

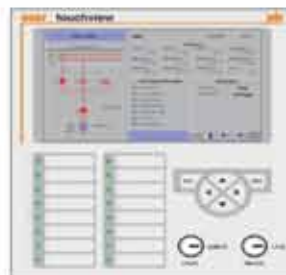
## РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

- **Управление сетями:**
  - Электрические распределительные сети
  - Газораспределительные сети
  - Водораспределительные сети и сети сточных вод
- **Автоматизация подстанций и телемеханика**
- **Smart Grid**
- **Smart Metering**
- **Мониторинг качества электроэнергии**
- **Автоматизация трубопроводов:**
  - Нефтепроводов
  - Газопроводов
  - Катодная защита трубопроводов от коррозии
- **Автоматизация промышленных предприятий**
- **Автоматизация управления движением транспорта**

## ПЛАТФОРМЫ И КОМПОНЕНТЫ



Свободно программируемые контроллеры серии ACOS 7XX



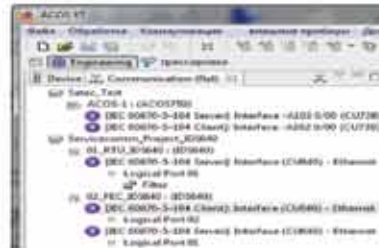
Выносная панель управления ACOS TouchView



Терминалы релейной защиты серии ACOS 3XX



Телемеханические модемы



Средство централизованного инжиниринга ACOS ET (Engineering Tools)



SCADA-система HIGH- LEIT

## КОНТАКТЫ

ООО «СервисКом»  
Россия, 105264 г. Москва ул. Верхняя Первомайская, д.29  
[www.servicecomm.ru](http://www.servicecomm.ru)

Тел. : +7 (495)223-26-20  
Факс: +7 (495)223-26-20  
e-mail: [servicecomm@servicecomm.ru](mailto:servicecomm@servicecomm.ru)



# Применение SCADA-системы IDS HIGH-LEIT в современных АСУ ТП для объектов энергетики



На рынке SCADA-систем много звезд, но зажигается еще одна. SCADA-система HIGH-LEIT, разработанная немецкой фирмой IDS GmbH, имеет модульную структуру, позволяющую расширять ее, комплектовать с учетом потребностей заказчика, интегрировать с другими системами. На основе IDS HIGH-LEIT построены системы учета и контроля на объектах многих европейских компаний.

000 «Сервисные коммуникации», г. Москва

Современные системы управления позволяют сделать технологические процессы более экономичными и надежными, снизить капитальные и производственные затраты. SCADA-система HIGH-LEIT, разработанная фирмой IDS, имеет модульное строение, то есть состоит из компонентов аппаратного и программного обеспечения, позволяющих ее легко расширять и модифицировать, приводя в соответствие с нуждами производства. Также система HIGH-LEIT приспособлена для интеграции с перспективными инновационными приложениями (например такими, как SAP).

## Категории предлагаемых решений

SCADA-система HIGH-LEIT отличается гибкой модульной структурой. Ее можно скомплектовать с учетом требований заказчика, создав оптимальный набор функциональных модулей с оптимальной стоимостью. Принимая во внимание текущее состояние объектов электроэнергетики, компания «Сервисные коммуникации» выделяет несколько категорий решений, которые можно с успехом построить на основе SCADA-системы IDS HIGH-LEIT:

- системы сбора и передачи данных подстанций различного класса напряжения;
- системы сбора и передачи технологической информации подстанций различного класса напряжения;
- АСУ ТП подстанций различного класса напряжения;
- цифровые подстанции;
- системы автоматизации энергетических кластеров;
- системы диспетчерского управления распределительными сетями;
- ситуационно-аналитические и оперативно-ситуационные центры.

## Функции системы HIGH-LEIT

Функции SCADA-системы HIGH-LEIT выходят за рамки базовой обработки данных (сбор показаний счетчиков, контроль заданных значений, команды на переключение и т.п.). Система выполняет масштабные проверки на соответствие параметров заданным значениям, на достоверность данных, проводит сложные логические и арифметические расчеты, которые облегчают управление процессами. Параметры процессов могут в течение продолжительного времени храниться

в архиве, объем которого ограничен лишь характеристиками дисковой памяти. Частота архивирования значений варьируется в широких пределах: интервал может составлять несколько миллисекунд, минуту, 15 минут, час, данные могут сохраняться в архиве раз в сутки или раз в год. Также возможен расчет предельных и средних значений.

В дополнение к таким традиционным способам отображения архивной информации, как линейные графики, гистограммы, диаграммы в прямоугольной системе координат, статистические развертки, точечные диаграммы и буквенно-цифровые отчеты в произвольном отображении, широкий диапазон фильтров для отчетов о событиях позволяет пользователю быстро и эффективно отбирать нужные показатели. Для дальнейшего анализа и презентации данных составляются интегрированные отчеты в формате Excel. Все функции обработки и презентации данных могут быть сгруппированы по секторам и в зависимости от этого доступны или закрыты для определенных групп пользователей.

Архивные данные могут автоматически сохраняться на внешних



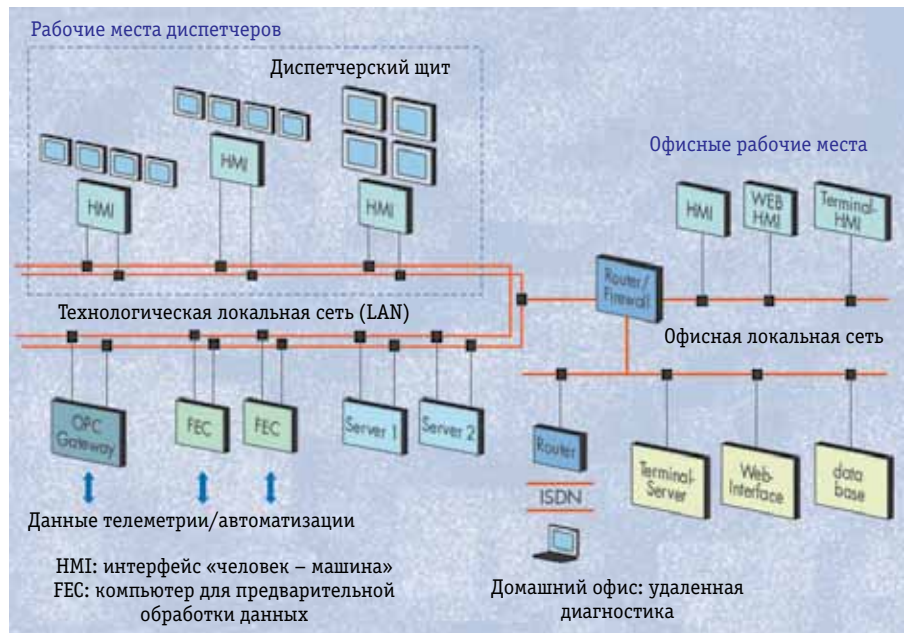
носителях для последующей обработки с использованием стандартных функций системы HIGH-LEIT (составление отчетов, построение графиков и т.д.). Благодаря этому можно сравнивать между собой разные архивные периоды.

В дополнение к базовым функциям применение системы HIGH-LEIT в сфере электроснабжения позволяет:

- ▶ менять окраску схемы в зависимости от топологических изменений сети;
- ▶ управлять переключениями и последовательностью переключений;
- ▶ формировать подсказки и предупреждения;
- ▶ организовать оперативные блокировки;
- ▶ вручную вводить данные сигналов и измерений;
- ▶ устанавливать плакаты и переносные заземления;
- ▶ рассчитать распределение потока нагрузки;
- ▶ рассчитать короткое замыкание;
- ▶ прогнозировать нагрузки;
- ▶ прогнозировать потребление (например, газа для ТЭЦ или ГРЭС);
- ▶ ввести режим тренажера для диспетчера;
- ▶ скачивать и просматривать осциллограммы в формате COMTRADE;
- ▶ ввести режим моделирования (автономный).

#### Архитектура системы

Благодаря своей децентрализованной структуре система HIGH-LEIT открыта и способна свободно расширяться, что позволяет увеличить ее вычислительные мощности. Режим горячего резервирования доступен для всех ее компонентов. В систему введены дополнительные функциональные серверы для выполнения симуляций и обучающих заданий, для приложений баз данных или любых других вычислений (расчет распределения потока нагрузки, симуляция динамической сети). Уровень управления и пользовательский уровень построены в соответствии с архитектурой «мультиклиент – мультисервер». Система HIGH-LEIT включает в себя интерфейс для горизонтальной интеграции с другими системами, такими как географические



▲ Пример конфигурации системы IDS HIGH-LEIT

информационные системы (ГИС) либо системы управления заводом или процессом. Например, ее можно объединить с системой IDS ACOS NMS для управления активами, техобслуживанием, простоями, регистрацией сбоев и рабочим персоналом – то есть для выполнения тех функций, при которых между двумя системами должен происходить обмен данными в реальном времени.

#### Средства коммуникации

SCADA-система IDS HIGH-LEIT поддерживает следующие средства и способы коммуникации:

- ▶ интерфейсы:
  - API;
  - ODBC;
  - OPC;
  - IEC60870-6/TASE.2;
  - Excel-интерфейс, импорт/экспорт ASCII (CSV) файлов;
  - импорт DWG-файлов;
  - IEC 61970 CIM (в стадии реализации);
- ▶ встроенные драйверы:
  - МЭК 60870-5-104;
  - Profibus;
  - TG80x;
- ▶ FEP-драйверы:
  - IEC 60870-5-101,103;
  - IEC 61850;
  - другие, например SAT, Siemens и т.д.
- ▶ OPC-драйвер;
- ▶ протокол DNP.

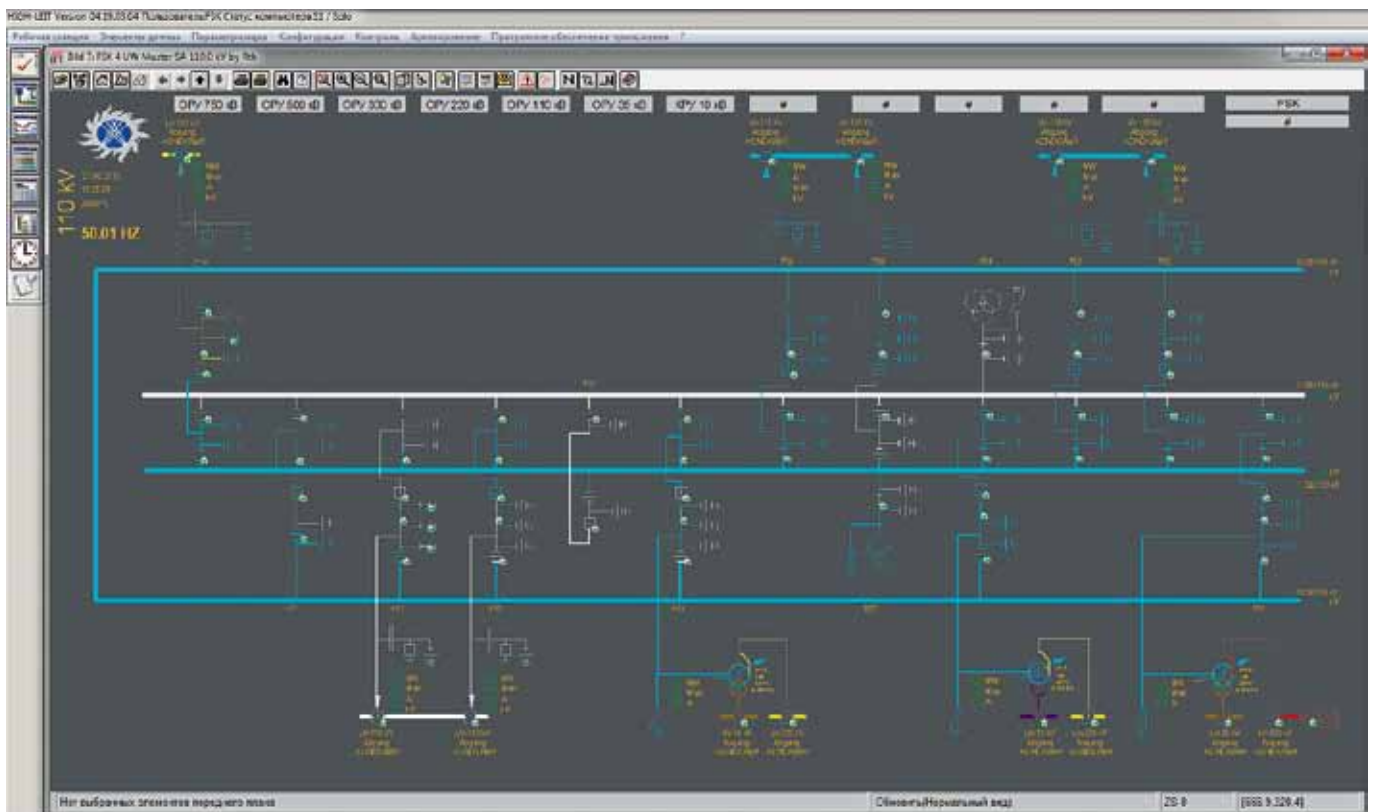
#### Веб-интерфейс

Когда необходимо обеспечить доступ к информации большому количеству пользователей, применяется веб-интерфейс. С помощью веб-интерфейса HIGH-LEIT можно подключиться к терминальному серверу системы и работать на удаленном компьютере с поступающей из центральной базы информацией. Внутренняя система управления пользователями позволяет предоставлять доступ к информации сотрудникам, не относящимся к оперативно-диспетчерскому персоналу. HIGH-LEIT веб-интерфейс разработан как информационный компонент для SCADA-системы.

#### Объектно-ориентированная параметризация

В системе созданы все условия для быстрого и простого обновления, легкой модификации и расширения объема данных. Все структуры рабочего процесса благодаря объектно-ориентированному представлению визуализированы в ясной сжатой форме. Подобная технология актуальна еще и потому, что позволяет отображать данные в соответствии с такими стандартами, как IEC 61850 и – в будущем – IEC 61970 CIM (общая информационная модель).

IDS HIGH-LEIT поддерживает объектно-ориентированную конфигурацию. Системы, подсистемы и отдельные объекты можно создавать,



▲ Пример экранной формы SCADA HIGH-LEIT

копировать и удалять в соответствии с логическими уровнями. Полностью иерархия системы наглядно представлена в навигаторе HIGH-LEIT и может конфигурироваться с помощью графического редактора.

В системе HIGH-LEIT шаблоны данных и графических объектов управляются отдельно от модели данных. Благодаря этому существует возможность централизованно изменять такие унаследованные характеристики, как цвет, символы и т.д. Топологию систем электроснабжения также можно задавать с помощью параметризации объектов. Здесь может применяться технология стандартных изображений для автоматического создания множественных диаграмм подстанций, фидеров или линий электросети на основании топологического представления.

#### Примеры внедрений

В заключение будет уместно привести несколько примеров применения SCADA-системы IDS HIGH-LEIT на европейских предприятиях.

1. На основе HIGH-LEIT построена система управления электрической сетью швейцарской энергетической компании Rätia Energie (RE). Система обеспечивает контроль и управление более чем на 35 подстанциях разного класса напряжения (всего 11 разновидностей – до 500 кВ). Функция географической информационной системы позволяет привязать к географической карте все данные об объектах сети, распределенных по большой территории. Связь между оборудованием телемеханики и SCADA-системой осуществляется с помощью контроллеров IDS 850

по протоколам IEC 60870-5-101 и TG 809, а также SINAUT 8FW DPDM. Связь с другими центрами управления сетями осуществляется по протоколу ICCP (TASE 2).

2. С помощью HIGH-LEIT контролируется работа цифровой подстанции 110 кВ в немецком городе Тюро. Решение реализовано на основе системы IDS SAS с использованием контроллеров ACOS и SCADA HIGH-LEIT, данные передаются по протоколу IEC 61850.

3. На базе HIGH-LEIT создана система управления швейцарскими распределительными сетями (Energie Ouest Suisse). Система управляет более чем тридцатью тысячами элементов процесса. Связь с другими центрами управления сетями осуществляется по протоколу ICCP (TASE 2).

ООО «Сервисные коммуникации», г. Москва,  
тел.: (495) 223-2620,  
e-mail: servicecomm@servicecomm.ru,  
www.servicecomm.ru