

УДК 681.5

*Рудакова Татьяна Анатольевна
кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры «Систем управления и информационных технологий»*

*Хаджиев Александр Ахилесович
студент 4 курса «Инженерный факультет»
Институт сервиса, туризма и дизайна филиал СКФУ
Россия, г.Пятигорск*

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ.
ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

*В статье рассмотрены автоматизация производства и применение
scada-систем.*

*Ключевые слова: автоматизация, scada-системы, управление
производством.*

*Rudakova T.A.
candidate of technical sciences, associate professor
Assistant Professor of the Department " Management systems and
information technology "*

*Khadzhiev A.A.
student 4 year, Faculty of Engineering
Institute of Service, Tourism and Design (branch) of NCFU
Pyatigorsk*

**THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF AUTOMATION.
POTENTIAL APPLICATION IN THE PRODUCTION**

*The article deals with the automation of production and application of
scada-systems.*

Keyword: automation, scada-systems, production management.

Еще в древности люди пытались разработать машины и механизмы, которые работали без участия человека. Первые автоматические устройства, были созданы и использовались людьми в религиозных и развлекательных целях.

Автоматизация - процесс применения саморегулирующихся технических средств, математических методов и систем управления, заменяющих участие человека в технологическом процессе. Для ее реализации необходимо использовать специальные устройства и механизмы. К ним относятся: различные датчики, устройства ввода/вывода, управляющие устройства, исполнительные устройства, компьютер, программируемые логические контроллеры.

Автоматизировать можно такие процессы как:

- производственные;
- проектирования;
- организации, планирования и управления;
- научные исследования;
- бизнес процессы.

Целью автоматизации принято считать: увеличение производительности труда, повышение качества изготавливаемой продукции, оптимизация управления, повышение надежности и точности производства, уменьшение времени обработки информации.

По степени автоматизации производства различают:

- частичную - часть работы выполняется человеком, а другая часть автоматическими устройствами;
- комплексную - всю работу выполняют исполнительные механизмы, человек выполняет функции контроля и управления;

- полную - все механизмы действуют автоматически, выполняя всю работу над процессом производства, человек только наблюдает за процессом и исправляет возникающие неисправности.

Для оперативного контроля над производством, можно воспользоваться специализированным программным комплексом который позволит оценивать и принимать быстрые решения оператору. Такой системой может быть Scada-система.

Scada - система позволяет разработать графический интерфейс производства или отдельного цикла, на котором будут видны все характеристики и значения работающих устройств (Рис. 1).



Рисунок 1. Монитор оператора Scada-системы

Для реализации этой системы необходимо подключить ко всем устройствам специальные датчики, которые будут снимать различные сигналы и передавать их на программируемые логические контроллеры (ПЛК), затем сигналы будут передаваться на монитор к оператору (Рис. 2).

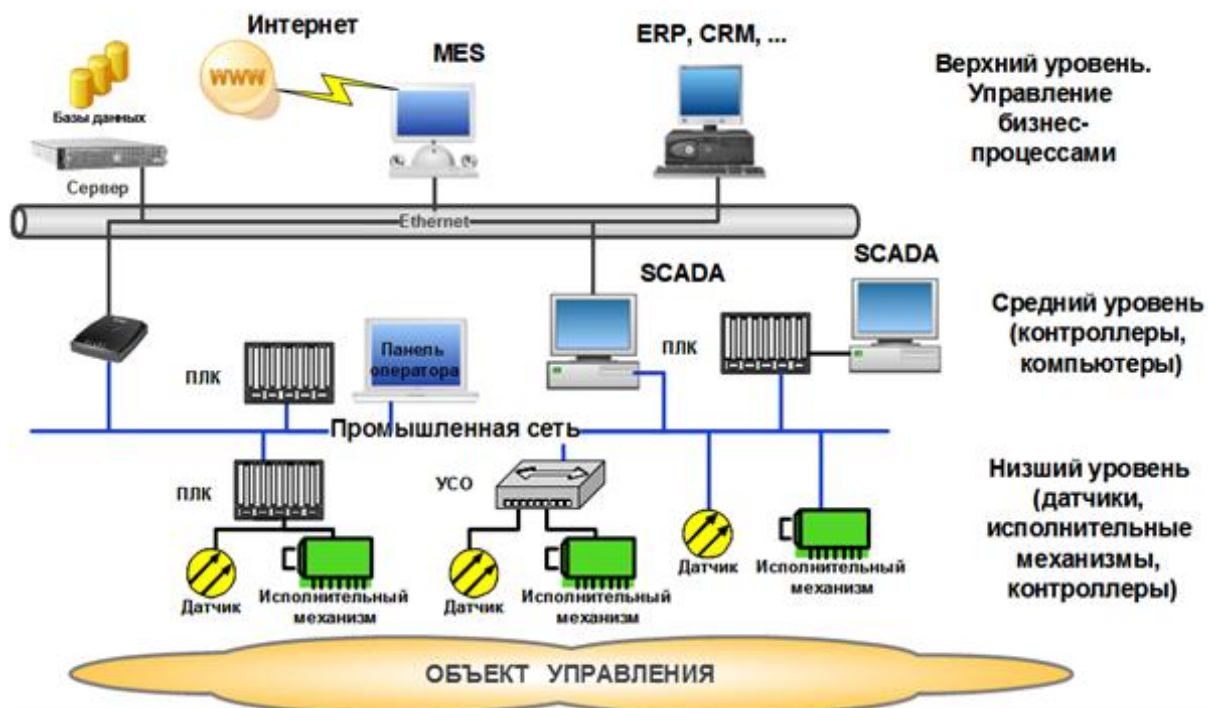


Рисунок 2. Схема соединения устройств в Scada-системе

Алгоритм работы системы:

1. Датчики считывают данные с механизмов и устройств, передают их на ПЛК.
2. ПЛК сравнивают входные сигналы с заданными и выдают новый сигнал, который поступает на входы механизмов и устройств.
3. Scada-системы считывает данные с ПЛК и передают их на монитор оператора.
4. Оператор следит за состоянием системы и производства.
5. В экстренном случае или при других обстоятельствах система предупредит оператора об отклонении. Это позволит оператору быстро принять и реализовать необходимое решение.

Процесс автоматизации производства очень важен. От того как быстро оператор выявит и исправит поломки или отклонения зависит качество выпускаемой продукции или работа производства. И это возможно благодаря достижениям программистов, ученых и

производителей, создавших системы и программы для автоматизации производства.

Использованные источники:

1. Дровосекова Т.И., Зверко Е.К. Загрязнения подземных вод на КМВ// Форум молодых ученых. 2018. № 4 (20). С. 447-451.
2. Дровосекова Т.И., Сизов С.Б., Русак С.Н. Моделирование тепловых процессов в резервуаре санитарной обработки гидроминерального сырья// Современная наука и инновации. 2017. № 3 (19). С. 67-73.
3. Дровосекова Т.И., Цаплева В.В., Сизов С.Б. Система управления уровнем жидкости в резервуаре санитарной обработки гидроминерального сырья// Современная наука и инновации. 2017. № 2 (18). С. 39-43.
4. Зайцев С.В. Моделирование инфракрасного отопления// В сборнике: Материалы V (62) ежегодной научно-практической конференции "Университетская наука -региону". 2017. С. 46-50.
5. Зайцев С.В. Повышение эффективности процесса образования при использовании моделирующих лабораторных комплексов с удаленным доступом// Машиностроение и инженерное образование. 2012. № 1 (30). С. 57-65.
6. Зайцев С.В., Зайцев В.С. Реализация пространственного регулятора с применением промышленного логического контроллера // Современная наука и инновации. 2014. № 4 (8). С. 39-45.
7. Русак С.Н. Возможности математического аппарата для решения технических задач// В сборнике: Материалы V (62) ежегодной научно-практической конференции "Университетская наука - региону". 2017. С. 150-152.

8. Русак С.Н., Зверко Е.К. Метод имитационного моделирования// Форум молодых ученых. 2016. № 4 (4). С. 827-830.
9. Русак С.Н., Криштал В.А. Моделирование систем управления Учебное пособие. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 136 с.
10. Zaytsev S.V., Zhernosek I.A. Adaptive distributed high-precision controller// In the World of Scientific Discoveries, Series B. 2015. Т. 3. № 1. С. 107-113.