



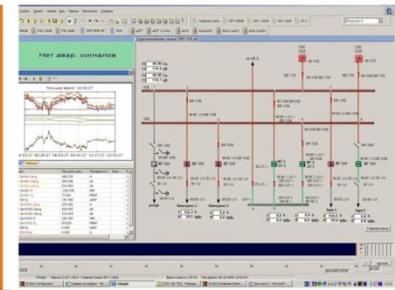
Программно - технический комплекс автоматизации управления на базе «СКАДА-РЗА»



НИИПТ

Отдел автоматизированных
систем управления

Россия, 194223,
г. Санкт-Петербург,
ул. Курчатова 1, лит. а.
Тел./факс: (812) 297 80 21
(812) 297 19 90
www.niipr.com nios@niipr.ru



СКАДА-РЗА предназначена:

Для подстанций классов напряжения до 330 кВ, СН электрических станций, систем электроснабжения промышленных предприятий.

СКАДА-РЗА позволяет:

- ✓ Интегрировать информацию от разных МПРЗА и организовать на ее базе систему дистанционного диспетчерского управления, с наличием автоматических блокировок при проведении коммутационных операций, и системы “советчика диспетчеру” по ведению режима;
- ✓ Создать программный комплекс для управления цифровыми защитами, позволяющий резко сократить трудозатраты, связанные с настройкой, параметризацией и эксплуатацией цифровых защит;
- ✓ Решить вопросы, связанные с анализом правильности работы цифровых защит в аварийных режимах.

Может являться составной частью АСУ ТП энергообъекта.



Базовые программные решения

В библиотеку микропроцессорных устройств входят :

- ✓ НПП «ЭКРА» (г. Чебоксары);
- ✓ НПФ «Радиус» (г. Зеленоград);
- ✓ НТЦ «Механотроника» (г. Санкт-Петербург);
- ✓ «АББ Реле – Чебоксары»;
- ✓ Satec (Израиль);
- ✓ ЗАО «Элтехника» (г. Санкт-Петербург);
- ✓ «Элестер Метроника» (г. Москва);
- ✓ Power Measurement (Канада);
- ✓ Прософт Системы (г. Екатеринбург);
- ✓ Шнайдер Электрик (г. Москва).



Основные функции системы:

- ✓ Дистанционное управление выключателями через ЦРЗА;
- ✓ Опрос и редактирование параметров ЦРЗА (уставки, маски событий, и т.д.);
- ✓ Просмотр полученной информации в табличных и графических формах;
- ✓ Контроль измеряемых параметров и параметров технологического оборудования;
- ✓ Ведение архива данных и возможность его дублирования на различные носители;



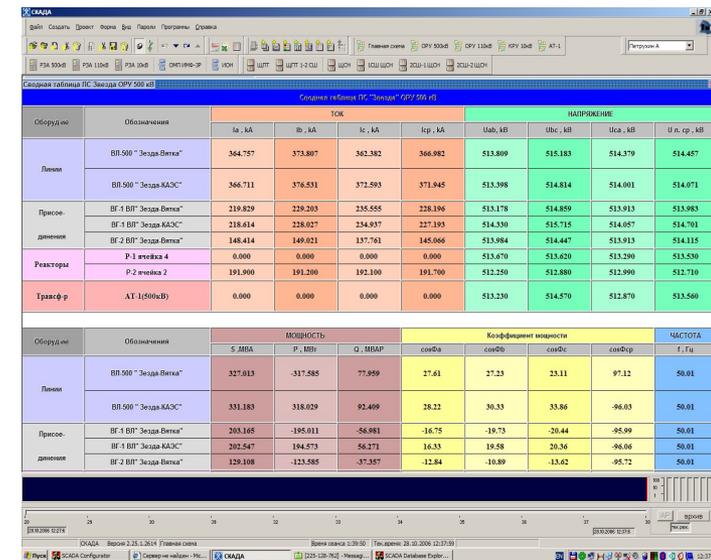
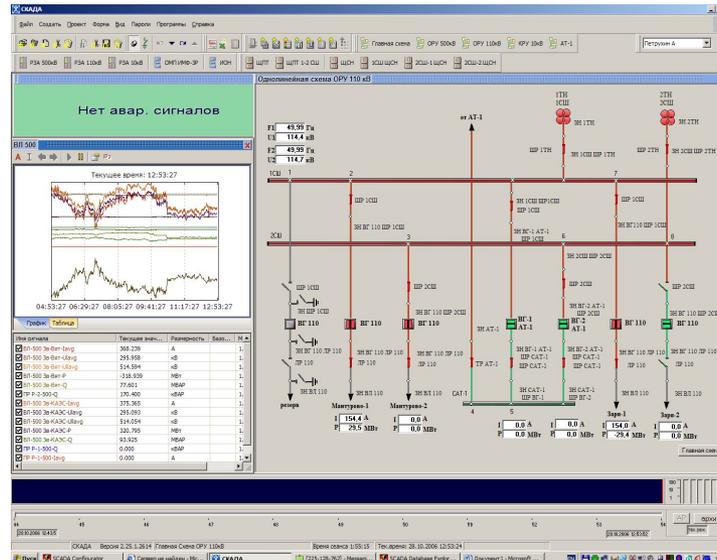
Основные функции системы:

- ✓ Просмотр аварийной информации (в том числе осциллограмм от МПРЗА);
- ✓ Ведение оперативной и отчетной документации;
- ✓ Анализ режимов и организация справочно-информационной системы;
- ✓ Обмен дополнительной информацией с внешними подсистемами (подсистема регистрации аналоговых и дискретных сигналов установившегося режима **“СКАДА-НИИПТ”**, подсистема осциллографирования **“ЦРА-НИИПТ”** и др.).



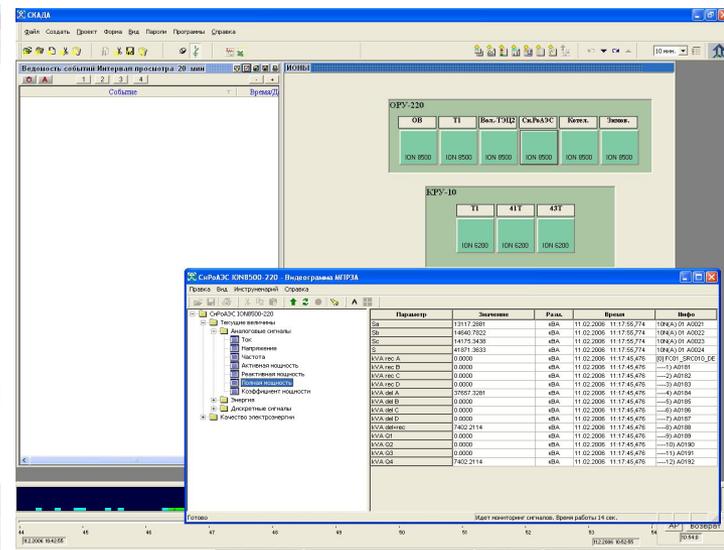
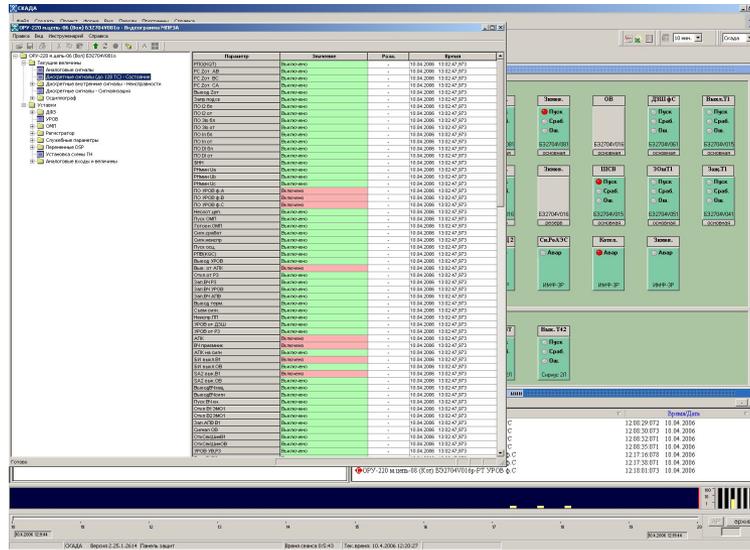
Основные функции системы:

- ✓ Измерение и регистрация аналоговых параметров установившегося режима, получаемых от цифровых защит;
- ✓ Опрос состояния коммутационного оборудования;
- ✓ Регистрация срабатывания ступеней защит.



Основные функции системы:

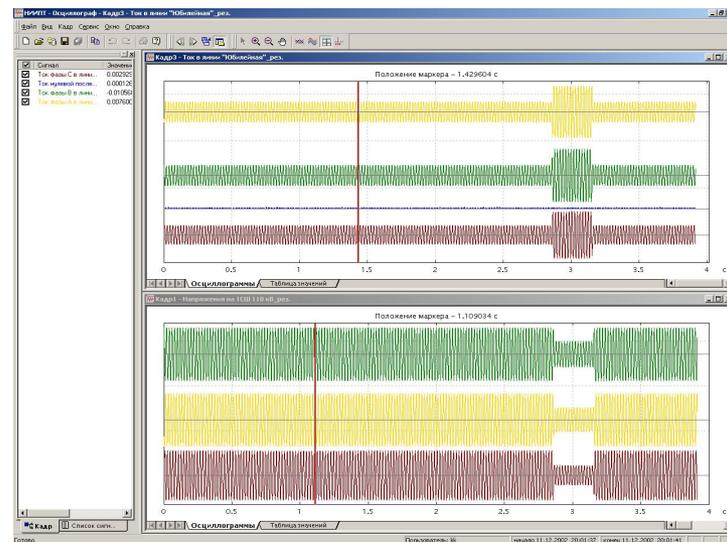
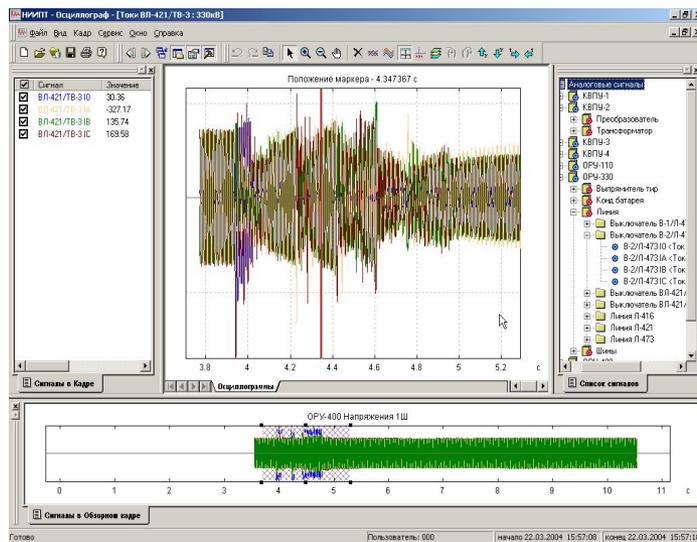
- Дистанционное управление выключателями через МП РЗА;
- Опрос и запись параметров МП РЗА (уставок).



Единый интерфейс для считывания информации и параметризации различных микропроцессорных устройств в составе АСУ ТП объекта.

Основные функции системы:

- ✓ Регистрация аварийных событий;
- ✓ Регистрация осциллограмм аварийных процессов от разных микропроцессорных устройств.



Основные функции системы:

Обмен данными посредством OPC-технологии, протоколов МЭК и Т.Д..

СКАДА - РЗА

Другая СКАДА - система

The screenshot displays the SCAADA-RZA software interface. The main window shows a list of objects with columns for 'Объекты' (Objects) and 'Время' (Time). The objects listed include various types of relays and control units, such as 'РПЗ 110-10KV SPAC81-01-L2110 Камак связи с устройством SPAC81-01-L2110 "НИЭСРПАВЭ"', 'РПЗ 110-10KV SPAC81-01-4020 Камак связи с устройством SPAC81-01-4020 "НИЭСРПАВЭ"', and 'РПЗ 110-10KV SPAC81-01-L2110 Рам Автоматического выключения'. The interface also shows a 'Свойства АДСЦС' (Properties) window and a 'Важность событий Иерархия расширения' (Event Importance Hierarchy) window.

OPC



The screenshot displays the SCAADA-RZA software interface showing two data tables. The top table is a list of events with columns for 'Number', 'Date', 'Time', 'Причина' (Cause), 'Объяснение' (Explanation), 'Событие' (Event), 'Status', and 'Text'. The events listed include 'SPAC81-01-L2110', 'SPAC81-01-4020', and 'WAG078-430 fail'. The bottom table is a table of parameters with columns for 'Date/Time', 'Ia', 'Ib', 'Ic', 'Ia Ic', 'Ib Ic', and 'Ic Ia'. The parameters listed include '12/8/2003 21:05:43', '12/8/2003 21:05:44', and '12/8/2003 21:05:45'. The interface also shows a 'Свойства АДСЦС' (Properties) window and a 'Важность событий Иерархия расширения' (Event Importance Hierarchy) window.

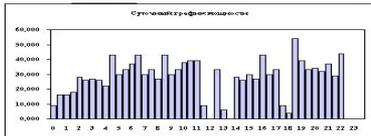
Основные функции системы:

- ✓ Построение баз данных и программ работы динамического и долговременного архивов сервера с данными от микропроцессорных устройств;
- ✓ Обработка данных и документооборот;
- ✓ Передача данных через SQL;
- ✓ Возможность дублирования архива данных на различные носители.

Сводный график мощности
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Лидарская линия
Область
7 декабря 2003

№	Время	Мощность, кВт	Статус	Средняя мощность, кВт		Средняя частота, Гц	Средняя нагрузка, кВт	Средняя нагрузка, %
				по фазам	по фазам			
1	00:00:00	20000	Вкл	20000	20000	50.00	20000	100.00
2	01:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
3	02:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
4	03:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
5	04:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
6	05:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
7	06:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
8	07:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
9	08:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
10	09:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
11	10:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
12	11:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
13	12:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
14	13:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
15	14:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
16	15:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
17	16:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
18	17:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
19	18:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
20	19:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
21	20:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
22	21:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
23	22:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
24	23:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
25	00:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
26	01:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
27	02:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
28	03:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
29	04:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
30	05:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
31	06:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
32	07:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
33	08:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
34	09:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
35	10:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
36	11:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
37	12:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
38	13:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
39	14:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
40	15:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
41	16:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
42	17:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
43	18:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
44	19:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
45	20:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
46	21:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
47	22:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
48	23:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
49	00:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
50	01:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
51	02:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
52	03:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
53	04:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
54	05:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
55	06:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
56	07:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
57	08:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
58	09:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
59	10:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
60	11:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
61	12:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
62	13:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
63	14:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
64	15:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
65	16:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
66	17:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
67	18:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
68	19:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
69	20:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
70	21:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
71	22:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
72	23:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
73	00:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
74	01:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
75	02:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
76	03:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
77	04:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
78	05:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
79	06:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
80	07:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
81	08:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
82	09:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
83	10:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
84	11:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
85	12:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
86	13:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
87	14:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
88	15:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
89	16:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
90	17:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
91	18:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
92	19:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
93	20:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
94	21:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
95	22:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
96	23:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
97	00:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
98	01:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
99	02:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00
100	03:00:00	18000	Вкл	18000	18000	45.00	18000	90.00

Максимальная мощность: 180000 кВт
Минимальная мощность: 0 кВт
Средняя мощность: 180000 кВт



Генератор отчетов
НИИПТ НПО «Б»

Варианты создания отчета

Создать отчетную ведомость

Отчет по дискретным сигналам Месячный график мощности

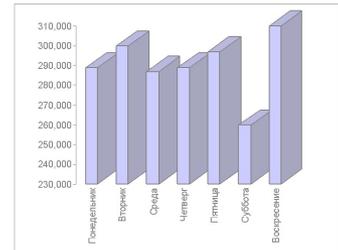
Отчет по аналоговым сигналам Суточный график мощности

Статистика Установленный график мощности

Параметры Простая

Недельный график мощности и
Потребитель/точка учета
с 10.10.2001 по 17.10.2001

День недели	Значение мощности, кВт	Статус
Понедельник	290,000	
Вторник	300,000	
Среда	287,000	
Четверг	294,000	
Пятница	292,000	
Суббота	260,000	
Воскресенье	310,000	



Отчет за период времени с 06.12.2003 по 09.12.2003 по устройствам Экра

Названия устройств	Состояние	Количество срабатываний	%
Экра			
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Неисправность блока	Вкл	2	13.33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения отключения (РПО)	Вкл	2	13.33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения включения (РПВ)	Вкл	2	13.33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Авария - индикация	Вкл	2	13.33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Контрольный выход	Вкл	2	13.33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Неисправность блока	Вкл	1	6.67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения отключения (РПО)	Вкл	1	6.67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения включения (РПВ)	Вкл	1	6.67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Авария - индикация	Вкл	1	6.67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Контрольный выход	Вкл	1	6.67
Итого по устройству Экра		15	100.00

Технические средства

Характеристики функционального контроллера (концентратора ФК)

Шкаф ФК обеспечивает связь с устройствами и подсистемами нижнего уровня, предварительную обработку, сохранение и передачу данных на Сервер АСУ ТП, трансляцию команд управления на устройства нижнего уровня, осуществление контроля и диагностики устройств нижнего уровня.

ФК может комплектоваться сенсорным экраном для отображения оперативной информации и осуществления функции резервного управления коммутационными аппаратами.

- ✓ *Конструктив Ritall (ШхГхВ: 600х600х2000; 800х600х2000);*
- ✓ *Контроллер промышленного исполнения (Celeron M, LAN-100Mbit, RAM-128MB, Flash disk - 128MB);*
- ✓ *Платы интерфейсов RS485/422 Isolation, Surge Protection;*
- ✓ *Устройство синхронизация времени от GPS антенны (точность синхронизации до 1мс);*
- ✓ *Операционная система реального времени QNX.*



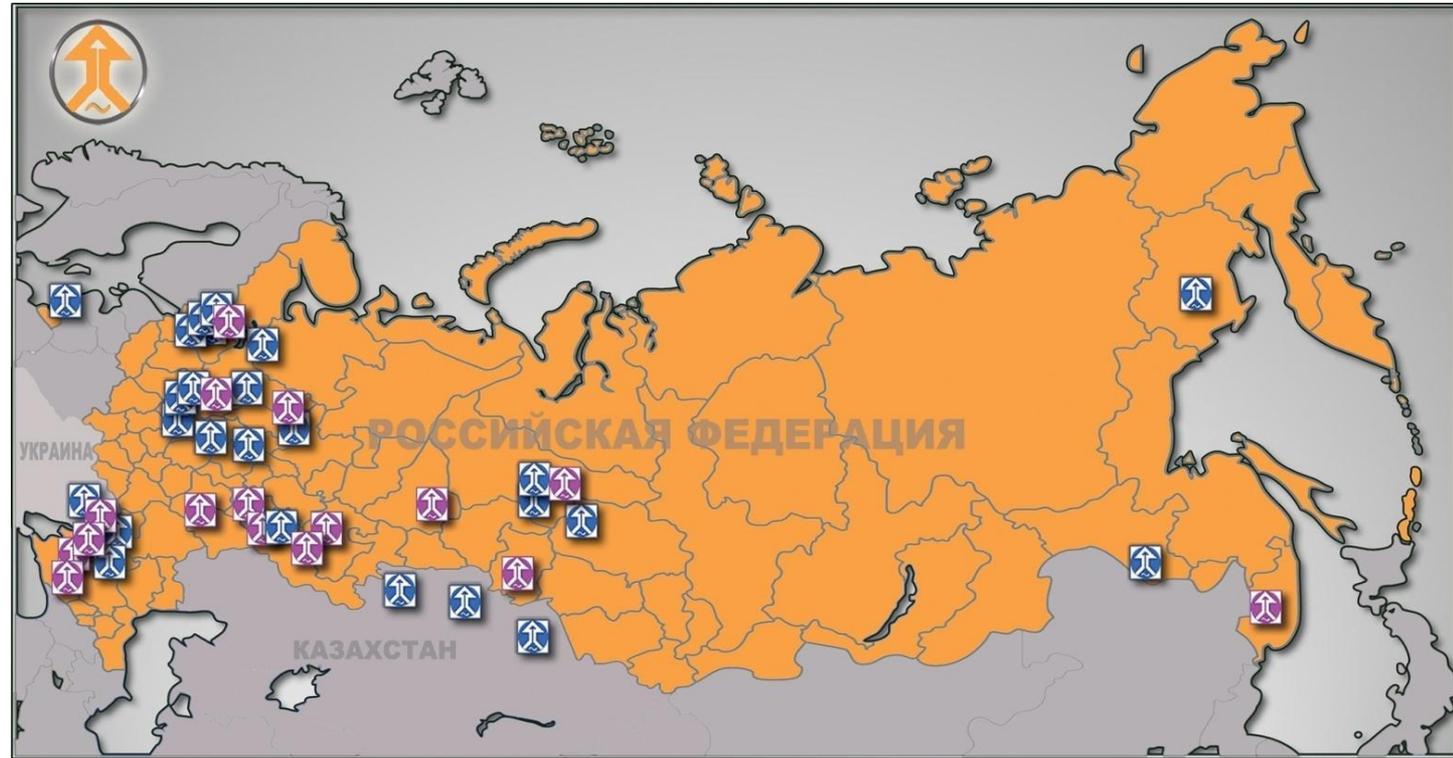
Внедрение «СКАДА-РЗА» на энергообъектах позволит:

- ✓ **Сократить число специализированных устройств** связи с объектом (УСО) за счет обмена информацией по основным протоколам связи с цифровыми контроллерами, непосредственно получающими первичную информацию от объекта (микропроцессорные цифровые защиты, контроллеры противоаварийной автоматики, цифровые электрические счетчики и т.д.);
- ✓ **Сократить число эксплуатационного персонала на объекте;**
- ✓ **Повысить надежность управления** подстанциями в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах;
- ✓ **Сократить число аварийных ситуаций** в результате ошибочных действий персонала;
- ✓ **Своевременно предоставить** оперативному персоналу **достоверную информацию** о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и средств управления;
- ✓ **Обеспечить персонал ретроспективной технологической информацией** (регистрация событий, регистрация параметров технологического процесса) для анализа, оптимизации и планирования работы оборудования и его ремонта.



Достижения отдела АСУ ОАО «НИИПТ»:

ОАО «НИИПТ» имеет 30-летний опыт проектирования, внедрения и сопровождения АСУ ТП на энергообъектах России и СНГ



- Объект сдан в эксплуатацию



- Ведутся пусконаладочные работы

Внедрение АСУ ТП на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»:

- ✓ АСУ ТП ПС 220кВ «Полоцкая» – 2009 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 500 кВ «Вологодская» – 2009 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 500кВ «Вешкайма» – 2009 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 500кВ «Ключики» – 2009 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 220 кВ «Псоу»-«Поселковая», Краснополянская ГЭС - 2009 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 500кВ «Таврическая» – 2009 г.;
- ✓ САУ ОРУ 500 кВ «Каширская ГРЭС» – 2009 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС № 159 г. Выборг – 2007 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 500кВ «Чугуевка» – 2007 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 220кВ «Благовещенская» – 2007 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 500кВ «Звезда» – 2007г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 220кВ «Сальск» – 2007 г.;
- ✓ АСУ ТП ПС 220кВ «Волгодонск» – 2006 г.



Внедрение АСУ ТП на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»:

А также:

- ✓ АСУ ТП ПС «Вознесенье» ОАО «Ленэнерго» – 2005 г.;
- ✓ ССПА Выборгская преобразовательная подстанция – 2004г.;
- ✓ АСДУ ЭО 20 буровых установок в Стрежевом, Отрадном и Нефте-Юганске – 2003 г.



Внедрение систем АСУ ТП в генерирующих компаниях:

- ✓ *ОРУ 220/110кВ Жигулевской ГЭС – 2007 г.*



Заказчики:

- ✓ ОАО «ФСК ЕЭС»;
- ✓ ОАО «РусГидро»;
- ✓ МЭС Центра;
- ✓ МЭС Северо-Запада;
- ✓ МЭС Юга;
- ✓ МЭС Волги;
- ✓ МЭС Сибири;
- ✓ МЭС Востока;
- ✓ МЭС Западной Сибири; ОАО «Ленэнерго»;
- ✓ ОАО «Жигулевская ГЭС»;
- ✓ ОАО «Калининградская ТЭЦ-2»;
- ✓ ОАО «Воткинская ГЭС»;
- ✓ ОАО «ВСМПО-АВИСМА»;
- ✓ ОАО «Ростовэнерго».



Партнеры:

- ✓ ООО «Энергопромстрой»;
- ✓ ООО «КомплектЭнерго» (г. Чебоксары);
- ✓ ЗАО «РТСофт» (г. Москва);
- ✓ ООО НПП «ЭКРА» (г. Чебоксары);
- ✓ ООО «Проектный Центр Энерго»;
- ✓ ОАО «Энергострой МН»;
- ✓ ООО НПФ «Радиус» (г. Зеленоград);
- ✓ ООО «НТЦ «Механотроника» (г. Санкт - Петербург);
- ✓ ЗАО «A.D.D.» (г. Санкт - Петербург);



Партнеры:

- ✓ «Шнайдер Электрик» (г. Москва);
- ✓ Инженерная компания ООО "Прософт-Системы" (г. Екатеринбург);
- ✓ ЗАО «Научно-производственная фирма «ЭНЕРГОСОЮЗ» (г. Санкт-Петербург);
- ✓ ФГУП ВЭИ им. В.И. Ленина (г. Москва);
- ✓ ОАО «НТЦ Электроэнергетики» (г. Москва);
- ✓ ОАО «Институт «Энергосетьпроект»;
- ✓ ООО «Проектстройинвест» (г. Санкт - Петербург);
- ✓ Петербургский энергетический институт повышения квалификации (г. Санкт - Петербург).



Дипломы, награды, лицензии:



Научно-исследовательский институт по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения

194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д.1, лит. А

Телефон: (812) 297 54 10 Факс: (812) 552 62 23

E-mail: niipt@niipt.ru www.niipt.com

Генеральный директор ОАО «НИИПТ» - Фролов О.В.

Отдел АСУ ОАО «НИИПТ»

Телефоны: (812) 292 94 16; (812) 297 19 90

Факс: (812) 297 80 21 E-mail: nio5@niipt.ru

Заведующая отделом АСУ - Горелик Т.Г.

Зам. заведующей отделом АСУ - Лобанов С.В.

Главный научный сотрудник - Асанбаев Ю.А.

