



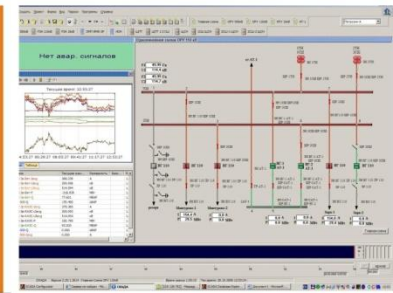
Программно - технический комплекс автоматизации управления на базе «СКАДА-РЗА»



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;



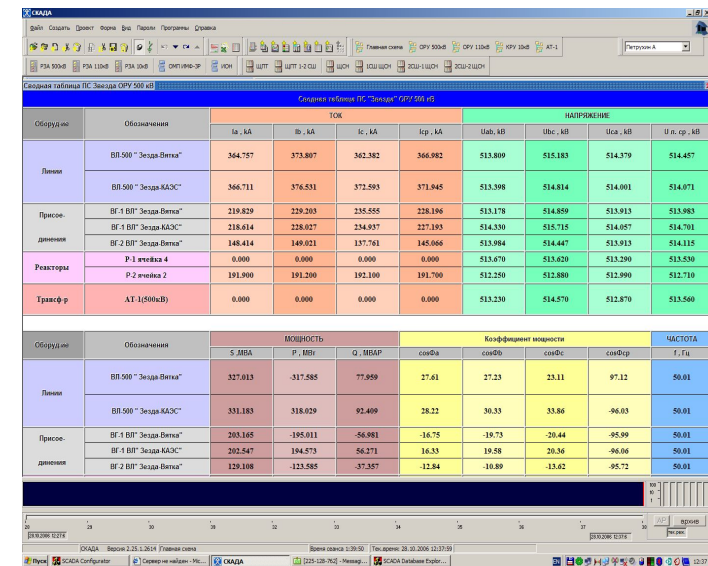
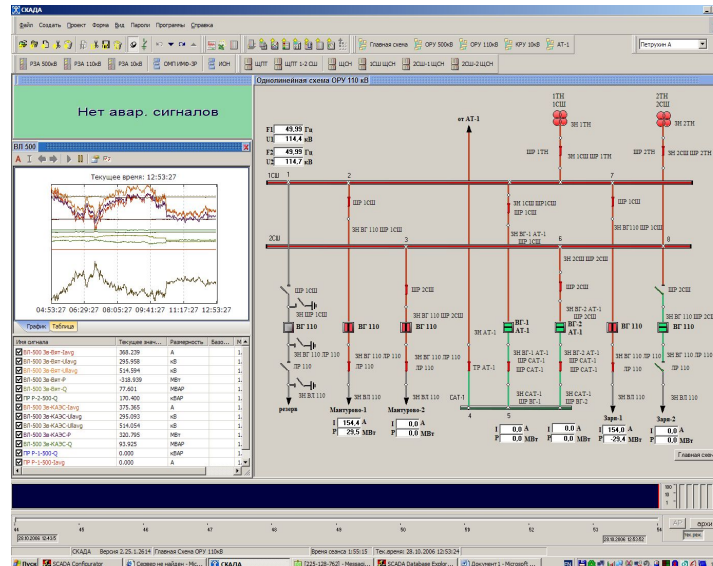
Основные функции системы:

- ✓ 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).

The screenshot displays the SCADA software interface. On the left, a tree view shows the system hierarchy. The main window features a large table with columns for 'Параметр' (Parameter), 'Значение' (Value), 'Единица' (Unit), and 'Время' (Time). Below the table, there are several control panels for different devices, including 'Об', 'Выв.Т1', 'Выв.Т2', 'Выв.Т3', and 'Выв.Т4'. Each panel contains buttons for 'Пуск' (Start), 'Стоп' (Stop), and 'Сброс' (Reset).

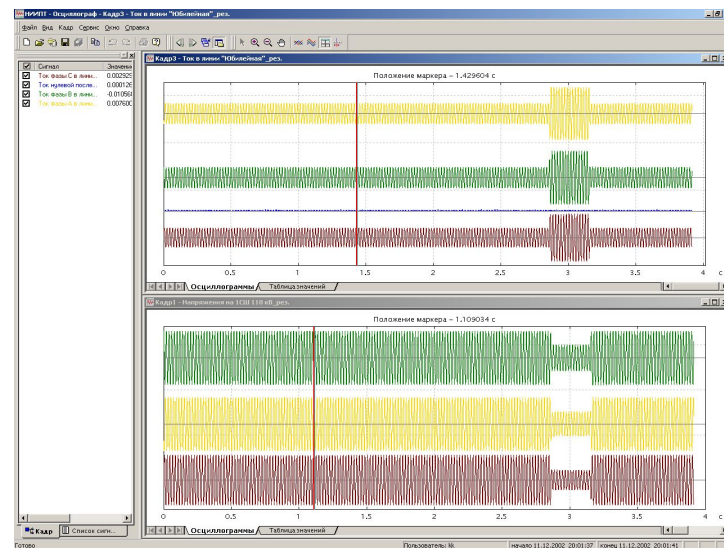
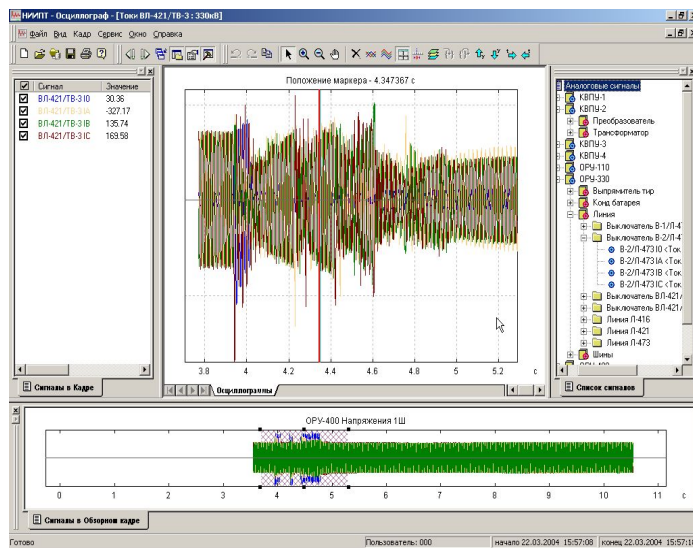
The screenshot displays the SCADA software interface. The top window shows a control panel for the 'ОПЫ-220' device, with buttons for 'Пуск', 'Стоп', and 'Сброс'. Below it, there is a control panel for the 'КРП-10' device. The bottom window shows a data log for the 'КРП-10' device, with a table of parameters and their values over time.

Параметр	Значение	Единица	Время	Имя
13117.2061	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:52.974	13117.2061
14940.7021	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:52.974	14940.7021
14174.3430	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:52.974	14174.3430
14171.3693	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:52.974	14171.3693
КВА.нес.А	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	301 FOS_SPSHO_DE
КВА.нес.В	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-1 ADI81
КВА.нес.С	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-2 ADI82
КВА.нес.Д	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-3 ADI83
КВА.нес.Е	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-4 ADI84
КВА.нес.З	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-5 ADI85
КВА.нес.И	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-6 ADI86
КВА.нес.К	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-7 ADI87
КВА.нес.Л	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-8 ADI88
КВА.нес.М	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-9 ADI89
КВА.нес.Н	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-10 ADI90
КВА.нес.О	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-11 ADI91
КВА.нес.П	0.0000	uBa	11.02.2008 11:17:45.478	-12 ADI92

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 'Объект' (Object), 'Время' (Time), and 'Величина' (Value). 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 SPAC81-01-4020 Камак связи с устройством SPAC81-01-4020 "НИЭСРПАВЭ"'. The interface also 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 in a table with columns for 'Date/Time', 'Ia', 'Ib', 'Ic', 'Ic', 'F', 'P', and 'Q'. The interface also includes a menu bar, a toolbar, and a status bar at the bottom.

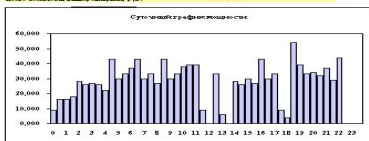
Основные функции системы:

- ✓ 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 ТС Я-1 БЗТ04 Лазаревская линия
Область
7 декабря 2003

№	Время	Мощность, кВт	Статус	Среднедневная мощность, кВт		Среднедневная мощность, кВт	Среднедневная мощность, кВт	Среднедневная мощность, кВт
				Максимум	Минимум			
1	00:00:00	20000	Вкл	20000	0	20000	20000	20000
2	01:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
3	02:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
4	03:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
5	04:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
6	05:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
7	06:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
8	07:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
9	08:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
10	09:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
11	10:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
12	11:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
13	12:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
14	13:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
15	14:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
16	15:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
17	16:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
18	17:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
19	18:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
20	19:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
21	20:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
22	21:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
23	22:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
24	23:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
25	00:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
26	01:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
27	02:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
28	03:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
29	04:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
30	05:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
31	06:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
32	07:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
33	08:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
34	09:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
35	10:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
36	11:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
37	12:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
38	13:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
39	14:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
40	15:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
41	16:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
42	17:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
43	18:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
44	19:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
45	20:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
46	21:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
47	22:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
48	23:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
49	00:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
50	01:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
51	02:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
52	03:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
53	04:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
54	05:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
55	06:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
56	07:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
57	08:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
58	09:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
59	10:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
60	11:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
61	12:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
62	13:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
63	14:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
64	15:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
65	16:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
66	17:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
67	18:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
68	19:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
69	20:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
70	21:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
71	22:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
72	23:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
73	00:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
74	01:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
75	02:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
76	03:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
77	04:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
78	05:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
79	06:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
80	07:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
81	08:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
82	09:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
83	10:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
84	11:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
85	12:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
86	13:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
87	14:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
88	15:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
89	16:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
90	17:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
91	18:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
92	19:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
93	20:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
94	21:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
95	22:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
96	23:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
97	00:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
98	01:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
99	02:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000
100	03:00:00	18000	Вкл	18000	0	18000	18000	18000

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



Генератор отчетов
НИИПТ
НИО-Б

Варианты создания отчета

Создать отчетную ведомость

Отчет по дискретным сигналам Ежемесячный график мощности

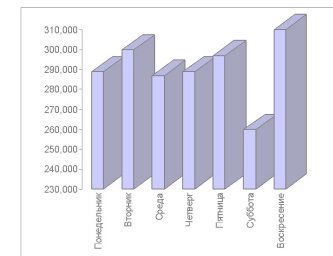
Отчет по аналоговым сигналам Суточный график мощности

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	293,000	
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	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения отключения (РПО)	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения включения (РПВ)	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Авария - индикация	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Контрольный выход	Выкл	2	13,33
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Неисправность блока	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения отключения (РПО)	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Реле подтверждения включения (РПВ)	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Авария - индикация	Выкл	1	6,67
ОРУ 110 ТС Я-1 БЗТ04 Контрольный выход	Выкл	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».



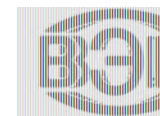
Партнеры:

- ✓ 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.

