

## 7 Программное обеспечение

### ПАКЕТ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ SCADA-СИСТЕМОЙ

#### ClearSCADA 2007



ClearSCADA – один из лучших представителей программных пакетов топ-уровня для построения промышленных систем контроля и управления технологическим процессом. ClearSCADA имеет мощную объектную базу данных реального времени с функциональными возможностями контроля, конфигурирования и архивирования данных. Это программное обеспечение может применяться во многих отраслях промышленности и является одним из самых многофункциональных программных продуктов на рынке на сегодняшний день. Отличительной чертой программного обеспечения является простота и эффективность использования как на стадии проектирования, так и в процессе всего срока эксплуатации объекта. Если Вы разрабатываете, проектируете, модернизируете SCADA-систему для ответственных приложений, то ClearSCADA – надежная и качественная платформа для этих целей.

ClearSCADA является открытой платформой и построена на архитектуре клиент/сервер. В пакете используются промышленные стандарты: OPC, OLE, ODBC, HTTP/XML и открытые протоколы связи: Modbus RTU/ASCII, DNP3 и DF1.

По мере расширения производства растут и приложения для SCADA-систем – структура легко масштабируемой базы данных гарантирует возможность такого изменения. Объекты, группы и даже целые участки контроля могут быть легко и быстро скопированы. Добавление нового клиента (рабочего места) к серверу осуществляется путем простого запроса разрешения на подключение.

Важным критерием при выборе системы управления является надежность данных, которая обеспечивается резервированием серверов, клиентов, типом LAN/WAN-соединений и других средств связи. Все данные от RTU/PLC - значения, контроль достоверности, метка времени - должны быть сохранены в базу данных и доступны пользователям посредством клиентских приложений. ClearSCADA в полной мере обеспечивает все эти функции. Дополнительно в ClearSCADA решена проблема потери данных при обрывах сетевых соединений: при последующем восстановлении связи данные в фоновом режиме

считываются из буферной памяти RTU/PLC и записываются в базу данных.

#### Широкие возможности клиента

В ClearSCADA возможна работа с двумя типами клиентов: ViewX и WebX.

Полнофункциональный клиент ViewX выполняет основную часть работы в системе. Он обеспечивает пользователю удобный интерфейс для контроля процесса с функциями отображения данных на экране, сигнализации и записи в журнал событий. Для администратора ViewX предоставляет документы, отчеты, тренды, базы данных, OPC-навигацию. Для инженеров и системных интеграторов предусмотрена интегрированная среда разработки (IDE), позволяющая проводить отладку системы на работающем оборудовании.

Для возможности контроля и управления SCADA-системой посредством web-технологий предусмотрен клиент WebX, работа с которым осуществляется через стандартный браузер. Все функциональные возможности, включая простой доступ к изменению базы данных, отображение процесса на экране, контроль и управление, обеспечиваются через безопасное SSL-соединение с использованием логинов и паролей.

#### Интеграция с аппаратными средствами

Особенность, которая делает ClearSCADA предпочтительнее других систем, - это глубина интеграции программного обеспечения с аппаратными средствами Control Microsystems и других фирм-изготовителей. Через ClearSCADA может осуществляться удаленное управление контроллерами без использования дополнительного программного обеспечения. Конфигурации могут быть записаны в файлы и многократно использованы для настройки контроллеров, экономя при этом время и аппаратные ресурсы.

Интеграция аппаратных средств включает следующие возможности:

- создание и сохранение в базе данных конфигурации контроллеров;
- разгрузка/выгрузка конфигурации и управляющих программ;
- автоматическое обновление настроечных данных системы;
- поддержка расширений Modbus (Telebus) для SCADAPack;
- сохранение DLOG-данных и систематизация в исторической базе данных;
- синхронизация системного времени;
- удаленная диагностика;
- удаленная перезагрузка контроллеров.

#### Разработка приложений

Для ускорения разработки приложения и ввода его в действие ClearSCADA имеет инструмент, названный Интегрированной Средой Разработки (IDE), который позволяет проводить изменения в

проекте, в том числе, и уже на работающем оборудовании в режиме on-line.

Это эффективный инструмент групповой разработки проекта. Распределяя ресурсы между разработчиками, можно значительно ускорить скорость создания проекта. Разрешения на редактирование и внесение изменений определяются на уровне объектов.

Для построения архитектуры объекта на нижнем уровне в ClearSCADA используются шаблоны различных технологических аппаратов (насос, емкость, дозатор и т.п.), элементов, средств связи и сигнализации.

Элементы верхнего уровня могут быть представлены уже готовыми подсистемами, такими как: кусты скважин, насосные станции, резервуарные парки, технологические установки, лифтовое хозяйство, электрические подстанции. Библиотеки промышленных элементов могут быть легко построены, изменены и многократно перекопированы.

### Безопасность

К современным SCADA-системам предъявляются высокие требования по обеспечению надежности и безопасности, поскольку вмешательство в систему посторонних лиц может привести к серьезной аварии. Для этого в ClearSCADA предусмотрена система доступа с использованием паролей и прав пользователей. К примеру, инженеры могут иметь полные права пользователя, а обслуживающий персонал - лишь частичный доступ.

Степень безопасности объекта определяется уровнями доступа к нему. Пользователям назначаются уровни доступа с индивидуальными паролями, определяющие перечень разрешенных действий и доступных данных. Уровни безопасности организовываются как индивидуально, так и для групп пользователей.

В ClearSCADA используется система шифрования паролей. Все атрибуты конкретного объекта сохраняются в шаблоне и могут быть скопированы. Уровень безопасности может быть также унаследован через базу данных иерархической структуры. Чтобы отслеживать действия пользователей в системе, в ClearSCADA предусмотрен журнал записи действий пользователей. Каждый отчет журнала содержит информацию о категории клиента, его адрес, имя клиента, комментарий, время записи, порядковый номер, достоверность данных, источник, дополнительные пользовательские данные для полного контроля и аудита.

ClearSCADA обеспечивает безопасность по всем интерфейсам: ViewX, WebX, OLE, ODBC и сторонним OPC-подключениям. Для работы в сети Интернет применяется протокол защищенных сокетов (SSL) и личные пароли.

### Компоненты ClearSCADA Сервер

Доступное количество точек ввода/вывода: 500, 1500, 5000, 25000 и 50000.

ClearSCADA Сервер в базовой конфигурации содержит:

- драйверы (SCADAPack Modbus, DNP 3.0, Modbus, OPC Клиент, SNMP, NTP, ODBC/SQL);
- историческую базу данных, ориентированную на события;
- подсистему событий и алармов;
- встроенный ViewX-клиент;
- систему переадресации на пейджер/e-mail.

### Опции сервера:

- Резервирование;
- Возможность подключения OPC-клиента стороннего производителя;
- Поддержка нескольких десятков наиболее распространенных драйверов устройств.

### Клиенты

- ViewX: полнофункциональный клиент ClearSCADA;
- WebX: клиент ClearSCADA с ограниченными функциями.

### Лицензирование

- Каждый ClearSCADA Сервер и ViewX клиент лицензируются через программный или аппаратный ключ.
- WebX использует систему лицензирования с конкурентным доступом, которая хранится на удаленно активируемом сервере.
- В отличие от других SCADA-систем лицензируются не тэги, а точки ввода/вывода – это весьма существенно для сложных систем.