

SCADA-СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЖКХ

Л.Р. Николаян (Компания «ИнСАТ»)

На примере MasterSCADA и MasterSCADA 4D показано, что SCADA-системы могут успешно решать задачи автоматизации в области ЖКХ и имеют преимущества перед узкоспециализированными решениями. Приведены примеры создания системы диспетчеризации инженерных систем здания в Москве и системы удаленного мониторинга котельных свиноплекссов холдинга «Агропромкомплектация».

Ключевые слова: автоматизация ЖКХ, SCADA-система, система мониторинга, Web-интерфейс, контроллер, коммуникационные интерфейсы.

Сегодня особое внимание уделяется автоматизации и диспетчеризации объектов жилищно-коммунального хозяйства [1–3], что объясняет появление на рынке множества узкоспециализированных программ для автоматизации в сфере ЖКХ, которые позволяют максимально легко и в минимальный срок внедрять системы, заточенные под конкретные небольшие задачи. Однако в отличие от таких программ полнофункциональные SCADA, такие как системы MasterSCADA и MasterSCADA 4D, обладают значительными преимуществами, поскольку позволяют реализовать дополнительную функциональность и работать с различным оборудованием. При этом средства и методы проектирования, заложенные в них, обеспечивают сокращение трудозатрат при создании проекта по сравнению с индивидуальной разработкой.

Область деятельности инжинирингового центра компании «ИнСАТ» довольно обширна — от разработки проектов любой сложности в разных производственных областях до создания систем автоматизации зданий (АСУЗ) и систем коммерческого и технического учета ресурсов (АСКУЭ, АСТУЭ).

MasterSCADA и система диспетчеризации ИТП

Одной из последних разработок в области АСУЗ стала система диспетчеризации инженерных систем (общеобменная вентиляция, освещение, индивидуальный тепловой пункт (ИТП), электроснабжение, кондиционирование) комплекса зданий по адресу: г. Москва, Фрунзенская набережная, 22/2. Задача заключалась в замене установленного импортного ПО на универсальное ПО отечественного производства MasterSCADA, что обеспечило заказчику,

во-первых, значительную ежегодную экономию за счет отсутствия необходимости в продлении лицензий, а во-вторых, возможность использовать оборудование разных производителей для модернизации и расширения системы в будущем.

Система была организована таким образом, что инженерное оборудование подключалось к шкафам автоматики с контроллерами Siemens Desigo, которые обычно опрашиваются по протоколу BACnet. В системе же теплоснабжения на объекте стояли контроллеры Danfoss ECL Comfort, поддерживающие стандартный протокол Modbus. Их пришлось подключать к верхнему уровню через «лишние» контроллеры Siemens, роль которых заключалась исключительно в преобразовании протокола Modbus в BACnet. При понимании стоимости контроллеров Siemens использование их в таком качестве явно было не рациональным.

При такой организации системы диспетчеризации перед инженерами на первом этапе работ стояла задача обеспечить взаимодействие MasterSCADA и контроллеров Siemens по протоколу BACnet/IP. Сконфигурировать список параметров удалось с помощью BACnet MasterOPC Server компании «ИнСАТ», реализованного в виде плагина к Multi-Protocol MasterOPC Server (рис. 1). Встроенная специализированная утилита позволяет автоматизировать импорт тегов и устройств. Поиск BACnet-устройств возможен по IP-адресам.

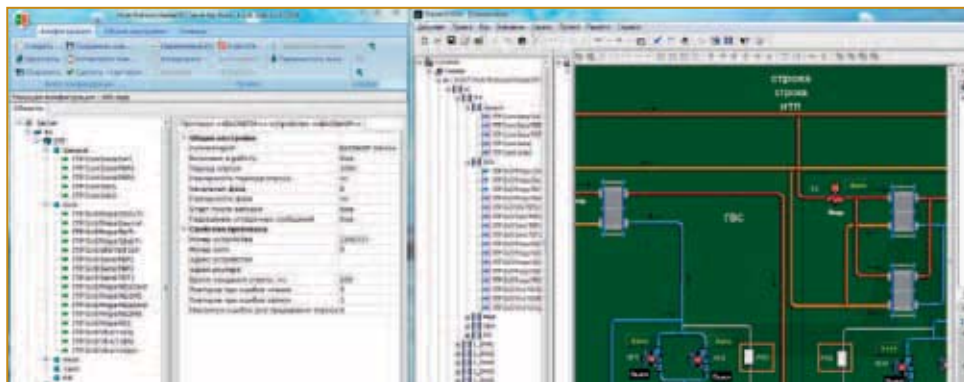


Рис. 1. Плагин к Multi-Protocol MasterOPC Server и дерево системы в MasterSCADA

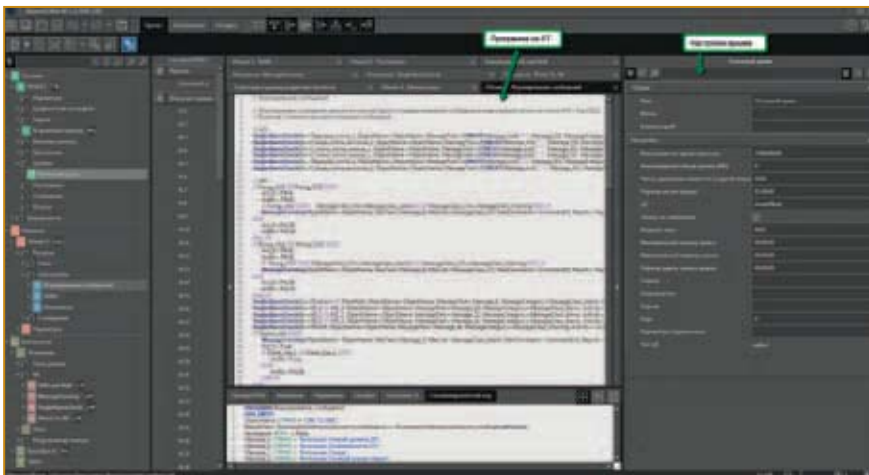


Рис. 4. Алгоритм формирования и отправки сообщений

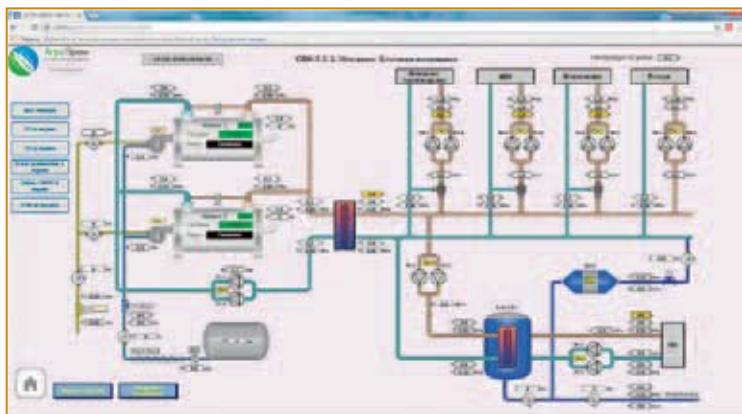


Рис. 5. Система визуализации

Телефонный номер	E-mail	Категория важности	Фамилия И.О.	Должность	SMS	Email
		Аварийная			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Информационная			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Обыкновенная			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис. 6. Отправка SMS/E-mail

сохранения полученных данных в локальном архиве. Настройки архивирования (например, максимальное время и место хранения) задаются в MasterSCADA 4D в панели свойств контроллера (рис. 4). В архив записываются только те значения параметров узла, для которых установлен флаг «Архивировать».

• **Формирование и отправка сообщений.** Алгоритм формирования и отправки сообщений написан в MasterSCADA 4D на одном из технологических языков стандарта МЭК-61131-3 — ST (рис. 4). Для отправки SMS в MasterSCADA 4D реализован функциональный блок (ФБ) SEND_SMS, на входы которого необходимо подать номер телефона, текст сообщения и команду. В случае сбоя в процессе отправки блок выдаст код возможной ошибки. Другой функцио-

нальный блок SEND_Email служит для отправки электронных писем при наличии доступа в Internet. Обязательными входами для задания являются сервер SMTP и его порт, логин и пароль для авторизации на сервере, адреса отправителя и получателя. Выходом ФБ является параметр, выдающий пустое поле при успешной отправке письма и сообщение об ошибке — при неуспешной.

• **Web-интерфейс.** Любое устройство, на котором можно запустить Web-браузер, является средством отображения системы визуализации, содержащей мнемосхемы, журналы и окно настроек оповещений

(рис. 5). В режиме исполнения оператор обладает возможностью в окне настроек оповещений ввести телефонные номера, электронные почты контактов, а также выбрать категорию важности посылаемых сообщений (аварийные, предупредительные, информационные). Отpravку SMS/E-mail определенному контакту можно разрешить или запретить, установив соответственно флаг в поле SMS/E-mail (рис. 6).

Заключение

Универсальность SCADA-системы обеспечивает возможность создания комплексной системы, включающей функции диспетчеризации, управления и учета ресурсов.

Наличие в MasterSCADA и MasterSCADA 4D библиотек типовых элементов, объектный подход, редактор отчетов, OPC-серверы распространенных типов счетчиков позволяют реализовать любую необходимую систему для объектов ЖКХ. И важно, что при создании проектов ЖКХ в инструментах MasterSCADA и MasterSCADA 4D предусмотрена возможность не только повысить функциональность системы, но и уменьшить трудоемкость разработки. При этом система будет чрезвычайно гибкой к последующим изменениям.

Список литературы

1. *Аблин И.Е.* SCADA-системы в диспетчеризации зданий // Автоматизация в промышленности. 2009. № 10.
2. *Высокинский Д.Г., Платонов А.М.* Необходимость автоматизации деятельности управляющей компании сферы ЖКХ // Автоматизация в промышленности. 2009. № 10.
3. *Ермолаев Г.Ю.* Особенности современного подхода автоматизации климата зданий и сооружений // Автоматизация в промышленности. 2009. № 10.

Николаян Лилия Робертовна — инженер отдела комплексной автоматизации компании «ИнСАТ». Контактный телефон 7(495) 989-22-49. E-mail: info@insat.ru http://www.insat.ru