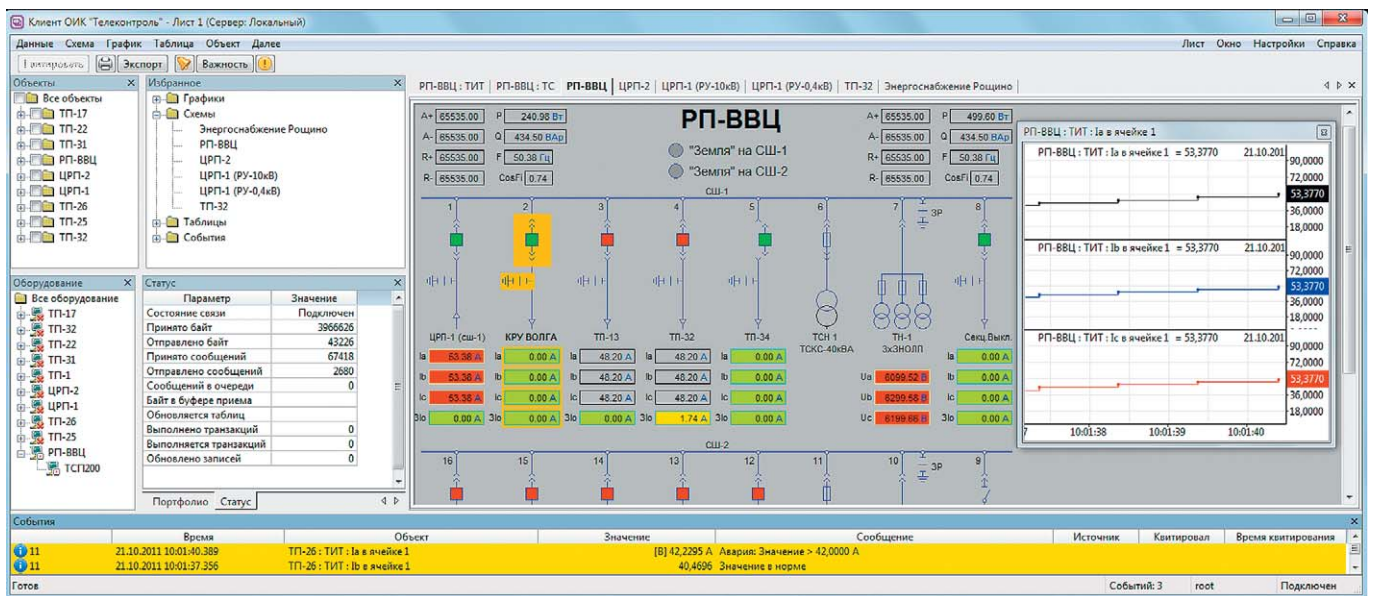


АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ



Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения электрической энергии (далее система АСУ ТП) выполняет функции автоматизированного дистанционного контроля и управления коммутационными аппаратами, цифровыми защитами и другими интеллектуальными устройствами энергообъекта.

Система АСУ ТП имеет двухуровневую иерархическую структуру построения:

- нижний технологический уровень – система телемеханики «Элтехника-КП» (КП – контролируемый телемеханический пункт), поставляется обязательно;
- верхний операторский уровень – система диспетчеризации «Элтехника-ПУ» (ПУ – телемеханический пункт управления), поставляется по требованию Заказчика.

СИСТЕМА ТЕЛЕМЕХАНИКИ «ЭЛТЕХНИКА-КП»

Система «Элтехника-КП» – это поставщик данных для различных систем верхнего уровня, штатно функционирующих на центральном диспетчерском пункте Заказчика. В общем случае система телемеханики «Элтехника-КП» состоит из нескольких многофункциональных интеллектуальных устройств, каждое из которых устанавливается в непосредственной близости от источника сигнала, а также из шкафа АСУ, который включает в себя контроллер КП и оборудование канала связи. Каждое многофункциональное интеллектуальное устройство, входящее в систему, содержит свой собственный микропроцессор и самостоятельно способно выполнять возложенные на него функции сбора, первичной обработки и управления, независимо от состояния всей системы телемеханики в целом.

СИСТЕМА ДИСПЕЧЕРИЗАЦИИ «ЭЛТЕХНИКА-ПУ»

При отсутствии системы верхнего уровня, Заказчику предоставляется возможность средствами системы диспетчеризации «Элтехника-ПУ» организовать автоматизированные рабочие места (АРМ). Посредством АРМ обслуживающий персонал сможет контролировать технологические процессы, протекающие на удалённых энергообъектах и гибко взаимодействовать со всем оборудованием энергообъекта.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Система телемеханики «Элтехника-КП» строится по принципу пространственно-распределенного сбора данных и управления, когда все многофункциональные интеллектуальные устройства подстанции цифровыми каналами связи соединены со шкафом АСУ. В качестве цифровых каналов связи внутри подстанции чаще всего используется сеть промышленного Ethernet или сеть промышленного интерфейса RS-485 с различными вариантами топологии: «общая шина», «звезда», «кольцо» или «смешанный». Функциональные возможности системы определяются функциональными возможностями интеллектуальных устройств, подключенных к шкафу АСУ.

Таблица 1. Характеристики системы телемеханики «Элтехника-КП»

Банк данных телемеханики	Протоколы обмена информацией	Виды каналов связи	Особенности построения системы телемеханики	Интеграция с различными системами Заказчика
	с центральным пунктом управления			
<p>Информационная ёмкость одной ячейки подстанции: ТС-16; ТИТ-16; ТИИ-4; ТУ-4.</p> <p>Определяется опросным листом при заказе системы и может быть увеличена.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006; – ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004; – Profibus DP вер.1.0 IEC 61158; – Стандартный Modbus RTU; – Фирменный Modbus RTU (стандартный Modbus RTU дополненный возможностью передачи архивных данных); – OPC сервер согласно OPC Data Access версий 1.00, 2.05a, 3.00. 	<ul style="list-style-type: none"> – одномодовый/многомодовый оптико-волоконный канал; – GSM канал (в режиме GPRS); – радио канал; – коммутируемая/выделенная телефонная линия; – цифровая абонентская линия; – кабель типа «витая пара»; – по силовым линиям 10/0,4 кВ (технология PLC – Power Line Communication). 	<p>Архитектура системы телемеханики «Элтехника-КП» строится на базе покупных, готовых к использованию многофункциональных интеллектуальных устройств, каждое из которых, обеспечивает выполнение всех функций, необходимых для качественного мониторинга и управления параметрами своего вида на всех уровнях автоматизации подстанции: присоединение; секция; подстанция.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ОИУК; – АСДУ; – АСОДУ; – АСКУ Э/ АСТУ Э; – АСКУ ЭР; – САУ; – АСУ ТП; – АСУ Э; – АСУ ЭС; – ИУС Э.

где: ТС – сигналы телесигнализации, ТИТ – текущие измерения, ТИИ – интегральные измерения, ТУ – сигналы телеуправления.

Таблица 2. Функциональные возможности системы телемеханики «Элтехника-КП»

Группы контролируемых параметров	Многофункциональные интеллектуальные устройства
Параметры положения основных коммутационных аппаратов на оперативной схеме электрической части энергообъекта.	Микропроцессорные модули дискретного ввода/ вывода: серия модулей M-7000, ADAM-4000 (далее - модули УСО).
Измерения текущих и аварийных параметров электрической части энергообъекта, параметров устройств управления, уставок релейной защиты, диагностической информации силовых выключателей.	Микропроцессорные блоки РЗА: SEPAM, БМРЗ, IPR-A, SMРR, СИРИУС-2, ЭКРА, SPAC 800 и другие. Электронные расцепители автоматических выключателей: SACE PR122 (Emax, ABB), Micrologic (Masterpact, SE) и другие.
Параметры качества электроэнергии и технический учёт.	Счётчики электроэнергии: СЭТ-4ТМ, Меркурий-230 и другие. Преобразователи измерительные цифровые: ПЦ6806, АЕТ и другие.

Место размещения многофункциональных интеллектуальных устройств, их количество и настройки информационного обмена указываются на структурной схеме системы телемеханики, которая входит в комплект технической документации. Контроллер КП – центральное устройство сбора и хранения данных, предназначенное для приема телеинформации по сети Ethernet или по шине RS-485 от различных интеллектуальных устройств подстанции и формирования адресного пространства данных контролируемого телемеханического пункта подстанции, а также для организации телеуправления при приеме соответствующих команд со стороны систем АСУ верхнего уровня.

Все интеллектуальные устройства, применяемые в составе оборудования системы телемеханики, имеют соответствующие сертификаты и успешно применяется как в России, так и за рубежом. При проектировании системы телемеханики, в зависимости от поставленной задачи, может применяться оборудование как отечественных, так и зарубежных компаний-производителей. При необходимости замены устройств телемеханики в ходе штатной эксплуатации системы, Заказчик может приобрести их самостоятельно – у известных Российских компаний-поставщиков технических средств автоматизации, так как каждое устройство телемеханики содержит комплект сопроводительной документации с указанием завода-изготовителя. В качестве контроллеров КП используются свободно программируемые промышленные контроллеры: CPB902 (Faswel, Россия), i-7188XAD (ICP DAS, Тайвань) и TSP-200 (ТелеСофт, Россия).

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЙ, ПОСТРОЕННЫХ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ «ЭЛТЕХНИКА-КП»

- Монтаж и наладка всех устройств системы телемеханики «Элтехника-КП» выполняется в заводских условиях – на этапе изготовления распределительного устройства, что позволяет сократить сроки ввода автоматизированной подстанции в промышленную эксплуатацию.
- Система построена по принципу пространственно-распределенного сбора данных и управления, когда каждое интеллектуальное устройство содержит собственный микропроцессор и способно самостоятельно выполнять возложенные на него функции сбора, первичной обработки и управления, независимо от состояния всей системы.
- Модульный принцип построения системы существенно облегчает её модификацию при штатной эксплуатации.
- Улучшение метрологических характеристик обусловлено тем, что первичная обработка данных происходит не в контроллере КП, а по месту возникновения сигналов.
- Снижение трудозатрат за счёт отсутствия необходимости прокладки в полевых условиях объёмных кабельных жгутов телесигнализации и телеизмерения, так как каждое интеллектуальное устройство расположено в непосредственной близости от своего источника сигнала.
- Значительное сокращение стоимости системы за счёт максимального использования установленного внутри ячеек КСО интеллектуального оборудования (микропроцессорных блоков РЗА, счётчиков электроэнергии, электронных расцепителей автоматических выключателей РУ-0,4 кВ и других интеллектуальных устройств подстанции).
- Снижение количества физических точек получения данных.
- Увеличение количества передаваемой с распределительного устройства информации не за счёт увеличения числа измеряемых величин, а за счёт комплексного использования математического обеспечения применяемых интеллектуальных устройств (таблица 2).
- Обеспечение информационной совместимости с различными системами верхнего уровня Заказчика на основе открытых технологий и открытых протоколов обмена данными (таблица 1).
- Уменьшение стоимости владения системой и её развития за счёт исключения аналоговых датчиков, устройств согласования и нормирования сигналов.

ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС УСЛУГ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДСТАНЦИЙ

- Обследование предполагаемого места установки энергообъекта, на предмет определения оптимального уровня сигнала для организации GSM (радио) канала связи с центральным диспетчерским пунктом.
- Оформление и согласование с Заказчиком предварительных требований к системе телемеханики.
- Поставка и комплексная проверка системы телемеханики (возможно без подключения к системе верхнего уровня) всех устройств системы телемеханики распределительного устройства.
- Поставка и подключение приемной каналообразующей аппаратуры на уровне распределительного устройства.
- Поставка и подключение приемной каналообразующей аппаратуры на центральном диспетчерском пункте.
- Монтажно-наладочные работы:
 - демонтаж оборудования телемеханики на подстанции Заказчика в полевых условиях;
 - комплексная наладка устройств системы телемеханики;
 - установка и подключение шкафа АСУ.
- Участие в приемо-сдаточных испытаниях: настройка и проверка работоспособности канального оборудования основного и резервного каналов связи между шкафом АСУ и центральным диспетчерским пунктом; проверка устойчивого обмена данными по основному и резервному каналам связи между контроллером КП и серверным программным обеспечением системы верхнего уровня Заказчика; проверка достоверности отображения информации о состоянии подстанционного оборудования на АРМ оперативно-диспетчерской службы Заказчика.
- Инжиниринг:
 - разработка технического задания на проектирование комплексной системы телемеханики;
 - создание рабочей документации, включение её в проект на систему телемеханики;
 - конфигурирование устройств системы телемеханики;
 - обучение персонала Заказчика.

Заказать структурные схемы систем телемеханики по реализованным проектам и демо-версию системы «Элтехника-ПУ» можно по телефону: +7 (812) 329-97-97 (коммерческий отдел), электронной почте: info@elteh.ru или на сайте компании: <http://www.elteh.ru>.

ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ:

- трехпозиционные выключатели нагрузки и разъединители с элегазовой изоляцией серии SL на номинальное напряжение 10, 20 кВ;
- вакуумные выключатели VF12 на номинальное напряжение 10 кВ.

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ КСО/КРУ:

- опорные и проходные изоляторы;
- контактная система КРУ;
- модуль выкатного элемента.

РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ:

- распределительные устройства 6, 10, 20 кВ:
 - КРУ «Волга»;
 - КСО «Онега»;
- комплектные трансформаторные и распределительные подстанции 6(10)/0,4 кВ в бетонной оболочке «Балтика»;
- микропроцессорные блоки релейной защиты и автоматики IPR-A, SMPR.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ:

- для нижнего уровня – система телемеханики «Элтехника-КП»;
- для верхнего уровня – система диспетчеризации «Элтехника-ПУ».

ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С АО «ПО ЭЛТЕХНИКА»

- Наличие гибкого производства, учитывающего технические требования и пожелания заказчика, при высоком уровне контроля качества.
- Ориентация на долгосрочное партнерство.
- Более выгодные цены на продукцию по сравнению с зарубежными аналогами при сопоставимом качестве и надежности.
- Инновационный подход к разработке оборудования, нацеленный на снижение потерь электроэнергии и уменьшение размеров оборудования благодаря применению новых технологий, коммутационных аппаратов и конструкций.
- Географическая близость производства, сервисной службы и службы поддержки клиентов к объектам заказчика.
- Консультации и обучение персонала заказчика по эксплуатации оборудования.
- Соответствие оборудования российским стандартам.

Электротехническое оборудование АО «ПО Элтехника» имеет все необходимые сертификаты соответствия.

АО «ПО ЭЛТЕХНИКА»

192288, Санкт-Петербург, Грузовой проезд, 19
Тел. (812) 329-97-97
Факс: (812) 772-58-86
info@elteh.ru
www.elteh.ru