



Группа компаний "Интерэлектроинжиниринг" **ИВЭЛЕКТРОНАЛАДКА**

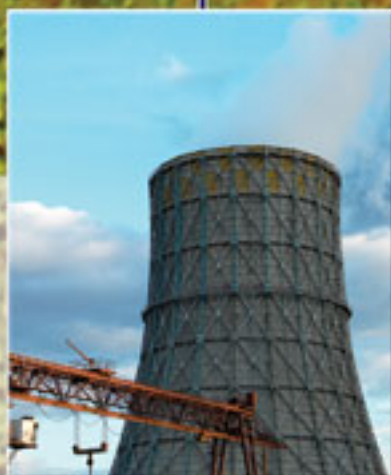
35 ЛЕТ ВМЕСТЕ С ЭНЕРГИЕЙ!

Электростанции (ТЭС, АЭС, ГЭС),
Подстанции (750 кВ включительно)
Промышленные предприятия.
Нефтегазовый комплекс

Проектирование. Комплектация.
Электромонтаж. Наладка. Энергоаудит.
Инжиниринг. Управление проектами.
Готовность к ЕРСМ - контрактам

Опция: Внедрение "под ключ"
систем РЗА, АСУ ТП, АИИС КУЭ, АСДУ

*Кризис - временно.
Энергетика - вечно!*



153032, Иваново, Ташкентская, 90
(4932) 230230, факс (4932) 298822
office@ien.ru www.ien.ru

SCADA-система «АТЛАНТ»

как комплексное решение автоматизации объектов электроэнергетики



В статье рассматривается фирменная SCADA-система «АТЛАНТ» производства компании ОАО «Ивэлектроналадка», описаны особенности и основные преимущества системы.

ОАО «Ивэлектроналадка», г. Иваново

В настоящее время вопросы эксплуатации энергосистем неизбежно связаны с применением новых информационных технологий, основанных на использовании компьютерной техники и локально-вычислительных сетей. На строящихся и реконструируемых электрических подстанциях активно внедряются автоматизированные программно-технические комплексы различного назначения, разработанные в большинстве случаев различными производителями. Среди таких комплексов необходимо выделить АСУ ТП, как инфраструктурную систему, обменивающуюся информацией с большинством автоматизированных систем электроэнергетического объекта. Программная часть АСУ ТП строится на базе SCADA-систем. Целью установки SCADA-системы на объектах электроэнергетики является снижение числа аварийных ситуаций и отклонений режимных параметров от плановых (допустимых) в работе за счет мониторинга параметров энергопотребления, состояния схемы электроснабжения, контроля качества электроэнергии и управления энергопотреблением на базе современных информационных технологий.

Чтобы удовлетворить указанной цели, система должна решать следующие задачи:

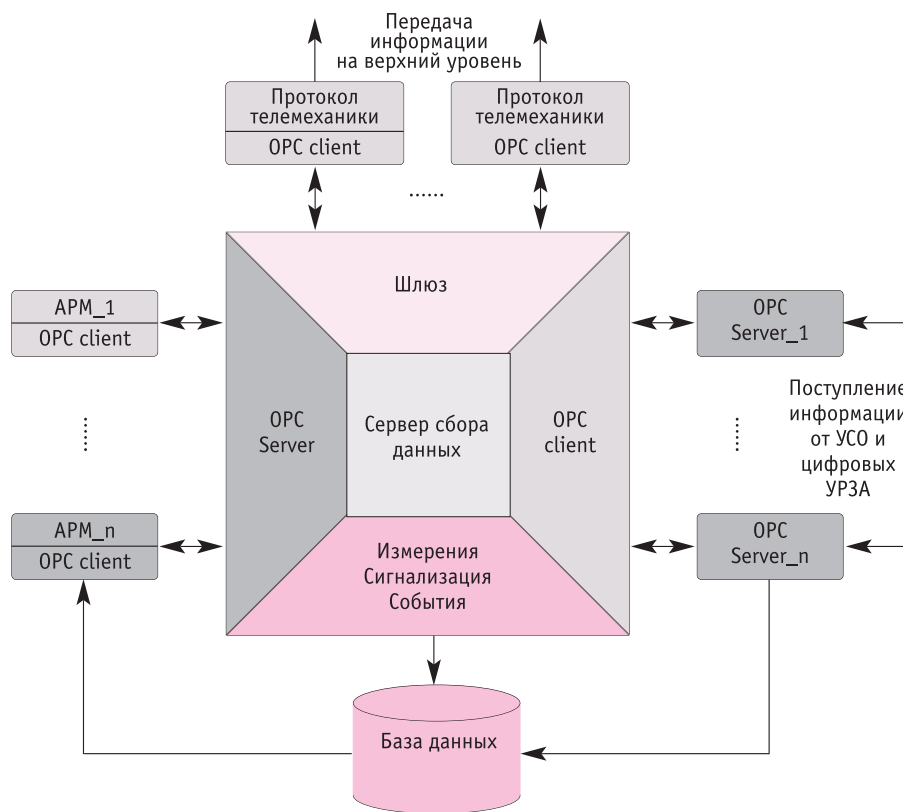
- ▶ мониторинг текущих режимов и состояния оборудования;
- ▶ анализ режимных параметров;
- ▶ контроль и управление оборудованием;
- ▶ управление производством оперативных переключений;
- ▶ автоматизация диспетчерской деятельности;
- ▶ информационное взаимодействие между системами управления различных уровней;
- ▶ информационно-технологические задачи;
- ▶ хранение, архивирование и документирование данных.

Компании «Ивэлектроналадка» удалось создать SCADA-систему «АТЛАНТ», успешно решающую все поставленные перед ней задачи, обеспечивающее максимально удобное взаимодействие операторов с объектом управления посредством графического человеко-машинного интерфейса, работающего под управлением Microsoft Windows 2000 Pro. Оператор имеет возможность получать своевременную информацию об управляемом объекте в виде мнемосхем, таблиц, графиков (трендов), панелей управления, панелей сигнализации и т.д. По запросу оператора, а также в случае возникновения тех или иных отклонений от заданного режима,

на дисплей может быть выведена аналоговая и дискретная информация необходимая для своевременной и адекватной оценки ситуации и управления объектом. При всем многообразии информационных, управляющих и сервисных функций, обучение оперативного персонала работе со SCADA-системой «АТЛАНТ» происходит за предельно краткие сроки (1–2 дня), благодаря четко продуманному интуитивно-понятному интерфейсу.

В связи с тем, что операционная система Windows 2000 Pro в настоящее время перестает поддерживаться компанией Microsoft, а оборудование большинства производителей промышленной электронной техники имеет проблемы с совместимостью с операционными системами Windows Vista и Windows 7, компанией ОАО «Ивэлектроналадка» ведутся активные работы по переводу SCADA-системы «АТЛАНТ» на кроссплатформенную архитектуру.

Программная часть системы «АТЛАНТ» представляет собой комплекс программных средств, основанных на технологии связывания и внедрения объектов для промышленной автоматизации OPC (OLE for Process Control). Благодаря модульной архитектуре система легко наращивается и масштабируется.



▲ Архитектура программного обеспечения SCADA «АТЛАНТ»

Программно-технический комплекс «АТЛАНТ» имеет трехуровневую архитектуру. Нижний уровень образуют локальные устройства сопряжения с объектом (УСО) и цифровые устройства релейной защиты и автоматики (ЦРЗА). Средний уровень образуют базовые серверы системы, устройства синхронизации времени и компьютер-шлюз. Верхний уровень образуют автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов и сторонние SCADA-системы.

Функции централизованного сбора, хранения и передачи сигналов в системе выполняет один или несколько серверов. Количество серверов определяет степень надежности системы. Количество АРМ определяет степень удобства использования системы. В SCADA «АТЛАНТ» реализованы алгоритмы «горячего» резервирования, позволяющие в случае неисправности автоматически заменить основные элементы системы резервными (без вмешательства персонала), тем самым обеспечивающие посто-

янную работоспособность системы в целом.

В системе предусмотрена возможность использования удаленных АРМ, связь которых с системой может осуществляться с использованием различных каналов связи. Функции согласования удаленных АРМ и SCADA-систем с системой «АТЛАНТ» осуществляет компьютер-шлюз.

Данная структурная схема технического комплекса не является жесткой. Возможны различные варианты ее исполнения, например использования одного сервера совмещенного со шлюзом, или одной рабочей станцией включающей в себя сервер, шлюз и АРМ. Различные варианты обеспечивают различную степень резервирования и надежности.

Указанные элементы системы при типовом ее исполнении функционируют в сети Fast Ethernet (100МВ/с). Для повышения надежности может использоваться Dual (двойной) Ethernet, а при наличии протяженных участков — оптоволоконная сеть. Связь с цифровыми

устройствами защит выполняется с использованием интерфейса RS-485, по протоколам передачи данных, поддерживаемыми соответствующими терминалами. Для согласования сетей RS-485 и Ethernet используются специализированные преобразователи.

В SCADA-системе «АТЛАНТ» помимо основных функций, выполняемых всеми SCADA-системами, изначально заложены дополнительные функции и типовые алгоритмы работы с электрооборудованием и представлением собираемой информации, а также поддержка широкого круга терминалов защит РЗиА различных производителей (ABB, AREVA, Schneider, НПФ «Радиус», НПО «ЭКРА», НТЦ «Мехатроника» и др.). Микропроцессорные терминалы могут быть интегрированы по различным протоколам, включая широко внедряемый в последнее время IEC-61850. Совместимость SCADA-системы «АТЛАНТ» с терминалами указанных производителей и различными протоколами подтверждена заводскими испытаниями.

В качестве примеров практического использования системы «АТЛАНТ» можно привести проекты, выполненные для объектов ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО АК «Транснефть», Трубопроводной системы Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО) и др. В большинстве случаев при внедрении SCADA-системы «АТЛАНТ» специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» выполняли весь комплекс работ по введению в эксплуатацию АСУ ТП, включая проектирование, поставку оборудования, монтаж, конфигурирование и наладку. Такой подход обеспечивает развертывание АСУ ТП на объекте в кратчайшие сроки с наилучшим качеством выполнения работ. В настоящее время SCADA-система «АТЛАНТ» выходит на международный уровень, налаживая связи с энергетическими предприятиями ближнего зарубежья.

«АТЛАНТ» распространяется и обслуживается ОАО «Ивэлектроналадка».

Д.Ю. Апухтин, А.С. Лифшиц, А.А. Савинов,
ОАО «Ивэлектроналадка», г. Иваново,
тел.: (4932) 230-230,
e-mail: atlant@ien.ru