

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ARIS SCADA



ARIS SCADA – это программный комплекс, предназначенный для создания информационно-управляющих (SCADA) систем автоматизации технологического процесса выработки, передачи и распределения электрической энергии. Применяется на предприятиях электрических сетей, объектах генерации, энергообъектах нефтегазовой промышленности и организации диспетчерских центров управления данными объектами.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Надежность и отказоустойчивость

Поддержка функций резервирования всех компонентов комплекса обеспечивает высокую отказоустойчивость и работу в реальном времени и круглосуточном режиме.

Безопасность

Авторизованная регистрация, разграничение прав доступа, протоколирование всех действий пользователей обеспечивает высокий уровень безопасности системы.

Широкие возможности интеграции

Поддержка комплексом как современных протоколов и сред передачи данных, так и технологий предыдущего поколения представляет возможность его широкого использования при модернизации систем.

Функционально комплекс ARIS SCADA делится на две основные подсистемы – серверную и клиентскую.

СЕРВЕР ARIS SCADA

Предназначен для централизованного сбора, обработки, хранения и предоставления полученной информации в клиентскую часть. ПО сервера ARIS SCADA поддерживает работу под управлением операционных систем Windows XP / 7 / Server 2000 / Server 2003 / Server 2008 R2 x64.

Структура сервера ARIS SCADA включает в себя коммуникационный сервер и сервер баз данных.

Коммуникационный сервер обеспечивает сбор данных с устройств и систем, их передачу в смежные системы и верхние уровни, дорасчет параметров, ведение оперативного архива, передачу информации в сервер баз данных в режиме реального времени.

Коммуникационная часть обеспечивает сбор данных, как в стандартных, так и в нестандартных протоколах:

- МЭК 61850-8-1;
- ГОСТ Р МЭК 60870-5-101;
- ГОСТ Р МЭК 60870-5-103;
- ГОСТ Р МЭК 60870-5-104;
- SPA;
- Modbus;
- телемеханические протоколы Гранит, ТМ-800, ТМ-512 и др.;
- фирменные протоколы производителей.

Масштабируемость

Применение сетевых технологий при построении комплекса дает возможность организации системы как на единичном сервере, так и на группе серверов с распределением нагрузки (разнесение задач сбора и архивирования данных), организовать кластерные решения. Осуществление доступа к комплексу не только по локальной сети, но и с применением web-технологий позволяет использовать удаленное администрирование комплекса и работу удаленных АРМ-пользователей.

Обмен данными с другими системами в протоколах

- ГОСТ Р МЭК 60870-5-101;
- ГОСТ Р МЭК 60870-5-104;
- РТП-80;
- OPC (Ole for Process control) v2.0;
- мониторинг сетевой инфраструктуры и устройств в протоколе SNMP.

Сервер баз данных обеспечивает долгосрочное хранение архивных данных, мнемосхем, учетных записей пользователей и их настройки отображения, бланков переключений, документов.

Организация хранения на сервере баз данных может быть реализована двумя способами:

- посредством внутренней высокоскоростной файловой базы данных, которая обеспечивает хранение циклического архива срезов по измерениям и сигнализации;
- посредством СУБД на базе MS SQL сервера, который обеспечивает одновременное хранение поступающей информации в виде трендов и срезов, оперативных журналов.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ARIS SCADA

- сбор и обработка данных от устройств нижнего и среднего уровней автоматизированной системы;
- обмен данными со смежными и вышестоящими системами управления;
- визуализация и мониторинг состояния основного технологического и вспомогательного оборудования энергообъекта в виде мнемосхем, таблиц и графиков в режиме реального времени;
- организация управления основным и вспомогательным оборудованием энергообъекта в реальном времени с контролем выполнения команд;
- организация поля мгновенных (текущих) значений со всеми необходимыми атрибутами (достоверность, ручная блокировка, время последнего изменения и т.п.);
- регистрация аварийных и предупредительных сигналов;
- контроль технологических уставок (пределов) аналоговых параметров;
- контроль достоверности поступаемых параметров;
- контроль состояния каналов связи и мониторинг сетевой инфраструктуры;
- контроль «старения» информации и фильтрация по предельным значениям;
- архивирование полученной информации;
- звуковая сигнализация;
- ведение циклических архивов усредненных (интегрированных) значений;
- организация фонового расчета значений. Результаты вычислений складываются в поле мгновенных значений на общих основаниях (т.е. участвуют в архивах, усреднениях, ретрансляции и т.п.);
- разграничение доступа к системе для оперативного персонала и администраторов системы;
- предоставление средств конфигурирования и отладки (в том числе инструментарий для трассировки данных, «прослушки» каналов и прочие инструментальные средства);
- выдача информации на диспетчерские щиты и пульта;
- ведение оперативного журнала диспетчера;
- ведение системного журнала;
- формирование отчетных документов (суточная ведомость, графики нагрузок) в xls-формате;
- организация удаленного web-доступа.

Контроль технологических уставок (пределов)

Обеспечивается контроль превышения следующих технологических уставок (пределов) с формированием соответствующих признаков для измерений с генерацией событий:

- верхнего физического предела;
- нижнего физического предела;
- верхнего аварийного предела;
- нижнего аварийного предела;
- верхнего предупредительного предела;
- нижнего предупредительного предела.

Организация поля мгновенных значений

Осуществляется с следующими динамическими атрибутами сигналов:

- аппаратная недостоверность;
- установка вручную;

- ручная блокировка;
- время последнего изменения значения;
- признак установки значения вручную;
- отклонение значения от нормы;
- срабатывание уставок разных уровней и т.д.

Регистрация аварийных и предупредительных сигналов

Комплекс позволяет разделять все сигналы на группы по уровням важности (4 группы), классам и типам (АПТС и КА). В диспетчерские журналы события могут быть отфильтрованы по определенному набору признаков. Есть возможность создания как одного, так и нескольких журналов со своим фильтром, например, журнала тревог и журнала событий.

Фоновый расчет параметров

Для выполнения сложных аналитических расчетов в ARIS SCADA предусмотрена функция «дорасчет». Дорасчет производится по заданным пользователями программам, написанным на специально разработанном языке визуального программирования или на языке Basic Script. Комплекс допускает одновременное выполнение до 64-х расчетных программ. Результаты вычислений складываются в поле мгновенных значений на общих основаниях (участвуют в архивах, усреднениях, ретрансляции и т.д.).

Технические характеристики сервера ARIS SCADA

- скорость обработки поступающих данных — до 300000 тегов/сек;
- количество обслуживаемых точек измерения/сигнализации — до 128000;
- количество обслуживаемых каналов связи с устройствами среднего и нижнего уровня — до 1000;
- количество обслуживаемых каналов связи с вышестоящими системами — до 256;
- количество одновременно поддерживаемых сеансов связи с АРМ системы — до 100;
- прием, обработка и хранение оперативных данных с точностью — 1 мс;
- время задержки информации на ретрансляцию не более 15 мс;
- время перехода на резервный сервер — 1,5 сек (восстановление всех трансляций 30 сек).

Аппаратное обеспечение серверной части ARIS SCADA

В качестве аппаратного обеспечения рекомендуется использовать промышленные серверы HP ProLiant 380G8 и подобные, с двумя 4/6/8-ядерными процессорами, объемом оперативной памяти не менее 8 Гбайт, дисковой подсистемой уровня RAID1/RAID10 с буферизацией для обеспечения высокого потока записи данных.

Для объектов с жесткими условиями эксплуатации рекомендуется использовать защищенные серверы на базе MOXA DA-683 или Advantech UNO-4683, с SSD-дисковой подсистемой уровня RAID-1.

КЛИЕНТ ARIS SCADA

Клиент ARIS SCADA предназначен для создания автоматизированных рабочих мест (АРМ) обслуживающего персонала энергообъекта, АРМ удаленных пользователей диспетчерских центров. Программное обеспечение АРМ функционирует под управлением операционных систем Windows 2000/XP/7.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АРМ ARIS SCADA

- Формирование однолинейной схемы энергообъекта из набора графических примитивов.
- Организация иерархической базы мнемосхем, настройка поперечных логических связей между произвольными мнемосхемами. Редактор мнемосхем позволяет создавать и редактировать неограниченное количество мнемосхем произвольного размера. Способ отображения графических элементов — объектно-графический.
- Организация системы ведения оперативных диспетчерских журналов с привязкой записей к энергообъектам, службам и подразделениям предприятия (журнал событий, журнал тревог). Формат и структура записей оперативных журналов может определяться их конфигурацией. Оперативные журналы обычно несут в себе информацию о возникновении нарушений в работе электротехнического оборудования, о срабатывании автоматических устройств, срабатывании защит и т.п.
- Установка и контроль предупредительных и аварийных пределов. Для каждого сигнала предусмотрена возможность задания до четырех пределов (верхнего и нижнего предупредительных, верхнего и нижнего аварийных). Значения предупредительных и аварийных пределов устанавливаются с АРМ. Выход за пределы (возврат в норму) квалифицируется как событие в случае перехода через предупредительный предел и как тревога в случае перехода через аварийный предел.
- Организация «оживления» мнемосхем, нанесение на статическую картинку мнемосхемы элементов, меняющих свое значение в зависимости от изменения параметров состояния объекта.
- Переключение групп уставок МП устройств РЗА, а также ввод ускорений резервных защит.
- Организация динамической раскраски элементов на мнемосхеме объекта (автоматическое отслеживание топологических связей) с определением трех состояний — «под напряжением», «обесточено», «заземлено».
- Организация слежения за динамически изменяющимися значениями с использованием звукового и светового оповещения. Возможна настройка форматов оповещения в зависимости от важности изменений параметров.
- Установка информационных/запрещающих плакатов на мнемосхеме: «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ», «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ», «ЗАЗЕМЛЕНО» и других.
- Ввод значения параметров из архивов сервера в виде графиков и таблиц с возможностью настройки форм вывода.
- Выполнение команд управления с отслеживанием результатов команд, а также ручная установка значений недоступных по каналам связи параметров.
- Организация иерархической базы диспетчерских документов, в которую могут входить такие группы документов, как нормативные инструкции, бланки переключения по подстанциям и линиям электропередач, диспетчерские рапорты и прочее.
- Хранение различной справочной информации с возможностью быстрого поиска и выборки. Как правило, это информация о характеристиках объектов и установленного на них оборудования, о сотрудниках предприятия, его абонентах и т.п.
- Создание дневника (календаря событий) диспетчера с отслеживанием заданных событий (заданий) по времени.

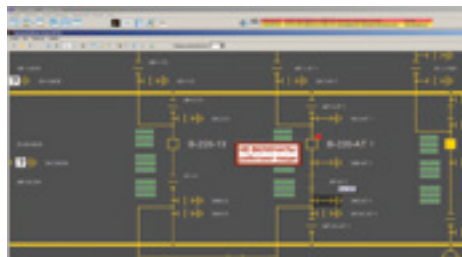
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Однолинейная мнемосхема энергообъекта



Пользователю доступна организация иерархической базы мнемосхем с выводом необходимых параметров измерения и сигнализации, организация функций управления только с определенных уровней.

Установка плакатов



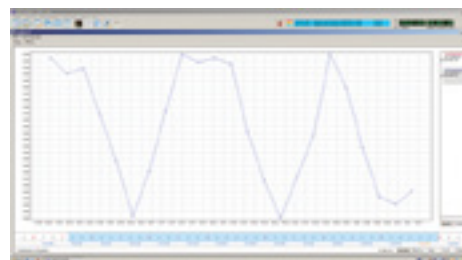
Пользователю доступна установка запрещающих плакатов, выполняющих функцию блокировки управления присоединением, с трансляцией сигнала блокировки в контроллеры присоединения, таким образом, исключается риск несанкционированного управления с уровня контроллера, выведенного в ремонт присоединения.

Журнал событий и журнал тревог



Отображение журналов событий и журналов тревог с раскраской по уровням важности, фильтрацией событий по оборудованию, уровням важности сигналов, классам сигналов, типам событий, времени. Создание специальных пользовательских фильтров.

Просмотр графиков измерений в виде трендов и срезов



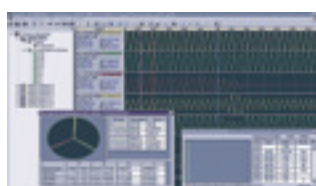
Отображение данных измерений в виде срезов и трендов с автоматическим масштабированием, возможностью слежения за измерениями в режиме реального времени и вывода необходимого количества показателей.

Диалог телеуправления



Диалог управления предусматривает проверку условий управления с обязательным подтверждением прохождения команды управления.

Просмотр и работа с файлами осциллограмм



Встроенное программное обеспечение для работы с файлами осциллограмм позволяет организовать:

- просмотр записей аварий и текущих состояний в виде осциллограмм;
- просмотр архивных записей в виде суточных графиков;
- построение векторных диаграмм сигналов линий;
- расчет расстояния до места повреждения на линии;
- печать осциллограмм.