



## Создание центра сбора и обработки технологической информации генерирующей компании «Квадра»

*Компания «Сумма технологий» осуществляет разработку и внедрение территориально распределенных систем сбора и обработки технологической информации. Созданные нами системы позволяют значительно повысить скорость и качество принятия решений по управлению промышленными предприятиями и производственными объектами.*

### Описание ситуации

В 2010 году руководством ОАО «Квадра» было принято решение о создании информационной системы, которая объединит производственные данные по всем предприятиям компании, обеспечит надежный контроль за технологическими процессами и позволит эффективно планировать загрузку энергетических активов с целью получения максимальной прибыли на оптовом рынке электроэнергии и мощности.

Данное решение было обусловлено удорожанием топлива и увеличением топливной составляющей в себестоимости энергии, с одной стороны, и политикой государства по сдерживанию тарифов на электрическую и тепловую энергию, с другой. В таких условиях генерирующие компании сталкиваются с реальной необходимостью повышать качество и скорость принятия решений по управлению электростанциями и работе на рынке электроэнергии и мощности. Реализация этих задач возможна лишь при условии наличия актуальной и достоверной информации по загруженности оборудования и текущему состоянию рынка.

#### Заказчик



ОАО «Квадра» является одной из крупнейших российских генерирующих компаний. В состав компании входят 24 электростанции в регионах, 357 котельных и тепловые сети общей протяженностью более 5 тыс. км.

Общая установленная электрическая мощность компании на начало 2013 года составляла 3501 МВт, тепловая — 15318 Гкал/ч.

В компании работает более 11 тыс. человек.

[www.quadra.ru](http://www.quadra.ru)

## Выбор решения

Для реализации задачи централизованного сбора и обработки технологической информации необходимо выбрать удобную, производительную и масштабируемую программную платформу.

Программная платформа системы сбора технологической информации генерирующей компании должна обеспечивать:

- простую и быструю интеграцию промышленных систем управления, средств автоматизации от различных производителей;
- консолидацию данных по всем энергоактивам в централизованном архиве технологической информации с организацией доступа к данным для смежных систем, оперативного персонала и руководителей всех уровней;
- защиту инвестиций в информационную инфраструктуру и возможности проведения безрискового поэтапного наращивания функционала без замены существующих решений;
- высокий уровень надежности реализованной системы.

Окончательный выбор был сделан в пользу системной платформы Wonderware, выполненной на базе сервис-ориентированной архитектуры и предоставляющей единую интегрируемую среду для всех приложений промышленной автоматизации. В рамках системной платформы Wonderware доступен полный набор сервисов для качественного решения задач на всех уровнях автоматизации производства: от сбора и визуализации данных с систем нижнего уровня до хранения и передачи агрегированной технологической информации на высшие уровни управления организацией.

### Wonderware System Platform

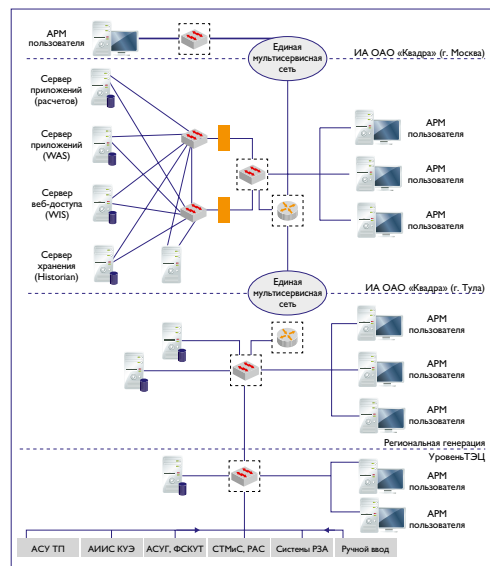
- универсальная среда разработки;
- удобные и легкие в настройке сервисы управления данными;
- мощные средства обработки данных;
- интуитивно понятные системы визуализации технологической информации;
- производительный сервер архивных данных;
- широчайшие возможности по подключению внешних устройств;
- масштабируемая архитектура.

## Архитектура системы

Разработка и внедрение системы «Центр сбора и обработки технологической информации (ЦСТИ) ОАО «Квадра» были выполнены компанией «Сумма технологий» в 2010-2012 годах. Система выполняет функцию оперативного управления производством и объединяет АСУТП теплоэлектростанций и корпоративные информационные системы, производственные и сбытовые подразделения, станции, центральный и региональные исполнительные аппараты.

ЦСТИ представляет собой трехуровневую территориально распределенную систему. Непосредственно сбор информации осуществляется на нижнем уровне – ТЭЦ компании. Большая часть информации поступает с измерительных приборов и автоматизированных систем теплоэлектроцентралей, некоторые параметры вводятся сотрудниками вручную. На этом уровне информация из системы используется для широкого спектра задач управления электростанцией, обеспечения бесперебойной работы и безопасной эксплуатации оборудования.

Агрегированная информация по каждой станции передается на уровень исполнительных аппаратов региональных генераций и далее в центральный аппарат управления ОАО «Квадра». Таким образом, сбытовые подразделения и руководители всех уровней получают единую базу технологической информации обо всех электростанциях: параметрах работы, загруженности оборудования, расходе топлива, пара, тепла и т.д.



Структура системы ЦСТИ

# Функциональная структура

Функционально система ЦСТИ состоит из четырех модулей:

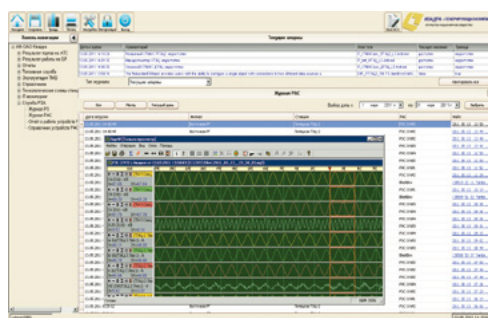
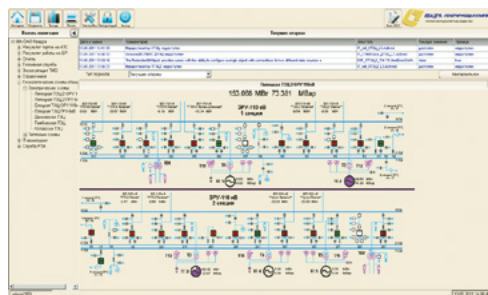
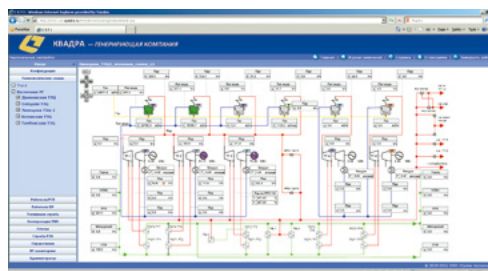
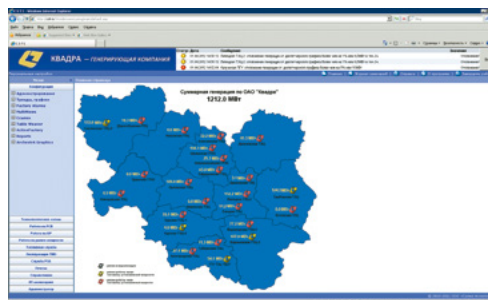
- сбора технологической информации
- коммерческой диспетчеризации
- ИТ-мониторинга
- релейной защиты и автоматики

Модуль сбора технологической информации осуществляет консолидацию данных от различных АСУТП теплоэлектростанций и обеспечивает контроль фактических производственных показателей ТЭЦ. Источниками данных для этой подсистемы выступают более 300 систем контроля и учета энергоресурсов, оперативного диспетчерского управления, автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), устройств телемеханики и т.п.

Модуль коммерческой диспетчеризации обеспечивает сбор данных от технологических сайтов инфраструктурных организаций, из электронной почты и локальных папок. Данная подсистема осуществляет накопление информации о торговых графиках конкурентов, об экономической эффективности работы ТЭЦ, а также о финансовых результатах деятельности по реализации электроэнергии. На основе этих данных и принятых в организации алгоритмов работы на РСВ и БР рассчитывается топливная составляющая в себестоимости электроэнергии, ожидаемое значение цен балансирующего рынка, параметры ценопринимających заявок, рекомендации по несению нагрузки, определяются результаты работы на БР, РСВ и рынке мощности.

Модуль релейной защиты и автоматики осуществляет сбор и обработку данных с многочисленных устройств регистрации аварийных событий и выполняет функцию мониторинга нештатных ситуаций. В данной подсистеме накапливается информация об аварийных и предаварийных ситуациях и условиях их возникновения. На основе анализа ретроспективных данных ответственные службы могут проводить оценку аварийных ситуаций и режимов управления оборудованием, принимать меры по устранению, предупреждению и недопущению нештатных ситуаций.

Модуль ИТ-мониторинга отслеживает работоспособность каналов связи и основного оборудования системы. Данный модуль позволяет диагностировать сбои в работе системы сбора данных, повысить надежность и увеличить срок её эксплуатации.





## Результаты

Внедрение системы ЦСТИ позволило сотрудникам производственных подразделений ОАО «Квадра» своевременно и в удобном формате получать точные данные по работе оборудования, объемам выработки тепло- и электроэнергии, топливной составляющей в себестоимости энергии и по другим важнейшим параметрам. На основе этой информации сотрудники производственно-диспетчерских служб определяют оптимальные режимы работы оборудования. Для служб, работающих с ОРЭМ, эти данные выступают в качестве исходной информации для принятия решений, направленных на достижение более высоких показателей работы на БР, РСВ и рынке мощности.

Таким образом, система Центр сбора и обработки технологической информации ОАО «Квадра» позволяет планировать и оптимизировать загрузку оборудования, минимизировать производственные затраты, достигать более высоких показателей работы на оптовом рынке электроэнергии и мощности и обеспечивать стабильность развития компании.

**Михаил Горячев, начальник Управления по продаже электроэнергии и мощности ОАО «Квадра»**

«В рамках проекта ЦСТИ создана система контроля и управления техническими показателями, а также ценная база для специалистов по работе на рынках электроэнергии и мощности компании «Квадра». Данная система стала платформой для дальнейших работ по оптимизации режима загрузки станций, в частности для создания математической модели станции, использующей статистические данные о работе электростанций для расчета наиболее эффективной стратегии максимизации маржинального дохода при существующих ценах на рынке».

**Валерий Солдатов, директор по энергорынкам ОАО «Квадра»**

«Система ЦСТИ стала важным инструментом в работе производственных служб и оперативно-диспетчерской службы Управления по продаже электроэнергии и мощности».

### Проект в цифрах

11 регионов  
24 электростанции  
45 серверов  
150 рабочих мест  
132 технологические схемы  
314+ источников данных  
более 50 000 сигналов

## О компании «Сумма технологий»

«Сумма технологий» — это команда профессионалов, имеющая уникальный опыт в области автоматизации технологических и производственных процессов на предприятиях энергетической, горнодобывающей, металлургической, нефтегазовой и других отраслей промышленности. В компании работают более 100 высококвалифицированных специалистов, реализовавших десятки проектов автоматизации для таких компаний, как: ОАО «Квадра», ОАО «Норильско-таймырская энергетическая компания», ОАО «ГМК «Норильский никель», ОАО «Полюс Золото», ОАО «Лукойл-Калининградморнефть», ОАО «Иркутская нефтяная компания» и других. Большая база реализованных проектов и высокий уровень квалификации сотрудников нашей компании позволяют нам решать поставленные задачи качественно и в установленные сроки.



ООО «Сумма Технологий»  
194021, Россия, г. Санкт-Петербург,  
ул. Шателена, д. 26, литера А,  
бизнес-центр «Ренессанс» оф. 1.16  
Тел: (812) 334-72-25  
Факс: (812) 334-72-24  
E-mail: info@summatechnology.ru

