

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ SCADA-СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ CLEARSCADA 2009

К.В. Путинцев (ООО "ПЛКСистемы")

*Представлена классификация современных SCADA-систем, представленных на российском рынке, выделены их основные сходства и отличия в области надежности, функциональности и стоимости. На примере новой версии ClearSCADA 2009 показаны предполагаемые пути дальнейшего развития SCADA-систем.*

Еще несколько лет назад в российской промышленности распространенность SCADA-систем была относительно невысокой, а конкуренция на этом рынке практически отсутствовала. Сегодня ситуация совершенно иная. Уровень автоматизации российских предприятий постоянно растет, а вместе с внедрением АСУТП происходит и внедрение в управление ТП современных систем человеко-машинного интерфейса. Более того, помимо применения на промышленных объектах SCADA-системы используются в автоматизации зданий, при построении систем управления транспортом. Соответственно спрос рождает предложение. Сейчас в России с разной степенью известности представлены несколько десятков SCADA-систем зарубежных и российских разработчиков. В качестве примеров можно привести InTouch, WinCC, TraceMode, ClearSCADA, iFix, Master SCADA и т. д., список можно продолжать еще долго. Такое разнообразие присутствующих на рынке систем вполне может привести в недоумение конечного пользователя, встает законный вопрос: чем та или иная система лучше или хуже? Однозначного ответа на такой вопрос дать нельзя, уровень развития SCADA-систем в настоящий момент таков, что говорить о принципиальных отличиях очень сложно, речь идет о нюансах. Попробуем предположить, что может являться критерием для выбора SCADA-системы.

Естественно, первым и главным критерием должна являться надежность, авария на промышленном производстве может привести к самым неприятным последствиям. Поэтому все SCADA-системы созданы таким образом, чтобы обеспечить максимально стабильную работу. Ненадежная система просто не найдет своего покупателя. Времена, когда системы создавались для отдельного проекта одним-двумя разработчиками, уходят в прошлое, сейчас заказчику проще потратить деньги и получить готовый инструмент с широким функционалом, чем иметь головную боль, используя пусть дешевую, но зачастую нестабильную, нерасширяемую и лишенную нормальной поддержки систему.

Как второй критерий можно выделить наличие у системы достаточного функционала, но и здесь говорить о серьезных различиях не приходится: любой современный программный продукт данного класса обладает всеми стандартными функциями SCADA-систем, такими как:

- удобная система разработки проекта, не требующая знания программирования;
- набор драйверов для связи с контроллерами и поддержка различных открытых технологий;
- архивная БД и средства доступа к ней;
- система сообщений и алармов;
- готовые средства представления информации.

Третий критерий — стоимость. Здесь уже можно выбирать: стоимость и систем, и политики лицензирования у каждого производителя своя. Сразу можно задать вопро-

сом: если надежность и функционал одинаковы, зачем платить дороже? Вопрос законный, и здесь уже можно вести речь о нюансах функционала.

Рассмотрим подробнее, что же может являться конкурентным преимуществом одного пакета над другим. Сразу выделим три группы SCADA-систем. Первая группа — это SCADA-системы для специализированных задач, например, работающие под ОС QNX и имеющие возможность выполнять задачи РВ. Такие системы, как правило, применяются в рамках одной отрасли или специализированного производства. Вторая группа — это SCADA-системы, выпускаемые производителями ПЛК и имеющие дополнительный функционал по работе с контроллерами их производства. Такие системы редко применяются отдельно от "родных" ПЛК, а драйвера обмена со сторонними ПЛК для таких систем поставляются в виде отдельно лицензируемых частей. И третья самая распространенная группа — это системы, ориентированные на широкий спектр контроллеров. Вот здесь и появляются первые существенные отличия. Число поддерживаемых контроллеров, удобство работы с тегами контроллера, наличие открытых интерфейсов, стоимость данного функционала — все это необходимо учитывать при выборе системы. Далее, необходимо учитывать стоимость разработки, в которую входит обучение персонала, сложность программирования, наличие возможности реализации нестандартных алгоритмов, не прибегая к использованию стороннего ПО, наличие российской техподдержки. Не последнюю роль играет функционал системы архивирования и возможность интеграции с системами более высокого уровня. Также важным моментом является совокупная стоимость владения, в некоторых случаях решающим фактором может стать наличие встроенной поддержки специализированных протоколов.

Таким образом, можно сделать предположение, что развитие SCADA-систем пойдет в дальнейшем не столько вширь, на дальнейшее увеличение функционала, сколько вглубь, на развитие и дополнение уже имеющихся функций. Как пример такого пути развития можно привести новую версию SCADA-системы ClearSCADA 2009 компании Control Microsystems (Канада), чьим официальным дистрибьютором на территории России является ООО "ПЛКСистемы".

ClearSCADA основана на объектно-ориентированном подходе, который позволяет существенно облегчить разработку, а главное дальнейшее расширение и эксплуатацию системы. Данный подход практикуется и в других SCADA-системах, но в ClearSCADA объектно-ориентированный подход сочетается со встроенным интерпретатором, что является особенностью рассматриваемой системы. Интерпретатор предотвращает возможный сбой системы при попытках выполнения программой недопустимых операций,

Конфигурируемые режимные профили алармов

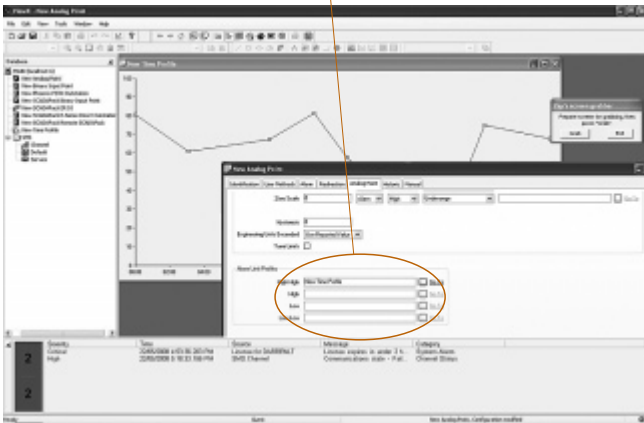


Рис. 1. Прямой доступ к свойствам объектов ClearSCADA из Visual Studio

позволяет выполнять программу по частям, при этом фиксируется промежуточное состояние всех ее переменных.

Поведение системы описывается в терминах взаимодействия объектов. Пользователь может объявлять собственный тип объекта с полями и методами и далее создавать объекты этого класса с наследуемыми свойствами и методами. Единоразово разработав библиотеку объектов, проектировщик может использовать ее неоднократно в разных проектах. Объекты, группы и даже участки контроля могут быть легко скопированы и модифицированы. Структура связей в проекте имеет удобную древовидную структуру, что упрощает навигацию в сложных проектах с большим числом объектов и сложной структурой связей.

Неотъемлемым инструментом любой SCADA-системы является политика безопасности. В ClearSCADA реализована двухуровневая система обеспечения безопасности, включающая политику учетных записей пользователей и права доступа отдельно к каждому объекту, что позволяет очень гибко настроить систему и при желании сохранить авторские права на различные алгоритмы.

ClearSCADA позволяет вносить изменения в проект в ходе эксплуатации в режиме on-line, также следует отметить, что в ClearSCADA лицензируются не тэги, а точки ввода/вывода с возможностью создавать неограниченное число тэгов точек. Пусть косвенно, но время на освоение системы сокращает тот факт, что ClearSCADA полностью русифицирована.

ClearSCADA поддерживает технологии OPC, OLE, ODBC, HTTP/XML и открытые протоколы связи, такие как Modbus RTU/ASCII, DNP3 и DF1, IEC60870-101, IEC60870-104, а также имеет в своем составе широкую номенклатуру драйверов связи с различными контроллерами.

ClearSCADA имеет мощную диалоговую БД объектов с функциями контроля, управления, конфигурирования и архивирования данных. Отличительной чертой является простота и эффективность использования, наличие объектно-ориентированной БД. Открытая платформа построена на архитектуре клиент/сервер. Система включает сер-

Свойства ClearSCADA

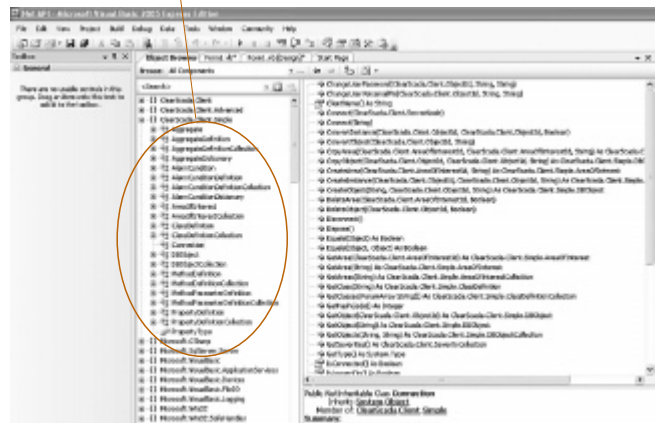


Рис. 2. Настройка режимных профилей алармов

вер БД, полнофункциональный клиент, предоставляющий отчеты, тренды, доступ в БД, OPC-навигацию, управление событиями и алармами, интегрированную среду разработки (IDE), а также Web-сервер.

В ClearSCADA 2009 разработчики значительно расширили возможности создания проекта. При сохранении прежнего функционала теперь возможно более удобное обращение к БД объектов из среды разработки .Net. Фактически это означает, что существующие функции системы можно еще более расширить при помощи программ на языках VB, C#, C++ и J#. Одно из достоинств – поддержка бесплатной версии Visual Studio 2005 Express (рис. 1), что является существенным фактором в снижении совокупной стоимости системы.

Для расширения возможностей связи в новой версии реализована интеграция с OPC сервером Kerware, поддерживающим сотни различных устройств промышленной автоматизации. Настройка обмена данными с устройством осуществляется в интерфейсе OPC сервера Kerware, интегрированного в среду разработки. Весь функционал OPC сервера Kerware становится доступным в самой ClearSCADA. Отдельно стоит отметить упрощения настройки и работы с БД ClearSCADA из сторонних приложений.

Среди косметических улучшений можно отметить усовершенствование системы сообщений. Теперь можно создавать режимные профили алармов (рис. 2). Это удобно, например, для таких ТП, в которых уставки зависят от времени года.

Наряду с перечисленными улучшениями расширены возможности работы с протоколом DNP3 и линейкой контроллеров для энергетической отрасли SCADAPack E. Теперь все свойства контроллера доступны прямо из ClearSCADA, имеется возможность удаленной загрузки программ IEC 61131.

Таким образом, ClearSCADA 2009 представляет собой пример эволюционного развития программного продукта, когда без добавления революционных решений, серьезно расширен и улучшен существующий функционал.

**Путинцев Кирилл Владимирович** – начальник группы технической поддержки ООО "ПЛКСистемы".  
Контактный телефон/факс (495) 925-77-98. E-mail: info@plcsystems.ru <http://www.plcsystems.ru>