижного состава железнодорожного транспорта

Разработан и предлагается беспроводной модуль контроля температуры, вибрации и акустических шумов (МТВШ) с автономным источником питания (батарея и виброисточник питания), установленный на контрольную крышку буксового узла.



Беспроводные модули по радиоканалу передают данные в головной модуль, например, сообщения о превышении предупредительного или аварийного порога температуры, вибрации и уровня акустических шумов.



Головной модуль связи передает на пульт проводника, машиниста или удаленно находящегося оператора, с помощью GSM модуля, текущее состояние (норма, предупреждение, авария) и идентификатор (номер оси или номер вагона). Головной модуль может быть выполнен как в одном корпусе с МТВШ и установлен на буксе локомотива при помощи штатных винтов крепления контрольной крышки, так и как отдельное устройство в согласованном месте крепления. Необходимость объединения модулей в один обусловлена требованием передачи информации удаленно находящемуся оператору и исключением необходимости установки отдельного модуля с пультом внутри вагона.

По дополнительному требованию может быть разработан модуль опроса головного модуля, который представляет собой экран с выведенными в реальном времени текущими состояниями (норма, предупреждение, авария) в виде мнемосхемы или таблицы.