



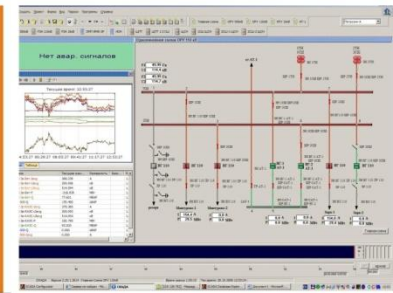
# Программно - технический комплекс автоматизации управления на базе «СКАДА-РЗА»



## 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](http://www.niipr.com) [nios@niipr.ru](mailto: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;



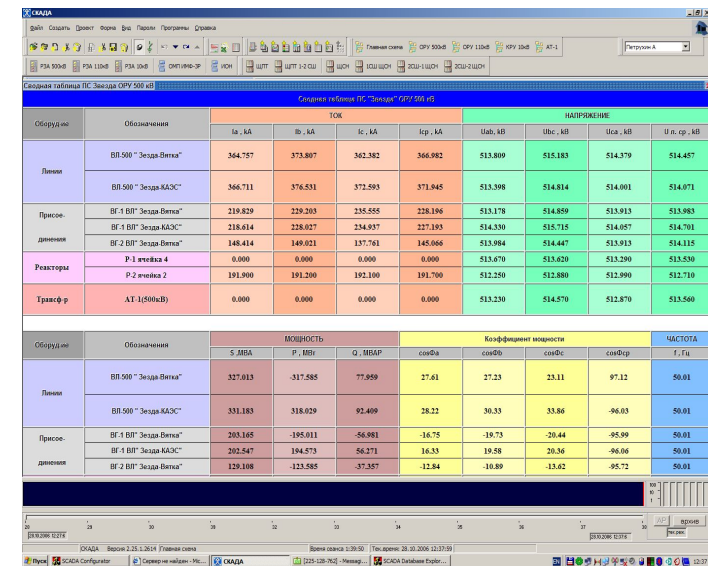
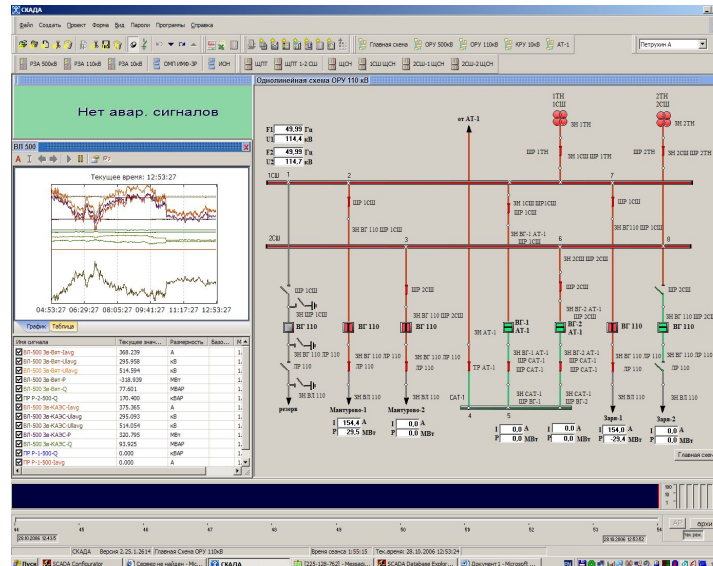
# Основные функции системы:

- ✓ 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.).



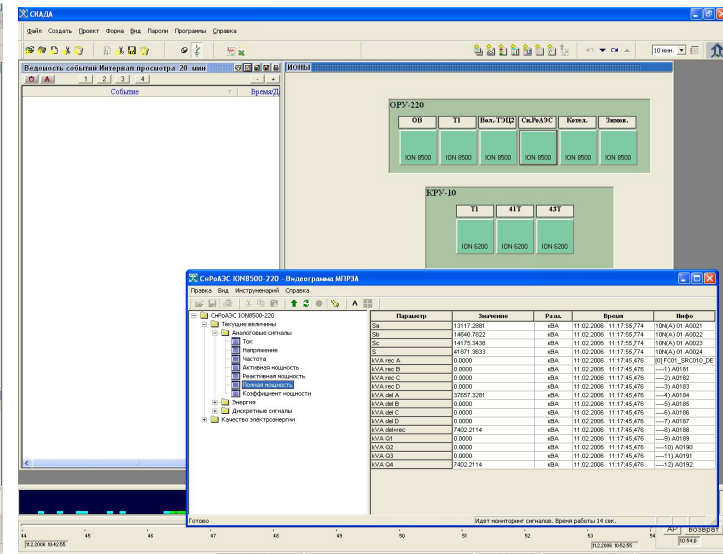
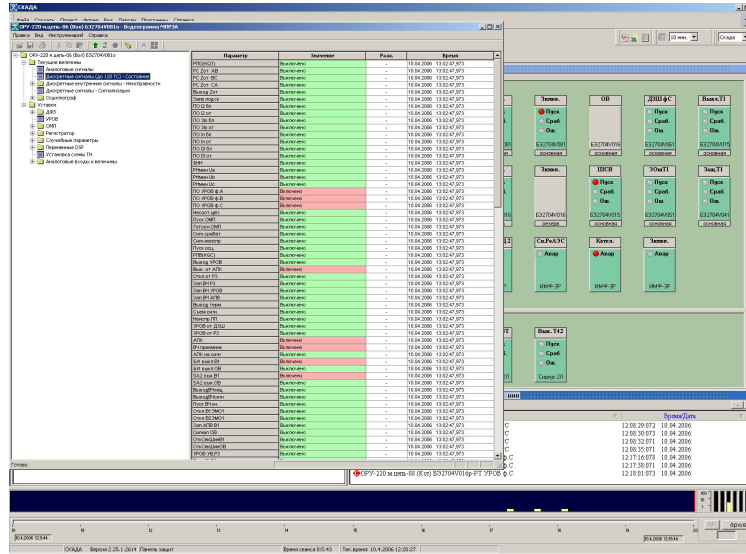
# Основные функции системы:

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



# Основные функции системы:

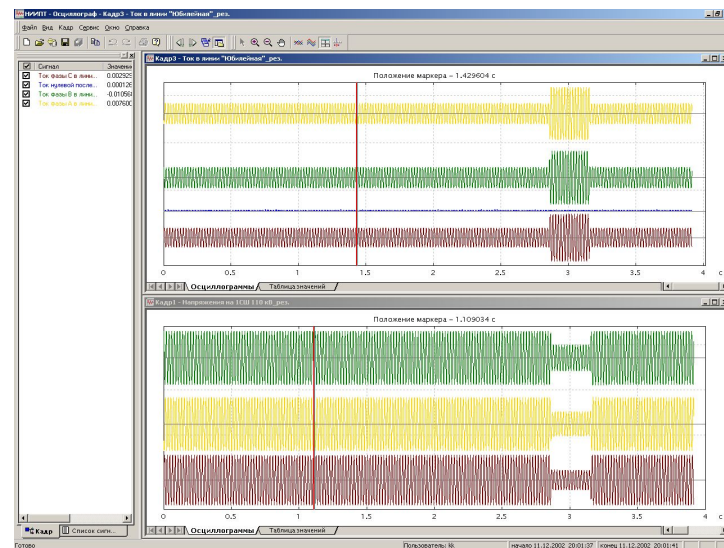
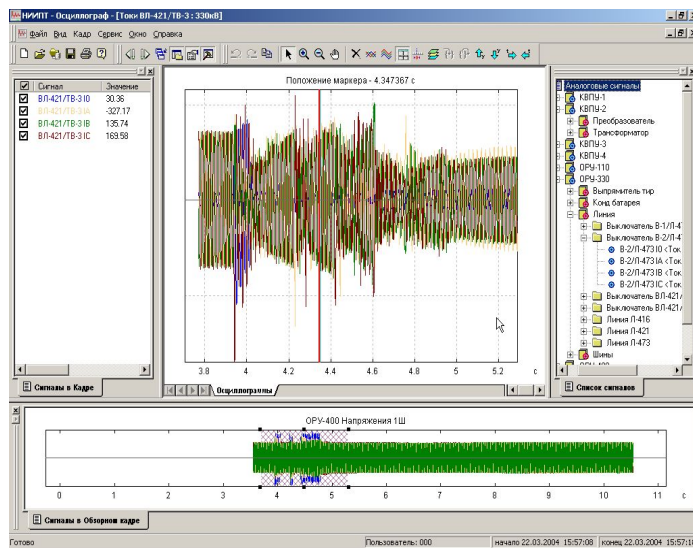
- Дистанционное управление выключателями через МП РЗА;
- Опрос и запись параметров МП РЗА (уставок).



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 under the heading "Свойства АДСЦ". The objects are listed with their names, addresses, and various parameters. For example, the first object is "СФР ТН-2 110кВ/УВ/СР/С01-01-12210 Кама с/устройство СР/С01-01-12210 НЕИСТРАВЕД". The interface includes a menu bar, a toolbar, and a status bar at the bottom.

# OPC



The screenshot displays the SCAADA-RZA software interface showing a table of data points. The table has columns for "Date/Time", "Ia", "Ib", "Ic", "Ic", "F", "P", and "Q". The data points are listed with their corresponding values. For example, the first row shows "12/8/2003 21:05:43" with values for Ia, Ib, Ic, and Ic. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a status bar at the bottom.

# Основные функции системы:

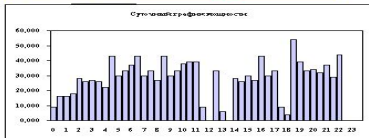
- ✓ Построение баз данных и программ работы динамического и долговременного архивов сервера с данными от микропроцессорных устройств;
- ✓ Обработка данных и документооборот;
- ✓ Передача данных через SQL;
- ✓ Возможность дублирования архива данных на различные носители.



**Среднедневной график мощности**  
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Лидарская линия  
06 декабря 2003

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

Максимальная мощность: 180000 кВт  
Минимальная мощность: 0 кВт  
Среднедневная мощность: 180000 кВт



**Генератор отчетов**  
НИИПТ НПО-Б

Варианты создания отчета

Создать отчетную ведомость

Отчет по дискретным сигналам      Месечный график мощности

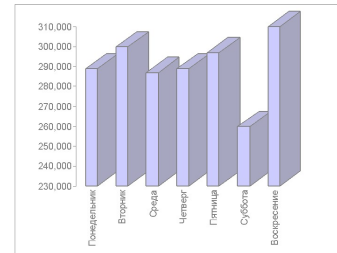
Отчет по аналоговым сигналам      Суточный график мощности

Статистика      Установленный график мощности

Параметры      Простая

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

День недели	Значение мощности, кВт	Статус
Понедельник	295,000	
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	%
<b>Экра</b>			
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Неисправность блока	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения отключения (РПО)	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения включения (РПВ)	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Авария - индикация	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Контрольный выход	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Неисправность блока	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения отключения (РПО)	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения включения (РПВ)	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Авария - индикация	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 1С Я-1 БЗТ04 Контрольный выход	Выкл	1	6,67
<b>Итого по устройству Экра</b>		<b>15</b>	<b>100,00</b>

# 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».



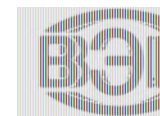
# Партнеры:

- ✓ 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](mailto:niipt@niipt.ru) [www.niipt.com](http://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](mailto:nio5@niipt.ru)

**Заведующая отделом АСУ - Горелик Т.Г.**

**Зам. заведующей отделом АСУ - Лобанов С.В.**

**Главный научный сотрудник - Асанбаев Ю.А.**

