

Для реализации предложенного проекта управления территориально распределённым аграрным производством с использованием мобильных и дистанционных систем видеонаблюдения требуются значительные материально-финансовые затраты. Однако если считать неиспользованные возможности, потенциально существующие, но невостребованные, то мы имеем заведомо залоговую эффективность их применения.

Выводы

1. Сельскохозяйственное производство имеет безграничные, невостребованные информационно-управляющие ресурсы для развития и совершенствования агротехнологических процессов.

2. Для решения проблем энергоресурсосберегающей оптимизации агротехнологических процессов наиболее адекватным является разработка системы управления роботизированными агротехнологическими комплексами с использованием мобильных дистанционных систем видеонаблюдения и навигации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башилов А.М. Визуализация и наблюдение системной сложности точного земледелия. Машинные технологии производства продукции в системе точного земледелия и животноводства. М.: «Издательство ВИМ», 2005, с.207-213.

2. Башилов А.М. Безграничные возможности инновационных технологий видеонаблюдения и видеoadминистрирования // Вестник МГАУ, 2007.

УДК 631.171: 65.011.56-52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ В СИСТЕМАХ ЛОКАЛЬНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Волкова Е.С., ст. преподаватель

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Современное научно-техническое преобразование в технологии сельскохозяйственного производства приводит к тому, что информационных данных даже квалифицированным специалистам недостаточно для того, чтобы эффективно управлять сложными технологическими процессами на животноводческих комплексах, птичниках, тепличных комбинатах.

Разработка и внедрение систем автоматизации для таких технологических процессов на традиционных средствах автоматизации требует огромных материальных. Финансовых и интеллектуальных затрат. Новые возможности для высокоэффективной автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства открывает применение микропроцессорных средств автоматизации в системах управления.

С 1996 года началось промышленное производство логических модулей, которые изначально задумывались как промежуточные звенья между традиционными элементами автоматики (контакты, реле времени и т.д.) и программируемыми контроллерами. В нем вместо соединения проводов должно было использоваться логическое соединение функций, обычно реализуемых аппаратно с помощью отдельных устройств. Но в отличие от программируемых контроллеров сложность устройств должна была позволить работать с ними персоналу без специальных знаний в области программирования. Задуманное в полной мере удалось в α - контроллерах. Для подключения к источникам сигналов и исполнительных устройствам α - контроллеры первого поколения имели 6 или 12 дискретных входов. Затем к дискретным входам добавилось два аналоговых.

Начиная с 2001 года стали выпускать модули, в которых увеличение числа обслуживаемых входов и выходов обеспечивается с помощью дополнительных модулей расширения. В таких вариантах микроконтроллеров можно реализовать максимум 24 дискретных и 8 аналоговых входов. А также 16 дискретных выходов. Напряжение питания модуля может быть 12/24 В постоянного тока, 24 и 230 В переменного тока. Выходы могут

быть транзисторными и релейными. Нагрузочная способность последних (до 10 А) обеспечивает непосредственное подключение достаточно мощных исполнительных устройств. Кроме того, к такому микроконтроллеру можно подключить коммуникационные модули для работы в сетях AS – interface, EIB Instabus или LON. Существуют и логические модули для дисплея и клавиатуры. Благодаря чему они почти на 20 процентов дешевле.

Главной особенностью α - контроллеров является то, что схема реальной автоматики собирается из программно реализованных функциональных блоков. В распоряжении пользователя имеется восемь логических функций типа И, ИЛИ и т. д., большое число реле с задержкой включения и выключения. Импульсное реле. Реле с самоблокировкой. А так же такие функции, как выключатель с часовым механизмом. Тактовый генератор, календарь, часы реального времени с возможностью автоматического перехода на летнее (зимнее) время и др.

Программирование α - контроллеров, а точнее ввод схемы, может выполняться с помощью встроенной клавиатуры и дисплея. Оно сводится к выбору необходимых функциональных блоков, соединению их между собой и заданию параметров настройки блоков (задержек включения /выключения, значения счетчиков и т.д.).

Однако, ввод программы с панели управления является делом неблагодарным и может быть оправдан только для небольших по объему программ или в случае острой необходимости внесения корректив в уже разработанную программу непосредственно на объекте. А учитывая то, что программу все равно предварительно приходится прорисовывать на бумаге, становится очевидным необходимость использования программного продукта. Этот пакет позволяет разрабатывать в графической форме и документировать программы на компьютере и, кроме того отлаживать их в режиме эмуляции логического модуля. Принцип работы аналогичен используемому при ручном вводе. Но эффективность во многом выше. Выбранные функциональные блоки мышью перетаскиваются на рабочее поле, затем соединяются и параметрируются. Для каждого функционального блока может быть написан комментарий, который существенно облегчит понимание принципа работы программы другому пользователю или поможет самому разработчику через некоторое время вспомнить собственные замыслы. Часто имеет смысл разработанную программу протестировать с помощью встроенного эмулятора контроллера. Если по результатам эмуляции корректировка программы не требуется, то ее можно загрузить в память – контроллера с помощью специального кабеля, подключаемого к тому же гнезду, что и модули памяти. Такой язык программирования получил название FBD (функционально блочных диаграмм).

УДК 004.932

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕКТОРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Галушко Е.В., к.т.н., Ролич О. Ч., к.т.н.

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Задача моделирования природных и сельскохозяйственных объектов актуальна при построении тренажерной техники для эффективного обучения методике эксплуатации энергонасыщенных мобильных агрегатов. Процесс моделирования состоит как в создании реалистичных трехмерных моделей сельскохозяйственных объектов, так и в разработке математических моделей их поведения в реальных условиях.

Целью данной работы является автоматизация процесса генерации трехмерных векторных моделей сельскохозяйственных объектов на основе их растровых изображений. В частности, в тренажере зерноуборочного комбайна таковыми объектами являются зерновая растительность и органы управления. Модели органов управления предназначены для разработки программ симуляции как одного из этапов создания и отладки комплексного тренажера.