

Коммуникационные решения MOXA

Каталог российских проектов

Надежные промышленные
коммуникационные решения
для систем управления и автоматизации



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА



НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ



ОХРАНА И БЕЗОПАСНОСТЬ



УЧЕТ РЕСУРСОВ



ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

- Коммутаторы Industrial Ethernet
- Решения Wi-Fi доступа (802.11 a/b/g)
- Промышленные модемы GSM/GPRS/EDGE/HSDPA
- Преобразователи RS-232/422/485 в Ethernet
- Медиаконвертеры Ethernet в оптику
- Системы удаленного ввода-вывода серии ioLogik
- Встраиваемые компьютеры и коммуникационные шлюзы
- Серверы IP-видеонаблюдения

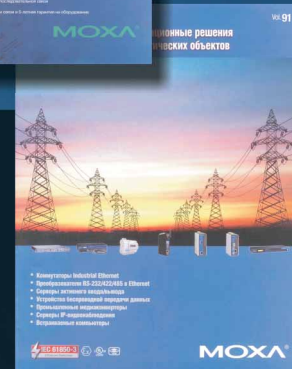




Компания «Ниеншанц-Автоматика»

Компания «Ниеншанц-Автоматика», основанная в 1994 году, является ведущим российским поставщиком аппаратных средств для промышленной автоматизации. Компания поставляет на российский рынок продукцию более 10 известных брендов. Прямое взаимодействие с фирмой-производителем позволяет обеспечить заказчикам надежную систему поставок в кратчайшие сроки. Кроме того, компания является производителем промышленных компьютеров марки FRONT MAN.

Промышленные коммуникационные решения



Ключевые заказчики «Ниеншанц-Автоматика»

РАО «ЕЭС России», «Концерн Энергоатом», Холдинг «Силовые машины», ОАО «Ленэнерго», НПФ «Ракурс», ОАО «Татэнерго», ОАО «Лукойл», ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть», ОАО «АК «Транснефть», НПО «Аврора», НПО «Импульс», НПП «Радар-ММС», «ЦНИИ им. Акад. А.Н. Крылова» и др. – всего более 5000 компаний.

Ключевые отрасли применения

электроэнергетика, нефть и газ, использование в составе систем автоматизации транспорта, промышленная автоматизация, охрана и безопасность, жилищно-коммунальное хозяйство др.

Специализированные ресурсы

МОХА. Электроэнергетика



<http://power.moxa.ru>

МОХА. Нефть и Газ



<http://oil-gas.moxa.ru>

МОХА. Транспорт



<http://transport.moxa.ru>

Компания MOXA Inc.

Компания MOXA Inc. является ведущим мировым производителем коммуникационного оборудования промышленного стандарта. Компания MOXA работает на рынке систем связи уже более 20 лет и 10 лет известна российским заказчикам. Высочайшая надежность оборудования, простота обслуживания и универсальность делают оборудование MOXA востребованным в ведущих отраслях промышленности РФ – электроэнергетике, нефтегазовом комплексе, промышленной автоматике.

С момента своего основания компания MOXA уделяет особое внимание следованию современным технологиям, а также разработке инновационных решений. Кроме того, компания стремится, чтобы решения не только максимально удовлетворяли заказчика с точки зрения аппаратной и программной части, но и имели соответствующие сертификаты для использования в различных отраслях промышленности. Среди них – IEC-61850-3 для использования на электрических подстанциях, стандарты взрывобезопасности UL/cUL Class 1 Div.2 и ATEX Zone 2, морские сертификаты и др. Гарантия на оборудование MOXA составляет 5 лет.

Линейка оборудования MOXA



- Коммутаторы Industrial Ethernet



- Решения Wi-Fi доступа (802.11 a/b/g)



- Промышленные модемы GSM/GPRS/EDGE/HSDPA



- Преобразователи RS-232/422/485 в Ethernet

- Медиаконвертеры Ethernet в оптику

- Системы удаленного ввода-вывода серии ioLogik

- Встраиваемые компьютеры и коммуникационные шлюзы

- Мультипортовые платы интерфейса RS-232/422/485

- Серверы IP-видеонаблюдения

Ключевые особенности оборудования:

- Промышленное исполнение устройств;
- Расширенный диапазон рабочих температур $-40 \sim +85^{\circ}\text{C}$;
- Передовые и уникальные технологии резервирования промышленной сети;
- Широчайшая номенклатура интерфейсов связи.

Согласно «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», основными направлениями развития страны с учетом вызовов предстоящего периода будут являться:



- ускоренное развитие электроэнергетической инфраструктуры, преодоление наметившегося дефицита генерирующих и сетевых мощностей, технологическое обновление энергетического комплекса и формирование новой системы институтов либерализованного рынка энергии;
- завершение крупномасштабных проектов в области добычи, переработки и транспортировки углеводородов, направленных на обеспечение внутреннего спроса и диверсификацию их экспорта;
- развитие современной и эффективной транспортной инфраструктуры, обеспечивающей ускорение товародвижения и снижение транспортных издержек в экономике, формирование единого транспортного пространства страны;
- ускорение роста высоко- и среднетехнологичного производства, экономики интеллектуально емких услуг, выход предприятий на внешние и внутренние рынки с новой конкурентоспособной продукцией с высокой долей добавленной стоимости;
- активное энергосбережение за счет структурных факторов, модернизации производства, внедрения новых технологий и реализации системы мер по энергосбережению.



Задачи компании на предстоящий период

Компания «Ниеншанц-Автоматика», являясь поставщиком аппаратных средств для промышленной автоматизации и авторизованным центром сервиса и ремонта поставляемого оборудования, обеспечивает полный спектр специализированной компьютерной продукции, предназначенной для модернизации и технического переоснащения традиционных и развивающихся отраслей российской экономики. Строгое соблюдение сроков поставки, специальные условия сотрудничества с компаниями – системными интеграторами и компаниями – производителями приборов и оборудования с использованием продукции «Ниеншанц-Автоматика», обучение и сертификация специалистов Заказчика обеспечивают запуск реализуемых проектов в установленные сроки и полную техническую готовность развертываемых систем.

В соответствии с намеченной правительством Концепцией развития РФ на ближайшие десятилетия, мы сфокусировали свои усилия на продвижении нашего оборудования в основных отраслях российской экономики - электроэнергетика, нефтегазовый комплекс, транспорт. Так, компания активно участвует в отраслевых выставках, проводит специализированные семинары для специалистов отраслей, создает отраслевые Интернет-ресурсы по поставляемому оборудованию.

Ежегодно публикуемый «Ниеншанц-Автоматика» «Каталог проектов» не только освещает тенденции и особенности развития российской экономики, но и является важнейшим аспектом обратной связи с нашими Заказчиками. Каталог способствует популяризации деятельности компаний – интеграторов, информационной открытости и возможности прямого взаимодействия между участниками рынка промышленной автоматизации. Мы благодарим все компании, предоставившие информацию о реализованных проектах, и надеемся, что наше сотрудничество в будущем будет еще более эффективным и обоюдовыгодным.

Директор по маркетингу
«Ниеншанц - Автоматика»

Бурцев А. В.

Электроэнергетика

Применение в составе операционного измерительного комплекса ОАО «Электроцентроналадка»

Применение на объектах «Концерна Энергоатом»

Использование оборудования МОХА в составе подсистем телемеханики на объектах ОАО «Волжская территориальная генерирующая компания»

АСУТП газотурбинной электростанции собственных нужд Ванкорской группы нефтяных месторождений

Интегрированная система телемеханики, связи и РЗА объектов энергетического комплекса г. Крымск

Оборудование МОХА используется в системе мониторинга и управления подстанцией угольной шахты

Коммуникационное оборудование МОХА используется на подстанциях ОАО «ФСК ЕЭС»

Использование оборудования МОХА в составе системы телемеханики подстанций ОАО «Московская объединенная электросетевая компания»

ОАО
«Электроцентроналадка»

6

ЗАО НПП
«ЭнергопромСервис»

8

ООО НВФ «Сенсоры,
Модули, Системы»

10

ООО «ПромАвтоматика»

12

Группа предприятий
«Энергомаш»

14

Компания «Сибирская
Электротехника»

16

Компания «Интера»

18

ООО МНПП «Антракс»

20

Учет ресурсов

Использование в составе АИИС КУЭ ЗАО «Самарские городские электрические сети»

Применение оборудования МОХА в составе АИИСКУЭ ОАО «Ачинский НПЗ ВНК»

Применение продукции МОХА в составе АСКУЭ ОАО «ГАЗ»

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ОАО «Кольская ГМК»

Использование оборудования МОХА в АИИС КУЭ Торжокского линейно-производственного управления магистральных газопроводов

Преобразователи МОХА применяются в системе тепло- и водоучета Норильского промышленного района

MasterResource – комплексная автоматизированная система учета энергоресурсов, технологических потоков, готовой продукции

Использование в составе АИИСКУЭ подстанции «Нахабино» ОАО «МОЭСК»

Система управления объектами магистральной тепловой сети РУП «Могилевэнерго»

ООО
«Волгаэнергоприбор»

22

ООО НПК
«Спецэлектромаш»

24

ООО «НПФ ТЭМП»

26

ЗАО «Инженерный центр
«Энергосервис»

28

ООО «АВИАТЭКС»

30

ЗАО «Эльтон»,
г. Норильск

32

ЗАО НПФ «ИнСАТ»

34

ООО
«Энергокапиталсервис»

36

ООО СП
«Информационные
производственные
архитектуры»
Беларусь

38

Нефтегазовая отрасль	Построение магистральной системы ВОЛС и системы технического мониторинга состояния нефтепровода «Самара–Тихорецк–Новороссийск» на базе Ethernet-коммутаторов MOXA и модулей сбора данных ioLogik	ООО «СтройРемСервис»	40
	Оборудование MOXA применяется в составе АСУ на нефтегазовых месторождениях «ЛУКОЙЛ-Пермь»	ЗАО «Энергокомплект-Пермь»	42
	Система мониторинга состояния объектов магистрального газопровода «Пермтрансгаз»	ЗАО «Энергокомплект-Пермь»	44
	Коммутаторы MOXA используются в составе системы судовой автоматики танкеров и газозовозов	Компания «Валком»	46
Инженерные системы	Система мониторинга за деформациями зданий ММДЦ «Москва-Сити»	ООО «Фирма Г.Ф.К.»	48
	Оборудование MOXA используется в системе диспетчеризации коттеджного поселка	Компания «Вимком»	50
Охрана и безопасность	Преобразователи интерфейсов MOXA используются в составе комплексной охранной системы «Орион»	НПФ «Болид»	52
Телекоммуникации	Применение NPort-серверов MOXA на объектах связи ОАО «Северо-Западный Телеком»	«Датател-Сервис»	54
Наука и образование	Автоматизированная система измерений учебного стенда для испытания авиационного двигателя АИ–25	ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы»	56

■ Применение в составе операционного измерительного комплекса ОАО «Электроцентроналадка»

Информация о разработчике

ОАО «Электроцентроналадка» (ОАО «ЭЦН») было организовано в 1939 году для выполнения наладочных работ на электростанциях СССР и принимало участие во вводе значительного количества крупных электростанций и подстанций. В настоящий момент ОАО «ЭЦН» ведет многопрофильную деятельность в сфере электроэнергетики:

- Внедрение и развитие систем электротехнического оборудования (ЭТО);
- Внедрение автоматизированных систем управления (АСУ);
- Электромонтаж на любых энергетических объектах;
- Проведение комплекса проектных, монтажных и пусконаладочных работ, плановых и профилактических проверок оборудования:
 - систем телемеханики различных производителей;
 - центральных приёмо-передающих станций (ЦППС КОТМИ);
 - оперативно-информационных комплексов (ОИК КОТМИ);
 - SCADA-систем различных производителей (SCADA);
 - автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ);
 - автоматизированных систем учета энергоносителей (АСКУГ, АСКУТ);
 - автоматизированных систем управления технологическим процессом ГЭС (АСУ ТП ГЭС);
 - структурированных кабельных систем (СКС);
 - систем бесперебойного гарантированного электропитания (СБГЭ).

Описанная система развернута на ряде генерирующих предприятий электроэнергетики, входящих в состав балансирующего рынка электроэнергии на территории РФ.



Описание системы

Операционный измерительный комплекс (ОИК) ОАО «ЭЦН» предназначен для измерения полного спектра параметров оборудования объектов электроэнергетики и других отраслей промышленности. Данный программно-аппаратный комплекс позволяет осуществлять передачу собранной информации в филиалы ОАО «СО ЕЭС», ОАО «ФСК ЕЭС», а так же на любые другие диспетчерские пункты генерирующих/потребляющих компаний. В рамках отрасли электроэнергетики такая система является обязательной для любого генерирующего предприятия электроэнергетики, входящего в состав балансирующего рынка электроэнергии. Особенности данной схемы построения комплекса являются:

- высокая гибкость аппаратных средств (для конкретного объекта могут применяться различные приборы полевого уровня, что непосредственно влияет на стоимость системы);
- высокая гибкость программных средств (интегрирующее ПО верхнего уровня может варьироваться в зависимости от объекта, что непосредственно влияет на стоимость системы);
- масштабируемость (в соответствии с географией объекта количество коммутаторов в сети может варьироваться, что позволяет покрыть большую площадь);
- надежность (использование резервируемой ВОЛС в качестве основной магистрали передачи данных);
- простота реализации;
- простота мониторинга системы через АРМы;
- возможность обмена информации с устройствами нижнего и верхнего уровня по протоколам МЭК 870-5-101, МЭК 870-5-104, Modbus и др.

Применение MOXA: Кольцо промышленных Ethernet-коммутаторов EDS-518A-MM-SC обеспечивает резервированную сеть связи на базе ВОЛС, что существенно увеличивает площадь развертывания системы. Конвертеры интерфейсов NPort 5150 и NPort 5650-8 позволяют подключить периферийные устройства, различные датчики, терминалы микропроцессорных защит и др. к сети Ethernet.

Преобразователь последовательных интерфейсов TCC-100 позволяет передать данные от GPS-приемника с интерфейсом RS-232 на значительные расстояния.

Объект

ТЭЦ ОАО «Мосэнерго», предприятия гидроэлектроэнергетики РФ

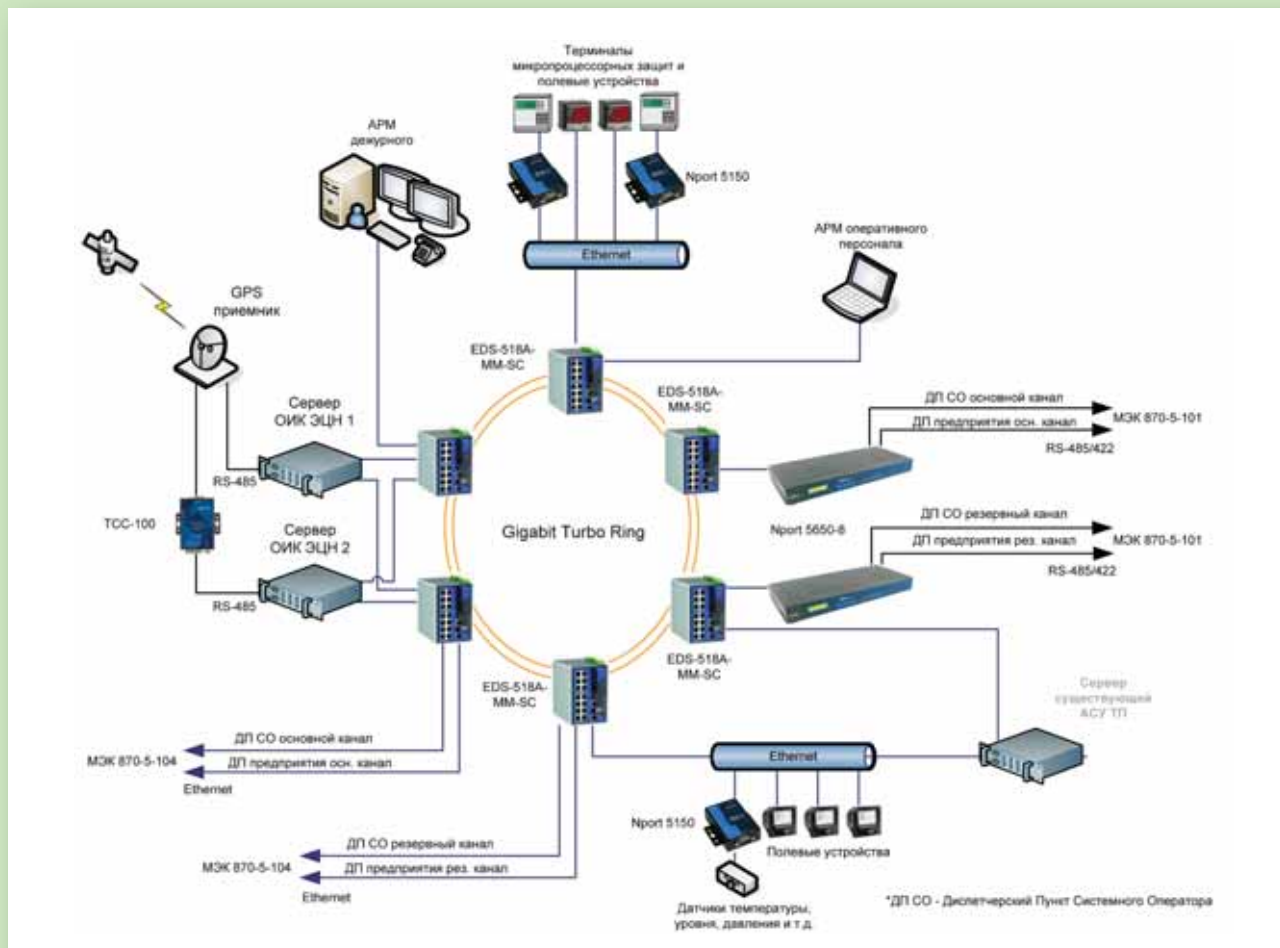
Поставщик решения

ОАО «Электроцентроналадка»

Сайт

www.ecn.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

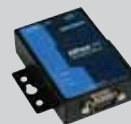
Требования к системам телемеханики и связи генерирующих предприятий электроэнергетики, входящих в состав балансирующего рынка электроэнергии, довольно жесткие, что требует от разработчика уделить особое внимание вопросу надежности. В связи с этим, наиболее подходящей топологией для организации системы является топология типа «резервируемое кольцо». Поскольку предприятия электроэнергетики являются зонами с повышенным уровнем электромагнитных помех, и окружающая среда в местах установки оборудования зачастую довольно агрессивная, выбор был сделан в пользу коммутаторов промышленного исполнения компании MOXA с портами для организации оптоволоконной связи. Поддерживаемая коммутаторами технология кольцевого резервирования сети MOXA Turbo Ring обеспечивает быстрое восстановление соединения при выходе из строя одного из сегментов.

Оборудование MOXA



EDS-518A-MM-SC

Управляемый коммутатор 14 x 10/100BaseTX, 2 x 100BaseFX (многомодовое оптоволокно), 2 x Combo Gigabit



NPort 5150

1-портовый асинхронный сервер RS-232/422/485 в Ethernet



NPort 5650-8

8-портовый асинхронный сервер RS-232/422/485 в Ethernet с возможностью монтажа в стойку 19"



TCC-100

Преобразователь интерфейсов RS-232 в RS-422/485 в промышленном исполнении

■ Применение на объектах «Концерн Энергоатом»

Информация о разработчике

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис» (ЭНПРО) – инженерная компания, выполняющая проектирование и строительство электросетевых объектов, а также внедрение и сервисное сопровождение автоматизированных систем управления и энергосберегающих технологий на предприятиях энергетики и промышленности.

Описание системы

Описанная система развернута на объектах «Концерн Энергоатом», в частности, Балаковской, Белоярской, Кольской, Курской, Нововоронежской, Смоленской, Волгодонской, Калининской, Ленинградской АЭС. Система обмена технологической информацией с Автоматизированной системой Системного оператора (СОТИ АССО) предназначена для измерения электрических параметров оборудования главных схем атомных электростанций, сбора телемеханической информации и передачи ее в филиалы ОАО «СО ЕЭС» и в Центральный аппарат «Концерн Энергоатом». Наличие такой системы, отвечающей требованиям, предъявляемым к участникам ОРЭМ (Оптового рынка электроэнергии и мощности) по обмену технологической информацией с Системным оператором (СО), – обязательное условие работы генерирующих компаний на ОРЭМ. Особенностью проекта является значительная территориальная распределенность оборудования АЭС и мест установки устройств, входящих в состав СОТИ АССО. Следствием указанной особенности явилась необходимость создания технологической ЛВС стандарта Ethernet для интеграции оборудования СОТИ АССО, причем магистральные связи ЛВС построены на базе волоконно-оптического кабеля. В состав СОТИ АССО входят цифровые измерительные приборы SATEC PM 175, обеспечивающие контроль электрических параметров, контроллеры WAGO, обеспечивающие фиксацию положения коммутационных аппаратов, регистраторы аварийных событий, датчики температуры, радиации и другие измерительные устройства. Интегрирующим звеном системы является оперативно-информационный комплекс (ОИК), представляющий собой группу серверов, работающих под управлением программного комплекса СК-2007. ОИК выполняет опрос измерительных приборов и контроллеров по протоколу Modbus, обработку информации, ее отображение на АРМ пользователей и передачу в удаленные филиалы СО по протоколу МЭК 870-5-104.

Применение MOXA: Проектом предусмотрено использование коммутаторов MOXA серии PT и EDS, а также промышленных компьютеров ThinkCore IA-240. Коммутаторы обеспечивают функционирование технологической ЛВС, а компьютеры ThinkCore используются в качестве шлюза для преобразования интерфейса RS-485 в Ethernet и протокола Modbus-RTU в ModBus-TCP.



Объект

**Атомные станции – филиалы
«Концерн Энергоатом»**

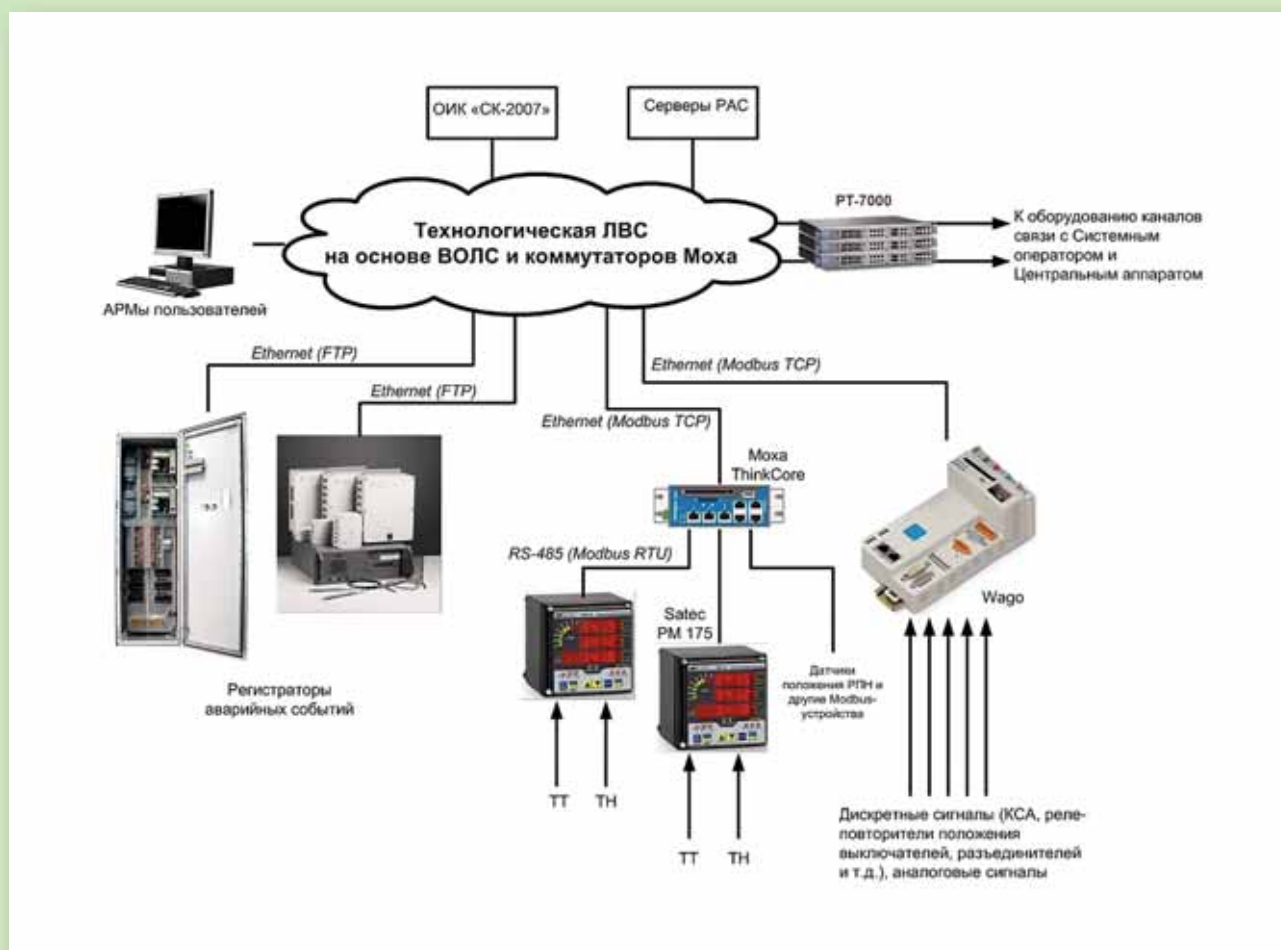
Поставщик решения

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис»

Сайт

www.en-pro.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Создаваемые на атомных станциях ЛВС имеют топологию «звезда» или «кольцо» в зависимости от географических особенностей той или иной станции. Технические средства MOXA являются универсальными, что позволило ЭНПРО построить технологические сети обоих видов, причем для ЛВС топологии «кольцо» используется фирменная технология MOXA - Turbo Ring, обеспечивающая быстрое восстановление сети при выходе из строя одного из сегментов. Оборудование СОТИ АССО размещается в технологических помещениях АЭС, в т.ч. на релейных щитах, центральных и блочных щитах управления. По причине плотной компоновки оборудования в указанных помещениях установка новых технических средств зачастую представляет собой сложную задачу для проектировщиков и монтажников. Различные возможные варианты монтажа оборудования MOXA позволили добиться оптимального размещения технических средств. Расширенный диапазон рабочих температур оборудования MOXA позволил установить его во всех необходимых помещениях без использования дополнительных средств поддержания требуемых условий эксплуатации.

Оборудование MOXA



PT-7828

- Коммутатор 3 уровня с функциями маршрутизации
- Модульный коммутатор: до 4 портов Gigabit Ethernet, до 24 портов Fast Ethernet
- Передача данных по «витой паре» или оптоволокну
- Установка в стойку 19"
- Соответствие стандартам IEC 61850-3



EDS-7xx, EDS-5xx

- Интеллектуальные коммутаторы Industrial Ethernet
- Монтаж на DIN-рейку
- Дублированные входы питания 24 В (пост.)



IA-240-LX

- Последовательные порты: 4 x RS-232/422/485
- Ethernet: 2 x 10/100 Мбит/сек
- Операционная система: MontaVista Linux

Использование оборудования МОХА в составе подсистем телемеханики на объектах ОАО «Волжская территориальная генерирующая компания»

Информация о разработчике

ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы» - системный интегратор и поставщик оборудования для электроэнергетических объектов, объектов нефтехимической промышленности. ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы» работает на рынке систем промышленной автоматизации с 1991 г. В настоящее время компания предоставляет полный комплекс услуг в области системной интеграции современных программно-технических средств в промышленности. ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы» входит в группу компаний «СМС-автоматизация».

Описание системы

Подсистема телемеханики предназначена для непрерывного измерения, архивирования и передачи электрических величин в центры диспетчерского управления, на объектах генерации электроэнергии. В настоящий момент подсистема ТМ используется на объектах ОАО «Волжская ТГК»: Саратовские ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-5, ГРЭС, Энгельская ТЭЦ-3, Балаковская ТЭЦ-4, Ульяновские ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Новокуйбышевские ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Сызранская ТЭЦ, Самарские ТЭЦ, ГРЭС, Безымянская ТЭЦ, Тольяттинская ТЭЦ, ТЭЦ ВАЗа. Подсистема имеет иерархическую структуру и состоит из трёх функциональных уровней:

- Нижний уровень, основными элементами которого являются измерители электрических величин (ИЭВ), объединенные в информационно-полевую магистраль на основе сети DNP 3.0. Преобразователи осуществляют непосредственное измерение токов, напряжений, производят расчёт активной реактивной и полной мощности каждой точки учёта (аналоговые сигналы). Дискретные сигналы запрашиваются из сторонней системы через OPC-сервер;

- Средний уровень составляет оборудование МОХА, выполняющее функции конвертора интерфейсов, и осуществляющее преобразование потоков информации в измерительной системе;

- Верхний уровень, основными элементами которого являются центральная приёмно-передающая станция (ЦППС), выполненная на базе промышленного компьютера SIMATIC Microbox 427В производства Siemens, с установленным программно-техническим комплексом SICAM PAS и автоматизированное рабочее место оперативного персонала, реализованное на SCADA-системе WinCC производства Siemens. ЦППС осуществляет сбор, обработку и передачу в диспетчерские пункты информации по протоколам IEC 60870-5-101 или IEC 60870-5-104, в зависимости от структуры сети в регионе. SCADA-система осуществляет функции контроля и супервизорного управления технологическими процессами в режиме реального времени, а также ведения архива данных настраиваемой длительности.

Система имеет возможность синхронизации времени через GPS-приёмник. Каждому параметру присваивается точная метка времени, что играет важную роль при рассмотрении нормальных и аварийных режимов работы энергообъекта. Питание системы резервированное и бесперебойное.

Применение МОХА: Через конвертеры интерфейсов NP5650-16 осуществляется опрос преобразователей, находящихся на удалении до 400м, NP5650-16 установлен непосредственно в шкафу ЦППС. Для увеличения дальности передачи по Ethernet, а также защиты данных от воздействия электромагнитных помех был использован NPort 5650-16-M-SC, установленный в шкафу с преобразователями, и удалённый от шкафа ЦППС на 800м. IMC-21-M-SC используется для преобразования Ethernet 10/100 Base-TX в многомодовое оптоволокно, по данному каналу осуществляется передача обработанного потока информации до помещения связи и далее в диспетчерские центры. Медиаконвертеры A52 используются для сопряжения с интерфейсом мультимплекса.



Объект

Филиалы ОАО «Волжская ТГК»

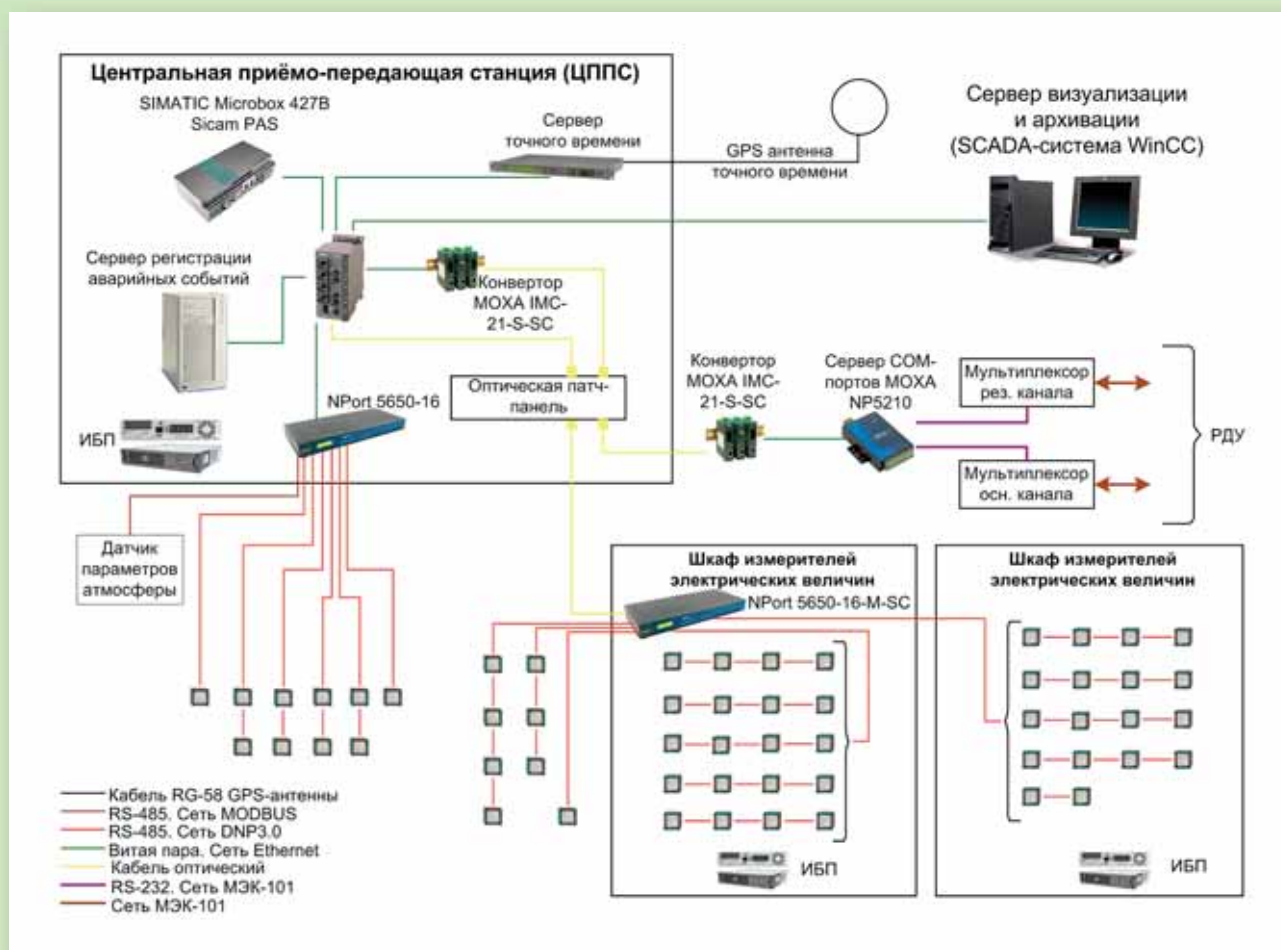
Поставщик решения

ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы»

Сайт

www.sms-automation.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Данная система построена по принципу звезды с использованием шинной магистрали. В связи с отсутствием требований по резервированию сети кольцевая топология не применена. Преобразователи собраны шинами по 4 преобразователя. Для надёжности и защиты от помех сеть частично построена на ВОЛС. Причинами выбора оборудования MOXA были: промышленное исполнение, простота настройки, возможность настройки каждого порта в отдельности, возможность импорта и экспорта настроек COM-портов, тип разъёма RJ-45, наличие в линейке 16-ти портовых преобразователей модели с M-SC, что позволило не применять дополнительные медиаконвертеры.

Оборудование MOXA

На примере Ульяновской ТЭЦ-2:



• NPort 5650

- 16-портовые серверы последовательных устройств RS-232/422/485 в Ethernet
- Высокая плотность портов
- Доступны модели с оптоволоконным Ethernet



• IMC-21

- преобразователи Ethernet 10/100 Base-TX в многомодовое оптоволоконно 100 Base-FX
- Компактное исполнение
- Монтаж на DIN-рейку



• NPort 5210

- 2-портовый сервер последовательных устройств RS-232 в Ethernet
- 2 независимых порта RS-232
- Настольный/настенный монтаж

■ АСУТП газотурбинной электростанции собственных нужд Ванкорской группы нефтяных месторождений

Информация о разработчике

ООО «ПромАвтоматика» – один из ведущих системных интеграторов, в частности, энергетического сектора. В сферу деятельности компании входит: разработка и производство систем автоматического управления технологическими процессами; поставка крупных и средних систем в комплексе; выполнение работ по проектированию электросхем, разработке программного обеспечения (нижнего и верхнего уровней), производству специализированных электронных модулей, монтажу оборудования и пусконаладке, поставке КИП и средств автоматизации.

Описание системы

Газотурбинная электростанция собственных нужд (ГТЭСН) имеет в составе основного оборудования: 8 газотурбинных установок, 8 котлов-утилизаторов водогрейных. Установленная электрическая мощность ГТЭСН – 200 МВт, тепловая мощность – 240 МВт.

АСУТП ГТЭСН предназначена для автоматизированного контроля и управления технологическими процессами газотурбинной электростанции. АСУ ТП охватывает все технологические участки газотурбинной электростанции: пункт подготовки газа, склад нефтепродуктов, материальный склад, электротехническое оборудование ЗРУ-110 кВ и РУСН-6 кВ, основное и вспомогательное оборудование энергоблоков (газотурбинная установка, котел-утилизатор, аппараты воздушного охлаждения масла, генераторное распределительное устройство), водоподготовка, теплофикационная установка и т.д. Ядром системы является высокопроизводительный дублированный SCADA-сервер, на который в реальном времени поступает вся информация о технологическом процессе с локальных подсистем объемом примерно 10 000 тегов, что требует высокой пропускной способности и надежности сети передачи данных.

Применение MOXA: В качестве магистральных коммутаторов сети передачи данных среднего уровня (уровня контроллеров) АСУ ТП были применены промышленные управляемые коммутаторы 2-го уровня MOXA EDS-510A. Топология сети среднего уровня спроектирована исходя из требования обеспечения высокой надежности системы, с учетом территориального расположения и функций оборудования АСУ ТП, а также очередности строительства ГТЭСН. Основной топологией сети среднего уровня АСУ ТП является резервированное кольцо на базе технологии MOXA Turbo Ring. Так, оборудование АСУ ТП общестанционного назначения объединено в общестанционное кольцо, оборудование энергоблоков №1...4 и энергоблоков №5...8 объединено соответственно в кольцо котлотурбинного отделения №1 (КТО1) и кольцо КТО2. Между собой кольца соединены двумя волоконно-оптическими линиями по технологии MOXA Ring Coupling. Оборудование АСУ ТП, удаленное от магистральных коммутаторов EDS-510A, подключается к ним с помощью медиаконвертеров IMC-101. Для передачи данных, участвующих в контурах регулирования, а значит требующих доставки в «реальном» времени, применена полевая шина Profibus, для подключения к которой удаленного оборудования АСУ ТП используются преобразователи RS-232/422/485 в оптоволокно TCF-142. Сеть передачи данных верхнего уровня АСУ ТП построена на базе двух взаиморезервирующих коммутаторов EDS-316 по топологии «звезда», причем дублированные SCADA-сервер и АРМы операторов-технологов, работающие в «горячем» резерве, подключаются к разным коммутаторам, что, несомненно, повышает надежность сети верхнего уровня АСУ ТП. Для подключения GPS-антенны к серверу точного времени использован изолированный конвертер RS-232 в RS-422/485 TCC-100I. Также для мониторинга управляемых коммутаторов используется программное обеспечение MOXA SNMP OPC-сервер.



Объект

Газотурбинная электростанция собственных нужд Ванкорской группы нефтяных месторождений

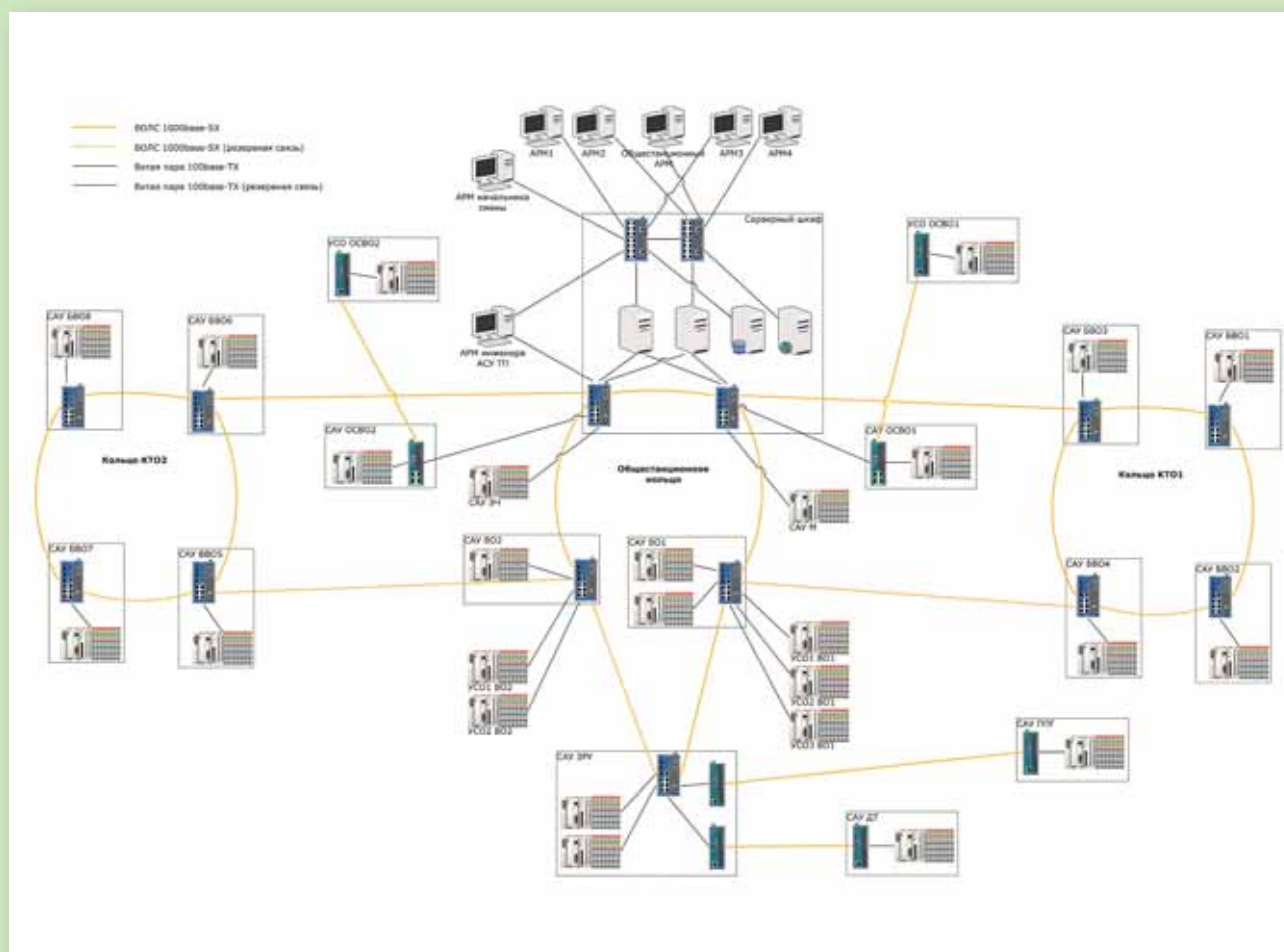
Поставщик решения

ООО «ПромАвтоматика»

Сайт

www.pa.ru

Схема сети объекта



Преимущества, определившие выбор оборудования:

- Возможность построения резервированных сетей на базе технологий MOXA Turbo Ring, RSTP в сочетании с дополнительными технологиями, направленными на обеспечение высокой надежности: Ring Coupling, Port Trunking и т.д.;
- Возможность удаленного конфигурирования и мониторинга управляемых коммутаторов;
- Дублированный вход питания;
- Реле аварийной сигнализации;
- Промышленное исполнение.

Оборудование MOXA



- **EDS-510A**
10-портовый коммутатор Gigabit Ethernet



- **EDS-316**
16-портовый коммутатор без возможности управления

- **EDS-305-M**
Коммутатор 4-порта 10/100 Base-TX и 1 порт многомодового оптоволокна



- **IMC-101**
Медиа-конвертер Fast Ethernet в промышленном исполнении

■ Интегрированная система телемеханики, связи и РЗА объектов энергетического комплекса г. Крымск

Информация о разработчике

Группа предприятий «Энергомаш / «Энергомаш (ЮК) Лимитед» - крупнейшая группа предприятий энергетического машиностроения России, работающая в реальном секторе экономики, - является одним из лидеров отечественного машиностроения. Группа «Энергомаш» объединяет активы крупнейших машиностроительных заводов и занимает ведущие позиции на внутреннем рынке по производству энерготехнологических котлов и трубопроводной арматуры, трубопроводов для тепловых и атомных электростанций, газовых турбин, турбо и гидрогенераторов, оборудования для нефтегазохимического комплекса, крупных водяных и химических насосов, трансформаторов, высоковольтного оборудования, металлоконструкций промышленного, мостового и бытового строительства, а также является серийным производителем малых газотурбинных теплоэлектроцентралей (ГТ ТЭЦ).

Группа «Энергомаш» имеет диверсифицированную производственную структуру, в ее состав входят предприятия и заводы, работающие в своих сегментах рынка: «ГТ-ТЭЦ Энерго», «Энергомаш (ЮК) Лимитед», «Энергомашкорпорация», в составе: ПК «Завод металлоконструкций», ПК «Белгородский завод энергетического машиностроения», ПК «Сибэнергомаш», ПК «Волгоэнергоремонт», «Уралэлектротяжмаш», «Уралэлектротяжмаш-Уралгидромаш», «Энергомаш – Атоммаш», «Чеховский завод энергетического машиностроения».

Описание системы

Разработанная «Энергомаш» интегрированная система телемеханики, связи и РЗА газотурбинной ТЭЦ, Электрической подстанции ПС110/10/6 КВ и присоединительных секций подстанции «Крымская тяговая» обеспечивает сбор данных о состоянии электротехнического оборудования (устройства релейной защиты, коммутационное оборудование), сбор данных со средств технического учета потребляемой и генерируемой электроэнергии, управление коммутационным оборудованием и передачу согласованной выборки данных в РДУ (всего 13 точек ТС и 61 точка ТИ) в соответствии с протоколами, принятыми в энергетике. Система также обеспечивает с заданной точностью (до 10 мс для ТС и до 50 мс для ТИ) привязку информации к Единому Астрономическому Времени.

Применение MOXA: Основу ЛВС ПС 110/10/6 КВ составляют четыре коммутатора MOXA EDS-508 (один коммутатор в контейнере), объединенные многомодовым оптоволоком в кольцевую сеть TURBO RING. К коммутаторам подключены устройства ввода/вывода, контроллер телемеханики и местный пульт управления (МПУ). В одном из контейнеров размещена Система Единого Времени, также подключенная к коммутатору MOXA EDS-508. Дополнительно к коммутаторам подключены modbus-шлюзы MOXA MGate MB3270. Они обеспечивают подключение последовательных портов РЗА к ЛВС. Два порта коммутатора используются для соединения ЛВС ПС 110/10/6 КВ с ЛВС ГТ ТЭЦ и ЛВС ПС «Крымская тяговая». Поскольку для соединения используется одномодовое оптоволокно, с двух сторон необходимо установить медиаконвертеры. В данном случае применены медиаконвертеры MOXA IMC-101.



— Объект

Объекты энергетического комплекса г. Крымск

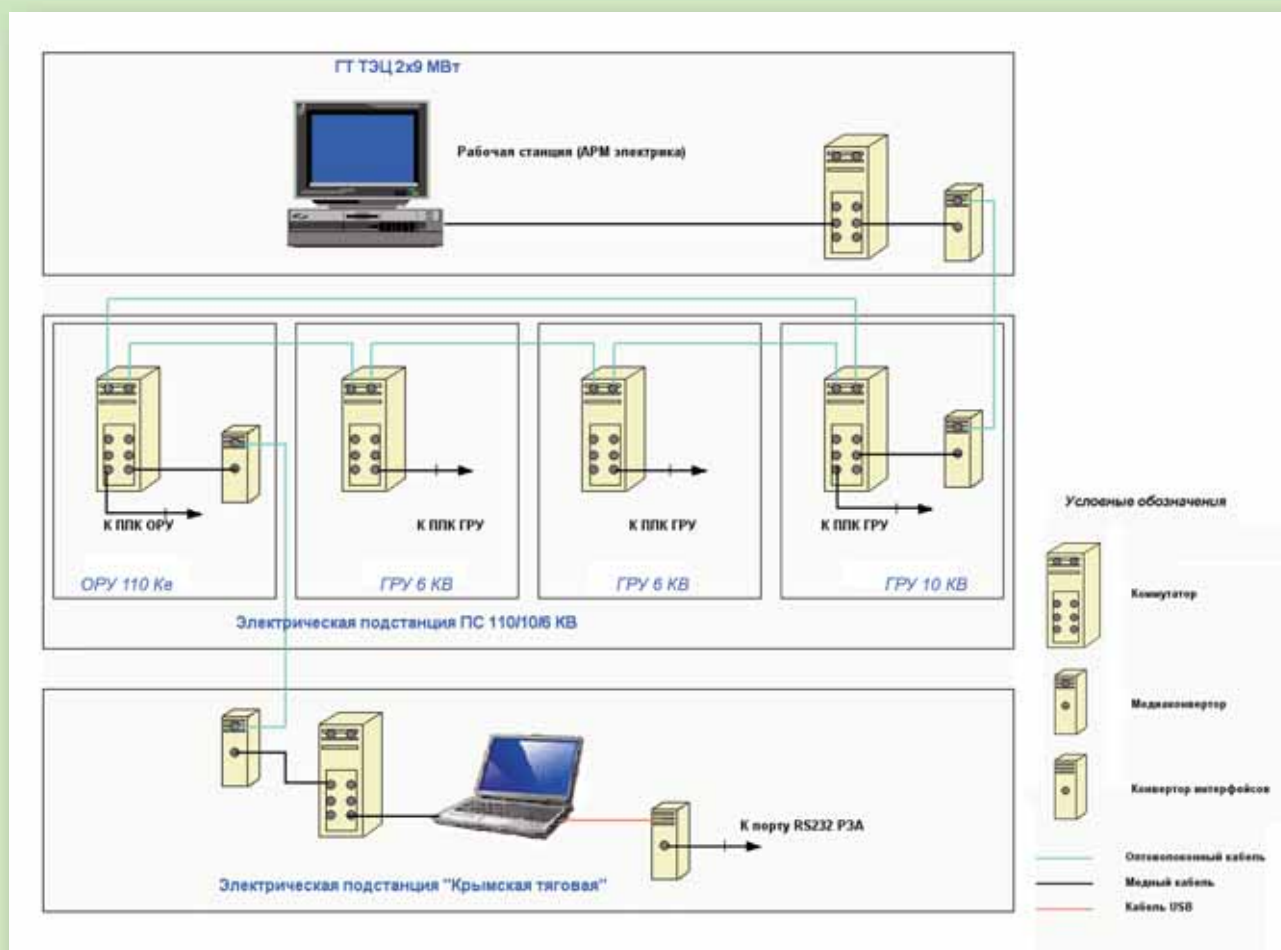
— Поставщик решения

Группа предприятий «Энергомаш»

— Сайт

www.energomash.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Широкий спектр коммуникационных решений компании MOXA позволил решить целый комплекс задач, используя оборудование от одного производителя:

- Коммутаторы EDS-508 с технологией TURBO RING (по многомодовому оптоволокну) были выбраны для построения ЛВС ПС 110/10/6 КВ;
- Медиаконвертеры MOXA IMC-101 на одномодовое оптоволокно использовались для соединения ЛВС ПС 110/10/6 КВ с ЛВС ГТ ТЭЦ и ЛВС ПС «Крымская тяговая»;
- Для обеспечения одновременного доступа к устройствам РЗА со стороны нескольких ведущих устройств был использован протокол Modbus TCP/IP с последующим преобразованием в последовательный интерфейс RS-422/485 с протоколом Modbus RTU посредством устройств MOXA MGate 3270;
- Для питания всех вышеперечисленных устройств были использованы источники питания MOXA DR-75-24;
- Для увеличения количества последовательных портов на рабочих станциях были использованы устройства MOXA CP-114;
- В связи с тем, что современные компьютеры класса Notebook не имеют, как правило, портов RS-232, было принято решение дооснастить их устройствами MOXA UPort 1110.

В процессе выбора оборудования все использованные решения были протестированы в лабораторных условиях, и только после получения положительных результатов было принято решение об их использовании.

Оборудование MOXA



- **EDS-508**
8-портовый интеллектуальный управляемый коммутатор
- **IMC-101**
Медиа-конвертер Fast Ethernet в промышленном исполнении
- **MOXA DR-75-24**
Блок питания
- **UPort 1110**
1-портовый конвертер интерфейсов USB в RS-232

Оборудование MOXA используется в системе мониторинга и управления подстанцией угольной шахты

Информация о разработчике

Шахта «Ерунаковская-8» находится на Ерунаковском каменноугольном месторождении в Новокузнецком районе. Энергообеспечение осуществляется от подстанции, расположенной рядом с шахтой.

Подстанция осуществляет понижение напряжения 110/6/6 кВ для питания оборудования шахты. Проектирование и строительство подстанции осуществила компания «Сибирская Электротехника», г. Новосибирск. На подстанции установлена автоматизированная система мониторинга и управления.

Развернутая система мониторинга и управления основана на сборе данных и обмене информацией с микропроцессорными терминалами релейной защиты и автоматики (РЗА). Система также позволяет вводить и обрабатывать дискретные и аналоговые сигналы: центральная и пожарная сигнализация, положения разъединителей и заземляющих ножей, аналоговые измерения от преобразователей токов, напряжений, мощностей. Микропроцессорные терминалы РЗА размещены в 64 ячейках ЗРУ-6 кВ, шкафах защит трансформаторов и подключены к линиям RS-485, которые, в свою очередь, подключены к преобразователям RS-485/Ethernet компании MOXA, размещенным в шкафу системы.

Описание системы

Шкаф системы мониторинга и управления имеет в своем составе: преобразователи интерфейсов RS-485/Ethernet (NPort IA 5150I), волоконно-оптические преобразователи (TCF-142), контроллер ввода/вывода дискретных сигналов (ioLogik E2210), Ethernet-коммутатор (EDS-316), промышленный компьютер (FRONT MAN), источники питания (DR), клавиатуру (InduKey), систему вентиляции, термостат. Для передачи информации на верхний уровень на подстанции были использованы волоконно-оптические линии связи. Данные системы поступают в центр управления и на АРМ дежурного инженера подстанции.

Созданная система мониторинга и управления обеспечивает отображение на мониторе АРМ однолинейной оперативной схемы подстанции и текущих режимных параметров, выполняет контроль и индикацию состояния микропроцессорных терминалов защит, осуществляет контроль режимных параметров по уставкам. Факты коммутации силового оборудования, срабатывания защит и нарушения заданных уставок сопровождаются звуковым и визуальным оповещением. Оповещение удаленного инженерного и технического персонала о событиях может осуществляться через мобильную связь, SMS-сообщения или электронную почту.



Объект

Трансформаторная подстанция шахты «Ерунаковская»

Поставщик решения

Компания «Сибирская Электротехника»

Сайт

www.sib-el.ru

Фото с объекта



Коммуникационное оборудование MOXA используется на подстанциях ОАО «ФСК ЕЭС»

Информация о разработчике

Энергетика – одна из ключевых отраслей применения оборудования MOXA. Компания «Интера», являющаяся одним из ведущих системных интеграторов и поставщиков оборудования для электроэнергетических объектов, разработала систему мониторинга трансформаторов 110-750 кВ – типовое решение для трансформаторных подстанций, в составе которой используется коммуникационное оборудование MOXA. Системы были внедрены на ряде объектов ОАО «ФСК ЕЭС»: ПС-1150 Алтай, ПС-500 Хабаровская, ПС-500 Ново-Анжерская и других.

Система мониторинга и диагностики, разработанная компанией «Интера», осуществляет непрерывное измерение и регистрацию основных параметров трансформаторного оборудования в процессе эксплуатации, включая предаварийные и аварийные режимы. В режиме реального времени система осуществляет контроль перенапряжений, допустимых систематических и аварийных перегрузок, температуры наиболее нагретой точки обмотки, контроль старения и изоляции обмоток и т.д. (всего около 15 контролируемых параметров). Таким образом, система одновременно обнаруживает предаварийное состояние оборудования для осуществления своевременного ремонта, и осуществляет регистрацию аварийных режимов работы, вырабатывая меры по их ликвидации.

Описание системы

Структурно система реализована следующим образом. В непосредственной близости от трансформаторов (которых на одном объекте может быть до 15) устанавливаются шкафы локального мониторинга. Данные с датчиков, которыми снабжены трансформаторы, поступают в шкаф мониторинга, где на контроллерах Allen Bradley осуществляется их первичная обработка. Передача данных в системе осуществляется по сети Ethernet – используемые в системе контроллеры Allen Bradley оснащены Ethernet-выходами на медном кабеле. Предпочтение Ethernet традиционному RS-485 каналу было продиктовано большей пропускной способностью и функциональностью Ethernet. Для увеличения же дальности передачи по Ethernet, а также защиты данных от воздействия электромагнитных помех были использованы медиаконвертеры MOXA IMC-101, которые позволили преобразовать сигналы «витой пары», поступающие от контроллеров, в оптоволокно. Дополнительным преимуществом IMC-101 была также способность работать при минусовых температурах. Данные локального мониторинга по топологии «звезда» поступают в Операторскую, где установлены ответные конвертеры, с которых данные по проводному Ethernet направляются на интеллектуальный коммутатор MOXA EDS-508. Коммутатор, в свою очередь, собирает данные и передает их на Пульт Оператора с установленной SCADA-системой RSVIEW 32.

В данном решении применение топологии «звезда» было обусловлено тем, что сеть не несет функций управления – только передача данных. Особых требований к отказоустойчивости сети не выдвигалось – развертывать резервированную сеть не требовалось. Надежность системы была гарантирована особенностями самого оборудования MOXA: промышленное исполнение, резервированные входы питания, поддержка расширенного диапазона температур и др.



Объект

Энергетические подстанции Федеральной сетевой компании ЕЭС России

Поставщик решения

Компания «Интера»

Сайт

www.inte.ru



Фото с объекта



Использование оборудования MOXA в составе системы телемеханики подстанций ОАО «Московская объединенная электросетевая компания»

Информация о разработчике

Малое научно-производственное предприятие «АНТРАКС» создано в 1989 году на базе Института радиотехники и электроники РАН (Фрязино) и Московского института электронной техники (Зеленоград). ООО МНПП «АНТРАКС» около 20 лет занимается разработкой, производством и поставкой оборудования для энергетики.

Основные направления работы:

- автоматизация средств релейной защиты;
- создание систем диагностики оборудования линий электропередач и противоаварийной автоматики;
- производство приборов для контроля работы оборудования и обнаружения аварийных ситуаций на электрических подстанциях и в распределительных сетях;
- разработка систем АСКУЭ, АСДУ, телемеханики и управления;
- ремонт вышедшего из строя оборудования;
- монтажные и пуско-наладочные работы;
- поставка различного энергетического оборудования.

Все приборы проходят испытания в органах Госстандарта РФ и подтверждаются сертификатами соответствия.

Описание системы

Система телемеханики (ТМ) предназначена для сбора информации с подстанций, дистанционного управления подстанциями, передачи информации в филиалы ОАО «СО ЕЭС» и в Центр Управления ОАО «МОЭСК». Требования к системам телемеханики за последние пять лет значительно изменились, и при невозможности замены оборудования телемеханики на всех подстанциях в короткие сроки требуется провести модернизацию системы. Ряд требований, значительно изменившихся:

- скорость передачи информации должна быть не менее 9600 бит/с при типовой скорости «традиционных» систем телемеханики 100–200 бит/с;
- информация должна передаваться в стандартных протоколах передачи МЭК 60870-xxx - в «традиционных» системах использовалось до десяти различных протоколов;
- среда передачи в большинстве случаев меняется на Ethernet - в «традиционных» системах использовались каналы передачи по ЛЭП, каналы тональной частоты и др.

Особенностью проекта является значительное разнообразие оборудования телемеханики, применяемого на подстанциях ОАО «МОЭСК». Следствием указанной особенности явилась необходимость проработки разных решений для преобразования интерфейсов и протоколов связи контролируемых пунктов, как с первичными устройствами, так и с диспетчерским центром. Модернизация системы телемеханики коснулась таких компонентов системы, как цифровые преобразователи, щитовые приборы для получения телемеханической информации, а также блоки релейного оборудования и каналные модули. В результате замены «традиционных» устройств на современное оборудование, значительно увеличился объем передаваемой телемеханической информации. Но для обеспечения указанных выше требований, значительной модернизации подверглись и сами каналы передачи данных. Для этой цели были установлены преобразователи интерфейсов компании MOXA UPort 1150 и NPort 5430, удовлетворяющие современным требованиям по передаче информации в протоколе МЭК 60870-xxx. С помощью оборудования MOXA удалось состыковать «традиционную» аппаратуру, новые щитовые приборы и релейное оборудование с новыми каналами связи. В результате этих изменений в каналах связи между пунктом управления (ПУ) и контролируемым пунктом (КП) телемеханики на узловых подстанциях была применена технология Ethernet, а установленные там промышленные коммутаторы серии EDS обеспечили работу в «жестких» условиях эксплуатации.

Применение MOXA: В системе используются коммутаторы MOXA серии EDS-308, преобразователи интерфейсов серий UPort 1150, NPort 5430, A53.



Объект

Подстанции ОАО «МОЭСК»

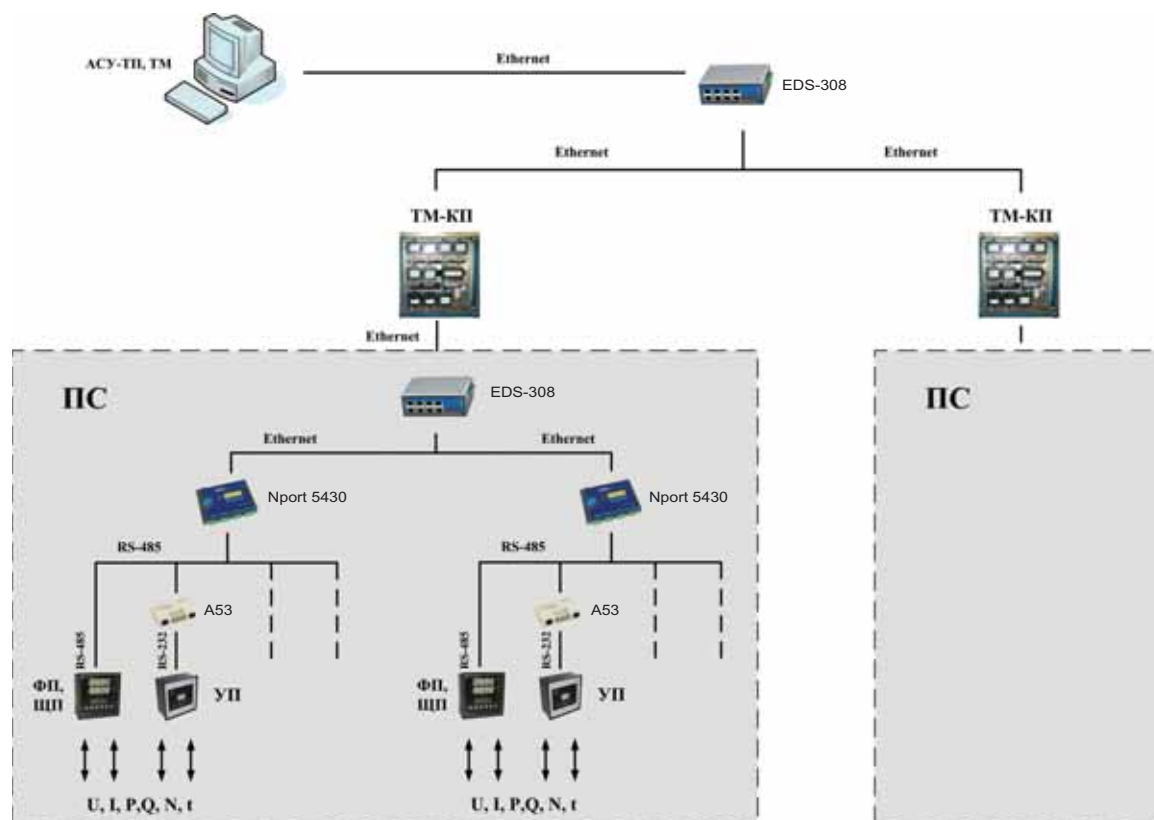
Поставщик решения

ООО МНПП «Антракс»

Сайт

www.antrax-energo.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Надёжность и высокое качество – это основные требования к оборудованию энергетики. С помощью оборудования MOXA создаются упрощённые системы модернизации телемеханики, как с первичными устройствами, так и с диспетчерским центром.

Огромным преимуществом выбора оборудования MOXA также являются расширенный диапазон рабочих температур и различные варианты монтажа.

Оборудование MOXA



• EDS-308

- Коммутатор 8 x 10/100BaseTX
- Резервированное электропитание
- Монтаж на DIN-рейку
- Сигнализация об обрыве линий связи или электропитания

• UPort 1150

- 1-портовый преобразователь USB в RS-232/422/485
- Программный выбор типа интерфейса: RS-232, RS-422, RS-485
- Драйверы для Windows и Linux
- Компактное исполнение

• NPort 5430

- 4-портовый асинхронный сервер RS-422/485 в Ethernet
- 4 порта RS-485, до 32 устройств на каждом порту
- Мини-дисплей на лицевой панели для отображения параметров устройства

Использование в составе АИИС КУЭ ЗАО «Самарские городские электрические сети»

Информация о разработчике

ООО «Волгаэнергоприбор» создано в 2002 году в городе Самара. Работает в тесном сотрудничестве с ООО «Промсервис-СД». Основные направления деятельности ООО «Волгаэнергоприбор»:

- Проектирование, поставка и внедрение промышленных автоматизированных систем:
 - коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ, в том числе с выходом на ОРЭ;
 - технического учета электроэнергии АИИС ТУЭ;
 - сбора, отображения технологической информации (телесигнализация, телеизмерения) и передача команд телеуправления (ОИК).
- Разработка и производство приборов и оборудования для АИИС и ОИК.

За время существования компанией реализовано порядка 20 проектов по внедрению систем АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ для энергораспределяющих компаний в Самарской, Саратовской, Ульяновской, Ивановской областях, в Кабардино-Балкарской республике. Все оборудование и системные решения ООО «Волгаэнергоприбор» удовлетворяют требованиям соответствующих нормативных документов РФ.

Описание системы

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Самарские городские электрические сети» (СГЭС) предназначена для организации коммерческого учета электроэнергии, передаваемой и распределяемой от центров питания – п/ст 220/110/6-10 кВ – до потребителя через распределительные пункты (РП) 6-10 кВ и трансформаторные подстанции (ТП) 6-10 кВ. Наличие системы позволило ЗАО «СГЭС» стать участником оптового рынка электроэнергии.

Основные задачи АИИС КУЭ ЗАО «СГЭС»:

- измерение приращений электроэнергии на полчасовом интервале времени по всем точкам учета;
- передача в центр сбора данных полученной в результате измерений информации об энергопотреблении;
- хранение информации в базе данных;
- отображение в графическом виде количества потребленной электроэнергии;
- формирование и передача Администратору Торговой Системы (ОАО «АТС») и другим заинтересованным сторонам отчетов об энергопотреблении;
- обеспечение единого времени в рамках системы.

Функциональность системы обеспечивается контроллерами ВЭП-01 производства ООО «Волгаэнергоприбор». Особенностью данной системы является существенное рассредоточение большого количества точек учета по территории города и пригорода. АИИС КУЭ ЗАО «СГЭС» охватывает 198 РП и ТП, условно объединенных в 6 сетевых районов, собирая данные более чем с 400 точек учета.



Объект

Объекты ЗАО «Самарские городские электрические сети»

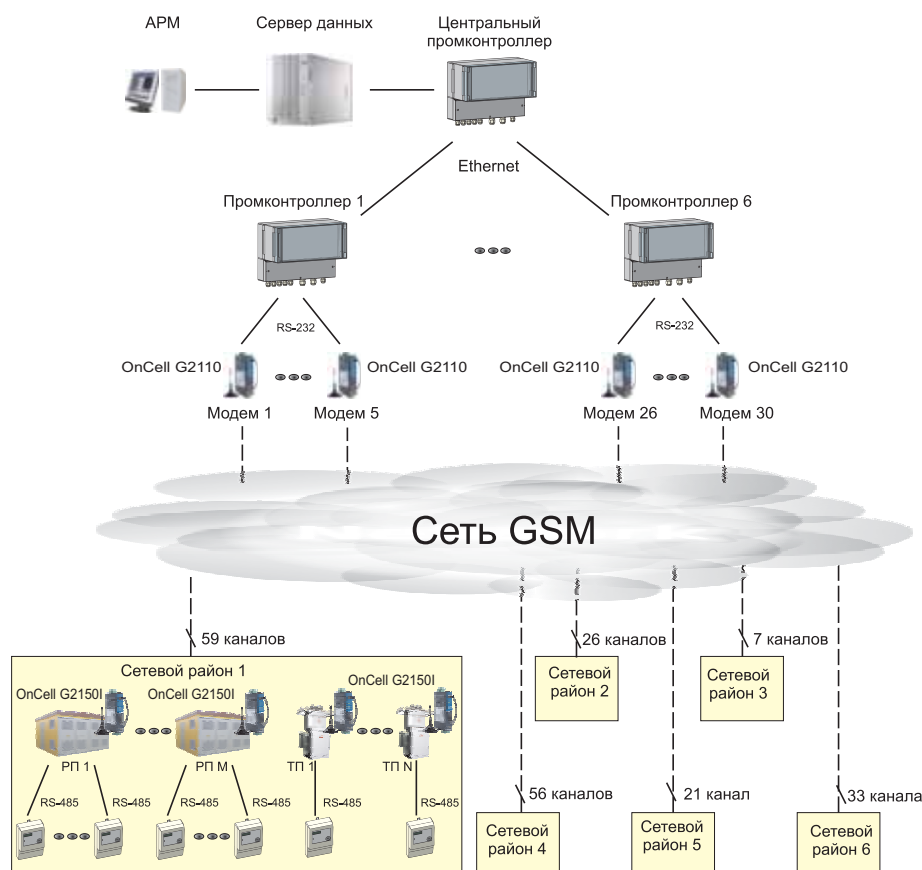
Поставщик решения

ООО «Волгаэнергоприбор»

Применение MOXA: В проекте используется коммуникационное оборудование MOXA, задачей которого является обеспечение надежного канала передачи информации. Реализован параллельный режим опроса: информация об энергопотреблении одновременно от нескольких удаленных подстанций передается группе модемов, расположенных в центре сбора данных. В высокочастотной части применен GSM-сплиттер, на крыше здания центра сбора расположена единая направленная антенна. Всего в центре сбора данных АИИС установлено 30 GSM-модемов G2110, на РП и ТП — 198 GSM-модемов G2150I. Выбор в пользу GSM канала связи был сделан в виду отсутствия на множестве удаленных точек учета проводных линий связи, сложностью и дороговизной прокладки новых линий, в то время как зона уверенного приема оператора GSM связи охватывает всю территорию размещения объектов ЗАО «СГЭС».

Режим работы модемов CSD, максимальная скорость передачи данных 9600 бит/сек. Опрос удаленных точек учета производится с периодичностью 4 часа.

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Промышленное исполнение, поддержка широкого диапазона рабочих температур, наличие гальванически изолированного интерфейса RS-485, удобство крепления — все это помогло сделать выбор в пользу MOXA.

Оборудование MOXA



• OnCell G2110

Промышленный GSM/GPRS-модем, интерфейс RS-232

- Стандарт GSM/GPRS 850/900/1800/1900
- Индикатор силы сигнала на лицевой панели
- Съемная антенна
- Монтаж на DIN-рейку
- Опционально – возможность работы в расширенном температурном диапазоне -30 ~ +75 C

• OnCell G2150I

Промышленный GSM/GPRS-модем с изоляцией 2.5 KB, интерфейс RS-232/422/485

- Стандарт GSM/GPRS 850/900/1800/1900
- Универсальный порт RS-232/422/485
- Поддержка режима «SMS-тоннель»
- Индикатор силы сигнала на лицевой панели
- Съемная антенна
- Монтаж на DIN-рейку

■ Применение оборудования МОХА в составе АИИСКУЭ ОАО «Ачинский НПЗ ВНК»

Информация о разработчике

Красноярская научно-производственная компания «Спецэлектромаш» была создана в 1994 году для выполнения НИОКР в области электромашиностроения и автоматизации производственных процессов в промышленности. В настоящий момент «Спецэлектромаш» является головной в группе инжиниринговых компаний, занимающихся выполнением следующих видов работ:

- Разработка и внедрение автоматизированных систем коммерческого и технического учета энергоресурсов (в том числе АИИС КУЭ, соответствующих требованиям оптового рынка электроэнергии);
- Разработка и внедрение автоматизированных систем диспетчерского управления и автоматизация технологических процессов в энергетике и промышленности (АСДУ и АСУ ТП);
- Проектирование, монтаж и наладка средств релейной защиты и автоматики (РЗА);
- Строительные и монтажные работы на энергетических объектах;
- Энергоаудит и энергетический консалтинг;
- Внедрение энергосберегающих технологий;
- Поставка электротехнического оборудования.

Описание системы

АИИС КУЭ ОАО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании» предназначена для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля электроэнергии и мощности, потребляемой ОАО «Ачинский НПЗ ВНК», и передачи этой информации в центры сбора информации:

- ПАК ОАО «АТС»;
- филиала ОАО «СО ЕЭС» Красноярского РДУ;
- ОАО «Красноярскэнергосбыт»;
- ООО «РН-Энерго»

Цели использования АИИС КУЭ:

- повышение эффективности использования энергетических ресурсов на базе получаемой более полной, достоверной, привязанной к единому календарному времени, метрологически обеспеченной информацией о потреблении электроэнергии по всем контролируемым присоединениям в соответствии с требованиями по учету электроэнергии и мощности на оптовом рынке электроэнергии;
- снижение процента потерь электроэнергии и возможности хищений;
- повышение точности учета электроэнергии и мощности в единых временных срезах;
- использование АИИС КУЭ для контролирования заданного режима потребления электроэнергии.

Создаваемая система должна служить также источником информации для контроля выполнения договорных обязательств между субъектами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), а также инструментом целенаправленного управления режимами электропотребления для обеспечения надежности энергоснабжения и энергосбережения.

Особенностью проекта является значительная площадь территории распределения оборудования АИИС КУЭ, а как следствие, – возникающие сложности в объединении всех компонентов автоматизации в одну систему. Также одним из условий создания АИИС КУЭ было условие необходимости резервирования каналов связи между компонентами АИИС КУЭ для повышения надежности и гарантированной работы системы.

Применение МОХА: В проекте предусмотрено использование оборудования МОХА для организации связи между уровнями системы. На уровне подстанций данные со счетчиков через преобразователи интерфейса RS-485 в Ethernet NPort IA 5150 поступают на коммутаторы РТ-7728-F-24, установленные в шкафах связи на подстанциях. Коммутаторы включены в существующую сеть ЛВС завода. В свою очередь, для интеграции компонентов системы в сеть ВОЛС были использованы преобразователи МОХА серии ICF для преобразования интерфейса RS-485 в одномодовое оптоволокно. Для организации связи с удаленных подстанций были использованы GSM/GPRS модемы OnCell G3150. Таким образом, удалось осуществить резервирование каналов связи между компонентами АИИС КУЭ.



Объект

ОАО «Ачинский НПЗ ВНК»

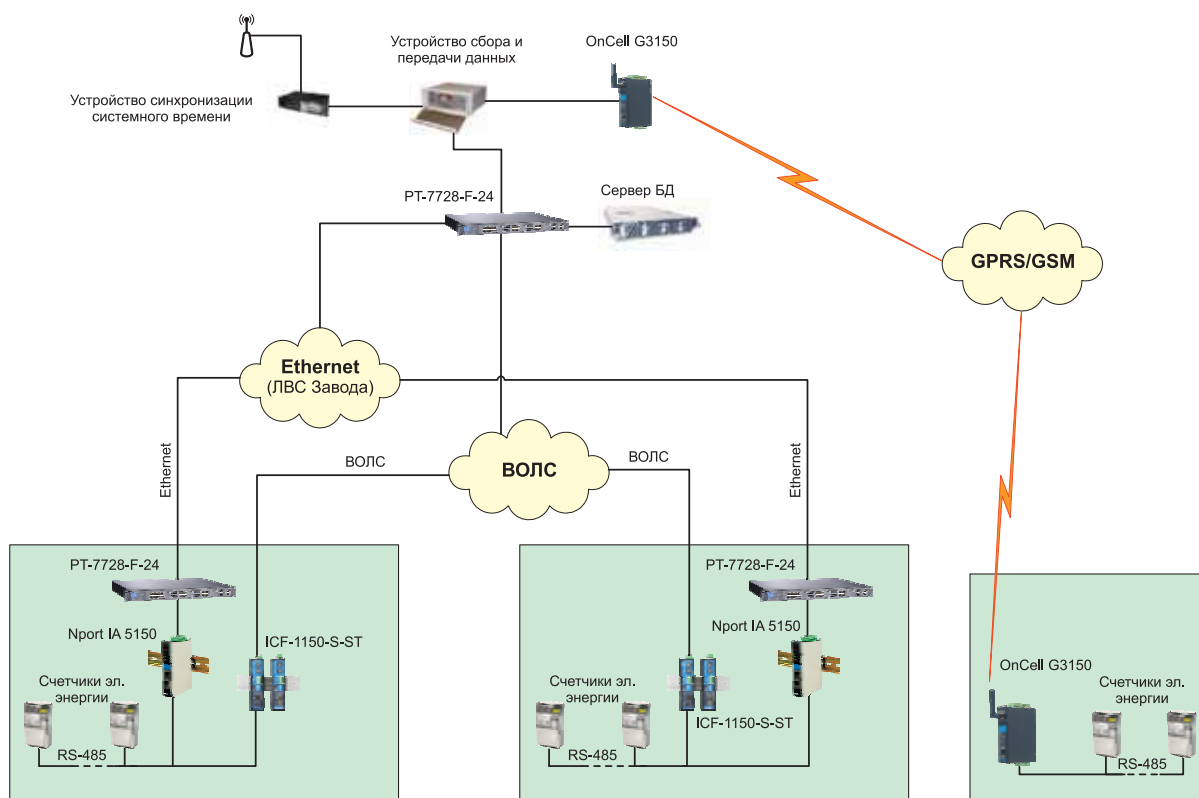
Поставщик решения

ООО НПК «Спецэлектромаш»

Сайт

www.sp-mash.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Оборудование размещается в технологических помещениях ОАО «Ачинский НПЗ», в т.ч. в шкафах учета электроэнергии. По причине плотной компоновки оборудования в указанных шкафах установка технических средств зачастую представляет собой сложную задачу для проектировщиков и монтажников. Различные возможные варианты монтажа оборудования MOXA (в шкафах, на DIN-рейках) позволили добиться оптимального размещения технических средств. Расширенный диапазон рабочих температур оборудования MOXA позволил установить его во всех необходимых помещениях без использования дополнительных средств поддержания требуемых условий эксплуатации. Поддержка стека протокола TCP/IP обеспечивает возможность передачи данных не только по локальным сетям, но и по сетям GSM/GPRS. Особого внимания достойны гибкость и простота настройки оборудования MOXA (каждый элемент можно настроить несколькими способами), а также высокая надежность оборудования.

Оборудование MOXA



- **NPort IA 5150**
1- портовый асинхронный сервер RS-232/422/485 в Ethernet
- **ICF-1150-S-ST**
Преобразователь RS-232 и RS-422/485 в одномодовое оптоволокно в промышленном исполнении
- **OnCell G3150**
IP-модем GSM/GPRS/EDGE, интерфейс RS-232/422/485
- **Шасси коммутаторов PT-7728-F-24 с модулями серии PM-7200**
Шасси коммутатора 2 уровня, до 28 портов, IEC-61850-3, питание 24 В (пост.)

■ Применение продукции МОХА в составе АСКУЭ ОАО «ГАЗ»

Информация о разработчике

ООО «НПФ ТЭМП» – компания, специализирующаяся на разработке и внедрении решений в сфере энергоучета, энергоэффективности и локальной автоматизации. Компания выполняет полный цикл работ по установке систем учета энергоресурсов и автоматизации.

Основные направления деятельности компании:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области автоматизированных систем мониторинга и управления энергоресурсами;
- консультирование по автоматизированным системам коммерческого учета энергоресурсов и энерготарифам;
- проектирование автоматизированных систем мониторинга и управления энергоресурсами бытовых потребителей и промышленных предприятий;
- монтаж, наладка систем;
- обслуживание автоматизированных систем мониторинга и управления энергоресурсами;
- услуги по энергоресурсосбережению;
- создание охранных систем.

Описание системы

АСКУЭ ОАО «ГАЗ» создана для решения следующих задач:

- осуществление комплексного автоматизированного учета потребления энергоресурсов (природный газ, пар, техническая и питьевая вода, горячее и холодное водоснабжение) как по подразделениям, так и по предприятию в целом;
- формирование информации для планирования объемов и лимитов норм потребления энергоносителей структурными подразделениями предприятия;
- снижение технических и технологических потерь за счет контроля и анализа энергопотребления;
- выявление и локализация потерь энергоносителей на участках распределительных сетей;
- передача информации в энергоснабжающую организацию для осуществления расчетов, выставления счетов, а также для формирования отчетных документов.

Учет осуществляется теплоэнергоконтроллерами, установленными в местах ввода энергоносителей в цеха предприятия. Вся информация консолидируется в центральном диспетчерском пункте ОАО «ГАЗ».

Основной особенностью системы является значительная распределенность точек учета по территории предприятия. Для передачи информации с теплоэнергоконтроллеров в центральный диспетчерский пункт используется имеющаяся на предприятии сеть передачи данных на основе волоконно-оптических линий связи.

В состав системы входит 87 теплоэнергоконтроллеров, производящих учет по 700 узлам учета энергоресурсов.



Применение МОХА: Асинхронные серверы МОХА используются в системе для подключения теплоэнергоконтроллеров к локальной сети предприятия.

Объект

Производственные объекты ОАО «ГАЗ», г. Нижний Новгород

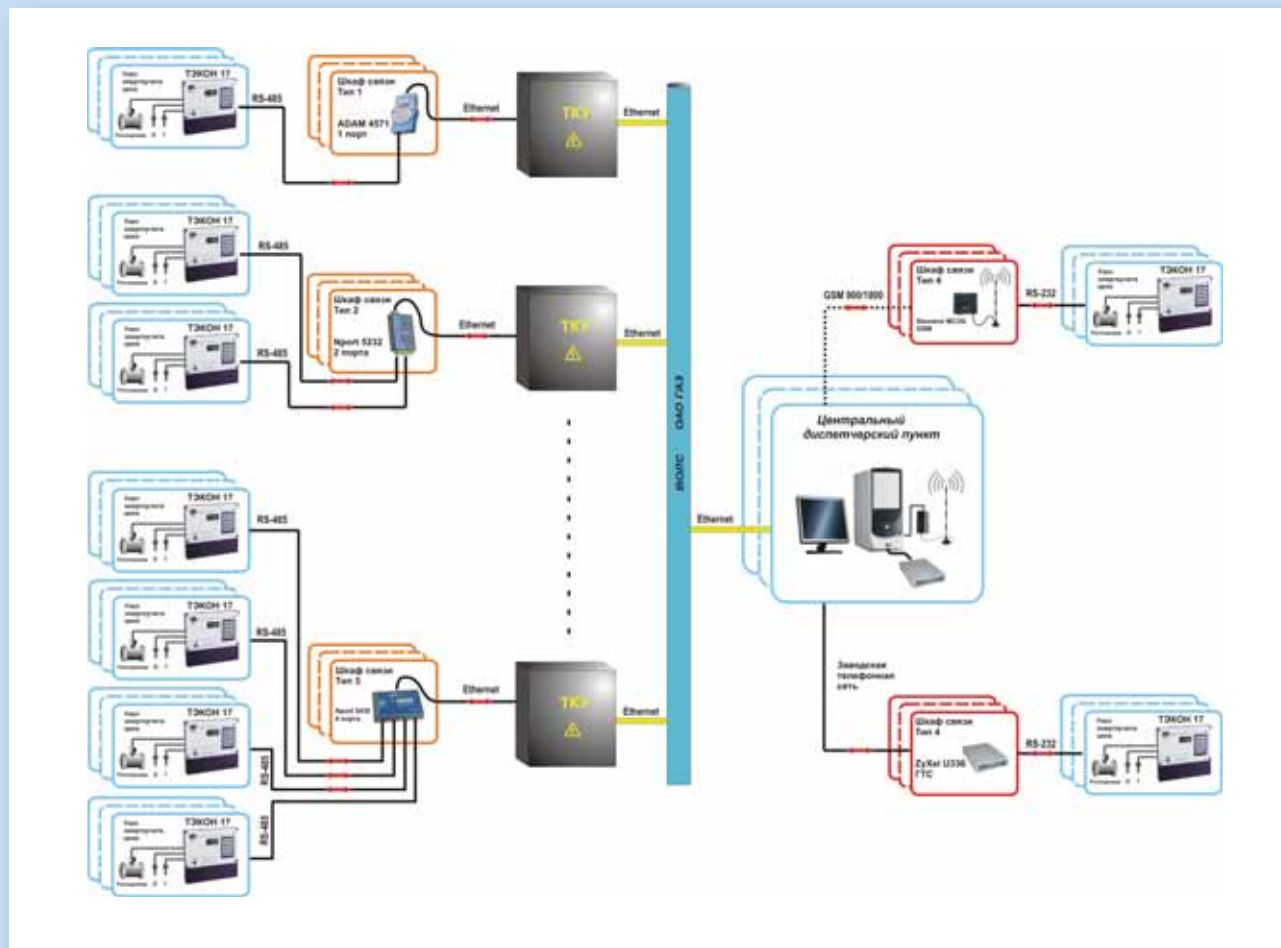
Поставщик решения

ООО «НПФ ТЭМП»

Сайт

www.temp-nn.ru

Схема сети объекта



Учет ресурсов

Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Основными критериями при выборе коммуникационного оборудования были: надежность; устойчивость к механическим повреждениям (металлический корпус); небольшие габаритные размеры и удобство крепления; наличие линейки устройств с разным количеством портов RS-232; разумная цена. По совокупности этих качеств было отдано предпочтение продукции MOXA.

Оборудование MOXA



• NPort 5232

- Двухпортовое решение: 2 x RS-422/485
- «Прозрачная» передача данных RS-422/485 по сетям Ethernet независимо от используемого протокола
- Возможность установки неограниченного количества устройств NPort в сети
- Работа не только в локальной сети, но и через конвертеры, шлюзы, маршрутизаторы и Интернет



• NPort 5430

- 4-портовый асинхронный сервер RS-422/485 в Ethernet
- 4 порта RS-485, до 32 устройств на каждом порту
- «Прозрачная» передача данных RS-422/485 по сетям Ethernet независимо от используемого протокола
- Работа в режиме «Виртуального COM-порта», «Прозрачного парного соединения» или через TCP- или UDP-соединения
- Мини-дисплей на лицевой панели для отображения параметров устройства

■ Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ОАО «Кольская ГМК»

Информация о разработчике

ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис» в 2007 году отметил 15-летие со дня основания компании. В настоящее время в штате компании работают более 200 высококвалифицированных специалистов, преимущественно инженеров различных специальностей. Основные направления деятельности Инженерного центра:

- Энергетическое строительство;
- Автоматизация энергетических объектов: АСДУ, АИИС КУЭ, АСТУ, телемеханики;
- Инженерные системы.

Описание системы

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ОАО «Кольская ГМК» (АИИС КУЭ ОАО «КГМК») предназначена для автоматизации коммерческого учета электроэнергии ОАО «Кольская горно-металлургическая компания». Она создана с целью получения полной и достоверной информации о поставке товарной продукции (электроэнергии и мощности) для обеспечения проведения финансовых расчетов на оптовом и розничном рынках электроэнергии и получения коэффициента качества АИИС в соответствии с параметрами качества АИИС КУЭ. Система нацелена на получение достоверной, привязанной к единому календарному времени, метрологически обеспеченной информации о принятой от энергосбытовой компании электроэнергии, измерение 1-минутных приращений активной и реактивной мощности и осуществление контроля прохождения получасового максимума нагрузки предприятия в максимума нагрузок энергосистемы.

Применение МОХА: Оборудование МОХА позволило создать гибкое, масштабируемое и надежное решение для организации каналов передачи данных. Преобразователи последовательных интерфейсов серии NPort производства компании МОХА используются для подключения к Устройству сбора и передачи данных (УСПД) по Ethernet счетчиков электроэнергии с последовательными интерфейсами. В свою очередь, для увеличения дальности передачи по Ethernet, а также защиты данных от воздействия электромагнитных помех, были использованы медиаконвертеры МОХА IMC-101-S-SC.



— Объект

ОАО «Кольская ГМК»

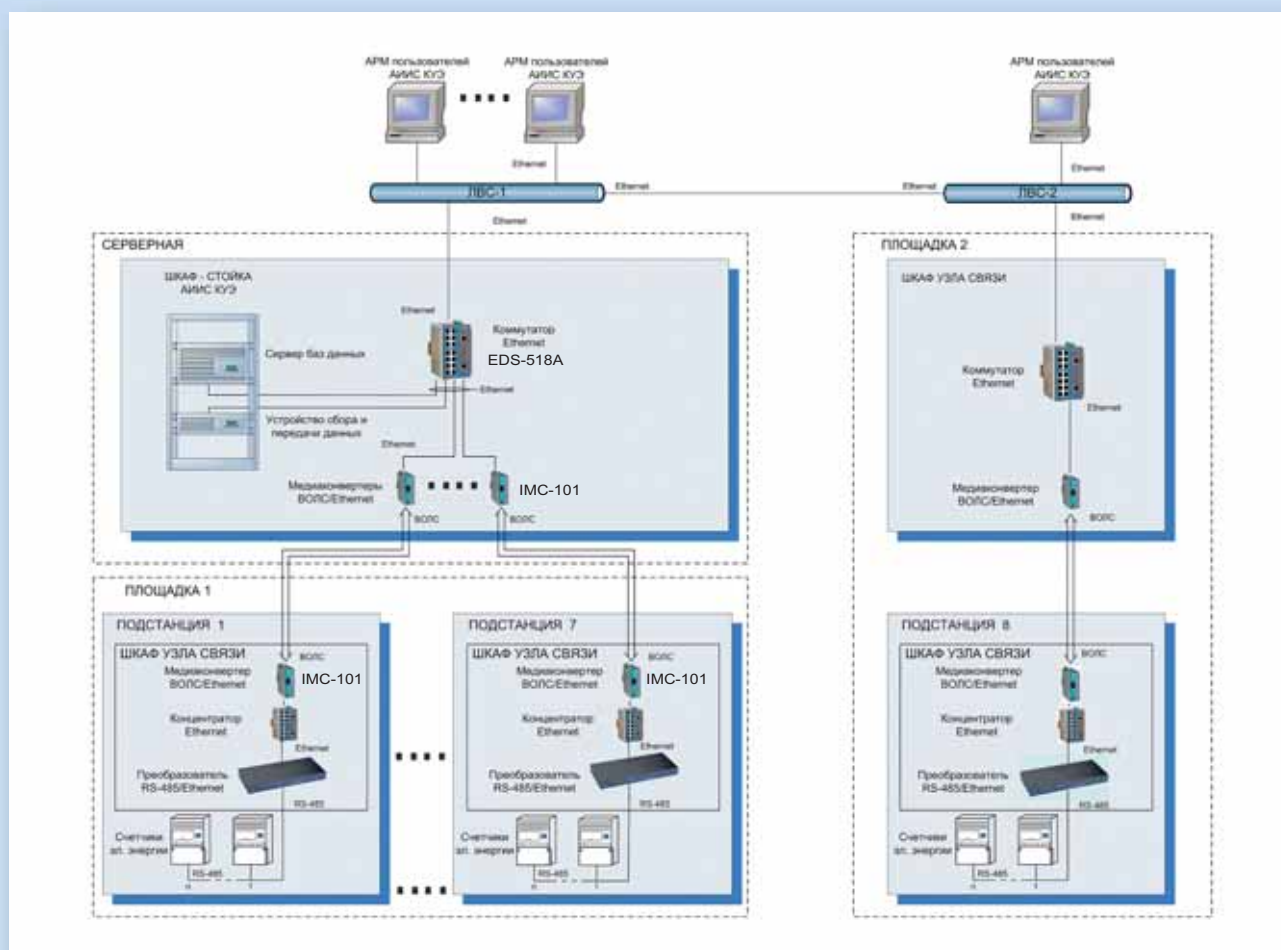
— Поставщик решения

ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис»

— Сайт

www.ens.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

- Надежность оборудования MOXA: промышленное исполнение, возможность резервированного питания, работа в расширенном диапазоне температур, поддержка резервирования Turbo Ring v.2;
- Гибкость и простота настройки оборудования. Каждый элемент можно настроить несколькими способами. Интуитивно понятный интерфейс позволяет быстро освоить оборудование;
- Доступна качественная техническая поддержка представителя компании;
- Большой положительный опыт внедрения.

Оборудование MOXA



• EDS-518A

- Интеллектуальный управляемый промышленный коммутатор
- Управляемый коммутатор с функциями резервирования связи
- 16 портов Ethernet 10/100 Мбит/сек
- 2 Combo-порта Gigabit Ethernet ("витая пара" или оптоволокно)



• NPort 5610-8 и NPort 5610-16

- 8/16-портовые серверы последовательных устройств
- 8 или 16 портов RS-232
- Высокая плотность портов
- "Прозрачная" передача данных RS-422/485 по сетям Ethernet независимо от используемого протокола



• IMC-101-S-SC

- Медиа-конвертер Fast Ethernet в промышленном исполнении
- Преобразование Ethernet в оптоволокно 100BaseFX
- Резервированное электропитание 24 В (пост.)

Использование оборудования МОХА в АИИС КУЭ Торжокского линейно-производственного управления магистральных газопроводов

Информация о разработчике

ООО «АВИАТЭКС» создано в 1991 году сотрудниками Московского авиационного института (МАИ), имеющими большой опыт в создании автоматизированных комплексов исследований и испытаний сложной авиационно-космической техники.

Специализация компании «АВИАТЭКС» – системы коммерческого и технического учёта энергоресурсов. В рамках этого направления компанией «АВИАТЭКС» разработаны и внедрены в энергетическую промышленность специализированные измерительно-вычислительные и управляющие комплексы для контроля и учёта электрической и тепловой энергии на основе открытых информационных технологий и операционных систем реального времени. Область деятельности «АВИАТЭКС» – проектирование, создание, ввод в эксплуатацию и сопровождение систем промышленной и жилищно-бытовой автоматизации.

Описание системы

Торжокское линейно-производственное управление магистральных газопроводов (ЛПУ МГ) представляет собой комплекс удалённых друг от друга газовых компрессорных станций, на каждой из которых установлены автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учёта электрической энергии.

Компрессорная станция «Торжокская» находится на расстоянии 10 километров от компрессорной станции «КС-20», в здании ЭВС которой расположен Центральный сервер сбора данных Торжокского ЛПУ МГ. Центральный сервер сбора данных получает информацию с объектов энергопотребления по волоконно-оптическим линиям связи, с использованием медиа-конвертеров МОХА IMC-101-S-SC, IMC-101-M-SC и ICF-1150I-M-ST. Использование одномодовых и многомодовых медиа-конвертеров обусловлено наличием на объекте функционирующих оптоволоконных каналов связи.

АРМ диспетчера компрессорной станции «Торжокская», расположенный в помещении Главного щита управления электростанции собственных нужд, получает информацию об энергопотреблении, используя существующую локальную вычислительную сеть. Для преобразования сигналов RS-485 интерфейса (счётчики электрической энергии) в Ethernet использован 4-портовый асинхронный сервер NPort-5430I, размещённый непосредственно в шкафу АИИС КУЭ КС «Торжокская». Сбор данных со счётчиков электрической энергии, установленных в шкафу АСУЭ ОПУ «КС-20», осуществляется с использованием медиа-конвертера ICF-1150I-M-ST. Длина задействованной многомодовой оптоволоконной линии между шкафом АСУЭ ОПУ «КС-20» составляет 500 метров.

Применение МОХА: Основная особенность создания единого центра сбора информации заключалась в том, чтобы не нарушить функционирование существующих систем учёта электрической энергии. Решение было найдено благодаря применению медиаконвертеров МОХА при использовании свободных волоконно-оптических жил существующих каналов связи.



Объект

Торжокское ЛПУ МГ

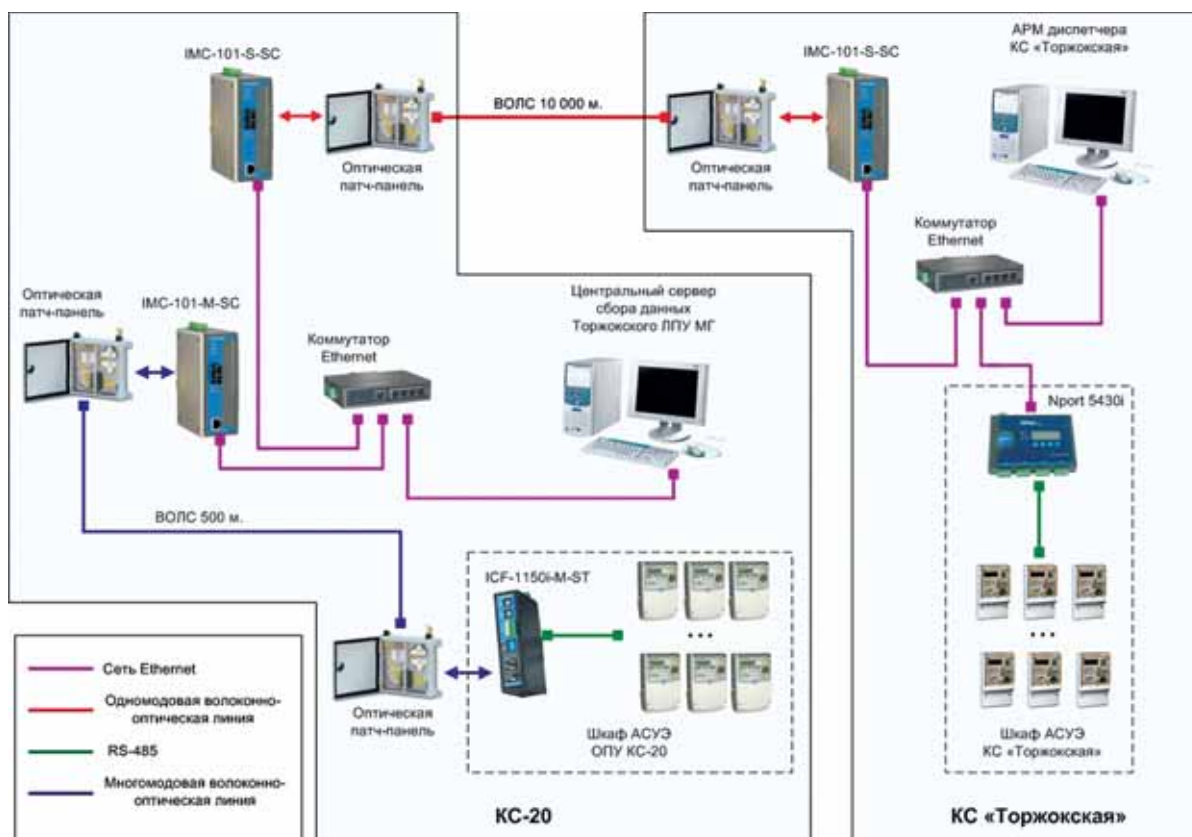
Поставщик решения

ООО «АВИАТЭКС»

Сайт

www.aviatex.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Применение оборудования MOXA позволило в кратчайшие сроки консолидировать информацию об энергопотреблении всех объектов Торжокского ЛПУ МГ на центральном сервере сбора данных с использованием существующих каналов связи.

Одно из важнейших преимуществ MOXA – широкая номенклатура оборудования, позволившая создать гибкую архитектуру системы.

Выбор оборудования MOXA для создания системы также был обусловлен многочисленными положительными результатами внедрения.

Оборудование MOXA



- IMC-101-S-SC**
 Медиа-конвертер Ethernet 10/100BaseTX в 100BaseFX (одномодовое оптоволокно) в металлическом корпусе
- IMC-101-M-SC**
 Медиа-конвертер Ethernet 10/100BaseTX в 100BaseFX (многомодовое оптоволокно) в металлическом корпусе
- ICF-1150-M-ST**
 Преобразователь RS-232 и RS-422/485 в многомодовое оптоволокно в промышленном исполнении с изоляцией 2 KB
- NPort-5430i**
 4-портовый асинхронный сервер RS-422/485 в Ethernet с изоляцией 2 KB

Преобразователи MOXA применяются в системе тепло- и водоучета Норильского промышленного района

Информация о разработчике

ЗАО «Эльтон», г. Норильск, – один из лидирующих системных интеграторов в области АСКУЭ, имеющий многолетний опыт внедрения систем автоматизации в условиях Крайнего Севера. Компания получила заказ на внедрение системы коммерческого учета потребляемых ресурсов в ряде зданий и сооружений г. Норильска и районов Талнах, Кайеркан, Оганер с передачей данных на центральный пульт управления. Таким образом, развертываемая система должна была решить следующие задачи:

1. контроль параметров работы систем тепло-водоснабжения зданий и сооружений;
2. коммерческий учет потребляемой тепловой энергии и воды.

Описание системы

При развертывании системы АСКУЭ на данном объекте компании «Эльтон» пришлось решать сразу несколько проблем. Во-первых, компания столкнулась с тем, что приборы учета, контроля и мониторинга во многих местах уже были установлены, причем все они были от разных производителей, имели различные интерфейсы передачи (RS-232, RS-422 или RS-485, оптопорт), а также использовали совершенно разнообразные протоколы передачи данных (однаправленная передача, запрос/ответ и т.д.). Во-вторых, сложностью состояла в невозможности организовать однородные физические каналы передачи данных в регионе – в здания были подведены совершенно разные каналы связи. Наконец, в ряде случаев расстояние до объектов, не имеющих иных каналов связи, кроме коммутируемых телефонных линий, составляло до 35 км. Как результат – низкая скорость передачи данных и нестабильность временных интервалов между посылкой запроса и получением ответа, что, безусловно, не могло удовлетворить требованиям развертываемой системы АСКУЭ. Преодолеть все эти проблемы позволило использование оборудования MOXA.

Структура системы была построена следующим образом. Удаленные объекты системы были объединены в локальную информационную сеть на базе созданной ранее сети, используемой для диспетчеризации лифтового хозяйства и организации доступа в Интернет рядом организаций г. Норильска. При этом часть объектов была подключена с использованием радиомодемов большой и средней дальности – необходимость использо-

вания радиомодемов была вызвана сложностью прокладки и эксплуатации кабельных линий в условиях Крайнего Севера. Доступ клиентов к серверу системы АСКУЭ был обеспечен как из локальной сети, так и посредством Интернет. Уникальной особенностью системы было также то, что в ней была предусмотрена возможность мобильного доступа оператора к данным системы мониторинга, для чего в систему был также подключен GPRS-канал связи.

Для преобразования разнообразных интерфейсов устройств учета в протокол TCP/IP использовались серверы MOXA серии NPort-5000 (RS-232 или RS-422/485 в Ethernet) и серверы DE-311 (RS-232/422/485 в Ethernet). Среди основных преимуществ, определивших выбор устройств MOXA, специалисты «Эльтон» отметили следующие: возможность подключения разнотипных датчиков, счетчиков и контролле-

ров; возможность написания драйверов устройств, мало зависящих от способа организации физического канала передачи данных (прозрачность канала); высокая надежность работы в условиях Крайнего Севера; «разумная» цена; 5-летняя гарантия на оборудование.



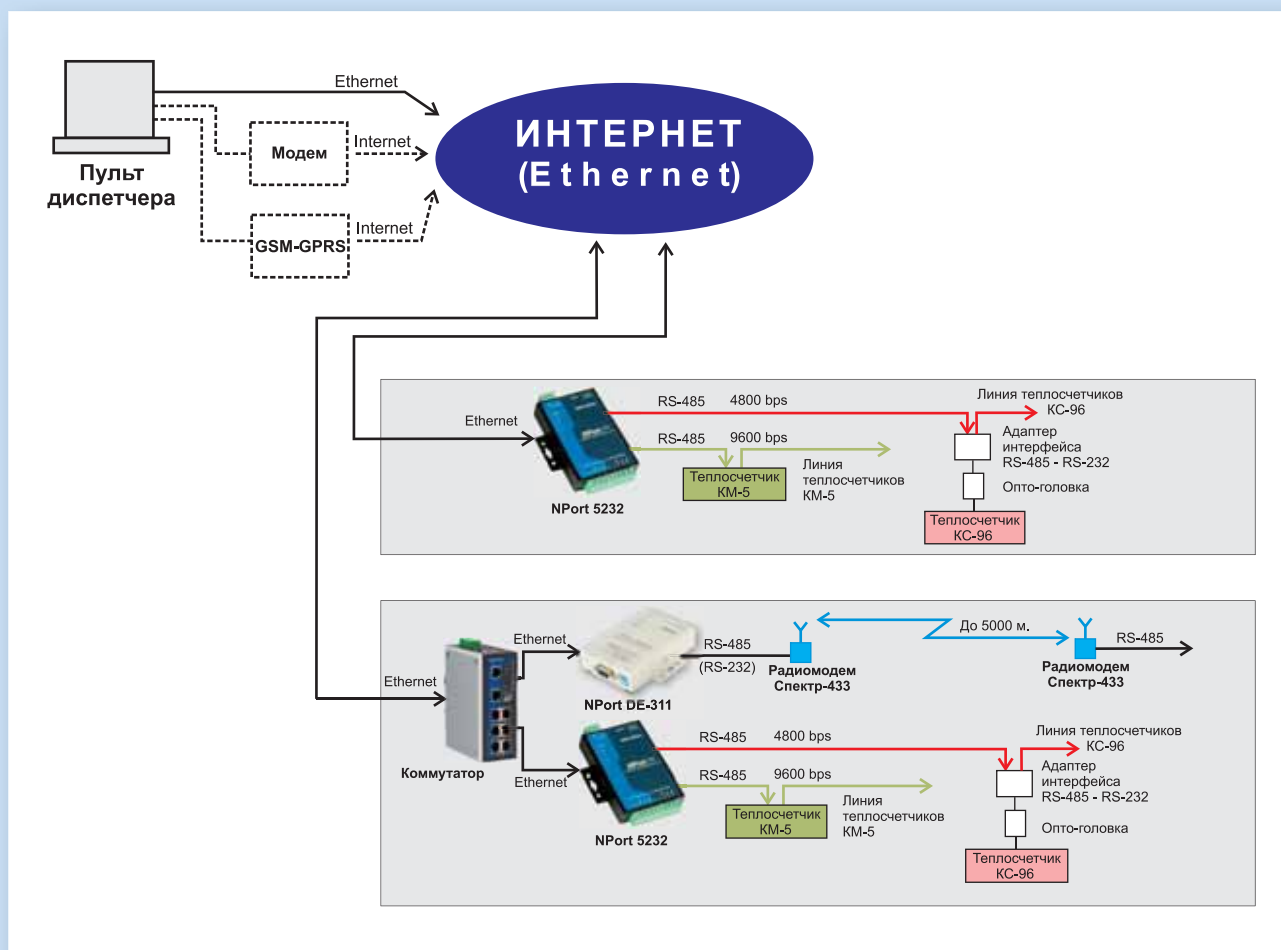
Объект

**Здания и сооружения
промышленных районов г.
Норильска**

Поставщик решения

ЗАО «Эльтон», г. Норильск

Схема сети объекта



Преимущества, определившие выбор оборудования

- Поддержка стека протоколов TCP/IP позволяет передавать данные не только по локальным сетям, но и по модемному соединению и по GSM/GPRS-сетям;
- Наличие как однопортовых, так и многопортовых устройств передачи RS-232/422/485 в Ethernet;
- Возможность удаленной настройки оборудования (NPort-серверы).

Оборудование MOXA



DE-311

- Поддержка устройством универсального порта RS-232/422/485
- Работа в режимах TCP Server, TCP Client, UDP Server/Client, эмуляция «виртуального COM-порта»
- «Прозрачная» передача последовательных данных по сетям Ethernet независимо от используемого протокола



NPort 5232

- Двухпортовое решение: 2 x RS-422/485
- «Прозрачная» передача данных RS-422/485 по сетям Ethernet независимо от используемого протокола
- Возможность установки неограниченного количества устройств NPort в сети
- Работа не только в локальной сети, но и через конвертеры, шлюзы, маршрутизаторы и Интернет

MasterResource – комплексная автоматизированная система учета энергоресурсов, технологических потоков, готовой продукции

Информация о разработчике

ЗАО НПФ «ИнСАТ» - российская компания, созданная в 1988 году. Основные направления деятельности:

- Разработка и поставка ПО для промышленной автоматизации: SCADA, Softlogic, OPC, MES;
- Разработка и поставка комплексных решений в области промышленной автоматизации (АСУ ТП, АСОДУ, АСКУЭ, MES-системы, системы диспетчеризации, системы автоматизации зданий)

Описание системы

Описываемая система MasterResource, разработанная компанией «ИнСАТ» на базе вертикально-интегрированной системы MasterSCADA, внедрена в 2008 г. на ОАО «Ольховатский сахарный комбинат» (пгт. Ольховатка, Воронежской обл.) как система технического учета с составлением баланса всех ресурсов и произведенной продукции и мониторинга энергопотребления, и в 2009 г. на ООО «Аргон» (г. Балаково, Саратовской обл.) как система коммерческого и технического учета всех ресурсов с технологической сигнализацией.

Комплексная система учета энергоресурсов MasterResource осуществляет сбор, обработку и передачу данных о потреблении ресурсов со счетчиков коммерческого и технического учета, а также контроллеров. Кроме того, система осуществляет мониторинг и сигнализацию соответствия расходов заданным значениям, а также контроль состояния оборудования и режимов его работы. Система реализует задачи коммерческого учета (взаимодействие с поставщиком электроэнергии, потребителями тепла и воды), технического учета, технологической сигнализации. В состав системы входят 5 шкафов коммерческого учета ресурсов, и 24 шкафа технического учета и технологической сигнализации. В связи со значительной протяженностью линий связи, применяются промежуточные терминальные шкафы. Топология сети – смешанная.

Применение MOXA: Оборудование MOXA позволило построить всю коммуникационную структуру системы «от одного производителя». Особенно удачным оказался выбор в качестве базового УСПД контроллера UC-7408, коммуникационные возможности которого существенно выше любых иных продуктов на рынке при удачной конструкции и малых габаритах. Наличие встроенных дискретных входов-выходов позволяет решать ряд вспомогательных задач. Ресурсы процессора и удачный комплект системного ПО практически не ограничивают в классе решаемых задач. Использование исполнительной системы технологического программирования MasterPLC из состава MasterSCADA позволяет полностью задействовать возможности этого устройства, в том числе для хранения архивов, собранных от подключенных к его портам счетчиков коммерческого учета.



Объект

**ООО «Аргон»,
ОАО «Ольховатский сахарный комбинат»**

Поставщик решения

ЗАО НПФ «ИнСАТ»

Сайт

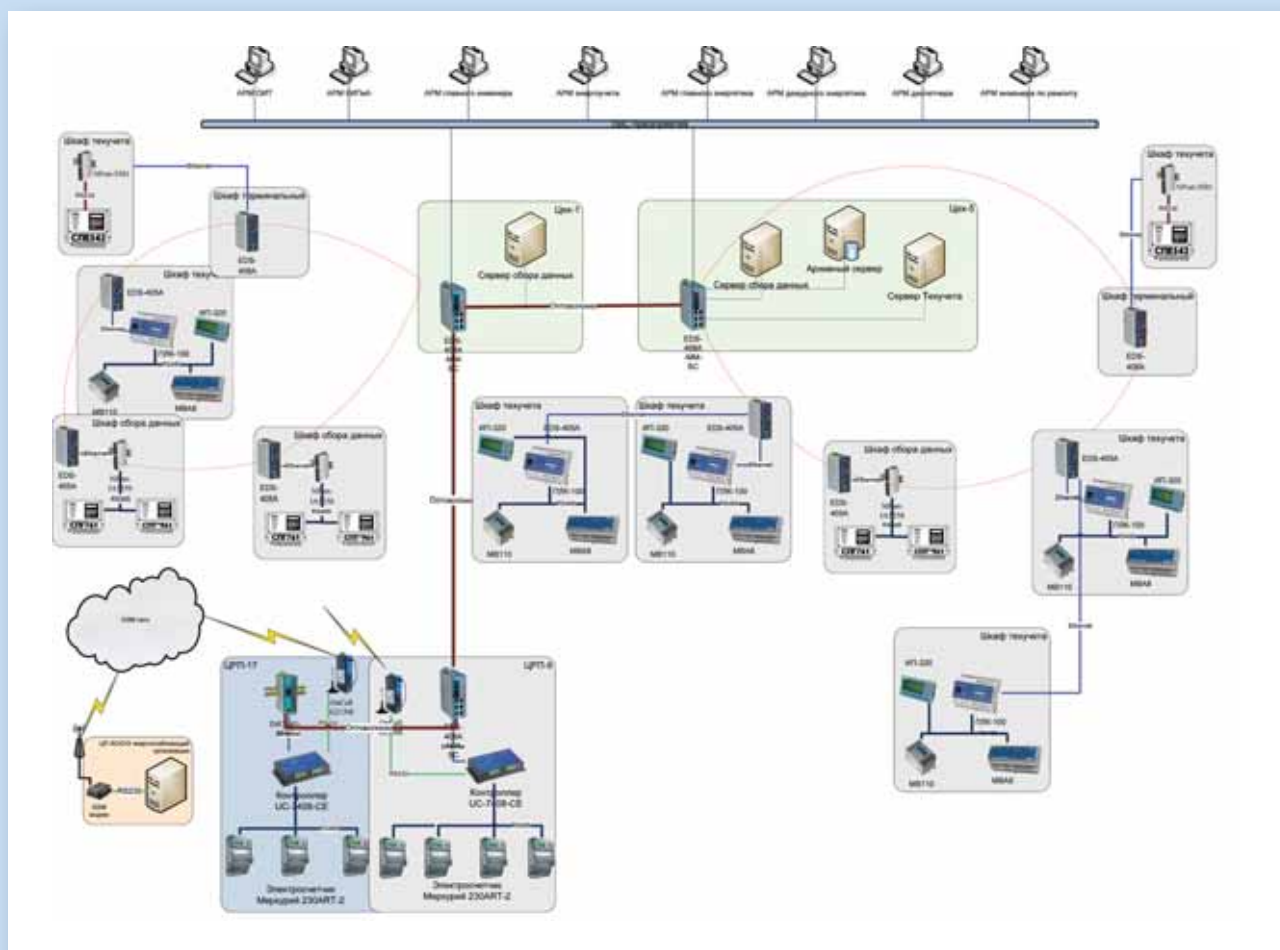
www.insat.ru, www.masterscada.ru



Фото с объекта



Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Выбор оборудования MOXA обусловлен успешным (без единого отказа) его применением на предыдущих объектах, наличием моделей для решения всех коммуникационных задач в системе. Существенным оказалось наличие в предлагаемой номенклатуре свободно программируемых контроллеров UC7408, фактически не имеющих полных аналогов на рынке, а также наличие моделей с расширенным диапазоном температур, удобство монтажа оборудования на DIN-рейку. Стоимость коммутаторов Industrial Ethernet весьма конкурентоспособна, стоимость остального оборудования вполне приемлема.

Единственная проблема, с которой мы столкнулись, – GSM модем не имеет модификации с расширенным диапазоном температур. Поэтому пришлось установить его в шкаф с обогревом. Эксплуатация системы: в течение полутора лет не было ни одного отказа оборудования; расширение системы не вызвало трудностей в настройке оборудования.

Оборудование MOXA



- **UC-7408-CE**
Встраиваемый программируемый коммуникационный шлюз с 8 последовательными портами RS-232/422/485 и двумя интерфейсами Ethernet 10BaseT.
- **EDS-408A-MM-SC-T**
Коммутатор 8 x 10/100BaseTX с базовыми функциями управления
- **EDS-405A**
Коммутатор 5 x 10/100BaseTX с базовыми функциями управления
- **IMC-101-M-SC-T**
Медиа-конвертер Ethernet 10/100BaseTX в 100BaseFX (многомодовое оптоволокно) в металлическом корпусе с расширенным диапазоном температур
- **OnCell G21501**
Промышленный GSM/GPRS-модем с изоляцией 2.5 KB, интерфейс RS-232/422/485
- **NPort IA5150/5250**
1, 2-портовый асинхронный сервер RS-232/422/485 в Ethernet

Использование в составе АИИСКУЭ подстанции «Нахабино» ОАО «МОЭСК»

Информация о разработчике

ООО «Энергокапиталсервис» создано в 2000 году и проводит работы по следующим направлениям:

- проектирование, модернизация, проведение обследований объектов электроэнергетики (ТП, РП, РТП), строительство;
- проектирование систем учета и контроля электрической энергии;
- монтаж и наладка систем и приборов учета электрической энергии, АИИС КУЭ (АСКУЭ);
- техническое обслуживание автоматизированных систем, подсистем и их компонентов;
- монтаж и наладка силового оборудования подстанций, распределительных устройств.

Описание системы

АИИС КУЭ ПС №145 «Нахабино» имеет двухуровневую структуру сбора данных: первый уровень - информационно-измерительный комплекс (ИИК), в котором располагаются опрашиваемые счетчики; второй - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), представляющий собой сервер сбора данных. В качестве ИВК используется «Альфа-ЦЕНТР» компании «Эльстер-Метроника», предназначенный для измерения и учета электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, обработки и хранения данных со счетчиков электроэнергии и отображения полученной информации в удобном для анализа виде. ИВК «Альфа-ЦЕНТР» обеспечивает сбор данных со счетчиков, располагаемых на объектах электроэнергетики, адресуемых через доменные имена в сети Internet. В качестве коммуникационного устройства для решения всего спектра задач, возникающих при данной реализации, был применен модем MOXA OnCell G3150. Указанный модем, с установленной соответствующей SIM-картой того или иного провайдера, обеспечивает размещение ИИК в адресном пространстве Internet. Режим работы модема - TCP Server.

Применение MOXA: Технология DDNS Dynamic Domain Name Server, предоставляемая MOXA вместе с программным обеспечением для модема, позволяет зафиксировать доменное имя ИИК в сети Internet при изменяющемся реальном IP-адресе модема, что предопределило выбор именно модема OnCell G3150. Услуга DDNS бесплатна. Алгоритм функционирования DDNS:

1) При перерегистрации (Выкл/Вкл) OnCell G3150 посылает запрос на получение внешнего IP адрес от DHCP-сервера. Он же уведомляет DHCP-сервер о желаемом имени.

2) DHCP-сервер присваивает внешний IP-адрес OnCell G3150.

3) При наличии разрешения на обновление DNS сервера, OnCell G3150 регистрирует свое FQDN (Full Qualified Domain Name) на DNS-сервере.

4) Если OnCell G3150 не уполномочен обновить DNS-сервер, DHCP-сервер может быть использован для обновления DNS-сервера.



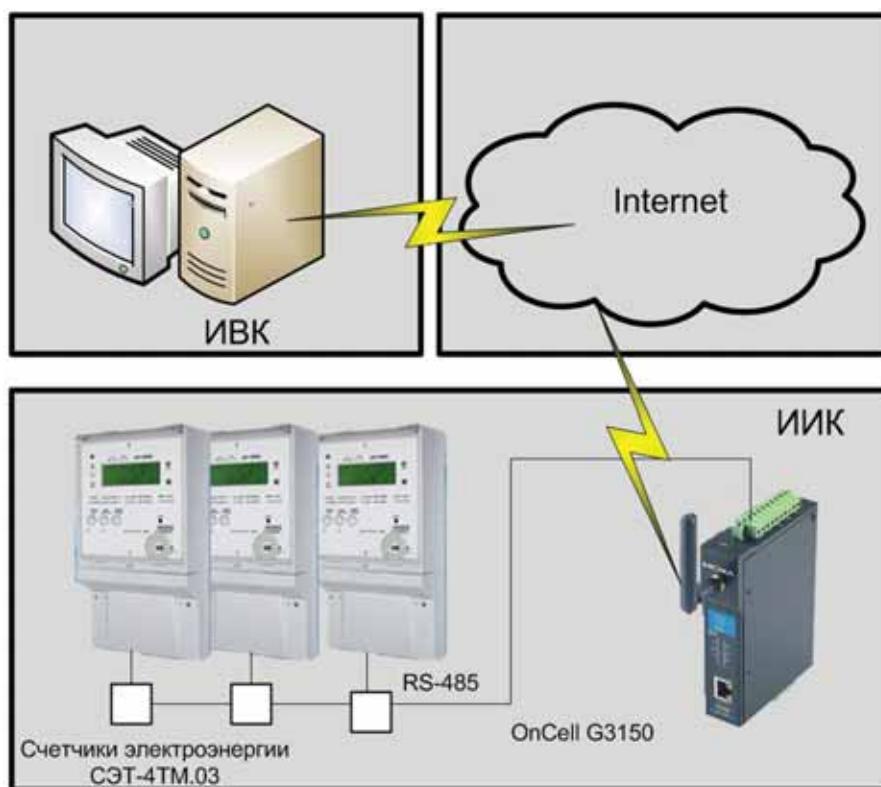
Объект

ПС №145 «Нахабино»

Поставщик решения

ООО «Энергокапиталсервис»

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Преимущества предлагаемого решения:

- 1) Простота и дешевизна (оплата только GPRS трафика передаваемой информации и услуги RealIP того или иного провайдера);
- 2) Высокие скоростные параметры передачи информации;
- 3) Высокотехнологичный сервис модемов фирмы MOXA (alarm-SMS и прочие услуги);
- 4) Отсутствие согласующих устройств между модемом и коммерческим счетчиком;
- 5) Простота последующего масштабирования системы.

Оборудование MOXA



• OnCell G3150

- IP-модем GSM/GPRS/EDGE, интерфейс RS-232/422/485
- Стандарты сотовой связи GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
- Опционально – модели для сотовых сетей 3-го поколения HSDPA/UMTS
- Передача по сотовым сетям как интерфейса RS-232/422/485, так и интерфейса Ethernet
- Автоматическая установка GPRS-соединения
- Индикатор силы сигнала на лицевой панели
- Съёмная антенна
- Резервированное электропитание
- Монтаж на DIN-рейку

Система управления объектами магистральной тепловой сети РУП «Могилевэнерго»

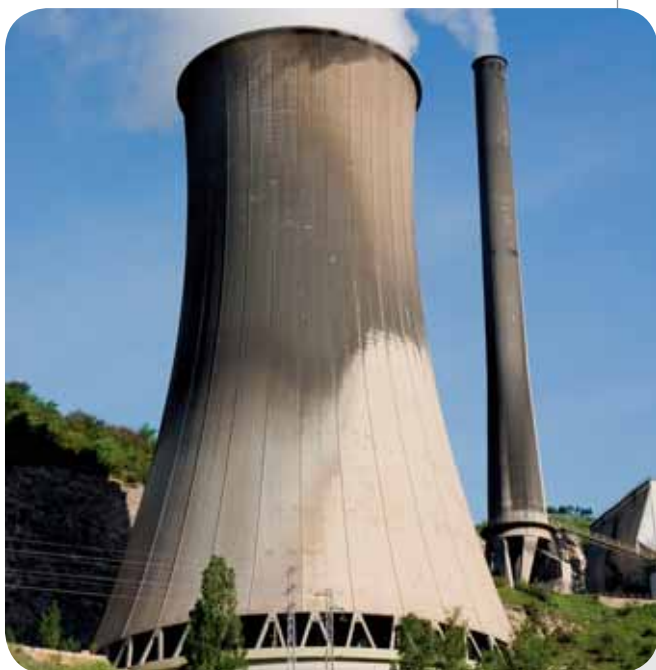
Информация о разработчике

ООО СП «Информационные производственные архитектуры» осуществляет деятельность в области системной интеграции, построения и обслуживания сетей, систем связи любого масштаба и сложности. Компания «Информационные производственные архитектуры» специализируется на проектировании и монтаже информационных компьютерных систем и сетей, сетей электроснабжения, комплексных систем, систем защиты информации, систем связи, систем управления технологическими процессами, разработке программных решений под заказ, поставке оборудования. На сегодняшний день структура предприятия и имеющаяся производственная база позволяют осуществлять полный цикл работ - проектирование, строительство и обслуживание - с обеспечением высокого качества исполнения.

Описание системы

Система связи, организованная на коммутаторах MOXA, представляет собой Ethernet транспорт по оптическим линиям связи уровня Gigabit Ethernet. Система связи представляет собой две физически разнесенных сети построенных по топологии «кольцо»: технологическая и общепользовательская (производственная) сеть. Количество объектов первой сети равно четырнадцать, второй – пять, что охватывает весь комплекс объектов магистральной тепловой сети города Могилева. Технологическая сеть отвечает за сбор данных технологических процессов работы тепловой магистрали Могилевских тепловых сетей для передачи на центральный узел сети. Общепользовательская сеть отвечает за передачу данных межсерверной информации.

Для повышения отказоустойчивости транспортных сетей применяется технология Gigabit Turbo Ring. Подключенные к коммутаторам общепользовательской сети рабочие станции и сервера различных подразделений разнесены по своим виртуальным сетям (VLAN) со своими приоритетами (QoS). Значимым преимуществом коммутаторов является наличие 2-х входов подачи электропитания и работа при повышенных температурах.



— Объект

Объекты магистральной тепловой сети РУП «Могилевэнерго»

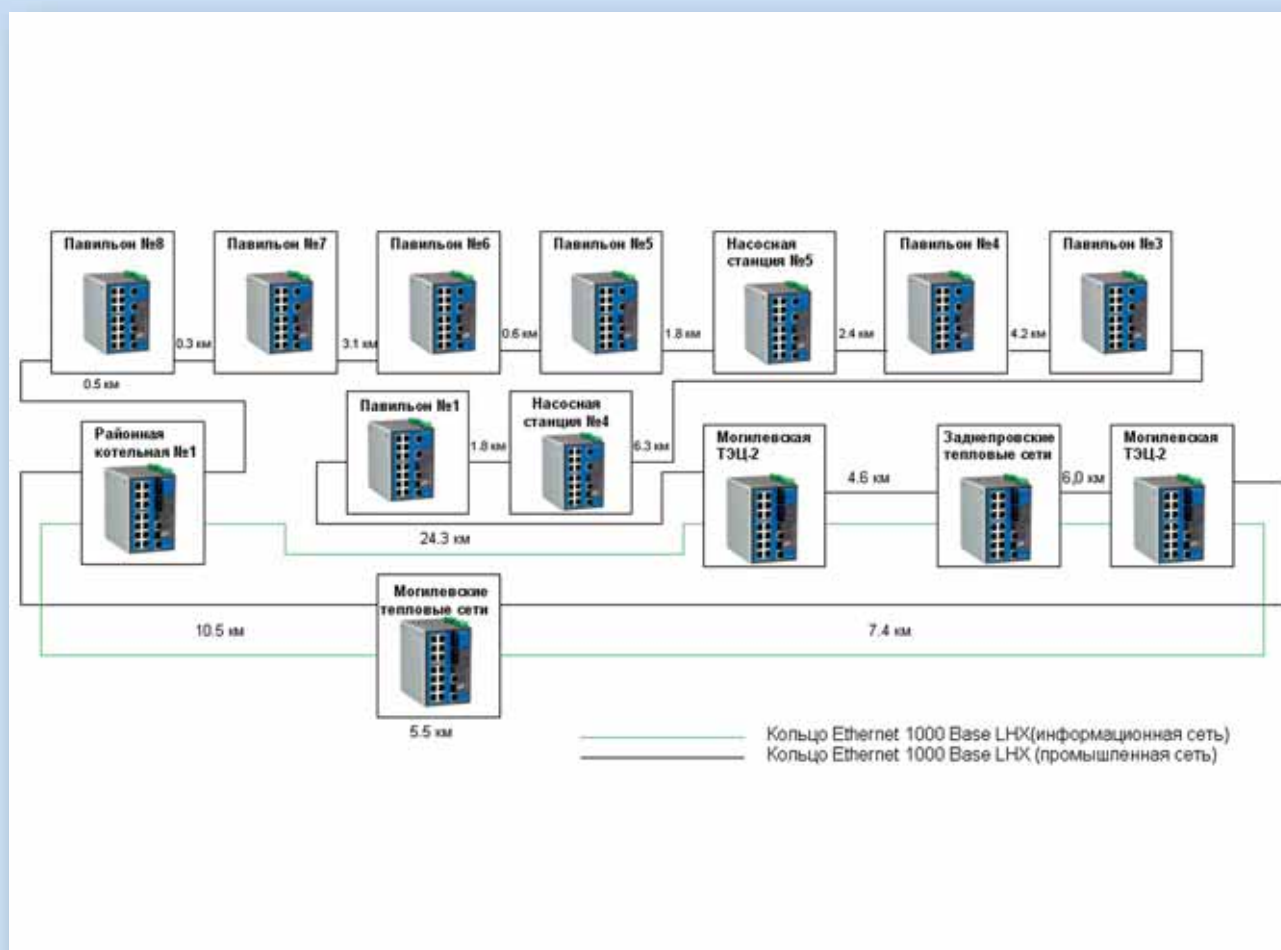
— Поставщик решения

**ООО СП «Информационные производственные архитектуры»
Беларусь**

— Сайт

www.iis.head.by

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

При принятии решения выбора оборудования для сетей особые требования отводились возможностям резервирования, сегментации сетей, управлению пропускной способностью и широко-вещательным трафиком, механизмам обеспечения информационной безопасности. Также особое внимание было отведено возможностям работы при повышенных температурах и промышленному исполнению коммутаторов.

Оборудование MOXA



EDS-518A, EDS-518A-SS-SC

Интеллектуальные коммутаторы Gigabit Ethernet

- 2 порта Gigabit Ethernet, 16 портов Fast Ethernet
- Оптоволоконные SFP-модули Gigabit Ethernet
- 10/100Мбит/с, Полный/Полу-дуплекс, автоопределение MDI/MDI-X
- Управление через Web, Telnet, Последовательную консоль или SNMP
- Построение резервированных сетей по технологии Spanning Tree или Turbo Ring

Построение магистральной системы ВОЛС и системы технического мониторинга состояния нефтепровода «Самара–Тихорецк–Новороссийск» на базе Ethernet-коммутаторов MOXA и модулей сбора данных ioLogik

Информация о разработчике

Компания ООО «СтройРемСервис» - одна из лидеров российских строительных инжиниринговых компаний, обеспечивающая реализацию и управление инвестиционно-строительными проектами в нефтегазовой, электроэнергетической и других отраслях промышленного и гражданского строительства. Компания предоставляет все виды услуг по реализации крупных проектов: от разработки проектной документации до гарантийной эксплуатации.

Компания «СтройРемСервис» состоит из строительных, инжиниринговых и промышленных подразделений. Высоквалифицированные кадры, современные строительные технологии и техническое оснащение компании позволяют возводить различные объекты любой сложности, в том числе:

- строительство, монтаж и реконструкция систем управления и связи;
- магистральные газо- и нефтепроводы (линейная часть, компрессорные и насосные станции);
- объекты обустройства нефтяных и газовых месторождений, хранения нефти и газа (ПХГ), резервуарные парки;
- объекты газо- и нефтепереработки, газификации;
- энергетические объекты (тепловые электростанции, атомные электростанции, газодизельные и газотурбинные электростанции, линии электропередач);
- объекты металлургических производств и другие промышленные сооружения;
- гражданские здания, автодороги и мостовые переходы, объекты социальной инфраструктуры.



Объект

**Нефтепровод
«Самара–Тихорецк–Новороссийск»**

Поставщик решения

ООО «СтройРемСервис»

Сайт

www.stroy-rs.ru

Описание системы

Заказчиком системы ВОЛС выступает ОАО «Связьтранснефть» (ОАО «АК «Транснефть»). Нефтепровод «Самара–Тихорецк–Новороссийск» имеет протяженность 1600 км и проходит по территории Самарской, Саратовской, Волгоградской, Ростовской области, Краснодарскому краю. В ходе реализации проекта ВОЛС компания «СтройРемСервис» выполняет работы по проектированию, изготовлению, поставке оборудования, материалов, строительно-монтажные, пусконаладочные работы, ввод в эксплуатацию.

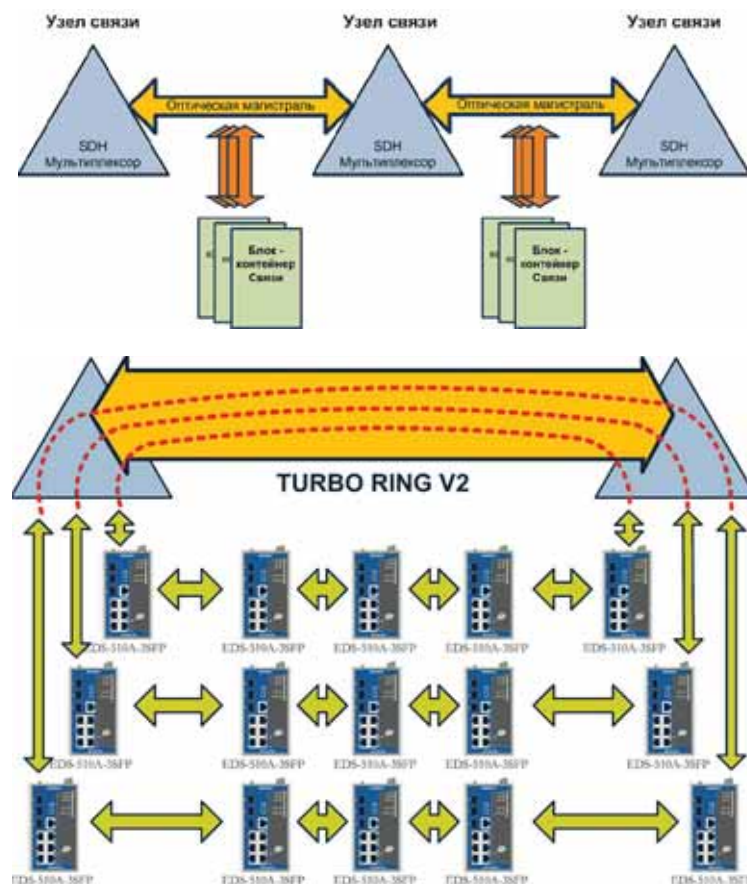
Магистральная волоконно-оптическая линия связи построена на SDH-мультиплексорах нового поколения, которые позволяют не только передавать стандартные потоки данных E1, но и строить сеть Gigabit Ethernet. Всего в линии более 30 SDH-мультиплексоров, расположенных в узлах связи на расстоянии порядка 120 километров друг от друга. На каждом участке ВОЛС между узлами связи расположено несколько необслуживаемых блок-контейнеров связи, в которые ответвляется оптический кабель от основной магистрали для подключения конечных устройств.

Ряд устройств очень критичны к доступности сети передачи данных, ее надежному функционированию и резервированию, т.е. должны быть в работе всегда. С целью обеспечения надежного функционирования сети передачи данных в случае нештатных ситуаций, для таких потребителей между корневыми коммутаторами узлов связи организованы три параллельно работающие Ethernet-кольца, построенные на коммутаторах MOXA EDS-510A. К первым двум кольцам, дублирующим друг друга, подключаются наиболее важные потребители, к третьему кольцу - менее важные.

Применение MOXA: Таким образом, в каждом блок-контейнере связи расположены три коммутатора MOXA EDS-510A. Каждый коммутатор является членом одного из параллельно работающих колец и осуществляет подключение потребителей.

Одним из потребителей является сам блок-контейнер - его система жизнеобеспечения, в которую входят: вентиляция и кондиционирование и система пожарно-охранной сигнализации. Данные о состоянии систем жизнеобеспечения передаются в централизованную систему управления. Как правило, системы жизнеобеспечения имеют сухие контакты. Для передачи указанных данных используется модуль сбора данных MOXA ioLogik E2210, который обладает достаточным количеством дискретных входов, подключается к сети Ethernet и при изменении состояния сигналов самостоятельно инициирует передачу сообщения в систему управления, не создавая дополнительную нагрузку на магистральную сеть.

Схема сети объекта



Основные преимущества, предопределившие выбор MOXA



EDS-510A

Управляемый коммутатор 7 x 10/100BaseTX, 3 x Gigabit SFP (оптика)

- Промышленное исполнение;
- Расширенный температурный диапазон;
- Возможность дополнительного лакового покрытия (coating) для защиты от конденсации влаги;
- Широкий набор разнообразных сменных оптических модулей (SFP);
- Поддержка SNMP-управления;
- Возможность работы в кольцевой топологии по протоколу TURBO RING (время восстановления до 50мс);
- Наличие сертификата DNV;
- Наличие разрешительной документации и сертификации на территории РФ.



ioLogik E2210

Ethernet-модуль ввода/вывода: 12 DI, 8 DO

- Подключение по Ethernet;
- Поддержка SNMP-управления;
- Возможность создания логических программ для выполнения определенного набора действий при изменениях состояния дискретных входов;
- Отсутствие необходимости постоянного опроса за счет передачи сообщений «SNMP Trap» в систему управления при изменениях состояния дискретных входов;
- Наличие разрешительной документации и сертификации на территории РФ.

Оборудование МОХА применяется в составе АСУ на нефтегазовых месторождениях «ЛУКОЙЛ-Пермь»

Информация о разработчике

Компания ЗАО «Энергокомплект-Пермь» является основой крупного инженерно-промышленного холдинга «Энергокомплект-Холдинг», объединяющего 8 предприятий, являющегося членом Пермской Торгово-промышленной палаты. С 2003 года компания «Энергокомплект - Пермь» состоит в членстве Академии электротехнических наук.

Компания поставляет заказчикам комплексные решения «под ключ» в области электроэнергетики, телекоммуникаций, информационных сетей, IT-инфраструктуры, автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), автоматизации управления производственными процессами (MES-системы), автоматизации систем управления предприятием (АСУП), систем безопасности и систем гарантированного электропитания. В рамках комплексных проектов и под заказ компания выполняет поставку, монтаж и пуско-наладку как типового, так и уникального электротехнического и энергетического оборудования, а также оборудования и программного обеспечения для IT-систем.

Компания «Энергокомплект-Пермь» имеет опыт выполнения сложных проектов в качестве Генерального подрядчика для крупных предприятий, в том числе территориально разнесенных: ОАО «Уралкалий», ООО «Пермтрансгаз», ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь», ОАО «Западно-Уральский банк Сбербанка РФ», «Главное Управление центрального банка России по Пермскому краю».

Описание системы

Предприятие ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» входит в одну из крупнейших вертикально интегрированных нефтегазовых групп «ЛУКОЙЛ» и специализируется в области добычи и подготовки нефти. В результате тендера, проведенного «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ», исполнителем проекта по разработке и внедрению системы связи для телемеханики на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» была выбрана компания ЗАО «Энергокомплект-Пермь».

Объектами сбора данных системы являются 13 АГЗУ (автоматических групповых замерных установок) нефтяного месторождения и диспетчерская ЦДНГ (цеха добычи нефти и газа). На каждой АГЗУ установлен контроллер, выполняющий стандартные функции системы телемеханики АГЗУ:

- управление переключателем скважин в автоматическом, либо ручном дистанционном режиме;
- учет расхода нефти и запоминание последнего замера по каждой нефтяной скважине;
- контроль предельных значений давления;
- контроль несанкционированного доступа в помещение АГЗУ;
- самодиагностика, контроль температуры контроллера, автоматическое управление обогревом контроллера в зимнее время.

Данные от контроллеров АГЗУ передаются в диспетчерскую по беспроводному каналу, с использованием технологии Wi-Fi. При этом данные от наиболее удаленных АГЗУ нефтяного месторождения передаются по цепочке через расположенные ближе к диспетчерской. Задачу усложняет отсутствие прямой видимости, сложный рельеф местности. Удаленность объектов достигает 20 км.

В топологии сети связи было выделено два уровня: Магистральные каналы связи и Зоновые каналы связи. Места размещения оборудования и высоты подвеса антенн определялись на стадии проектирования, исходя из условий обеспечения радиовидимости.

Применение МОХА: В качестве оборудования магистральных каналов были использованы универсальные устройства - точки доступа МОХА AWK-1100. В качестве оборудования для организации Зоновых каналов использовались беспроводные серверы последовательных устройств МОХА NPort 2150. Для подключения в сеть контроллеров системы телемеханики использовались коммутаторы без возможности управления EDS-205. Контроллеры имеют последовательные протоколы связи, их интеграция в сеть Ethernet была реализована через 1-портовые серверы протокола RS-232 в Ethernet МОХА NPort 5110.



Объект

Объекты ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь»

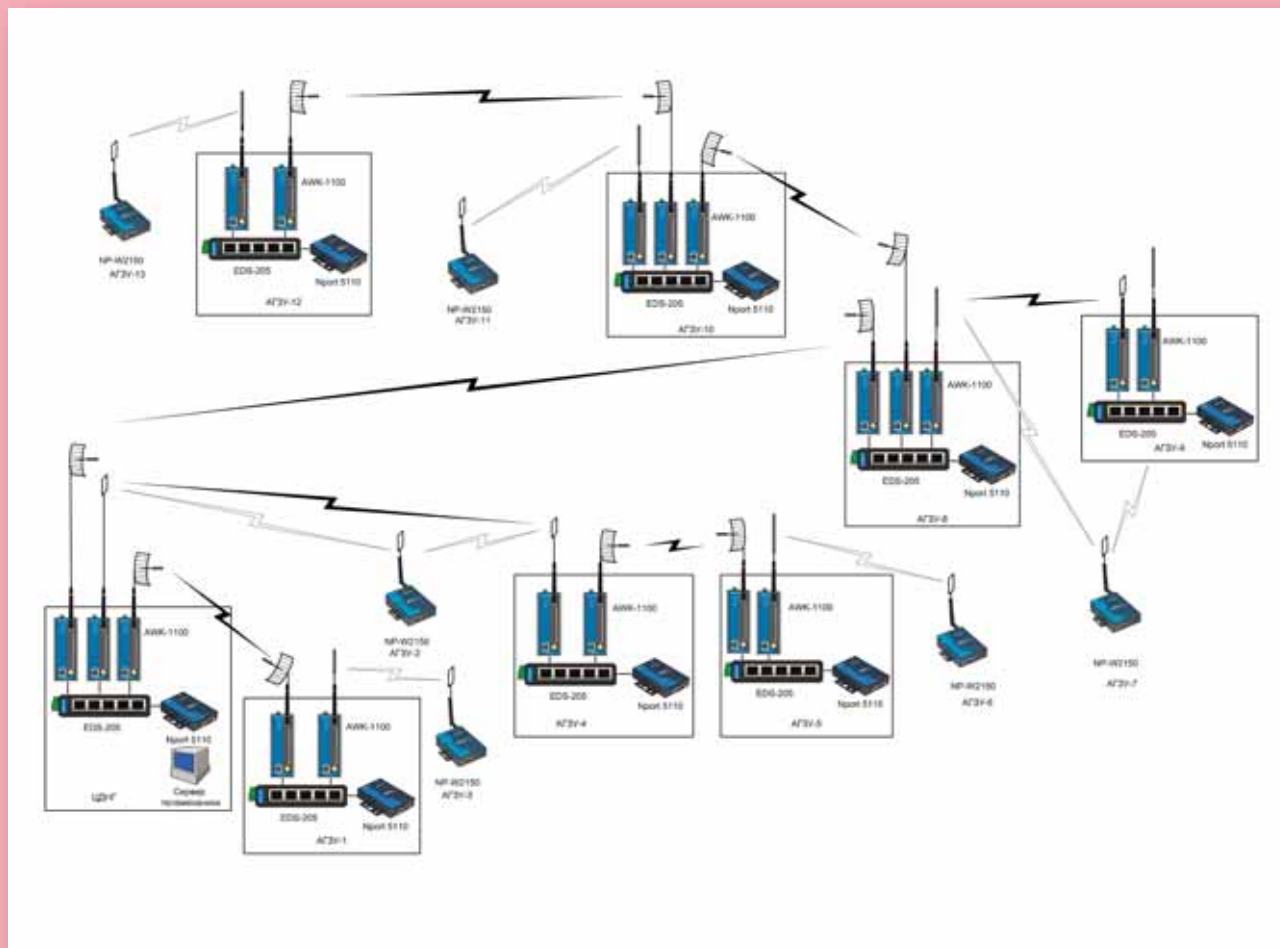
Поставщик решения

ЗАО «Энергокомплект-Пермь»

Сайт

www.energo-perm.ru

Схема сети объекта



Преимущества, определившие выбор оборудования

- Простота настройки и высокая надежность оборудования;
- Серверы последовательных устройств серии NPort позволяют легко интегрировать в кабельную и беспроводную сеть оборудование с последовательным интерфейсом связи;
- Возможность монтажа на DIN-рейку.

Оборудование MOXA



• AWK-1100 (заменен на AWK-3121)

Универсальный адаптер беспроводного Ethernet IEEE 802.11b/g

• NPort W2150

Преобразователь последовательных интерфейсов в беспроводный Ethernet

• NPort 5110

1-портовый сервер последовательных устройств RS-232 в Ethernet

• EDS-205

5-портовый компактный промышленный Ethernet-коммутатор



Система мониторинга состояния объектов магистрального газопровода «Пермтрансгаз»

Информация о разработчике

Компания ЗАО «Энергокомплект-Пермь» является основой крупного инженерно-промышленного холдинга «Энергокомплект-Холдинг», объединяющего 8 предприятий, являющегося членом Пермской Торгово-промышленной палаты. С 2003 года компания «Энергокомплект - Пермь» состоит в членстве Академии электротехнических наук.

Компания поставляет заказчикам комплексные решения «под ключ» в области электроэнергетики, телекоммуникаций, информационных сетей, IT-инфраструктуры, автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), автоматизации управления производственными процессами (MES-системы), автоматизации систем управления предприятием (АСУП), систем безопасности и систем гарантированного электропитания. В рамках комплексных проектов и под заказ компания выполняет поставку, монтаж и пуско-наладку как типового, так и уникального электротехнического и энергетического оборудования, а также оборудования и программного обеспечения для IT-систем.

Компания «Энергокомплект-Пермь» имеет опыт выполнения сложных проектов в качестве Генерального подрядчика для крупных предприятий, в том числе территориально разнесенных: ОАО «Уралкалий», ООО «Пермтрансгаз», ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь», ОАО «Западно-Уральский банк Сбербанка РФ», «Главное Управление центрального банка России по Пермскому краю».



Объект

Объекты ООО «Пермтрансгаз»

Поставщик решения

ЗАО «Энергокомплект-Пермь»

Сайт

www.energo-perm.ru

Описание системы

Система охранного телевидения, разработанная компанией ЗАО «Энергокомплект-Пермь», обеспечивает заказчику возможность контроля над состоянием объектов магистрального газопровода по всей его протяженности, оперативное реагирование на посягательство извне и нештатные ситуации. Также стала доступна возможность ведения базы данных по истории событий, происходивших на объектах.

Главной особенностью проекта было условие использования существующих аналоговых голосовых каналов, что потребовало специализированного решения для передачи видеотрафика в нормальной скорости и достойном качестве, а также защиты от помех.

В пилотном проекте были подключены 3 удаленных узла, которые обеспечивают передачу охранного телевидения в центральный диспетчерский пункт, где непосредственно осуществляется наблюдение за объектами.

Канал связи организован при помощи радиорелейной линии связи Harris, выделением на оконечных пунктах на 4-х проводные аналоговые интерфейсы.

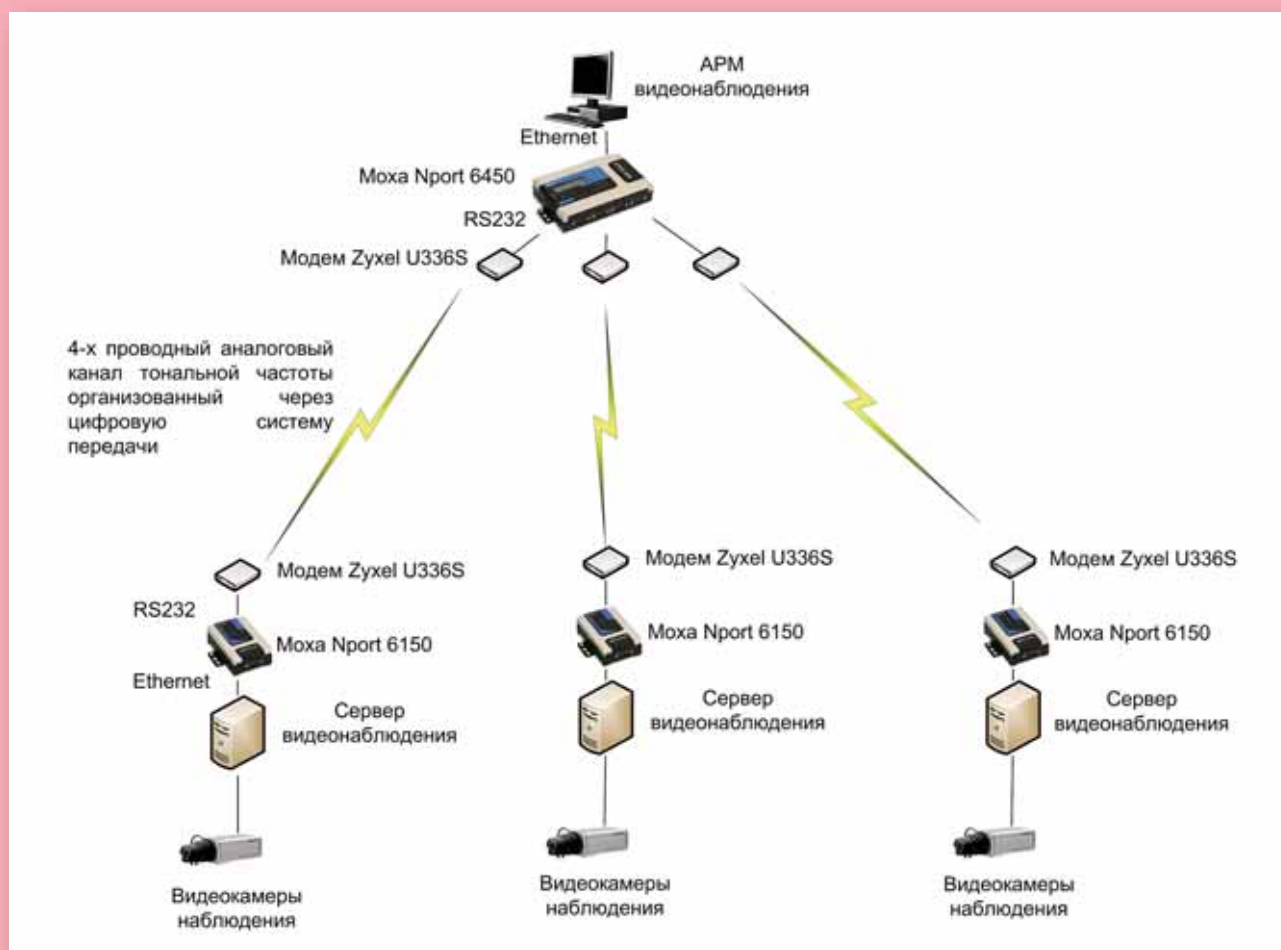
Цифровой последовательный канал образует пара модемов Zuxel U336S, подключенных к аналоговому каналу РРЛ. Для соединения пакетных сетей TCP/IP объектов организовано PPP соединение при помощи серверов последовательного порта Moxa NPort 6X50.

Сбор изображения с аналоговых камер видеонаблюдения и формирование пакетов осуществляют видеосерверы установленные на наблюдаемых объектах. Передача изображения с серверов сбора видео Matrix LH на центральный сервер системы охранного телевидения eVolution-830C с ПО «Интеллект» осуществляется по протоколу TCP стека протоколов TCP/IP.

В дальнейшем по этим же линиям связи предполагается передача данных с системы автоматической пожарной сигнализации и системы автоматического пожаротушения.

Применение МОХА: Для преобразования сигналов «витой пары», поступающих от видеосерверов в последовательный интерфейс RS-232, а также для защиты данных от воздействия электромагнитных помех были использованы 1-портовые серверы последовательных устройств NPort 6150. Для сбора видеотрафика на центральном диспетчерском пункте использован 4-портовый сервер последовательных устройств NPort 6450.

Схема сети объекта



Преимущества, определившие выбор оборудования

- Простота настройки и высокая надежность оборудования;
- Серверы последовательных устройств серии NPort позволяют легко интегрировать в кабельную и беспроводную сеть оборудование с последовательным интерфейсом связи;
- Способность NPort6000 работать на нестандартных скоростях.

Оборудование MOXA



NPort 6150

Консольный сервер 1 порт RS-232/422/485 в Ethernet



NPort 6450

Консольный сервер 4 порта RS-232/422/485 в Ethernet

- Возможность питания по технологии Power Over Ethernet (PoE, 802.3af)
- Буфер данных до 64 Кб на каждый COM-порт
- Передача данных по RS-232/422/485 не только на стандартных, но и на произвольных скоростях от 50 бит/сек до 921.6 Кбит/сек
- Передача данных с одного последовательного порта на несколько (до 8) сетевых устройств одновременно
- Индикаторы передачи данных по Ethernet и по последовательным портам

Коммутаторы MOXA используются в составе системы судовой автоматики танкеров и газовозов

Введение

Компания «Валком» - лидирующий в России поставщик систем судовой автоматики для танкеров и газовозов. На базе датчиков собственного производства компания разработала и поставляет на суда в России и за рубежом интегрированную систему управления техническими средствами (ИСУТС) судна. Система предназначена для управления и сигнализации состояния оборудования судна. На сегодняшний день система является стандартом де-факто для судов, строящихся на российских верфях, а также устанавливается на ряде судов, строительство которых ведется на верфях по всему миру. В частности, система установлена на нефтяных танкерах проектов 19619, 00230, 19614, 17103, 4450 и других.

Система ИСУТС выполняет следующие функции: аварийно-предупредительную сигнализацию неисправности или ненормальной работы главного двигателя, дизель-генератора, электростанции, ДАУ и других технических средств судна; сигнализацию аварийного вызова механиков; контроль дееспособности машинного персонала; аварийно-предупредительную сигнализацию и контроль дееспособности вахтенного штурмана; управление грузовыми и балластными операциями, насосами, клапанами и задвижками грузовой системы. Информация обо всех неисправностях поступает в локальную технологическую станцию, откуда после предварительной обработки передается в операторские станции, на мониторах которых отображается состояние систем и оборудования.

Описание системы

В качестве устройств связи в системе ИСУТС используются коммутаторы MOXA EDS-408A. Выбор в пользу коммутаторов MOXA был обусловлен целым рядом особенностей устройств.

Во-первых, на судах по требованию Российского морского регистра судоходства, все линии связи системы сигнализации должны быть резервированы. Поэтому наличие у коммутаторов EDS-408A возможности резервирования связи было одним из решающих факторов. Кроме того, чрезвычайно важным также было время восстановления соединения. Для сбора информации в системе используются контроллеры WAGO, которые опрашиваются с частотой 5-10 раз в секунду и следят за сотнями сигналов. Используемая ранее в системе ИСУТС сеть Spanning Tree не справлялась с такой нагрузкой сети – при обрыве Ethernet-связи сеть восстанавливала работоспособность за 2-5 секунд, но при этом терялась связь с контроллерами, и требовалось до половины минуты на ее восстановление. Технология резервирования связи MOXA Turbo Ring, разработанная специалистами MOXA, требует для переключения на резервную связь менее 300 мсек., позволяя контроллерам быть всегда на связи.

Во-вторых, поскольку в системах судовой автоматики обязательно необходимы функции самодиагностики, еще одной особенностью, важной при выборе коммутаторов MOXA, было наличие функции сигнализации обрыва. При обрыве Ethernet-соединения коммутатор оповещает об этом через реле аварийной сигнализации.

В третьих, немаловажными факторами была способность коммутаторов выдерживать экстремальные температуры и вибрации: температура в шкафах в машинном отделении может достигать +60-70°C, и вибрация очень сильная. Устойчивость к электромагнитным помехам – очень значительным на судне – также являлась одним из плюсов.

Наконец, при наличии всех вышеперечисленных функций, коммутаторы MOXA имеют относительно невысокую стоимость – они в пять раз дешевле по сравнению с устройствами Hirschmann, обладающими аналогичными функциями. Кроме того, коммутаторы имеют сертификаты норвежского классификационного общества Det Norske Veritas - наличие подобных документов на отдельное оборудование системы облегчает процесс сертификации системы в целом.



Объект

Интегрированная система управления техническими средствами танкера/газовоза

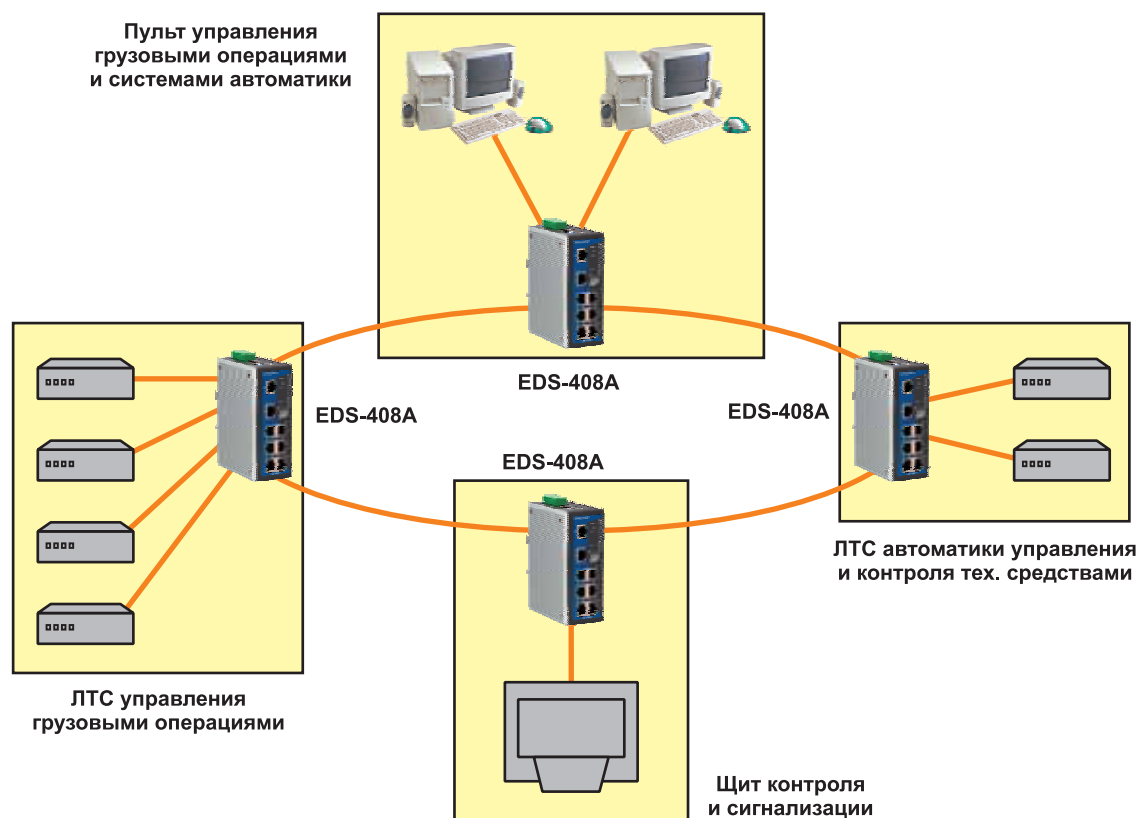
Поставщик решения

Компания «Валком»

Сайт

www.valcom.ru

Схема сети объекта



Преимущества, определившие выбор оборудования

- Технология MOXA Turbo Ring позволяет создавать резервированные Ethernet-кольца с автоматическим восстановлением соединения в кольце;
- Настраиваемые пользователем автоматические оповещения об аварийных событиях;
- Защищенное исполнение и длительный срок работы на отказ;
- Простота настройки оборудования;
- Наличие сертификатов морского регистра Det Norske Veritas;
- Невысокая стоимость оборудования.

Оборудование MOXA



EDS-408A

- Быстрое восстановление соединения при объединении по кольцевой топологии (менее 300 мсек.)
- Оповещения о сбоях по e-mail или через релейный выход
- Простота настройки через web-интерфейс, Telnet или последовательную консоль
- Поддержка расширенного температурного диапазона -40 ~ +75°C

■ Система мониторинга за деформациями зданий ММДЦ «Москва-Сити»

Информация о разработчике

Фирма-поставщик-наладчик ООО «Фирма Г.Ф.К.» на протяжении 12 лет является генеральным дистрибьютором швейцарской компании Leica Geosystems, мирового лидера по выпуску геодезического оборудования, поставляя на российский рынок самые современные геодезические и измерительные приборы и технологии. На базе современных геодезических приборов Leica Geosystems созданы и поставляются в Россию различные системы: управления дорожной техникой; управления горнопроходческими механизмами; управления щитовой проходкой, угольными комбайнами; наблюдения за деформациями зданий и сооружений; геодинамических наблюдений; наблюдения за оползнями и др. Компания «Фирма Г.Ф.К.» создала и развивает собственный сервисный центр, авторизованный фирмой-производителем Leica Geosystems.

Описание системы

Система мониторинга «Geomos» осуществляет непрерывное измерение и регистрацию геометрических параметров инженерных объектов. В режиме реального времени система осуществляет слежение за деформациями инженерных сооружений. Система позволяет подключить множество различных датчиков и может управляться дистанционно из любой точки мира. Таким образом, система накапливает информацию о состоянии объекта, по которой можно спрогнозировать появление аварийных ситуаций. Кроме того система «Geomos» может работать в системе «аварийной сигнализации».

Применение MOXA: Для передачи информации с датчиков в систему обработки и управления использовалось оборудование MOXA NPort 6450, Nport 6250, Nport 6150 для связи сенсоров и концентраторов. На данном объекте использовалась топология «Звезда» с одним концентратором.



— Объект

ММДЦ «Москва-Сити»

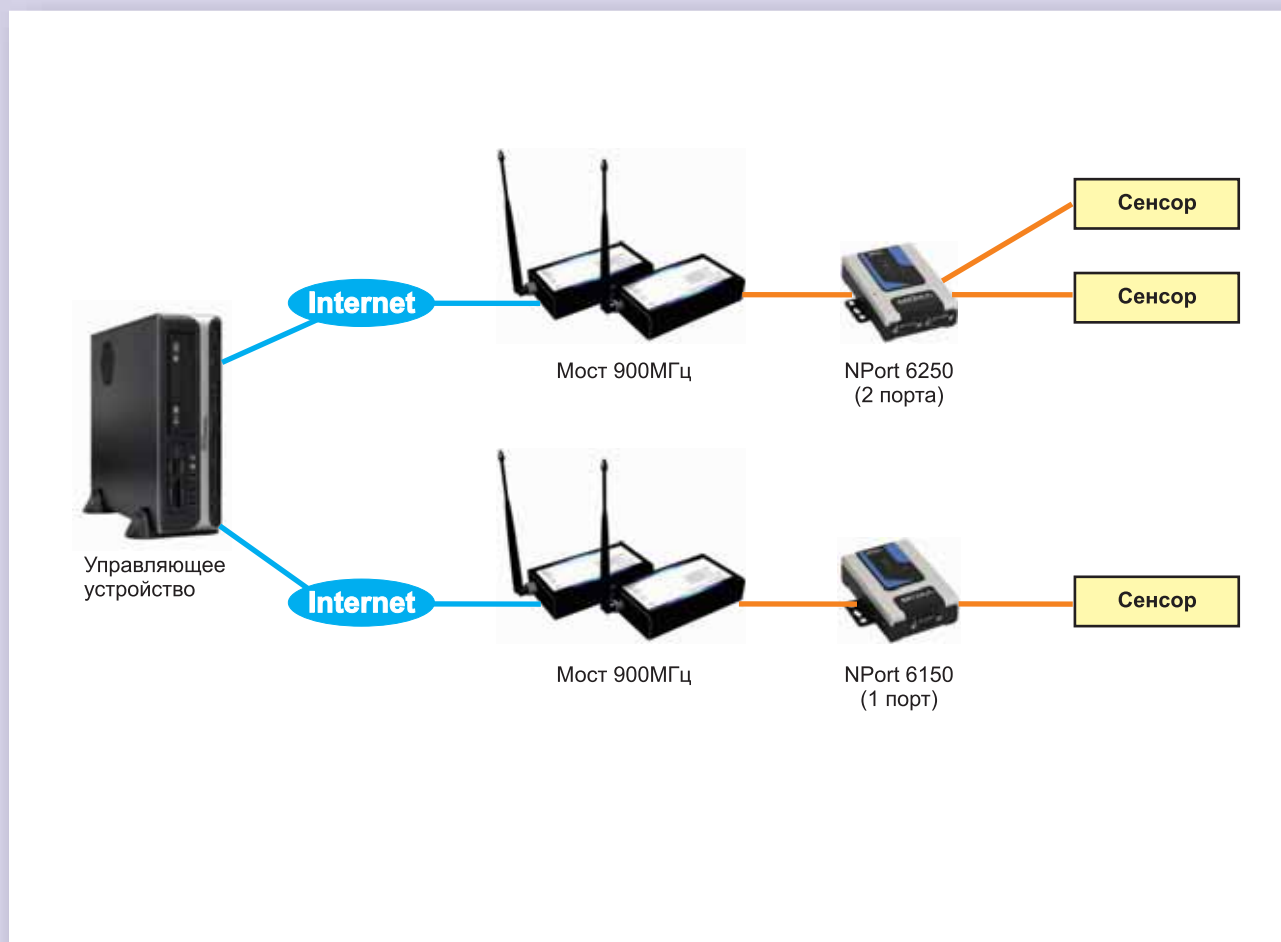
— Поставщик решения

ООО «Фирма Г.Ф.К.»

— Сайт

www.leica-gfk.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA:

Выбор продукции компании MOXA обусловлен следующими факторами:

- Наличие многопортовых моделей;
- Наличие моделей, приспособленных к работе при низких температурах;
- Хороший опыт работы партнеров фирмы Leica с оборудованием фирмы MOXA.

Из нареканий хотелось бы отметить, что при перепадах напряжения возникает зависание и блокировка оборудования, особенно это мешает в режиме отладки.

Оборудование MOXA



NPort 6450, NPort 6250, NPort 6150

Серверы последовательных устройств с защитой данных и Dial in / Dial out

- 1, 2 и 4 последовательных порта
- Возможность питания по технологии Power Over Ethernet (PoE, 802.3af)
- Буфер данных до 64 Кб на каждый COM-порт
- Передача данных по RS-232/422/485 не только на стандартных, но и на произвольных скоростях от 50 бит/сек до 921.6 Кбит/сек
- Передача данных с одного последовательного порта на несколько (до 8) сетевых устройств одновременно
- Индикаторы передачи данных по Ethernet и по последовательным портам

Оборудование МОХА используется в системе диспетчеризации коттеджного поселка

Информация о разработчике

Специалисты компании «Вимком» работают на рынке информационных технологий с 1991 г. Компания «Вимком» - поставщик и системный интегратор ключевых компонентов информационной инфраструктуры крупных организаций и предприятий. Основные виды деятельности: проектирование и создание телекоммуникационных систем, поставка и монтаж сетевого и телекоммуникационного оборудования.

Одно из важных направлений в компании – создание и внедрение систем «умного дома». Идея «умного дома», то есть полной автоматизации и диспетчеризации всех систем жизнеобеспечения и коммуникаций в жилых домах, получает сегодня все большее распространение. Более того, эту идею активно перенимают не только строители городской жилой недвижимости, но и застройщики загородных участков, элитных коттеджных поселков. На систему полной автоматизации систем обеспечения переходят проектировщики и строители деловых центров, торговых центров и других общественных и муниципальных зданий. Система автоматизации позволяет осуществлять оперативный контроль и учет данных по подаче электричества, отслеживать неполадки в отопительном комплексе, оперативно реагировать на сигналы охранно-пожарной сигнализации, осуществлять контроль качества питьевой воды, наиболее эффективно задействовать энергосберегающие системы.



Объект

Коттеджный поселок

Поставщик решения

Компания «Вимком»

Сайт

www.vimcom.ru

Описание системы

Распределительная волоконно-оптическая сеть коттеджного поселка, состоящего из 170 отдельно стоящих зданий, построена по топологии «звезда».

Телекоммуникационная сеть поселка обеспечивает предоставление абонентам современных услуг и перспективных сервисов: телефония, высокоскоростной Интернет, доступ к локальным сетям передачи данных, кабельное телевидение, потоковое видео, цифровое телевидение высокой четкости (HDTV), видео по запросу, видеоконференцсвязь высокого качества и др. Кроме того, сеть предусматривает передачу информации охранно-пожарной сигнализации, системы видеонаблюдения, состояния инженерных систем, показаний счетчиков расхода газа, воды, электроэнергии, аварийной сигнализации (аварийная остановка котла, подтопление, пропадание электро-, водо- и газоснабжения) на центральный диспетчерский узел.

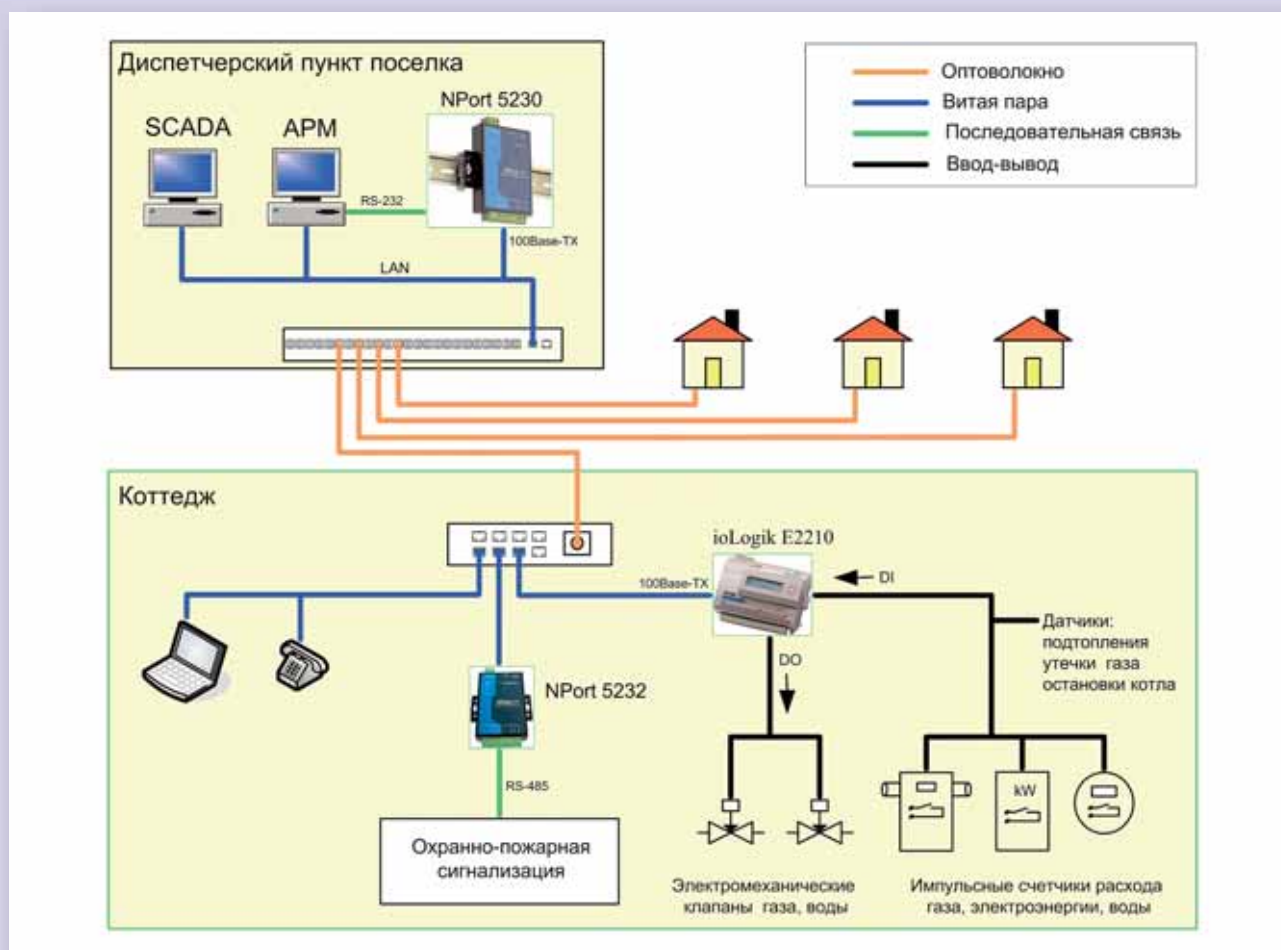
Применение МОХА: Для диспетчеризации инженерных систем дома выбран Ethernet-модуль дискретного ввода/вывода ioLogik E2210, который имеет 12 дискретных входов и 8 дискретных выходов. Передача данных на центральный диспетчерский пункт осуществляется по сети Ethernet, с использованием протоколов TCP/IP, Modbus/TCP, HTTP, TCP или UDP.

К дискретным входам ioLogik E2210 подключены датчики утечки бытового газа, утечки воды, аварии лифта, остановки газового котла, импульсные датчики расхода. К дискретным выходам, через блоки коммутации, подключены клапаны отключения воды и газа. Сигналы с датчиков обрабатываются модулем ioLogik

E2210 и передаются по сети Ethernet на центральный диспетчерский пункт, где SCADA-система анализирует полученные данные, и в соответствии с заданным алгоритмом, ведет учет потребления воды, газа, электроэнергии. Обслуживающий персонал оперативно получает информацию о состоянии датчиков инженерных систем. В случае срабатывания датчика утечки воды или газа система информирует оператора и передает команду на отключение воды или газа.

Каждый дом поселка оборудуется охранно-пожарной сигнализацией. Пульт контроля и управления опрашивает контрольные панели, установленные в домах по протоколу RS-485. Для передачи сигналов протокола RS-485 по сети Ethernet используются преобразователи последовательных интерфейсов в Ethernet - NPort 5230 и NPort 5232.

Схема сети объекта



Преимущества, определившие выбор оборудования

- Компактный дизайн;
- Возможность монтажа на DIN-рейку;
- Удобство настройки оборудования;
- Наличие библиотек DLL, что позволяет создавать собственные приложения для работы с оборудованием;
- Широкий диапазон питающего напряжения;
- Удобная интеграция оборудования MOXA в SCADA систему.

Оборудование MOXA



ioLogik E2210

- 12 дискретных входов, 8 дискретных выходов;
- Передача данных по Ethernet TCP/IP, протоколы Modbus/TCP, HTTP, TCP или UDP;
- Элементарное логическое программирование модуля ввода/вывода с помощью функции Click&Go Logik.



NPort 5230 и NPort 5232

1 и 2-портовые асинхронные серверы серии NPort-5200 - это компактные устройства, выполненные в металлическом корпусе, обеспечивающие преобразование двух портов RS-232 или RS-422/485 в Ethernet.

Преобразователи интерфейсов MOXA используются в составе комплексной охранной системы «Орион»

Информация о разработчике

НПФ «Болид» - ведущий в России поставщик средств безопасности. Компания разработала и поставляет заказчикам интегрированную систему охраны «Орион». ИСО «Орион» устанавливается на самых разных объектах – в подразделениях вневедомственной охраны МВД России, банках, государственных и коммерческих предприятиях. Среди крупнейших реализованных проектов компании - здания управления федерального казначейства по Курской области, здания управления Владивостокского морского торгового порта, комплекс зданий летных служб авиакомпании «Уральские авиалинии», комплекс зданий и сооружений ОАО «Аэропорт Мурманск», производственные здания и помещения Тюменской ТЭЦ-1, различные торговые, жилые, гаражные комплексы и многие другие.



Объект

ОАО «Аэропорт Мурманск»

Поставщик решения

НПФ «Болид»

Сайт

www.bolid.ru

Описание системы

Интегрированная система охраны «Орион» выполняет следующие функции: охранная и пожарная сигнализация; автоматическое пожаротушение; контроль и управление доступом (управление преграждающими устройствами типа шлагбаум, турникет, ворота, шлюз, дверь и т.п.); видеонаблюдение и видеоконтроль охраняемых объектов; управление инженерными системами зданий.

Все приборы системы «Орион» объединены по линии связи RS-485. Пульт контроля и управления С2000 (или персональный компьютер с программным обеспечением АРМ «Орион») опрашивает подключенные к интерфейсу RS-485 приборы и выдает управляющие команды. В зависимости от особенностей объекта, где внедряется система, а также требований заказчика, специалисты «Болид» применяют различные топологии и различные каналы связи: ЛВС Ethernet, волоконно-оптический канал, радио канал. В качестве трансляторов информационного протокола системы «Орион» (интерфейсы RS-232 или RS-485) по каждому из этих каналов используются различные преобразователи MOXA.

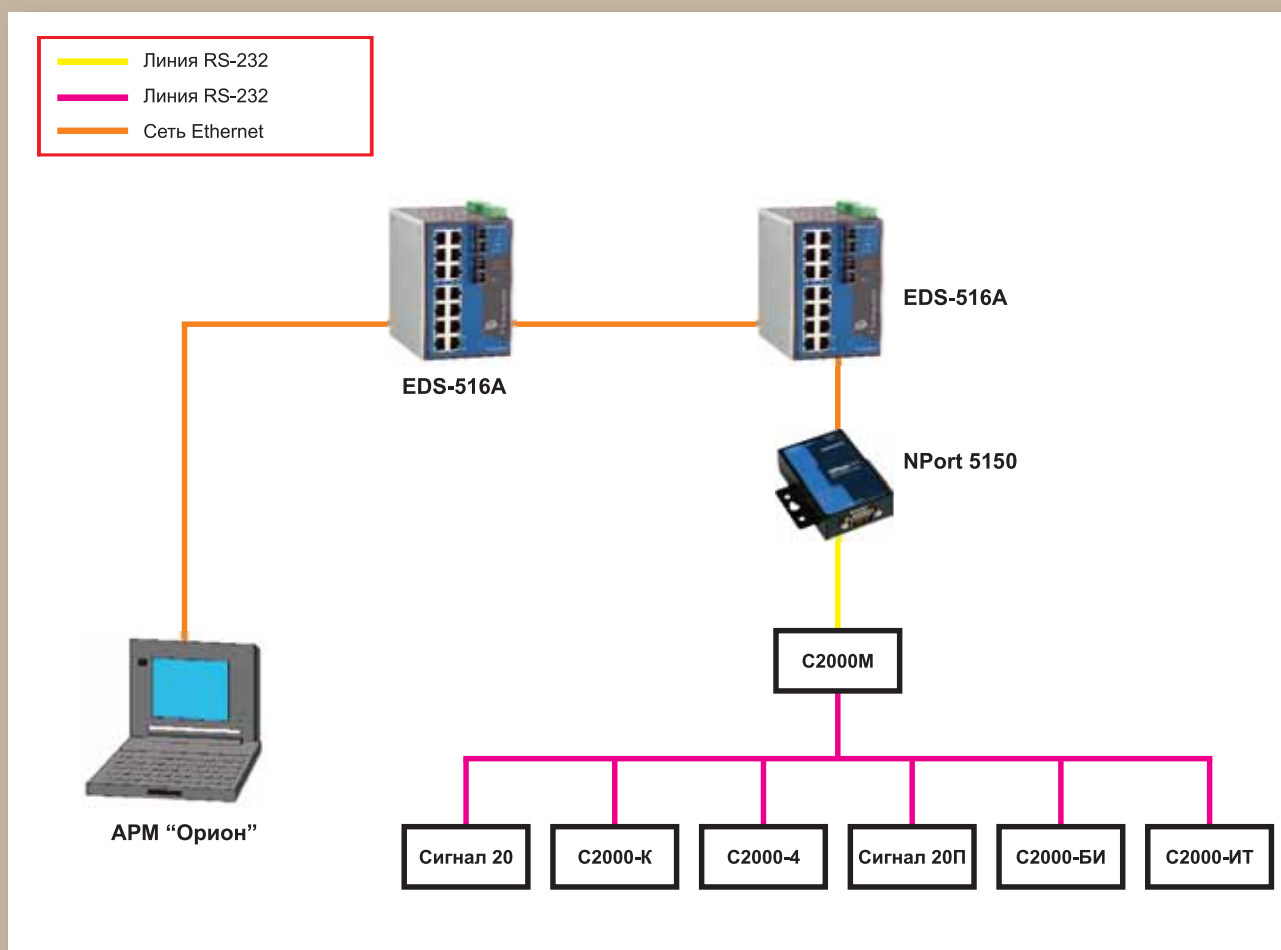
Для передачи по Ethernet 10BASE-T/100BASE-T используют устройства MOXA NPort 5150 (для интерфейса RS-232/RS-485) и NPort 5130 (для интерфейса RS-485). Основными достоинствами данной сети являются: повсеместное использование сетей Ethernet, высокая помехозащищенность, высокая скорость передачи данных.

В ряде случаев возникает необходимость передачи информационного протокола системы «Орион» по волоконно-оптическим линиям связи. Основными достоинствами ВОЛС являются: высокая помехозащищенность, искро-взрыво безопасность, высокая степень защиты передаваемой информации, высокая скорость передачи данных. Для решения этой задачи используются преобразователи интерфейсов MOXA TCF-142-M (для многомодового кабеля) и TCF-142-S (для одномодового кабеля).

Наконец, в случае затрудненности прокладки кабеля, есть возможность передавать данные по протоколу Wireless LAN. Среди достоинств WLAN - возможность использования оборудования сетей Wireless LAN, искро-взрыво безопасность, отсутствие необходимости кабельной проводки. Для этой цели специалисты «Болид» остановили свой выбор на преобразователях MOXA NPort W2150.

Специалисты «Болид» отметили, что за все время использования конвертеров MOXA они ни разу не вызвали нареканий. Реализация же той или иной топологии и использование того или иного канала передачи данных зависит от особенностей объекта, где планируется развертывать систему, от функционала системы (система может быть комбинированной или же осуществлять отдельные задачи – охранная сигнализация, пожарная сигнализация и т.д.), от пожеланий заказчика.

Схема сети объекта



Преимущества, определившие выбор оборудования

- Простота настройки и высокая надежность оборудования;
- Серверы последовательных интерфейсов серии NPort позволяют легко интегрировать в кабельную и беспроводную сеть оборудование с последовательным интерфейсом связи;
- Возможность передачи данных по волоконно-оптическим линиям связи.

Оборудование МОХА



NPort-5150

- «Прозрачная» передача данных RS-232 /RS-485 по сетям Ethernet независимо от используемого протокола
- Простая в применении Windows-утилита для установки большого количества устройств
- Поддержка стека протоколов TCP/IP, удобна интеграция в локальную сеть предприятия



TCF-142

- «Прозрачная» полнодуплексная передача данных RS-232/485 по оптоволоконным каналам связи
- Автоматическое определение формата передаваемых данных, не требуют никакой настройки
- Поддержка «кольцевой» топологии соединения



NPort W2150

- Предоставляют удаленный доступ к оборудованию RS-232/485 по радиоканалу
- Используют стандарты Wi-Fi IEEE 802.11a/b/g
- Поддерживают современные методы защиты информации: WEP/WPA/WPA2

■ Применение NPort-серверов MOXA на объектах связи ОАО «Северо-Западный Телеком»

Информация о разработчике

Компания «Датател-Сервис», являясь системным интегратором, выполняет весь спектр работ по проектированию, строительству и технической поддержке объектов электросвязи и передачи данных, а также создаёт автоматизированные системы управления на промышленных предприятиях. Внедряемые ЗАО «Датател-Сервис» решения позволяют создавать комплексные системы управления и мониторинга цифровыми и аналоговыми системами связи, а также системы управления технологическими процессами, сопутствующими оказанию услуг связи.

В 2009 году было закончено строительство базового уровня Центра управления сетью в Петербургском филиале (ПФ) ОАО «СЗТ». В процессе реализации была централизована техническая эксплуатация сети АТС ПФ и создана основа интегрального управления технологическими ресурсами компании, что позволило:

- 1) Оптимизировать ресурсы предприятия и достигнуть максимально высокого уровня обслуживания пользователей сети Петербургского филиала ОАО «СЗТ»;
- 2) Обеспечить централизованную техническую поддержку узлов сети;
- 3) Уменьшить затраты на техническое обслуживание сетей филиала;
- 4) Построить единую систему контроля, сбора и обработки информации о работе сетей ПФ и качестве их обслуживания.

Описание системы

Основным «know how» при построении базовых технических средств управления сетями являлась интеграция интерфейсов управления в единую сеть, группировка их на серверах приложений по «вендорному» признаку, а также организация доступности управления любым сетевым элементом с любого рабочего места сети управления.

Основными функциональными элементами базового уровня Центра управления сетью филиала (далее - ЦУС) являются выделенная сеть передачи данных управления и объектовое оборудование средств удаленного доступа к эксплуатационным интерфейсам оборудования сетей, подключенное к выделенной сети передачи данных управления ЦУС. В составе централизованного оборудования ЦУС были реализованы: система терминалов технической эксплуатации в помещении операторского зала, серверы удаленного доступа к объектам централизации и серверы приложений в помещении серверной.

Для организации централизованного управления на элементах сетей был применен фирменный способ – «типовое решение», для чего оборудование сетей было проклассифицировано, обобщены технические требования к отдельным типам сетевых элементов. Одно из типовых решений по подключению удаленных объектов ЦУС было основано на использовании решений MOXA Inc., а именно преобразователей последовательных интерфейсов RS-232/422/485 в Ethernet (серия NPort 6000).

Применение MOXA: В системе использовались устройства MOXA NPort 6610-8 и NPort 6610-16 для преобразования RS-232 (интерфейсы цифровых АТС типа NEAX-C, DX-200, 5ESS) в Ethernet с целью обмена информацией между сетевыми элементами и ЦУС (см. типовую схему). Критерии выбора: надежность, управляемость, возможность организации удаленного доступа к сети через модемы, защита передаваемых данных по технологии SSL/SSH, возможность создания резервируемых сетей, увеличенный буфер данных. Оборудование MOXA приобреталось у официального партнера MOXA в России – компании «Ниеншанц-Автоматика».



Объект

ОАО «Северо-Западный Телеком»

Поставщик решения

«Датател-Сервис»

Сайт

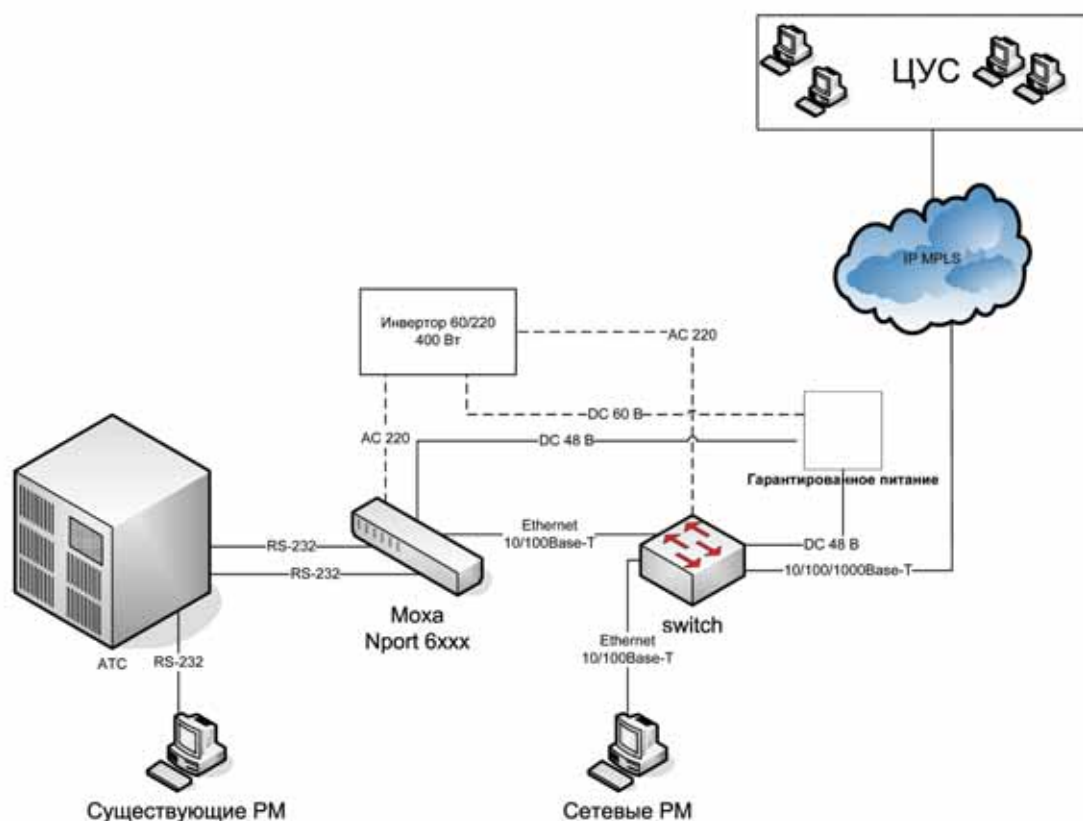
www.datatel-service.ru



Фото с объекта



Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудования MOXA

По оценкам годовой эксплуатации преобразователей MOXA можно констатировать, что MOXA NPort – это надежное оборудование, легкое в эксплуатации и настройке, интегрируемое в любые технологические сети и позволяющее создавать масштабируемые сети управления. Использование оборудования MOXA NPort на объектах сети ПФ позволило решить главные целевые задачи создания ЦУС, а именно:

1. Мониторинг всей сети.
2. Управление конфигурацией сетей.
3. Управление трафиком.
4. Управление абонентским доступом и услугами.
5. Обеспечение физического присутствия на сетевых элементах (объектах сети).

Оборудование MOXA



• NPort 6610-8/16

8/16-портовый асинхронный сервер RS-232 в Ethernet с расширенным набором функций

- Шифрование передаваемых данных
- Резервирование сетевых соединений
- Увеличенный буфер данных
- Возможность осуществления удаленного доступа к сети Ethernet.

■ Автоматизированная система измерений учебного стенда для испытания авиационного двигателя АИ-25

Информация о разработчике

ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы» - системный интегратор и поставщик оборудования для электроэнергетических объектов, объектов нефтехимической промышленности. ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы» работает на рынке систем промышленной автоматизации с 1991 г. В настоящее время компания предоставляет полный комплекс услуг в области системной интеграции современных программно-технических средств в промышленности. ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы» входит в группу компаний «СМС-автоматизация».

Описание системы

Автоматизированная система измерений учебного стенда для испытания авиационного двигателя АИ-25 (АСИ АИ-25) предназначена для управления, циклического измерения, визуализации, архивирования, обработки значений параметров двигателя с выдачей протокола, анализа результатов испытаний, управления запуском/остановкой двигателя в процессе испытаний при выполнении учебно-исследовательских работ. Система обеспечивает внешний доступ к измеренным значениям параметров из локальной вычислительной сети университета. Система образует два уровня – нижний уровень (контроллер, демонстрационные панели и АРМ оператора) и верхний уровень (сервер БД, АРМ преподавателя и студента, сервер видеоконференции). Нижний уровень системы функционирует в реальном времени и обеспечивает регистрацию параметров технологического процесса. Система нижнего уровня строится на базе программно-аппаратных средств SIMATIC S7 фирмы Siemens. Информационная подсистема верхнего уровня функционирует на базе локальной вычислительной сети. На сервере БД формируется база данных технологической информации системы в целом, поддерживается возможность конфигурирования базы данных и сопровождения архива значений параметров. Функционально система делится на следующие подсистемы: подсистема управления двигателем (комплекс датчиков, комплекс исполнительных механизмов и программируемый логический контроллер), подсистема визуализации процесса испытаний (демонстрационные панели, АРМ оператора), информационная подсистема (сервер баз данных на основе СУБД Oracle для долговременного хранения данных и видеопотока, учебно-исследовательские рабочие места), подсистема видеоконференции, подсистема видеонаблюдения, подсистема локальной вычислительной сети.

Применение МОХА: Для передачи изображения с аналоговой видеокамеры и звука с микрофона по локальной TCP/IP-сети используется сервер IP-видеонаблюдения VPort-2310. Сервер видеонаблюдения оцифровывает видеосигнал и звук и кодирует их в формат MPEG-4. Просмотр видеоизображения, полученного от VPort-2310, в режиме реального времени осуществляется со всех компьютеров, подключенных к локальной технологической сети, с использованием Web-браузера. В комплект поставки входит программное обеспечение MOXA SoftDVR, которое используется в системе для записи видео и просмотра архивных видеоданных.



Объект

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева»

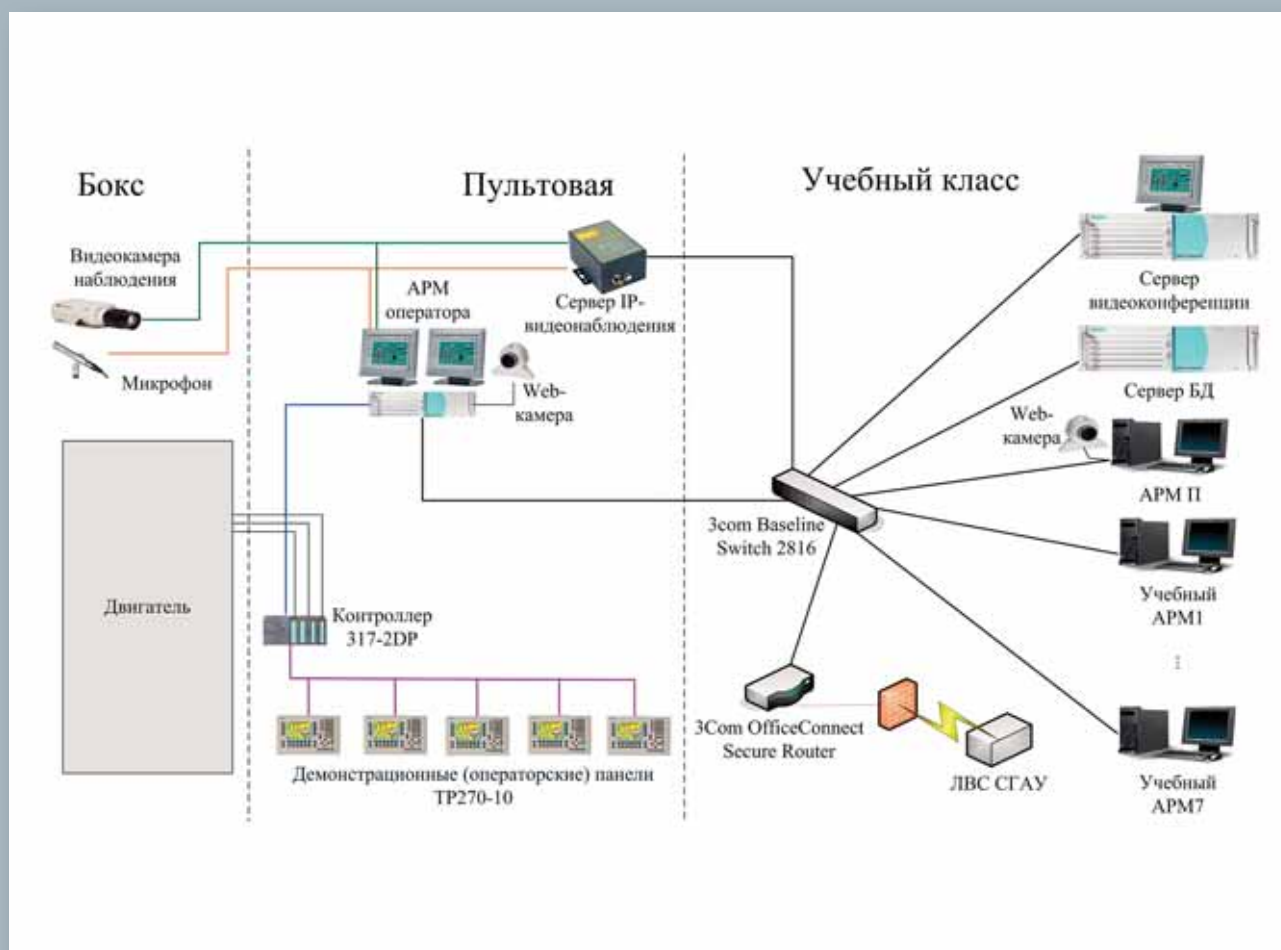
Поставщик решения

ООО НВФ «Сенсоры, Модули, Системы»

Сайт

www.sms-automation.ru

Схема сети объекта



Отзыв от разработчика о применении оборудовании MOXA:

Возможность передавать не только видеоизображение, но и звук, послужила определяющим фактором в выборе сервера видеонаблюдения VPort-2310. Также причиной выбора было использование формата MPEG-4, который позволяет максимально снизить интенсивность потока видеоданных, оптимизировав использование канала сети TCP/IP.

Оборудование MOXA



VPort 2310 (заменен на VPort 251)

Сервер IP-видеонаблюдения в формате MPEG-4:

- Вход видео: 1 x BNC, формат PAL или NTSC, сжатие MPEG-4
- Вход аудио: 1 x RCA
- Ethernet: 1 x 10/100BaseT/TX, RJ-45
- Разрешение видеосигнала: до 704 x 480 (NTSC), до 704 x 576 (PAL)

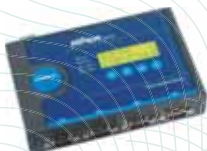
Полный спектр решений для построения промышленных систем связи

Широкий спектр оборудования производства MOXA включает в себя:



Коммутаторы Industrial Ethernet

Являясь основой промышленных коммуникационных систем, Ethernet-коммутаторы организуют связь всех устройств системы управления. Компания MOXA имеет линейку управляемых и неуправляемых коммутаторов, модульные модули, монтируемые в стойку 19" и на DIN-рейку. Коммутаторы сертифицированы в соответствии с различными отраслевыми стандартами: IEC-61850-3/IEEE 1613 (электроэнергетика и автоматизация подстанций), NEMA TS2 (системы управления дорожным движением), DNV/GL (морские и оффшорные системы), UL/cUL Class I Div. 2 и ATEX Zone 2 (взрывобезопасность).



Преобразователи RS-232/422/485 в Ethernet

Серверы последовательных устройств обеспечивают двунаправленную передачу данных RS-232/422/485 по сетям Ethernet, обеспечивая пользователям удаленный доступ к управляемому оборудованию. Линейка серверов MOXA состоит из десятков однопортовых и многопортовых моделей, имеющих различное конструктивное исполнение и различные функциональные возможности. Серия MGate предназначена для работы с протоколами Modbus.



Встраиваемые компьютеры

Встраиваемые компьютеры – это программируемые вычислительные платформы, предназначенные для решения определенного спектра задач. Компьютеры MOXA ориентированы на выполнение задач преобразования протоколов, создание коммуникационных шлюзов и построение систем сбора данных. Линейка встраиваемых компьютеров включает устройства для монтажа в стойку 19" или на DIN-рейку, оснащены большим количеством портов RS-232/422/485, сетевыми интерфейсами Ethernet и интерфейсами беспроводной связи.



Серверы активного ввода/вывода

Активный ввод/вывод аналоговых и дискретных данных по сетям Ethernet – это разработка компании MOXA, позволяющая модулям IO передавать данные только тогда, когда произошло изменение значения сигналов и когда оператору необходимо об этом знать. Такой подход к сбору данных позволяет отказаться от постоянного опроса модулей IO, что приводит к существенной разгрузке сети и к уменьшению нагрузки на компьютеры.



Устройства беспроводной передачи данных

Беспроводные технологии передачи данных позволяют строить системы связи для мобильных объектов и организовывать связь в условиях затрудненной прокладки кабеля. В линейку беспроводных устройств MOXA входят точки доступа Wi-Fi, GSM/GPRS-модемы, а также серверы последовательных устройств RS-232/422/485 в беспроводный Ethernet.



Мультипортовые платы последовательного интерфейса

Последовательные интерфейсы RS-232/422/485, будучи надежными и простыми в эксплуатации, часто используются для связи оборудования в системах промышленной автоматизации и энергетики. Спектр интерфейсных плат MOXA включает в себя 2-, 4- и 8-портовые модели для шин PCI Express, PCI-X, PCI, ISA, PC/104 Plus, PC/104.



Промышленные медиа-конвертеры

Медиаконвертеры, обеспечивая преобразование протоколов и интерфейсов, позволяют строить системы связи с использованием различных сред передачи данных. Так, линейка медиаконвертеров MOXA включает в себя преобразователи Ethernet в оптоволокно, RS-232/422/485 в оптоволокно, RS-232 в RS-485, USB в RS-232/422/485.



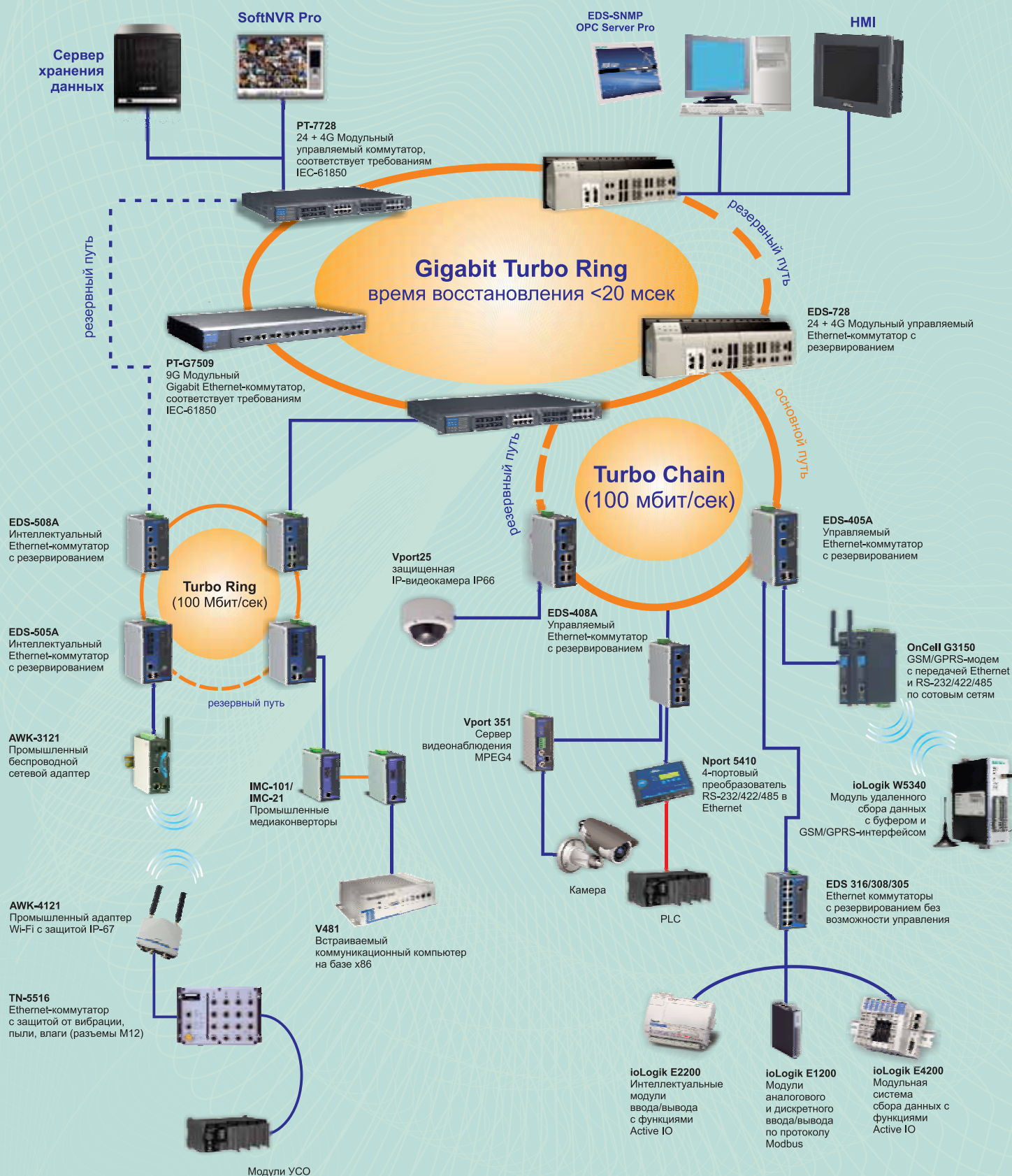
Серверы IP-видеонаблюдения

Серверы IP-видеонаблюдения осуществляют оцифровку изображения с аналоговых камер и передачу оцифрованных данных по сетям TCP/IP. Серверы видеонаблюдения MOXA поддерживают сжатие видео по технологиям MPEG4/MJPEG, обеспечивают высокое качество изображения и способны работать в экстремальных температурных условиях.

Промышленные Ethernet - решения компании MOXA

Бесперебойная работа Ethernet - сетей

- Оптоволоконный кабель (100BaseFX)
- Кабель витая пара (10/100BaseT(X))
- Коаксиальный кабель
- Кабель RS-232/422/485



Оборудование для промышленной автоматизации

промышленные
компьютеры



промышленные
системы связи



удаленное
администрирование



промышленные компьютеры
комплектующие

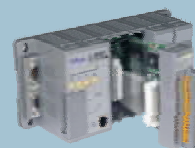


IndustrialPC



НИЕНШАНЦ
АВТОМАТИКА

контроллеры
системы сбора данных



встраиваемые
компьютеры



защищенные
мониторы



промышленные
клавиатуры



измерительные
приборы



защищенные
ноутбуки



Переносные
компьютеры



Санкт-Петербург

193318, ул. Ворошилова, д. 2
тел.: (812) 326-5924, 326-2002
факс: (812) 326-1060
e-mail: ipc@nnz.ru

Москва

107140, ул. Верхняя Красносельская, д.8, к.3
тел.: (495) 980-6406
факс: (495) 981-1937
e-mail: msk@nnz.ru