

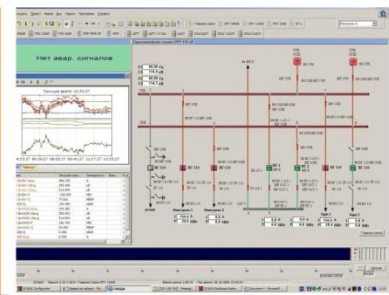


# Отдел автоматизированных систем управления



**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.niip.com](http://www.niip.com) [nio5@niipt.ru](mailto:nio5@niipt.ru)



# Отдел АСУ ОАО «НИИПТ» предлагает:

## **СКАДА-НИИПТ**

АСУ ТП для подстанций переменного и постоянного тока, атомных- , тепловых- и гидроэлектростанций, систем электроснабжения промышленных предприятий;

## **СКАДА-РЗА**

АСУ ТП на базе информации от МПРЗА для подстанций классов напряжения до 330 кВ, СН Электрических станций, систем электроснабжения промышленных предприятий;

## **ССПА**

Систему анализа и просмотра аварийной информации от разнородных распределенных источников регистрации для АСДУ энергосистем и энергообъединений, подстанций переменного и постоянного тока, атомных- , тепловых- и гидроэлектростанций, систем электроснабжения промышленных предприятий.



# Основные особенности системы:

## ✓ Система единого времени

Позволяет синхронизировать все процессы опроса с точностью в 1 мс. Подключение к навигационным системам «GPS» и «Глонас» одновременно, синхронизация процессов опроса по отношению к абсолютному времени.

## ✓ Модульный принцип компоновки комплекса. Открытая масштабируемая архитектура ПТК на основе общепризнанных международных стандартов (МЭК 870-5-101...4, МЭК 61850)

Позволяет потребителю из полного набора технических средств выбрать необходимое. При этом сохраняется возможность расширения системы в дальнейшем. Исключается использование специальных фирменных технологий в части технических, программных и сетевых решений, не соответствующих требованиям стандартизации системы.





# Основные особенности системы:

## ✓ *Согласованное функционирование и информационная интеграция*

### **Позволяет обмениваться информацией:**

- с цифровыми защитами («ЭКРА», «Механотроника», «Радиус», «Шнайдер Электрик», «АРЕВА, «Сименс» и т.д.);
- системами Учета и контроля электроэнергии (АЛЬФА, ION и т. д.);
- устройствами локальной противоаварийной автоматики («МКПА», «АЛАР»);
- системами регистрации аварийных событий («БРКУ», «БАРС», «ГОСАН», «Бреслер» и др.);
- устройством контроля качества электроэнергии (Ресурс-UF2, ION, Satec).



# Основные особенности системы:

- ✓ *Возможность реконструкции системы телемеханики, системы коммерческого и технического учета электроэнергии, системы контроля качества электроэнергии*

Заказчик приобретает возможность на базе поставляемого оборудования, **без дополнительных затрат**, произвести реконструкцию вышеперечисленных систем.



# Основные особенности системы:

- ✓ **Использование в максимальном объеме разработок отечественных фирм изготовителей**

В предложенном программно – техническом комплексе (НИИПТ, РТСофт, ЭКРА) более 70% оборудования и программного обеспечения являются разработками отечественных фирм производителей, что обеспечивает своевременное сопровождение эксплуатации ПТК и максимальный учет особенностей российской энергетики и пожеланий Заказчика.

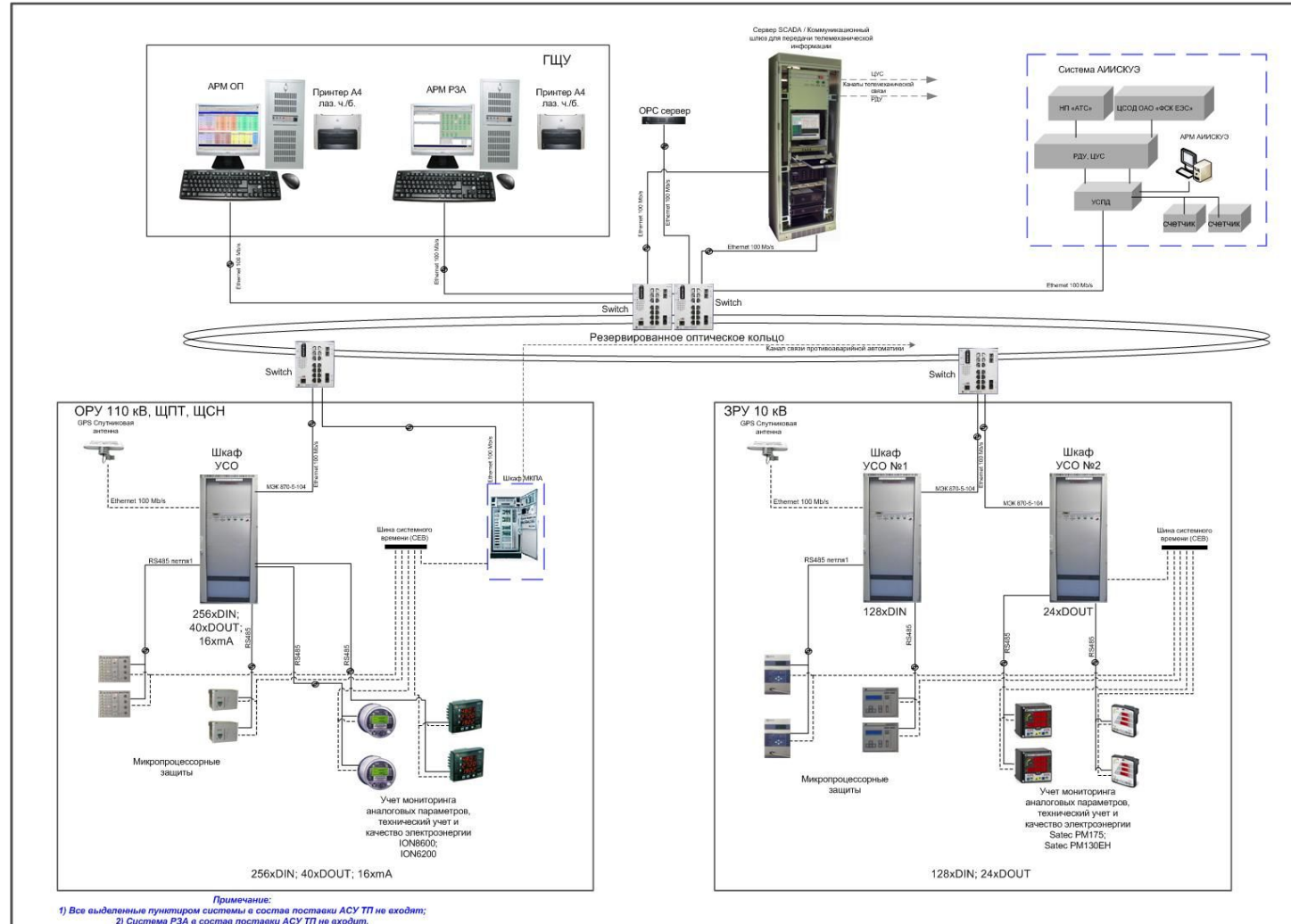
- ✓ **Возможность использования различных вариантов компоновки технических средств в соответствии с пожеланиями Заказчика и особенностями энергообъекта**

Возможна компоновка программно-технического комплекса с использованием устройств сопряжения с объектом (ООО «Энергопромстрой») и многофункциональных измерительных устройств (счетчиков электроэнергии) ION (Power Measurement, Канада) или Satec (Израиль), контроллеров присоединения SPRECON-E-C (Австрия) или SATEC (Израиль).

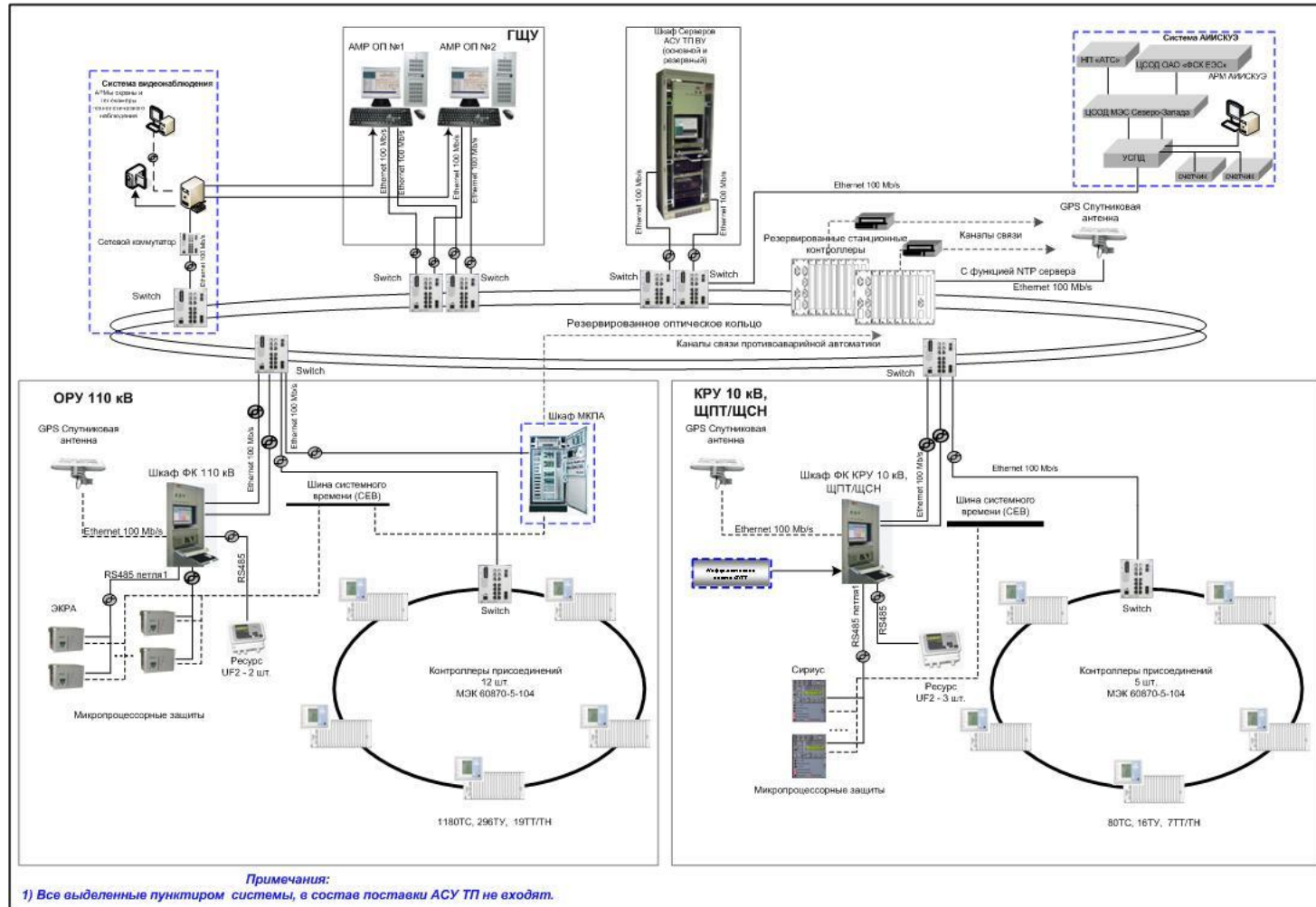




# Архитектура ПТК на базе устройств сопряжения с объектом и многофункциональных измерительных устройств (счетчиков электроэнергии)



# Архитектура ПТК на базе контроллеров присоединений SPRECON-E-C (Австрия)







# Базовые технические решения

## Счетчики электрической энергии

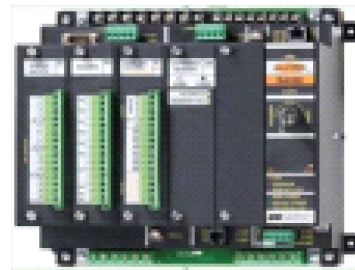


**Satec PM1XXX**  
(Израиль)

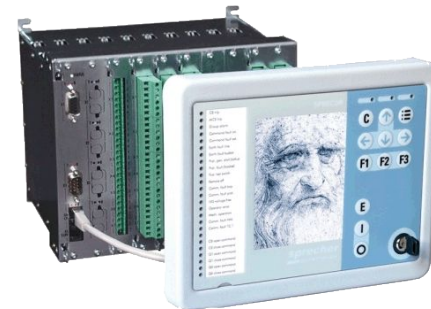


**ION 6XXX-7XXX-8XXX (Power Measurement, Канада)**

## Многофункциональные контроллеры присоединений



**Satec (Израиль)**



**Sprecon (Австрия-PTСофт)**



# Базовые программные решения

## **СКАДА-НИИПТ** позволяет:

- ✓ Производить сбор и регистрацию в реальном масштабе времени информации об аварийных и установившихся процессах;
- ✓ Производить комплексную обработку информации;
- ✓ Архивировать информацию;
- ✓ Отображать информацию в графических и табличных формах;
- ✓ Управлять энергетическим объектом;
- ✓ Производить анализ установившихся режимов и аварийных процессов;
- ✓ Создавать различные отчетные документы и ведомости по состоянию энергообъекта.

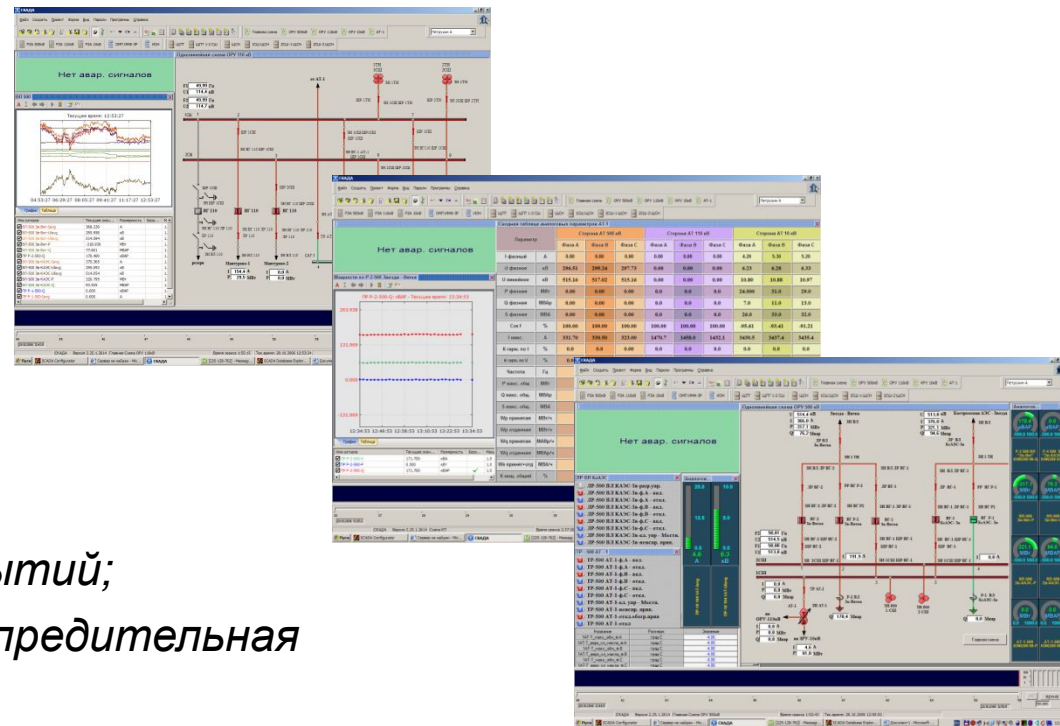




# Программный комплекс по отображению информации в графическом виде:

*Предоставляет возможность отображать всю информацию, необходимую для управления энергообъектом и адекватной оценки ситуации*

- ✓Таблицы;
- ✓Графики;
- ✓Мнемосхемы;
- ✓Управление;
- ✓Ведомость событий;
- ✓Аварийно-предупредительная сигнализация;
- ✓Сигнализация;
- ✓Тестер.



# Экспертная система для логической обработки данных

## Обработка нормальных и аварийных сигналов и событий

Собранная на сервере информация обрабатывается дополнительным программным модулем, позволяющим сформировать логические сигналы, по критериям, заданным пользователем.

Скриншот интерфейса программы Scada Algorithm Editor. В центре внимания — таблица «Подключение алгоритма» и «Список сигналов».

Идентификатор сигнала	KTD001A0ADW06LW100NXW0002
Номер подсистемы	85
Числовой идентификатор	18
Имя сигнала	ОРЧ-220 кВ линия воздушная 06 -холостой ход
Краткое имя сигнала	ВЛ-ВТ2-220 -log_hh
Использование в системе	True

N n/n	Идентификатор сигнала	Название сигнала	Краткое наименование	Числовой иден...	Номер подсист...	Тип сигн
1	KTD001A0ADM06LS100N...	ОРЧ-220 кВ межсекци...	В-220 ВЛ ВаТЕЦ-2log_on	222	85	D
2	KTD001A0ADM06LS200N...	ОРЧ-220 кВ межсекци...	ШР-220-1 ВЛ ВаТЕЦ-21...	245	85	D
3	KTD001A0ADM06LS201N...	ОРЧ-220 кВ межсекци...	ШР-220-2 ВЛ ВаТЕЦ-21...	248	85	D
4	KTD001A0ADM06LS202N...	ОРЧ-220 кВ межсекци...	ЛР-220 ВЛ ВаТЕЦ-2Ю...	251	85	D
5	KTD001A0ADM06LS203N...	ОРЧ-220 кВ межсекци...	ОР-220 ВЛ ВаТЕЦ-2Ю...	254	85	D
6	KTD001A0ADA00LY100N...	ОРЧ-220 кВ 1 система...	I СШ-220-U	6	80	A
7	KTD001A0ADB00LY100N...	ОРЧ-220 кВ 2 система...	II СШ-220-U	8	80	A
8	KTD001A0ADE01LY100N...	ОРЧ-220 кВ обводная...	ОСШ-220-U	10	80	A

```
float alg_fn_480()
{
    if(s85_251 == 2) { if(s85_222 == 2)
    {
        if(s85_245 == 2)
        {
            if(s80_6 > 10) {return 2;}
        }
    }
    else
    }
```



# Документирование и обработка информации

- ✓ Суточная ведомость;
- ✓ Учет электроэнергии;
- ✓ Статистика работы оборудования;
- ✓ Бланки переключений;
- ✓ Контроль качества электроэнергии;
- ✓ Ресурс оборудования.



ОРУ220 16.11.01 20:16

Тип выключателя: ВМТ 220Б-20/1000УХЛ2  
 Год выпуска: 1990  
 Зав.номер: 1232123

**Q6**

**Технические характеристики выключателя**

Рабочее напряжение: 110 кВ  
 Номинальный ток: 2000 А  
 Номинальный ток отключения: 15000 А  
 Дата последнего капремонта: 30 августа 2001г

Ресурс "0-В" Ресурс "0" Накопленный ток

Механический износ

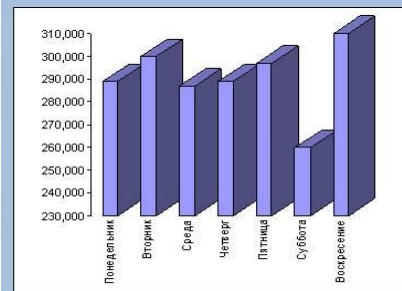
Ресурс:	Номинальный	Сработанный		
		Фаза А	Фаза В	Фаза С
в количество отключений при токе: ток				
Ином-Ином	150	0	0	0
Ином-30%Ином откл	22	0	0	2
(30%-60%)Ином откл	42	0	2	0
(60%-100%)Ином откл	7	2	0	0
в суммарное количество щей при токе: Ином				
Ином-Ином	300	0	0	0
Ином-30%Ином откл	34	0	0	3
(30%-60%)Ином откл	17	0	3	0
(60%-100%)Ином откл	10	3	0	0
плненный ток, кА	200	60,0	30,0	15,0
мнический износ	2000	3		

## Недельный график мощности

Потребитель/точка учета

с 10.10.2001 по 17.10.2001

День недели	Значение мощности, кВт	Статус
Понедельник	289,000	
Вторник	300,000	
Среда	287,000	
Четверг	282,000	
Пятница	297,000	
Суббота	200,000	
Воскресенье	310,000	



**Генератор отчётов**

НИИПТ  
НИО-5

Варианты создания отчета

Создать суточную ведомость

Отчет по дискретным сигналам      Месячный график мощности

Отчет по аналоговым сигналам      Суточный график мощности

Статистика      Установленный график мощности

Наработки      Престой



# Базовые программные решения

## *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, а также решить вопросы связанные с анализом правильности работы цифровых защит в аварийных режимах.*



# 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).







# Базовые программные решения

*Стационарная система передачи и просмотра аварийной информации от распределенных разнородных устройств регистрации (ССПА) позволяет:*

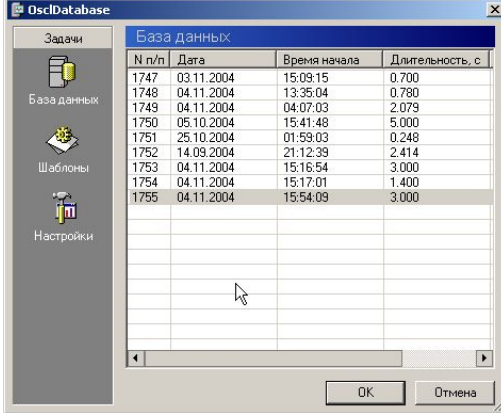
- ✓ Организовывать постоянный мониторинг и контроль аварийных переходных процессов, предаварийных и послеаварийных режимов и осуществлять решение задач обработки и просмотра аварийной информации на верхних уровнях управления энергообъектами.
- ✓ Объединять и просматривать аварийную информацию от:
  - МПРЗА:** «ЭКРА», «Механотроника», «Сименс», «Шнайдер Электрик», «Радиус» и др.
  - РАС:** «ЭКРА», Power Measurement , «Энергосоюз», «Госан», «Бреслер», «ВЭИ-Барс» и др.



# Программные средства ССПА

## Сервер

- ✓ Перекодировка осциллограмм аварийных процессов от микропроцессорных устройств, не поддерживающих стандартные форматы в универсальный формат COMTRADE и т.д.;
- ✓ Объединение на Сервере отдельных осциллограмм в единые аварийные процессы по признаку общего интервала времени;
- ✓ Ведение долговременного архива аварийных процессов на объекте;
- ✓ Приведение осциллограмм аварийных процессов к единому шагу осциллографирования. Минимальный шаг определяется минимальным шагом осциллографирования от всех регистраторов, включенных в систему;
- ✓ Возможность отображения на осциллограмме последовательности срабатывания защит, блинкеров, коммутационной аппаратуры и других дискретных сигналов;
- ✓ Автоматическая разбивка по кадрам по заранее заданным пользователем программы критериям (в один кадр попадает информация от физически связанных величин);
- ✓ Подготовка и архивирование файла аварии для передачи на верхние уровни диспетчерского управления.



The screenshot shows a window titled "OsciDatabase" with a "База данных" (Database) tab. The main area displays a table with the following data:

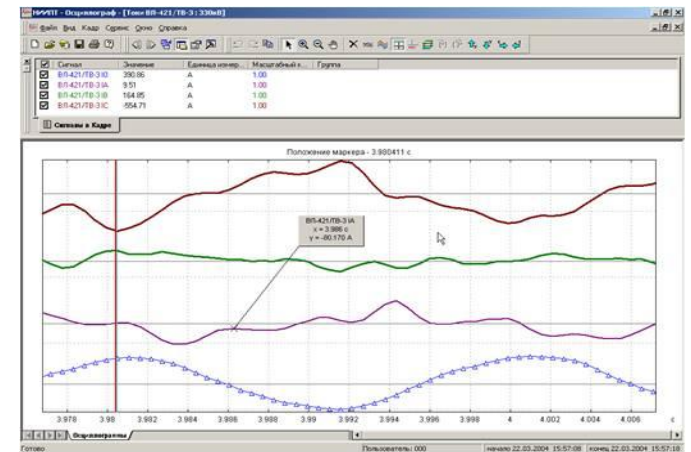
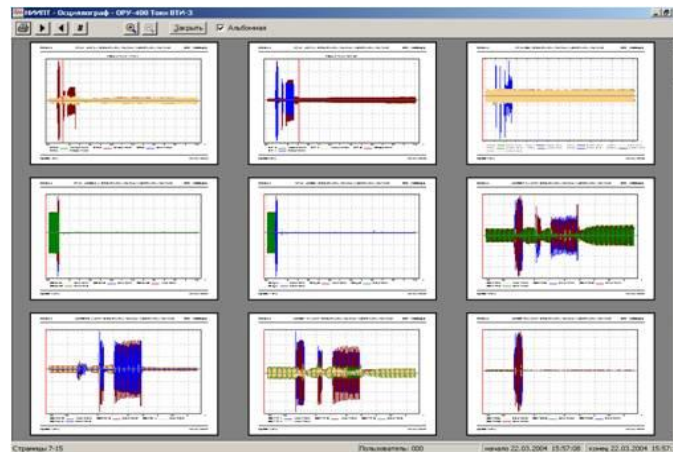
№ п/п	Дата	Время начала	Длительность, с
1747	03.11.2004	15:09:15	0.700
1748	04.11.2004	13:35:04	0.780
1749	04.11.2004	04:07:03	2.079
1750	05.10.2004	15:41:48	5.000
1751	25.10.2004	01:59:03	0.248
1752	14.09.2004	21:12:39	2.414
1753	04.11.2004	15:16:54	3.000
1754	04.11.2004	15:17:01	1.400
1755	04.11.2004	15:54:09	3.000

The interface also includes a sidebar with icons for "База данных", "Шаблоны", and "Настройки", and buttons for "OK" and "Отмена" at the bottom right.

# Программные средства ССПА

## Рабочая станция

- ✓ Многооконный интерфейс (отображение осциллограмм в нескольких кадрах одновременно);
- ✓ Наличие обзорного кадра, для экспресс-анализа всего аварийного процесса и быстро перемещаться по аварии;
- ✓ Экспресс-обзор зоны распространения аварии по объекту (какие присоединения, оборудование, сигналы задействованы в аварии);
- ✓ Настройка конфигурации программы просмотра под конкретного пользователя;
- ✓ Широкий спектр инструментов для подготовки документа к печати (цвет, маркер, линии, тексты, метки, стрелки и т.д.), позволяющие пользователю автоматизировать процесс анализа осциллограмм;

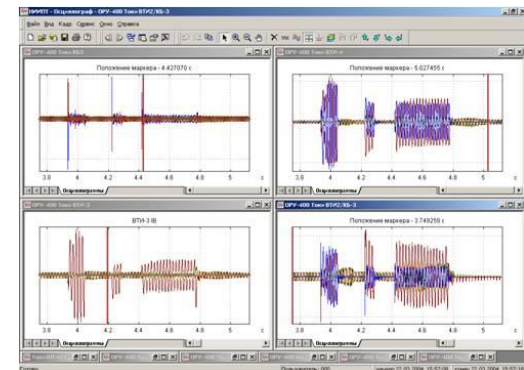
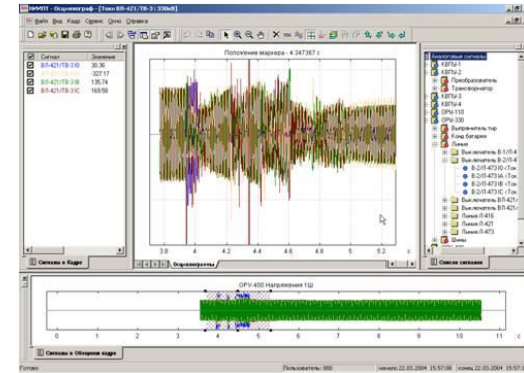




# Программные средства ССПА

## Рабочая станция

- ✓ Вывод численного значения сигнала в область графического отображения и перемещение его в любое место этой области;
- ✓ Векторные диаграммы;
- ✓ Режим предварительного просмотра осциллограмм;
- ✓ Полноэкранный режим работы;
- ✓ Экспорт данных в Ms Excel.
- ✓ Возможность сохранения данных в пользовательском архиве на рабочей станции;
- ✓ Создание собственного пользовательского кадра с любым набором данных;
- ✓ Возможность сохранения, считывания и отображения файлов аварий в универсальном Comtrade формате (текстовом или бинарном).

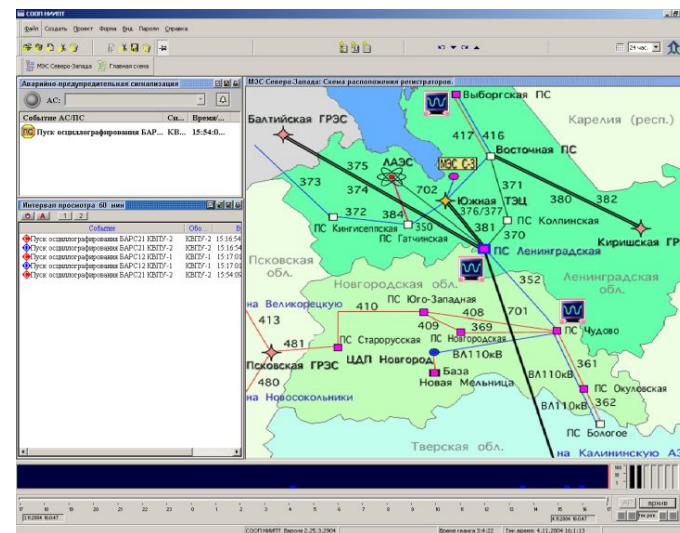
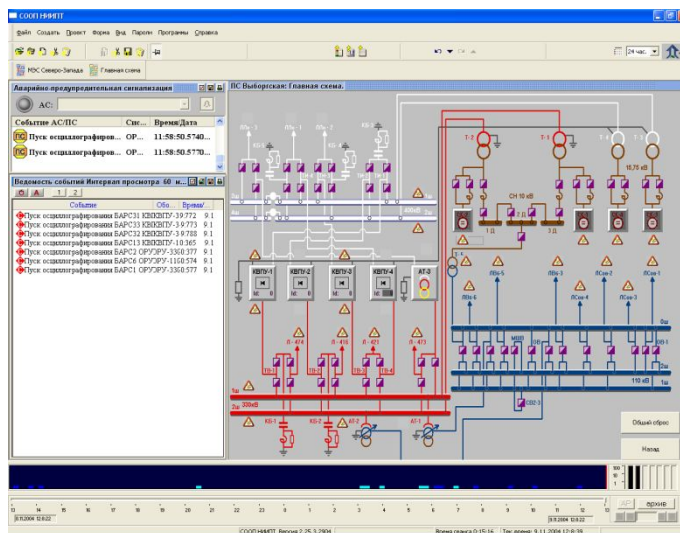


# Базовые программные решения

## Интегрированная система просмотра аварийной информации для оперативного персонала

Программный комплекс предназначен для:

- ✓ Организации постоянного мониторинга и контроля оперативным персоналом аварийных переходных процессов, предаварийных и послеаварийных режимов;
- ✓ Осуществления решения задач обработки и просмотра аварийной информации на верхних уровнях управления сетью.



# Внедрение АСУ ТП на энергообъектах ПОЗВОЛИТ:

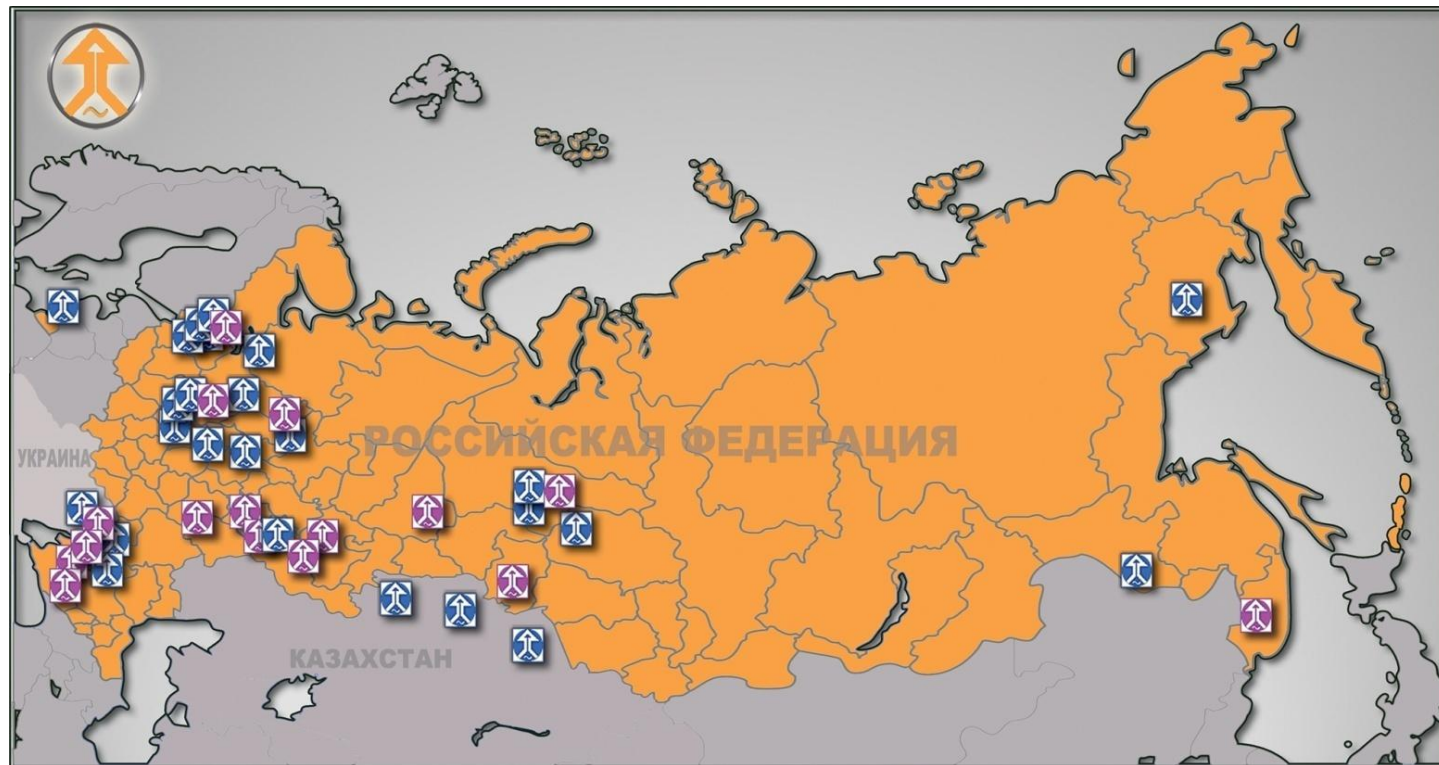
- ✓ Повысить надежность и качество электроснабжения потребителей, за счет сокращения числа аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- ✓ Сократить число эксплуатационного персонала на объекте и перейти к режиму необслуживаемого объекта;
- ✓ Повысить надежность управления подстанциями в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах;
- ✓ Своевременно предоставить оперативному персоналу достоверную информацию о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и средств управления.
- ✓ Обеспечить персонал ретроспективной технологической информацией (регистрация событий, 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.*



# Проектные работы:

✓ Разработка рабочего проекта по АСУ ТП ПС 220 кВ «Северная» (г. Липецк), 2009 г.;

✓ «Разработка проекта: реконструкция системы управления ОРУ 110, 220 кВ филиала ОАО «ГидроОГК» – «Воткинская ГЭС», 2008 г.;

✓ Разработка рабочего проекта автоматической разгрузки линий (АРЛ) для объекта ЭС-1 ЦТЭЦ, 2008 г.;



✓ Разработка рабочего проекта по АСУ ТП и системе видеонаблюдения ПС 500 кВ «Ростовская» по титулу: «ВЛ 500 кВ Фроловская – Шахты – Ростовская с ПС 500 кВ «Ростовская» и расширением ПС 500 кВ «Шахты».

Лот 2. Строительство ПС 500/330/220/10 кВ «Ростовская», 2008 г.;

✓ Разработка технического задания и рабочего проекта САУ ОРУ 500 кВ «Жигулевской ГЭС» в части АСУ ТП, 2007 г.;

✓ Разработка рабочего проекта автоматической разгрузки линий (АРЛ) для объекта ЭС-1 ЦТЭЦ, 2008 г.;



# Проектные работы:



✓ Разработка рабочего проекта «Реконструкция ПС 35/10 № 40 «ЦРП» г. Кириши Новолодожских электросетей ОАО «Ленэнерго», 2007 г.;

✓ Участие в проектировании, наладка, модернизация АСУ ТП Выборгской преобразовательной подстанции электропередачи Россия-Финляндия;

✓ Разработка материалов для Технического задания и рабочего проекта ПС 220 кВ «Сальск» в части системы диспетчерского управления и телемеханизации, 2005 г.;



✓ Разработка материалов по рабочему проекту АСУ ТП ПС «Вешкайма», 2005 г.;



✓ Разработка материалов для технического задания и рабочего проекта САУ ОРУ 500/220/35 кВ «Саратовской ГЭС» в части АСУ ТП, 2005 г.;



# Проектные работы:

- ✓ Разработка материалов для Технического задания, пояснительной записки по проекту и заказных спецификаций САУ 220/110 кВ «Жигулевской ГЭС» в части АСУ ТП, 2004 г.;



- ✓ Разработка материалов к рабочему проекту «Система автоматизированного управления» ОРУ – 220 (110) кВ ОАО «Камская ГЭС» г. Пермь, 2004 г.;

- ✓ Разработка материалов к рабочему проекту «Система автоматизированного управления» ОРУ – 220 (110) кВ ОАО «Камская ГЭС» г. Пермь, 2004 г.



# Научные разработки:

- ✓ Разработка документации «Специальные требования по обеспечению безопасности информации при проектировании и эксплуатации централизованной системы противоаварийной автоматики», 2009 г.;
- ✓ Разработка основных телемеханических решений по оснащению оборудованием РЗ, ПА связи, АСДУ, АСКУЭ для филиала «Шатурская ГРЭС», 2009 г.;
- ✓ Проведение аттестации многофункциональных устройств телемеханики серии Sicom 1703 и систем телемеханики на их основе, 2008 г.;
- ✓ Участие в Исследовании и разработке средств противоаварийного и режимного управления энергосистем, 2008 г.;
- ✓ Участие в исследовании эффективности алгоритмов управления установившимися и переходными режимами транзита 500 кВ Сургут – Тюмень – Рефта, путем управления мощностью энергоблоков Сургутских ГРЭС по данным системы мониторинга переходных режимов на физической модели, 2008 г.;
- ✓ Участие в исследовании и разработке средств противоаварийного и режимного управления энергосистем, 2008 г.;
- ✓ Разработка принципов создания подсистемы АСУ ТП для анализа аварийных режимов в электрических сетях ОАО «ФСК ЕЭС» на базе анализа и обработки данных от АСУ ТП магистральных подстанций ЕНЭС, 2007 г.;



# Научные разработки:

- ✓ Разработка проекта РД «Методические указания по контролю качества электроэнергии в магистральных электрических сетях, 2007 г.;
- ✓ Создание физической модели энергообъединения для обработки принципов организации системы управления на базе системы мониторинга переходных режимов и программно-технического комплекса для обработки принципов оперативного контроля и мониторинга динамических режимов энергообъединения в режиме on-line. 2007 г.;
- ✓ Разработка технико-экономического обоснования среднерыночных показателей стоимости работ по модернизации систем обмена технологической информацией всех МЭС-филиалов ФГУП концерн «Росэнергоатом» (кроме Билибинской АЭС) с автоматизированной системой ОАО «СО ЕЭС», 2007 г.;
- ✓ Проведение экспертизы, составление и выдача экспертного заключения на предмет подтверждения соответствия функциональных показателей микропроцессорного оборудования релейной защиты, автоматики и управления производства Siemens AG, PTD EAP, Wernerwerkdamms, D-13629 Berlin, как устройств противоаварийной автоматики, отраслевым требованиям и условиям эксплуатации объектов использования продукции. Участие в МВК, 2006 г.;





# Научные разработки:

- ✓ Участие в работе МК по приемке регистратора переходных процессов «SMART - WAMS», изготовленного ЗАО «РТСофт», 2006 г.;
- ✓ Разработка технических требований к структуре данных и параметрам настройки для интеграции микропроцессорных устройств в АСУ ТП, 2005 г.;
- ✓ Построение иерархической системы регистрации аварийных событий в электрических сетях ОАО «ФСК ЕЭС», 2005 г.;
- ✓ Разработка концепции построения АСУ ТП на подстанциях ЕНЭС, 2005 г.;
- ✓ Разработка материалов к Программе автоматизации подстанций МЭС Северо-Запада, 2004 г.;
- ✓ Разработка технических требований на систему автоматизированного управления технологическим процессом Волжской ГЭС им В.И. Ленина, 2004 г.;
- ✓ Аналитический обзор и тестирование технических характеристик современных SCADA - систем, 2004 г.;
- ✓ Разработка экспертного заключения по результатам оценки и сопоставления технико-коммерческих предложений фирм-участников конкурса на реконструкцию информационной подсистемы АСУ ТП Зейской ГЭС, 2004 г.;



# Научные разработки:

- ✓ Принципы и основные технические решения по реализации автоматизированных систем ПС МЭС Северо-Запада не запланированных к реконструкции и техпереворужению, 2004 г.;
- ✓ Аналитический обзор современных микропроцессорных устройств различных фирм-производителей программного обеспечения и протоколов связи для обмена информацией с АСУ ТП, 2003 г.;
- ✓ Разработка концепции АСУ ТП подстанций ОАО «Ленэнерго», 2003 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».





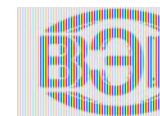
# Партнеры:

- ✓ 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.**

