



# Краткий обзор реализованных проектов

Автоматизированные информационно-управляющие системы  
для энергетики, промышленности и спецприменений

## I. Электроэнергетика

- › ОАО «ФСК ЕЭС»
- › ОАО «Холдинг МРСК»
- › ОАО «СО ЕЭС»
- › Генерирующие компании

## II. Нефтегазовая отрасль

## III. Атомная энергетика

## IV. Металлургия и ГОК

## V. Автоматизация зданий и ЖКХ

## VI. Авиация и Космос

# 0 компании

ЗАО «РТСофт» — это инновационная инжиниринговая компания, уверенно занимающая ведущие позиции на российском рынке разработки программного обеспечения, встраиваемых компьютерных технологий и промышленной автоматизации.

«РТСофт» всегда следует принципу: быть надежным партнером в бизнесе, первопроходцем и новатором в области высоких технологий.

В перечень услуг, предоставляемых «РТСофт», входят все стадии создания и внедрения систем автоматизации: разработка и проектирование, изготовление и поставка оборудования, монтажные и пусконаладочные работы, техническая поддержка и сервисное обслуживание.

Серьезный инжиниринговый потенциал, стратегические соглашения с зарубежными и отечественными поставщиками оборудования, сеть филиалов, собственное производство и учебный центр позволяют «РТСофт» участвовать во многих сложнейших проектах.

Все решения «РТСофт» строятся на базе аппаратно-программных средств ведущих мировых производителей и на собственных разработках, основанных на современных информационных технологиях.

## КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

- › Год основания 1992
- › Более 500 сотрудников
- › Широкая сеть филиалов и представительств
- › Система менеджмента качества соответствует требованиям ISO 9001:2008



# I. Электроэнергетика

## › Проекты для ОАО «ФСК ЕЭС»

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>ОАО «ФСК ЕЭС»</b>
ОАО «ФСК ЕЭС»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание информационной модели ЕНЭС и системного ПТК Автоматизированной системы технологического управления (АСТУ)</li> <li>› Техническое сопровождение Автоматизированной системы диспетчерского и технологического управления (АСДТУ)</li> <li>› Разработка проектных решений для создания ПТК диспетчерских пунктов МЭС</li> </ul>
	<b>Магистральные электрические сети</b>
МЭС Волги МЭС Востока МЭС Западной Сибири МЭС Северо-Запада МЭС Сибири МЭС Урала МЭС Центра МЭС Юга	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание информационной модели ЕНЭС</li> <li>› Разработка проектной документации на модернизацию ССПИ на объектах ЕНЭС по программе Повышения надежности и наблюдаемости объектов ЕНЭС</li> <li>› Создание Автоматизированной системы диспетчерского и технологического управления (АСДТУ)</li> <li>› Разработка проектных решений создания ПТК Центров управления электрическими сетями (ЦУС) и пусковой этап</li> <li>› Проектирование, модернизация и расширение систем телемеханики и передачи информации на ПС</li> </ul>
Подстанции (ПС) 1150 кВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> </ul>
Подстанции (ПС) 750 кВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> </ul>
Подстанции (ПС) 550 кВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для Диспетчерско-технологического управления (ДТУ)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> </ul>
Подстанции (ПС) 500 кВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанции (АСУТП ПС)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи технологической информации (ССПТИ)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для Диспетчерско-технологического управления (ДТУ)</li> <li>› Создание Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Создание Автоматизированной системы коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ)</li> <li>› Комплексное создание системы Релейной защиты и автоматики (РЗА)</li> <li>› Создание Системы мониторинга запасов устойчивости (СМЗУ)</li> <li>› Системы видеонаблюдения, мониторинга, управления и диагностики основного оборудования/системы связи</li> <li>› Создание Системы ВЧ-связи, внутриобъектовой связи, системы оперативного постоянного тока (ОПТ), пожарной и охранной сигнализации</li> <li>› Системы противоаварийной автоматики (ПА) и оперативного постоянного тока</li> </ul>
Подстанции (ПС) 330 кВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для Диспетчерско-технологического управления (ДТУ)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Создание Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> </ul>
Подстанции (ПС) 220 кВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ)</li> <li>› Создание Автоматизированной системы управления технологическими процессами подстанции (АСУТП ПС)</li> <li>› Комплексное создание системы Релейной защиты и автоматики (РЗА) и противоаварийной автоматики (ПА)</li> <li>› Создание Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Создание Системы мониторинга запасов устойчивости (СМЗУ)</li> </ul>

# I. Электроэнергетика

## › Проекты для ОАО «Холдинг МРСК»

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>ОАО «МРСК Северо-Запада»</b>
Великоустюгские электрические сети «Вологдаэнерго»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ) для ПС 110 кВ</li> <li>› Поставка и внедрение Системы управления диспетчерским щитом</li> </ul>
	<b>ОАО «МРСК Центра»</b>
Ростовские электрические сети «Ярэнерго»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ) для ПС 110-220 кВ</li> <li>› Создание Автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ)</li> </ul>
Ярославские электрические сети «Ярэнерго»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ) для ПС 110 кВ Троллейбусное депо</li> </ul>
	<b>ОАО «МРСК Юга»</b>
ОАО «Кубаньэнерго»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи технологической информации (ССПТИ)</li> </ul>
ОАО «Ростовэнерго»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Поставка и внедрение типового унифицированного программно-аппаратного комплекса для задач диспетчерского контроля и управления</li> </ul>

## › Проекты для ОАО «СО ЕЭС»

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>ОАО «СО ЕЭС»</b>
ОАО «СО ЕЭС»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Поставка и внедрение типового унифицированного программно-аппаратного комплекса для задач диспетчерского контроля и управления</li> <li>› Техническая поддержка работ по созданию системы дистанционного контроля, автоматической диагностики и управления системами инженерного обеспечения в здании</li> </ul>
	<b>Объединенные диспетчерские управления</b>
ОДУ Востока ОДУ Северо-Запада ОДУ Сибири ОДУ Средней Волги ОДУ Урала ОДУ Центра ОДУ Юга Региональные Диспетчерские Управления (РДУ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Поставка и внедрение типового унифицированного программно-аппаратного комплекса для задач диспетчерского контроля и управления</li> <li>› Разработка проекта диспетчеризации инженерных систем здания</li> </ul>

# I. Электроэнергетика

## › Проекты для генерирующих компаний

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
<b>Объединенные генерирующие компании</b>	
ОАО «ОГК-1» ОАО «ОГК-2» ОАО «ОГК-3» ОАО «ОГК-4» ОАО «ЭНЕРЛ ОГК-5» ОАО «ОГК-6» Государственные районные электростанции (ГРЭС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы обмена технологической информацией с Автоматизированной системой Системного оператора (СОТИ АССО)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Создание Системы обмена технологической информацией (СОТИ)</li> <li>› Внедрение Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Поставка и внедрение программно-аппаратного комплекса коммерческого диспетчерского центра</li> <li>› Создание Автоматизированной системы управления (АСУ) электрической части станции</li> <li>› Поставка, внедрение и модернизация системы телемеханики</li> <li>› Поставка базовых программно-аппаратных средств для Системы контроля и управления (СКУ) энергоблоками</li> </ul>
<b>ОАО «РусГидро»</b>	
Гидроэлектростанции (ГЭС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Создание Системы обмена технологической информацией с Автоматизированной системой Системного оператора (СОТИ АССО)</li> <li>› Внедрение Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Поставка и внедрение ПТК цифрового задатчика внеплановой нагрузки для централизованной системы регулирования режима электростанции по частоте и перетокам активной мощности</li> </ul>
Гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Внедрение Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> </ul>
<b>Территориальные генерирующие компании</b>	
ОАО «Мосэнерго» (ТГК-3)» «Энергосвязь» ОАО «ТГК-6» ОАО «ТГК-7» ООО «Южная генерирующая компания ТГК-8» ОАО «ТГК-10» ОАО «ТГК-12» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Модернизация главного диспетчерского щита</li> <li>› Поставка комплекса ЦППС SMART-ЦЕНТР</li> <li>› Модернизация Системы телемеханики и связи</li> <li>› Создание Системы обмена технологической информацией с Автоматизированной системой Системного оператора (СОТИ АССО)</li> <li>› Поставка сервера телемеханики, оборудования и ПО для СОТИ АССО</li> <li>› Расширение ОИК Центрального диспетчерского пункта (ЦДП)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Внедрение Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Создание Системы регистрации аварийных событий (РАС)</li> </ul>
Государственные районные электростанции (ГРЭС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Модернизация Системы телемеханики и связи</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации</li> <li>› Внедрение Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Поставка сервера телемеханики для СОТИ АССО</li> </ul>
Гидроэлектростанции (ГЭС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Модернизация Системы телемеханики и связи</li> </ul>
Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Модернизация Системы телемеханики и связи</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации (ССПИ)</li> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> <li>› Создание Системы обмена технологической информацией с Автоматизированной системой Системного оператора (СОТИ АССО)</li> <li>› Внедрение Системы мониторинга переходных режимов (СМПР)</li> <li>› Поставка сервера телемеханики, оборудования и ПО для СОТИ АССО</li> <li>› Поставка и внедрение Оперативно-информационного комплекса (ОИК)</li> <li>› Создание Системы регистрации аварийных событий (РАС)</li> </ul>
<b>ОАО «Дальневосточная генерирующая компания»</b>	
Государственные районные электростанции (ГРЭС) Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Системы сбора и передачи информации для централизованной системы противоаварийной автоматики (ССПИ ЦСПА)</li> </ul>

## II. Нефтегазовая отрасль

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>ОАО «ГАЗПРОМ»</b>
ОАО «ГАЗПРОМ»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Комплекс работ по системно-техническому обеспечению, поставке базовых ПТС, выпуску проектно-конструкторской документации, изготовлению и испытаниям частей оборудования и СПО для Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) газокompрессорных станций</li> </ul>
ООО «Газпром трансгаз Югорск»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Внедрение ЕАМ-системы</li> <li>› Создание Автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ)</li> <li>› Комплексный аудит информационной системы (ИС)</li> <li>› Разработка и внедрение Автоматизированной системы дистанционного обучения и подготовки кадров Производственных отделов и диспетчерских служб</li> </ul>
ООО «Газпром трансгаз Самара» ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Комплексная Информационно-управляющая система (ИУС) транспорта газа</li> </ul>
	<b>ОАО «АК «Транснефть»</b>
ОАО «АК «Транснефть»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Разработка и поставка комплексов ПО верхнего уровня Автоматизированной системы технического учета с элементами управления (АСУЭ) для 13 УМН и более 50 РНУ</li> <li>› Конфигурирование</li> <li>› Проектирование Автоматизированной системы технического учета с элементами управления (АСУЭ) для Северного магистрального нефтепровода и магистрального нефтепровода «Дружба»</li> <li>› Изготовление, поставка, наладка комплексов Автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) на 94 НПС</li> </ul>
	<b>ОАО «НК «Роснефть»</b>
ОАО «Восточно-Сибирская нефтегазовая компания»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) и системы телемеханики Юрубченского месторождения</li> </ul>
НГДУ «Майскнефть»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ПТК для Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) цеха подготовки и перекачки нефти Центрального пункта подготовки нефти «Южный Балык»</li> </ul>
ОАО «Северная нефть»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание диспетчерской автоматизированной системы управления (АСУ) системой телеметрии дожимных насосных станций производственно-диспетчерских служб</li> </ul>
	<b>ОАО «НК Альянс»</b>
ОАО «Хабаровский НПЗ»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Внедрение и развитие интегрированной системы контроля графиков и реконструкции (ИСКГР)</li> <li>› Внедрение Автоматизированной системы управления производственными фондами (АСУПФ)</li> <li>› Внедрение ЕАМ-системы</li> <li>› Разработка методики определения нормативов неснижаемого запаса товарно-материальных ценностей на складах завода</li> </ul>
	<b>ОАО «НГК «Славнефть»</b>
ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) нефтедобычи: интеграция Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) нефтедобычи, Систем телемеханики и Диспетчеризация процессов нефтедобычи (всего около 200 пользователей) производственно-диспетчерских служб</li> </ul>
	<b>ОАО «Полиэф»</b>
ОАО «Полиэф»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Коммерческий и технический учет</li> <li>› Телеизмерения</li> <li>› Телесигнализация и интеграционный уровень</li> <li>› Автоматизированная система оперативного контроля и управления энергоснабжением предприятия</li> </ul>



### III. Атомная энергетика

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>ГК «Росатом»</b>
ФГУП ФЦЯРБ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка Частного ТЗ и участие в разработке Общего ТЗ на платформу интеграции Системы контроля и управления (СКУ) Опытного-демонстрационного центра для Горно-химического комбината</li> </ul>
«Кольская АЭС» Филиал «Концерн Росэнергоатом»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка проектно-конструкторской документации, изготовление и поставка шкафов контроля и управления импульсными преобразователями гидроемкостей и ПТС для защит и блокировок по уровню воды парогенератора</li> <li>Разработка Технического проекта на Систему контроля и управления (СКУ) и модернизация СКУ вспомогательными системами для комплекса переработки ЖРО</li> <li>Изготовление, поставка, проведение шеф-монтажных и шеф-наладочных работ Системы контроля и управления (СКУ) вспомогательными системами для комплекса переработки ЖРО</li> <li>Проведение шеф-монтажных и шеф-наладочных работ по вводу комплекса переработки ЖРО в опытно-промышленную эксплуатацию</li> </ul>
«Ростовская АЭС» Филиал «Концерн Росэнергоатом»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проведение шеф-монтажных работ ПТК для СКУ установкой сжигания ТРО</li> <li>Разработка проектной документации, изготовление и поставка ПТК для Системы контроля и управления (СКУ) установкой сжигания ТРО</li> </ul>
«Смоленская АЭС» Филиал «Концерн Росэнергоатом»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка техно-рабочего проекта на СКУ для комплекса переработки ЖРО</li> </ul>
«Нововоронежская АЭС» Филиал «Концерн Росэнергоатом»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка Технического проекта и корректировка техно-рабочего проекта Системы контроля и управления (СКУ) для комплекса плазменной переработки ТРО</li> </ul>
«Калининская АЭС» Филиал «Концерн Росэнергоатом»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка Технического проекта на Системы контроля и управления (СКУ) для комплекса переработки ЖРО</li> </ul>
ЗАО «Альянс-Гамма»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка Технического задания, изготовление и поставка Системы контроля и управления (СКУ) экспериментальной установкой переработки ЖРО ФГУП «ПО Маяк»</li> </ul>
ФГУП «Красная звезда»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка проектно-конструкторской документации на Системы контроля и управления (СКУ) для комплекса переработки ЖРО на АЭС «Козлодуй»</li> </ul>
ГУП «МосНПО «Радон»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка Технического проекта, изготовление, поставка, модернизация и развитие Системы контроля и управления (СКУ) установкой А5 комплекса переработки ЖРО на Кольской АЭС</li> <li>Проведение шеф-монтажных и шеф-наладочных работ</li> <li>Разработка проектной документации и поставка ПТС для Системы контроля и управления (СКУ) установки сжигания «Факел» переработки ТРО Опытного завода ГУП «МосНПО «Радон»</li> <li>Разработка проектной документации и поставка Системы контроля и управления (СКУ) установки плазменной переработки ТРО Опытного завода ГУП «МосНПО «Радон»</li> </ul>
	<b>РНЦ «Курчатовский институт»</b>
РНЦ «Курчатовский институт»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка проекта и поставка оборудования для расчетно-моделирующего комплекса опытного реактора</li> </ul>
	<b>ЗАО «Спецатомсервис»</b>
ЗАО «Спецатомсервис»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка методических материалов по составлению исходных данных для систем автоматизации объектов переработки РАО</li> </ul>

## IV. Металлургия и ГОК

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>ОК «РУСАЛ»</b>
Богословский алюминиевый завод	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Система управления производственными фондами (СУПФ) «АСУ-Механик»</li> <li>› Создание Автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) глиноземного производства АИУС «АСУ-ЭНЕРГО»</li> <li>› Создание Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) участков и печей кальцинации глиноземного производства</li> <li>› ПТК верхнего уровня автоматизированной системы контроля и учета расхода холодной воды</li> <li>› ПТК АСУ верхнего уровня Опытно-промышленной циклонной установки цеха кальцинации и шахтной печи обжига известняка участка № 3</li> </ul>
ОАО «Уралалюминий»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Технико-экономическое обоснование для создания Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП)</li> <li>› Автоматизированная система управления производством (АСУП)</li> <li>› Создание Автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) объектами реконструкции глиноземного производства</li> </ul>
ОАО «Ачинский глиноземный комбинат»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Система обмена технологической информацией (СОТИ)</li> </ul>
Уральский алюминиевый завод	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ПТК Автоматизированной информационно-управляющей системы (АИУС) опытной установки высокотемпературного выщелачивания</li> <li>› ПТК Автоматизированной информационно-управляющей системы (АИУС) Опытно-промышленной установки циклонного типа цеха кальцинации</li> <li>› Комплектация и поставка ПТС для модернизации действующих Автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) участков глиноземного производства</li> <li>› Комплектация, конфигурирование и поставка ПТС для создания Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) выпарными батареями участков глиноземного производства</li> <li>› Комплектация и поставка ПТС для создания Автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) для Газоочистки и Электролизного цеха</li> </ul>
ОАО «Красноярский алюминиевый завод» ОАО «Братский алюминиевый завод»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ПТК для систем управления машинами полунепрерывного литья алюминия</li> </ul>
	<b>Ruket Management &amp; Finance Aktiengesellschaft</b>
ОАО «ГМК «Норильский никель»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ПТК Автоматизированной информационно-управляющей системы (АИУС)</li> <li>› Автоматизированная система управления (АСУ) насосной станции подачи оборотной воды на Норильской и Талнахской обогатительных фабриках, Насосной станции оборотной воды ЗФ</li> </ul>
	<b>ООО «ИСК»</b>
ООО «Хакасский алюминиевый завод»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Система автоматизированного учета электрической энергии АИИС КУЭ</li> </ul>
	<b>ОАО «Минерально-химическая компания «ЕвроХим»</b>
ОАО «Ковдорский ГОК»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Автоматизированная система диспетчерского контроля энергообеспечения энерго-диспетчерских служб</li> </ul>
	<b>ОАО «Синарский трубный завод»</b>
ОАО «Синарский трубный завод»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ПТК Системы контроля и управления (СКУ) очистными сооружениями</li> </ul>

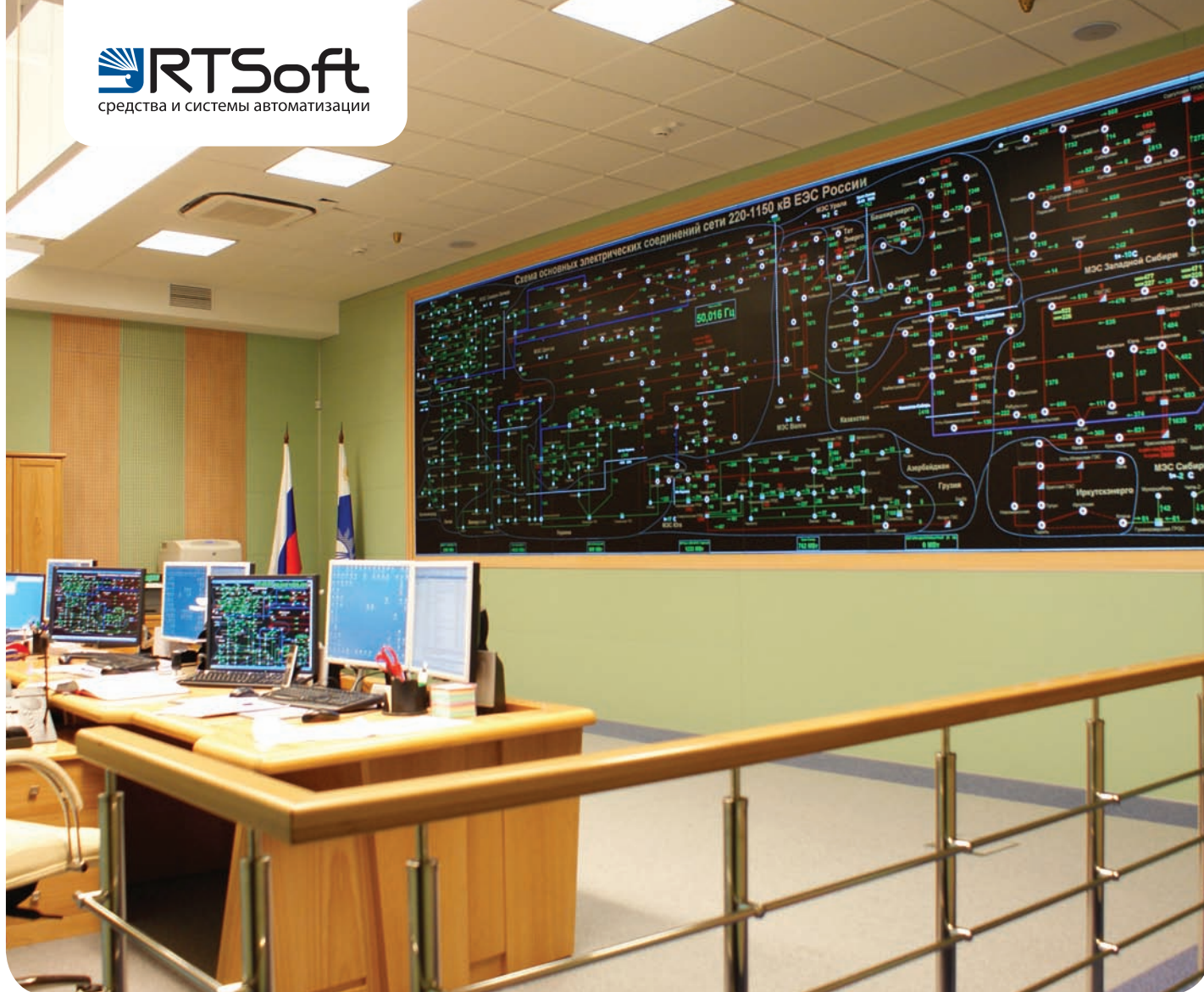


## V. Автоматизация зданий и ЖКХ

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>ФГУ ГИК МЗ «Московский Кремль»</b>
ФГУ ГИК МЗ «Московский Кремль»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Диспетчеризация и автоматизация системы климат-контроля</li> <li>› Объединение всех систем в единую диспетчерскую на Успенской звоннице и Благовещенском соборе</li> </ul>
	<b>ФСО РФ</b>
ФСО РФ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Системы контроля доступа на базе считывателя RTSoft Reader, Кутафья башня</li> </ul>
	<b>Центральный Банк Российской Федерации</b>
Центральное хранилище Банка России, ЦБ РФ	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Разработка ТЗ и Технорабочего проекта на создание АСУ инженерными системами объектов</li> </ul>
	<b>ООО «Светосервис»</b>
ООО «Светосервис»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Разработка АСОДУ наружного освещения г. Москвы, центральная и районные диспетчерские</li> </ul>
	<b>ООО «Манхэттен Екатеринбург»</b>
ООО «Манхэттен Екатеринбург»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание Автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ) вентиляционной системы ТРЦ «ПаркХаус»</li> </ul>
	<b>Министерство финансов России</b>
ЗАО «СоюзИнформ»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Создание интегрированной Системы автоматизированного управления (САУ) инженерным оборудованием помещений, включающей диспетчеризацию систем вентиляции, охранных систем и паспортизацию оборудования систем автоматизации для административного здания</li> </ul>
	<b>Бизнес-центр «Невский, 38»</b>
Служба эксплуатации, Невский, 38	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Диспетчеризация инженерных систем Торгово-офисного комплекса: внутренние электрические сети и внешнее освещение, системы противодымной защиты</li> </ul>
	<b>Муниципальные унитарные предприятия</b>
МУП Водоканал	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Системы контроля и управления диспетчерской (СКУД), видеонаблюдение МУП «О-3 Водоканал»</li> </ul>
МУП Тепловые сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Диспетчеризация и автоматизация инженерных систем МУП «О-3 Тепловые сети»</li> </ul>

## VI. Авиация и Космос

Заказчик/Объект автоматизации	Краткое описание проектов
	<b>РГНИИЦПК им. Ю.А. Гагарина</b>
РГНИИЦПК им. Ю.А. Гагарина	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Разработка микропроцессорной системы управления Центрифуги ЦФ-18, 7</li> <li>› Проведение работ по авторскому надзору, обеспечению эксплуатации, ремонту, модернизации, увеличению ресурсов и сроков службы устройств сопряжения с реальной аппаратурой Комплексов УСО тренажеров для подготовки космонавтов</li> <li>› Разработка и изготовление индивидуального компьютерного тренажера модифицированного корабля «Союз-ТМА» для обеспечения подготовки и поддержания навыков управления экипажей МКС, шифр «Индивидуальность»</li> </ul>
	<b>ООО «НПО АвиаБлок»</b>
ООО «НПО АвиаБлок»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Информационно-развлекательная система «СИРИУС-06» для самолета ИЛ-96-300</li> </ul>
	<b>ОАО «РКК «Энергия»</b>
ОАО «РКК «Энергия»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Разработка, ввод в эксплуатацию и сопровождение ОС РВ RTX на КМС</li> <li>› Разработка и поставка комплекса наземной отработки КЭ «Пилот»</li> <li>› Разработка и поставка системы подготовки и выполнения сценариев тренировок, регистрации и хранения результатов</li> </ul>
	<b>ФГУП ЦНИИМаш</b>
ФГУП ЦНИИМаш	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ОКР «Доработка СМО отображения информации о полете транспортных кораблей (ТК), контроля системы дозаправки РС МКС, функционирования системы сближения ТК со станцией с отображением процесса стыковки»</li> </ul>
	<b>ОАО «НПО Энергомаш»</b>
ОАО «НПО Энергомаш»	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Система управления режимами ЖРД</li> <li>› ПТК для системы аварийной защиты энергетической установки (ЖРД)</li> <li>› ПТК для Автоматизированной системы управления (АСУ) испытанием энергетической установки (стенды 1 и 2) и системы автоматического регулирования давления в баках окислителя и горючего, Научно-производственный центр № 700, стенд испытаний ЖРД</li> <li>› ПТК для Автоматизированной системы управления (АСУ) контроля хранилища горючего, Научно-производственный центр № 700, площадка хранения горючего</li> </ul>



## Галерея проектов

## СОДЕРЖАНИЕ

› Первый инновационный центр управления сетями в МЭС Сибири .....	12
› Создание Автоматизированной системы технологического управления для ОАО «ФСК ЕЭС» .....	14
› Автоматизированная система управления технологическими процессами ПП 220 кВ «Партизанск» .....	16
› Модернизация системы телемеханики и связи филиала ОАО «ОГК-1» Пермской ГРЭС.....	18
› Информационно-управляющая система объектов транспорта газа ООО «Газпром трансгаз Югорск» .....	20
› Технологический сервер АСУТП нефтедобычи в ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» .....	22
› Комплекс по переработке жидких радиоактивных отходов для Кольской АЭС .....	24
› MES-система Богословского алюминиевого завода .....	26
› Система единой диспетчерской инженерных служб соборов ФГУ ГИК МЗ «Московский Кремль».....	28



## Первый инновационный центр управления сетями в МЭС Сибири



Компания «РТСофт» завершила проект по созданию первого инновационного центра управления сетями (ЦУС) на базе Кузбасского предприятия магистральных электрических сетей (Кузбасского ПМЭС), филиала ОАО «ФСК ЕЭС» — МЭС Сибири.

Этот проект осуществлялся в рамках принятой в ОАО «ФСК ЕЭС» концепции оперативно-технологического управления объектами ЕНЭС и является первым этапом перехода ОАО «ФСК ЕЭС» к новой структуре оперативно-технологического управления объектами ЕНЭС.

Выступив генеральным подрядчиком, «РТСофт» разработал проект и сдал в эксплуатацию ЦУС в рекордно короткие сроки. Всего два месяца потребовалось специалистам компании, чтобы подготовить помещения, смонтировать инженерные системы, наладить работу диспетчерской связи, каналов связи с объектами управления и передачу телеметрической информации. Такой результат достигнут благодаря многолетнему опыту компании «РТСофт» в создании и внедрении ЦУС в ОАО «ФСК ЕЭС».

Проект реализован с использованием современного программно-технического комплекса ПТК ЦУС. Комплекс предназначен для автоматизации оперативно-диспетчерского и диспетчерско-технологического управления магистральными сетями и выполняет операционные функции центров управления электрическими сетями.

#### Основные функции ПТК ЦУС:

- › прием данных о режиме работы и состоянии сети от средств телемеханики (ССПИ, СОТИ) и АСУТП энергообъектов, их долговременное хранение, обработка и отображение;
- › оперативный контроль и мониторинг текущих режимов работы оборудования и состояния сети;
- › телеуправление оборудованием подстанций;
- › мониторинг качества электроэнергии и контроль балансов мощности и электроэнергии;
- › поддержание уровней напряжения в контрольных точках сети и контроль потерь;
- › оптимизация режима по напряжению и реактивной мощности;
- › расчет допустимых нагрузок на оборудование;
- › долгосрочное и краткосрочное планирование отключений ЛЭП, оборудования и устройств объектов электросетевого хозяйства;
- › управление плановым выводом в ремонт и вводом в работу ЛЭП и оборудования ПС;
- › анализ режимов работы сети, анализ возможных нештатных ситуаций и произошедших аварий;
- › ликвидация нештатных ситуаций и аварий и восстановление нормального режима работы;
- › управление производством ремонтных и аварийно-восстановительных работ;
- › прогнозирование режимов, планирование потерь в сети и контроль электропотребления;
- › организация и проведение диспетчерских тренировок.

#### Отличительные особенности ПТК ЦУС:

- › возможность интеграции со смежными информационно-технологическими системами и системами управления предприятием (ERP) по стандартам общей модели данных (CIM) — МЭК 61968 и МЭК 61970;
- › очень высокая производительность;
- › для диспетчерского персонала ЦУС предусматриваются как индивидуальные многомониторные АРМ, так и системы коллективного отображения на базе видеостен.

#### Технические характеристики ПТК ЦУС:

Масштабируемость	От десятков до тысяч узлов электрической сети
Протоколы сбора оперативной информации	МЭК 61870-5-104, С37, FDST
Протоколы информационного обмена	OPC, ADO (SQL), МЭК 61970-403 (GDA), МЭК 61970-404 (HSDA), МЭК 61970-407 (TSDA), CIM/XML (файловый обмен)
Скорость приема данных	Не менее 200 000 значений в секунду
Исполнение	Серверный шкаф 42U, оснащенный серверной консолью, источником бесперебойного питания и резервированными средствами организации связи

ЦУС на Кузбасском ПМЭС охватил функции оперативно-технологического управления десятью энергообъектами. Его работа повысит скорость принятия решений и уровень контроля над оперативным управлением распределительным сетевым комплексом, а также будет способствовать сокращению потерь в ЕНЭС.





## Создание Автоматизированной системы технологического управления для ОАО «ФСК ЕЭС»

Компания «РТСофт» активно участвует в реализации программ «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы» (ОАО «ФСК ЕЭС») по созданию Автоматизированной системы технологического управления (АСТУ) ЕНЭС.

Отправной точкой сотрудничества можно считать внедрение специалистами ЗАО «РТСофт» информационно-программных комплексов автоматизированных систем диспетчерско-технологического управления (ИПК АСДТУ) для нужд ОАО «ФСК ЕЭС».

Комплексы предназначены для обеспечения доступа диспетчерским и другим службам ОАО «ФСК ЕЭС» к информации, поступающей с объектов энергосистемы и внешних центров управления ОАО «СО ЕЭС». Комплексы также обеспечивают работоспособность служб в части выполнения своих функций — контроля за объектами управления, за оборудованием на объектах и других.

#### **В состав ИПК АСДТУ входят:**

- › центральная приемно-передающая станция (ЦППС) SMART-FEP разработки ЗАО «РТСофт»;
- › оперативно-информационный комплекс (ОИК) «СК-2003»;
- › средства коллективного отображения информации;
- › средства записи диспетчерских переговоров;
- › дополнительное оборудование.

ИПК АСДТУ для диспетчерских служб ОАО «ФСК ЕЭС» прошли комплексные испытания и были приняты в промышленную эксплуатацию. В настоящее время компания «РТСофт» обеспечивает техническое сопровождение внедренных комплексов, включая их обновление и развитие.

Служба технической поддержки проводит на объектах замену версий, их обновление и установку новых приложений без отключения ИПК. Для обеспечения непрерывности предоставления услуг по техническому сопровождению был создан круглосуточный call-центр и сайт технической поддержки, с помощью которого в интерактивном режиме все пользователи могут вносить пожелания или замечания, получать новости, специализированную информацию и технические консультации.

Позднее в состав ИПК АСДТУ была встроена иерархическая система оценки состояния «КОСМОС». Результаты работы системы оценки состояния магистральных электрических сетей (МЭС) поступают в центральную диспетчерскую службу ОАО «ФСК ЕЭС», где обрабатываются и служат основой для расчетных задач по энергосистеме Российской Федерации.

В данный момент сотрудничество между компаниями ЗАО «РТСофт» и ОАО «ФСК ЕЭС» вышло на новый уровень развития. На этапе создания Центров управления сетями (ЦУС) компания «РТСофт» выступила в роли генерального подрядчика в разработке проектов по созданию программно-технических комплексов (ПТК).

Для 33 объектов были разработаны технические проекты, включающие в себя разделы по созданию ПТК, инженерных систем и систем связи для нужд ЦУС.

В рамках проекта «Создание ПТК ЦУС» был выделен первый этап, включающий в себя следующие задачи:

- › обеспечение телеметрической информацией персонала ЦУС;
- › организация информационного обмена между подразделениями ОАО «ФСК ЕЭС» (ЦУС) и ОАО «СО ЕЭС» (РДУ).

Компания «РТСофт» успешно реализовала эти задачи, и в настоящее время службы ЦУС обеспечены требуемой для выполнения своих функций информацией.

Достигнутые результаты позволили ОАО «ФСК ЕЭС» приступить к созданию информационной модели ЕНЭС на базе СИМ-модели (Common Information Model) и системного ПТК АСТУ. В результате проведения работ ОАО «ФСК ЕЭС» должно получить информационную модель объектов ЕНЭС и комплекс средств инжиниринга данных для создания, наполнения и поддержки в актуальном состоянии СИМ-модели ЕНЭС в составе системного ПТК АСТУ ОАО «ФСК ЕЭС».

На конкурсной основе компания «РТСофт» получила право разработать информационную модель ЕНЭС для нужд ОАО «ФСК ЕЭС» и уже приступила к этой работе.

Параллельно «РТСофт» создает ПТК системы сбора и передачи информации и цифровых каналов обмена информацией от подстанций до диспетчерских центров в рамках программы повышения надежности и наблюдаемости ЕНЭС первого этапа по объектам филиала ОАО «ФСК ЕЭС» — МЭС Северо-Запада.



## Автоматизированная система управления технологическими процессами ПП 220 кВ «Партизанск»



Компания «РТСофт» успешно выполнила внедрение Автоматизированной системы управления технологическими процессами переключательного пункта (АСУТП ПП) 220 кВ «Партизанск» филиала ОАО «ФСК ЕЭС» — МЭС Востока.

Инновационность проекта заключается в том, что это первое в России техническое внедрение с применением программно-технического комплекса (ПТК) SMART-SPRECON, реализованного компанией «РТСофт» на базе многофункциональных контроллеров SPRECON-E-C производства австрийской компании Sprecher Automation GmbH.

Целью разработки АСУТП ПП «Партизанск» является повышение эффективности использования основного оборудования и надежности работы подстанции путем автоматизации управления электротехническим оборудованием ОРУ-220 кВ.

**АСУТП ПП «Партизанск» реализует следующие функции:**

- › контроль электрических параметров, состояния схемы коммутационного оборудования;
- › управление коммутационными аппаратами;
- › передача телемеханической информации по протоколу МЭК 60870-5-101 по аналоговому ВЧ-каналу на ПС 500 кВ «Чугуевка» и по цифровому каналу 64 Кбит/с в Приморское РДУ;
- › прием команд телеуправления от АСУТП ПС 500 кВ «Чугуевка».

АСУТП представляет собой комплекс технических средств подсистемы сбора информации.

**В состав комплекса входят:**

- › 2 микропроцессорных контроллера присоединений SPRECON-E-C76;
- › модемы для организации канала на ПС 500 кВ «Чугуевка»;
- › панель управления с цветным дисплеем;
- › инвертор питания AC/DC для обеспечения бесперебойной работы комплекса (от щита постоянного тока и щита собственных нужд).

В рамках проекта по ПП «Партизанск» реализован ряд новых оригинальных технических решений, в частности:

- › реализация функций измерения, контроля, управления, телемеханики и оперативной блокировки разъединителей для всего объекта посредством одного шкафа с многофункциональными контроллерами;
- › реализация функций местного контроля, управления, сигнализации, листа событий, листа тревог посредством операторской панели в составе контроллера, без установки дополнительных автоматизированных рабочих мест на объекте;
- › интеграция АСУТП ПП 220 кВ «Партизанск» и АСУТП ПС 500 кВ «Чугуевка» с возможностью дистанционного контроля и управления оборудованием ПП «Партизанск» из АСУТП ПС «Чугуевка» (основной

способ управления) и с операторской панели контроллера SPRECON-E-C на ПС «Чугуевка» (резервный способ управления).

ПТК SMART-SPRECON по основным функциональным показателям аналогичен решениям ведущих зарубежных производителей и в то же время конкурентоспособен по цене. В комплексе используются только стандартные международные протоколы.

При необходимости ПТК SMART-SPRECON может быть расширен путем добавления дополнительных модулей и/или контроллеров. Срок службы комплекса соответствует современным нормативам.

АСУТП ПП 220 кВ «Партизанск» на базе ПТК SMART-SPRECON сдана в промышленную эксплуатацию и получила высокую оценку специалистов компании ОАО «ФСК ЕЭС».



## Модернизация системы телемеханики и связи филиала ОАО «ОГК-1» Пермской ГРЭС

Компания «РТСофт» завершила проект по модернизации системы телемеханики и связи филиала ОАО «ОГК-1» Пермской ГРЭС.

Система телемеханики и связи предназначена для сбора данных о функционировании основного оборудования Пермской ГРЭС, их передачи в диспетчерские пункты Пермского РДУ и ОДУ Урала, а также для организации автоматизированной системы диспетчерского и технологического управления станцией. Кроме того, система телемеханики и связи интегрирована в АСУТП станции с использованием стандартного протокола OPC.

#### **Модернизация системы телемеханики и связи Пермской ГРЭС позволила обеспечить:**

- › повышение эффективности диспетчерско-технологического управления Пермской ГРЭС;
- › оптимизацию режимов работы оборудования и увеличение за счет этого срока его эксплуатации;
- › повышение надежности и безаварийности работы основного и вспомогательного оборудования;
- › снижение эксплуатационных затрат;
- › создание информационно-технической базы для дальнейшего развития АСУТП Пермской ГРЭС;
- › исполнение требований к информационному обмену технологической информацией согласно Регламенту допуска субъектов оптового рынка электроэнергии к торговой системе оптового рынка электроэнергии.

#### **Особенности системы:**

- › повышенная надежность и устойчивость системы;
- › наличие механизма буферизации на уровне сервера телемеханики;
- › конфигурирование, настройка и модернизация любого компонента системы в процессе эксплуатации;
- › использование взаимозаменяемой системы синхронизации времени на основе модулей ввода сигналов точного времени GPS и «ГЛОНАСС»;
- › использование современных стандартных протоколов обмена данными;
- › поддержка скоростных цифровых каналов связи (до 1 Гбит/с);
- › диагностика системы, поддерживаемая на аппаратном и программном уровнях;
- › простота конфигурирования и эксплуатации системы;
- › возможность расширения и наращивания системы;
- › резервирование системы в целом.

В качестве нижнего уровня системы в проекте используются многофункциональные цифровые измерительные преобразователи МИП-01 производства ЗАО «РТСофт», объединенные с серверами телемеханики оптическим кольцом. МИП-01 обеспечивают сбор телеинформации (ТИ) и телесигнализации (ТС) в объеме требований Приказа № 603 ОАО «РАО «ЕЭС России» от 09.09.2005.

МИП-01 имеют конструктивное исполнение на одно присоединение и подключаются непосредственно к

цепям измерительных трансформаторов тока и напряжения, обеспечивая измерения по всем трем фазам присоединения. Помимо этого, МИП-01 позволяет принять в системе телемеханики и связи до 24 ТС с одного присоединения. Функциональность МИП-01 позволяет собирать на одном приборе весь необходимый набор телеизмерений и телесигнализации с присоединения.

Сервер телемеханики выполнен на базе промышленного компьютера и размещается в вентилируемом шкафу серверов.

Модернизированная система телемеханики и связи Пермской ГРЭС обеспечивает для основной системы станции АСУТП резервный источник телемеханической информации, в частности, по выработке электроэнергии.





## Информационно-управляющая система объектов транспорта газа ООО «Газпром трансгаз Югорск»

Информационно-управляющая система объектов транспорта газа (ИУС ОТГ) ООО «Газпром трансгаз Югорск», разработанная и внедренная в опытно-промышленную эксплуатацию компанией ЗАО «РТСофт», используется на 28 линейно-производственных управлениях (ЛПУ) магистрального газопровода.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» — самое крупное в мире газотранспортное предприятие, филиалы которого расположены в Свердловской области, Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах. Сегодня «Газпром трансгаз Югорск» обеспечивает транспортировку более 80% добываемого на тюменском Севере природного газа, а это ежедневно 1,4 миллиарда куб. м.

#### **Задачи информационно-управляющей системы:**

- › прием технологических данных уровня компрессорного цеха из существующих систем «низовой» автоматики с использованием стандартизованных протоколов передачи данных (Modbus, OPC);
- › передача технологических данных в центральную производственно-диспетчерскую службу предприятия;
- › сбор и хранение технологических данных в централизованной базе данных реального времени;
- › отображение в реальном времени состояния объектов транспорта газа на уровне линейно-производственных управлений магистрального газопровода и уровне центральной производственно-диспетчерской службы;
- › формирование отчетов и сводок в едином, общедоступном формате;
- › взаимодействие со смежными информационными системами;
- › передача информации в вышестоящие организации;
- › диагностика работоспособности всех информационных компонентов.

Информационно-управляющая система объектов транспорта газа выполнена на основе открытых архитектур базовых программно-технических средств, соответствующих международным стандартам.

На нижнем уровне (уровне ЛПУ) реализована интеграция существующих систем автоматики, а также мониторинг состояния объектов ЛПУ на двух АРМ диспетчера линейно-производственного управления, построенных на основе SCADA-системы InTouch.

На верхнем уровне реализовано накопление и хранение технологических данных, поступающих с уровня линейно-производственного управления, а также мониторинг и оперативный анализ с использованием видеоподсистемы, которая включает в себя набор проекционных модулей (видеостена), контроллер управления и необходимое коммутационное оборудование.

Начальный период эксплуатации ИУС ОТГ показал, что реализованные в этой системе автоматизированные процессы сбора и первичной обработки оперативной

информации минимизируют рутинные действия операторов, позволяя им сконцентрировать внимание на принятии точных решений по эффективному управлению транспортом газа. Аппаратура и программные средства ИУС ОТГ устойчивы в работе, высоконадежны и удобны в эксплуатации.

Базовые принципы построения алгоритмического и прикладного программного обеспечения системы, разработанные специалистами компании «РТСофт» в тесном контакте со специалистами служб автоматизации ООО «Газпром трансгаз Югорск», обеспечили существенное улучшение качества управления транспортом газа и сократили время принятия оперативных управленческих решений.



## Технологический сервер АСУТП нефтедобычи в ОАО «Славнефть- Мегионнефтегаз»



С целью повышения эффективности процессов нефтедобычи руководством предприятия ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» (г. Мегион, Ханты-Мансийский АО — Югра) была поставлена задача обеспечения оперативного контроля за всеми технологическими системами добычи нефти.

Компания «РТСофт» разработала решение, позволяющее выводить технологическую информацию со всех систем АСУТП нефтедобычи на управленческий уровень предприятия.

Основная цель проекта, получившего название «Технологический сервер АСУТП нефтедобычи», заключалась в том, чтобы создать инструмент повышения эффективности процессов нефтедобычи на основе достоверной и оперативной технологической информации, получаемой от всех добывающих подразделений ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз».

Технологический сервер АСУТП нефтедобычи обеспечивает оперативными данными специалистов, руководителей уровней цеха, руководство предприятия. Кроме того, сервер осуществляет интеграцию с системой управления ресурсами предприятия.

**Технологический сервер АСУТП нефтедобычи выполняет следующие функции:**

- › централизованно собирает и накапливает технологические данные в единой оперативной технологической базе данных с целью их последующего использования для проведения анализов;
- › осуществляет централизованный диспетчерский контроль технологических параметров нефтедобычи;
- › ведет оперативный электронный журнал диспетчера и визуализирует производственную ситуацию на технологических объектах;
- › готовит оперативные сводки, месячные эксплуатационные рапорты, передает сводки на уровень отдельных служб;
- › сопрягает данные с технологических АСУТП с системой «Добыча».

**В состав комплекса входят:**

- › база данных реального времени IndustrialSQL компании Wonderware;
- › автоматизированные рабочие места специалистов (около 30 пользователей);
- › коммуникационное программное обеспечение (удаленный доступ к системам АСУТП и телемеханики);
- › Web-портал клиентских рабочих мест.

Технологический сервер АСУТП нефтедобычи построен на основе современных открытых технологий. Заказчик может самостоятельно адаптировать комплекс к растущим информационным потребностям производственных отделов и служб, подключать дополнительные источники данных, увеличивать информационную емкость комплекса, дублировать базы данных реального времени на аппаратном и программном уровнях, а также расширять возможности использования

Intranet/Internet для доступа к оперативным технологическим и учетным данным.

Специалисты ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» прошли обучение в Учебном центре «РТСофт» по всем основным программным компонентам и технологиям, использованным в данном проекте. Их участие в реализации этого проекта позволило выполнить работы в сжатые сроки.

Внедрение программного комплекса на одном из ведущих предприятий НГК «Славнефть» явилось очередным этапом на пути создания эффективно-управляемого нефтедобывающего предприятия и стало прочной основой для последующей интеграции различных информационных систем управления предприятием в единый управляющий комплекс.



## Комплекс по переработке жидких радиоактивных отходов для Кольской АЭС

Первый в мире промышленный комплекс по переработке жидких радиоактивных отходов (КП ЖРО), в создании системы контроля и управления которого непосредственное участие принимала компания «РТСофт» был введен в промышленную эксплуатацию на филиале концерна «Росэнергоатом» «Кольская атомная станция» (Кольская АЭС).

Специалисты ЗАО «РТСофт» в сотрудничестве с ЗАО «РАОТЕХ» прошли все этапы работ, от разработки технического задания и технического проекта до поставки оборудования и авторского надзора. Сферой ответственности «РТСофт» было внедрение двух программно-технических комплексов (ПТК): ПТК установки очистки ЖРО от радионуклидов и ПТК вспомогательных систем КП ЖРО.

#### **ПТК КП ЖРО обеспечивают:**

- › сбор информации и ее передачу от распределенных датчиков различного типа, арматуры, исполнительных механизмов и оборудования (около 4500 каналов сбора с возможностью наращивания);
- › автоматическое регулирование оборудования КП ЖРО (37 контуров регулирования, 470 агрегатов и исполнительных механизмов);
- › информационный обмен с 8-ю внешними комплексами аппаратно-программных средств сторонних производителей;
- › визуализация на АРМ операторов (29 мнемосхем, 23 тысячи вариантов сообщений);
- › управление технологическим процессом с дублированными 19-дюймовых сенсорных экранов;
- › документирование и архивирование информации на базе резервируемой SCADA-системы Citect и MS SQL (около 300 миллионов записей в год).

Приоритетом при создании ПТК для Кольской АЭС являлось обеспечение безусловной безопасности функционирования технологического оборудования КП ЖРО при непрерывном режиме работы. Эта задача определила важнейшие особенности системы:

- › надежность применяемых ПТК (с соответствующими характеристиками надежности, допущенными к применению в атомной промышленности);
- › высокая степень резервирования технических средств (системы электропитания, «горячее» резервирование контроллера и информационных магистралей, дублирование АРМ операторов);
- › развитая система контроля, диагностики и самодиагностики ПТК, обеспечивающая реализацию как автоматического перехода на резервные средства при отказах, так и возможность замены отказавших модулей без отключения питания;
- › строгая система контроля доступа к технологической информации и управлению оборудованием КП ЖРО, к программно-техническим средствам и базам данных ПТК;
- › возможность оперативного перевода технологического оборудования КП ЖРО в условно безопасное состояние аппаратно (по нажатию одной кнопки) и программно;

- › разветвленная система защит и блокировок, реализованная в прикладном ПО и обеспечивающая безаварийное функционирование оборудования КП ЖРО при различных режимах работы;
- › реализация «местного» режима управления единицами оборудования КП ЖРО (возможность управления технологическим процессом со шкафов силовой автоматики даже при полном отказе ПТК);
- › гибкая система настройки форм отчетов и архива данных.

ПТК КП ЖРО созданы с использованием технических средств известных зарубежных фирм-производителей: Schneider Electric, Rittal, Kontron, Citect, Microsoft и других. Комплексы имеют открытую архитектуру и доступны как для последующей модернизации, так и для информационного обмена со смежными информационными системами и построения информационно-аналитической системы верхнего уровня всего КП ЖРО Кольской АЭС.

По отзывам руководства Кольской АЭС, поставленное оборудование выполнено на уровне мировых стандартов, в полной мере отвечает современным требованиям безопасности и обеспечивает надежную эксплуатацию.





## MES-система Богословского алюминиевого завода

Богословский алюминиевый завод (БАЗ), филиал ОК «РУСАЛ», традиционно уделяет большое внимание внедрению современных информационных технологий. Руководство завода продолжает работы по выявлению резервов снижения себестоимости и улучшения качества продукции за счет повышения уровня автоматизации во всех сферах деятельности предприятия.

Одним из важнейших шагов на пути к достижению оптимизации производственной деятельности БАЗа стал проект внедрения системы оперативного управления производством, реализованный ЗАО «РТСофт».

Специалисты компании, имеющие большой опыт автоматизации аналогичного производства на других предприятиях, провели комплексное предпроектное обследование процессов оперативного управления глиноземным производством БАЗа. В результате была разработана программа поэтапного внедрения MES-системы «АСУ-ГЛИНОЗЕМ».

#### **В программу вошли:**

- › система оперативного диспетчерского управления;
- › система управления качеством продукции;
- › система учета электроэнергии;
- › система управления производственными фондами;
- › учетно-балансовая система.

Первая подсистема «АСУ-ГЛИНОЗЕМ» — модуль «Автоматизированная система оперативного управления потоками глиноземного производства» (АСОДУ ГП) — была выполнена в соответствии с нелинейной структурой, что обеспечило высокие показатели гибкости и живучести системы.

#### **Подсистемы, входящие в состав АСОДУ ГП, осуществляют следующие функции:**

- › полный мониторинг участков в рамках интерфейса АСУТП с рабочего стола диспетчера;
- › диагностику и анализ наиболее важных нарушений (алармов) в производстве с помощью группы видеоканалов;
- › ситуационный мониторинг производства;
- › динамический ситуационный анализ временных колебаний величин с помощью одиночных наборных групповых трендов и таблиц среднечасовых параметров;
- › проблемный мониторинг производства, решающий задачи управления буферными емкостями, режимами технологических установок и их производительностью, распределением нагрузок между параллельными узлами и нитками аппаратов;
- › сводный анализ потоков, который позволяет представить процесс управления в виде таблиц и графиков, оценить ритмичность управления материальными потоками и сформировать рекомендации диспетчеру по управлению;
- › производительность переделов глиноземного производства с целью обеспечения выполнения плановых заданий;

- › автоматизированную подготовку оперативных документов о работе смены (рапорты, отчеты) и автоматическое формирование сводок технологических и технико-экономических показателей;
- › администрирование и инженерное сопровождение системы в целом.

В настоящее время на Богословском алюминиевом заводе продолжается процесс внедрения MES-системы «АСУ-ГЛИНОЗЕМ».



## Система единой диспетчерской инженерных служб соборов ФГУ ГИК МЗ «Московский Кремль»



Памятники архитектуры и искусства мирового значения, к которым относится Государственный историко-культурный музей-заповедник «Московский Кремль», всегда отличались повышенными требованиями надежности к автоматизированным управляющим системам.

В силу возможных серьезных последствий даже мелких аварий процесс модернизации объектов Кремля представлял собой весьма сложный комплекс работ.

Компания «РТСофт» разработала программное обеспечение единой диспетчерской системы мониторинга, контроля и управления кондиционерами, вентиляцией и отоплением соборов Московского Кремля.

#### **В рамках проекта было предусмотрено:**

- › создание системы автоматики управления центральными кондиционерами;
- › модернизация систем отопления и вытяжных систем;
- › создание автоматизированного рабочего места оператора.

Основное требование к автоматизированной системе контроля и управления оборудованием соборов заключалось в жестком поддержании температурно-влажностного режима в помещениях.

#### **Система обеспечивает:**

- › мониторинг состояния исполнительных механизмов и параметров системы управления относительной влажностью и температурой в помещениях;
- › визуальную (на экране) предупредительную и аварийную сигнализацию;
- › вывод на экран и просмотр текущих параметров в виде графиков и архивных трендов;
- › обработку аварий и ошибок;
- › просмотр протоколов действий оператора;
- › контроль прав доступа к сервисным функциям системы;
- › запись в архив и выдачу в виде временных графиков основных технологических параметров (температура воды в системе отопления и общем контуре кондиционера, круглогодичная температура и влажность в выставочном зале, температура в церкви Ризположения, колокольни Ивана Великого, в офисе).

Основная сложность при реализации проекта заключалась в совмещении двух разнородных систем мониторинга и управления оборудованием музеев. Предложенное специалистами «РТСофт» коммуникационное решение позволило реализовать интерфейсы и протоколы связи с различным оборудованием и программным обеспечением локальных систем автоматики.

Прикладное программное обеспечение спроектированной диспетчерской ориентировано на стандартные механизмы межпрограммного обмена типа OPC, COM, DDE.

Диспетчерская система управления кондиционированием, вентиляцией, отоплением Успенской звонницы, колокольни Ивана Великого и церкви Ризположения выполнена на основе SCADA-системы Citect, наиболее удобного продукта с точки зрения открытости, масштабируемости и поддержки стандартных протоколов. Система мониторинга инженерного оборудования собора 12 Апостолов, Успенского и Архангельского соборов инсталлирована на базе MicroScada Miksys.

Единая диспетчерская контроля и управления оборудованием соборов — это не первый проект, выполненный специалистами «РТСофт» для музея-заповедника. Незадолго до этого закончились работы по созданию и вводу в эксплуатацию программно-технического комплекса системы автоматизированного управления кондиционированием, вентиляцией и отоплением Успенской звонницы.

Нижний уровень системы базируется на программируемых контроллерах Schneider Electric с элементами технологии Transparent Ready. Программное обеспечение диспетчерского пункта выполнено на основе SCADA-системы Citect.

Кроме того, компания «РТСофт» разработала проект капитального ремонта инженерных систем Благовещенского собора, концепция которого предусматривала реконструкцию системы электроснабжения и автоматизацию процесса поддержания в заданных пределах температурно-влажностного режима в помещениях. Технические решения, заложенные в проект, основаны на технологии Transparent Ready компании Schneider Electric и SCADA-системе Citect.

В настоящее время все системы автоматики, реализованные компанией «РТСофт», успешно функционируют, обеспечивая точность регулирования технологических параметров, удобство управления процессами для обслуживающего персонала, а также соблюдение необходимых климатических норм для сохранения культурного наследия Московского Кремля.

## — КОНТАКТЫ —

ЗАО «РТСофт»  
Россия, 105037, Москва, ул. Никитинская, д. 3

Тел.: +7 (495) 742-68-28, 967-15-05  
Факс: +7 (495) 742-68-29  
E-mail: [rtsoft@rtsoft.ru](mailto:rtsoft@rtsoft.ru)