

**Краткое описание ряда  
проектов (2002 - 2016гг.)  
Референц-лист (2009 - 2016гг.)**

(Редакция 01.04.2017)

Энергоаудит, Проектирование, Комплектация, Монтаж, Наладка, Инжиниринг, Управление проектами (EPCM)

**Группа компаний "Интерэлектроинжиниринг"  
ИВЭЛЕКТРОНАЛАДКА**



**Group of companies "Interelektroinzhiniring"  
IVELEKTRONALADKA**

Power Engineering Audit, Design Engineering, Completing Sets, Installing, Setting up, Engineering, Projects management (EPCM)

**Brief projects description  
(2002 - 2016)  
Reference-list (2009 - 2016)  
(Version of 01.04.2017)**

**40 лет вместе с энергией !**



Группа компаний «ИНТЕРЭЛЕКТРОИНЖИНИРИНГ»

**ИВЭЛЕКТРОНАЛАДКА**



**ВМЕСТЕ С ЭНЕРГИЕЙ!**

**АО «Ивэлектроналадка»** - динамично развивающаяся инженеринговая компания, выполняющая высококвалифицированные работы в области энергетики.

**Виды работ:**

- ✓ Проектирование
- ✓ Электромонтаж
- ✓ Наладка
- ✓ Энергоаудит
- ✓ Управление строительством
- ✓ Поставка и сборка оборудования

**Объекты:**

- ✓ Электростанции (ТЭС, АЭС, ГЭС)
- ✓ Подстанции (до 750 кВ включительно)
- ✓ Объекты нефтегазового комплекса
- ✓ Промышленные предприятия
- ✓ Тепловые сети и котельные
- ✓ Объекты ЖКХ

**Специализированные работы:**

- ✓ Внедрение под ключ систем РЗА, АСУ ТП, АИИС КУЭ, АСДУ
- ✓ Внедрение элементов интеллектуальных сетей «Smart Grid»
  - ✓ Разработка схем теплоснабжения
  - ✓ Режимная наладка

**В активе компании:**

- 40 лет успешной деятельности на отечественных и зарубежных объектах;
- свидетельства СРО в области проектирования, инженерных изысканий, строительномонтажных работ, а так же энергетических обследований;
- высококвалифицированный мобильный персонал (600 специалистов);
- сертификаты ГОСТ ISO 9001-2011;
- запатентованные разработки в области энергосбережения;
- аттестованная лаборатория неразрушающего контроля и электролаборатория;
- дипломы международных и всероссийских специализированных выставок;
- партнерские соглашения со многими российскими и зарубежными производителями.

**АО «Ивэлектроналадка»** - головная компания группы «Интерэлектроинжиниринг», объединяющей инженеринговые компании из разных регионов России и стран СНГ. На счету предприятий, входящих в состав группы, участие в строительстве сотен крупнейших энергетических объектов в России и за рубежом.

**153032, г. Иваново, ул. Ташкентская, д.90**

**тел.: +7 (4932) 230-230, 230-591 факс: +7 (4932) 298-822**

**[office@ien.ru](mailto:office@ien.ru), [www.ien.ru](http://www.ien.ru)**



# Содержание

I. Краткое описание ряда проектов.....	3
II. Референц-лист.....	36
1. АСУ технологических процессов.....	36
2. АСУ электрической части, РЗА.....	39
3. Автоматизированные системы учета энергоносителей и АСДУ.....	45
4. Системы возбуждения генераторов и ЧРП.....	48
5. Производство НКУ.....	50
6. Управление теплоэнергетики.....	53
7. Проектные работы.....	58

**ОАО «ФСК ЕЭС»**  
**ПС 500 кВ «Каскадная» МЭС Центра**  
**2011-2015 гг.**



Строительство ПС «Каскадная» ведется в промышленной зоне Руднево Косино-Ухтомского района Москвы. В общей сложности 16 линий электропередачи 110, 220 и 500 кВ свяжут объект с Московской Энергосистемой. Подстанция 500 кВ «Каскадная» станет восьмой подстанцией 500 кВ Московского энергокольца.

В начале 2011 г. специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» приступили к разработке рабочей документации в части РЗА, ПАА и АСУ ТП ПС 500 кВ «Каскадная». Главная схема подстанции включает:

- две ВЛ-500 кВ;
- два автотрансформатора 500/220/10 кВ мощностью 500 МВА;
- шесть ВЛ-220 кВ;
- два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 250 МВА;
- четыре трансформатора 220/10 кВ мощностью 100 МВА;
- десять ВЛ-110 кВ;
- восемь секций (130 ячеек) 10 кВ абонентского ЗРУ.

В качестве оборудования РЗА и АСУ ТП применены микропроцессорные устройства фирмы АВВ.

Исполняя обязательства выполнения работ по вторичной коммутации «под ключ», в июле 2012 г. специалисты фирмы приступили к выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ. В декабре 2013 г. выполнена «разрезка» ВЛ-500 кВ с заходами на ПС «Каскадная». Под рабочее напряжение включено оборудование I пускового комплекса: КРУЭ-500 кВ и два автотрансформатора 500/220/10 кВ мощностью 500 МВА.

В 2015 г. произведены электромонтажные и пусконаладочные работы II пускового комплекса: КРУЭ-220 кВ, четыре трансформатора напряжением 220/10 кВ мощностью 100 МВА, восемь секций абонентского ЗРУ-10 кВ, комплекс внутриобъектовой связи. В декабре 2015 г. оборудование II пускового комплекса введено в работу.

На 2017 год намечено завершение работ по КРУЭ-110 кВ и ввод подстанции по полной схеме.

**ОАО «ФСК ЕЭС»**  
**ПС 500 кВ «Дорохово» МЭС Центра**  
**2010-2012 гг.**



ОАО «ФСК ЕЭС» в рамках реализации схемы выдачи мощности блока №4 Калининской АЭС выполняет работы по строительству ВЛ-750 кВ «Калининская АЭС – ПС Грибово» и ВЛ-500 кВ «ПС Грибово – ПС Дорохово», а также двух подстанций: ПС 750 кВ «Грибово» и ПС 500 кВ «Дорохово». Активное участие в этих работах принимает ОАО «Ивэлектроналадка». В сентябре 2010 г. специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» приступили к разработке рабочей документации в части РЗА, ПАА и АСУ ТП ПС 500 кВ «Дорохово». Главная схема подстанции включает:

- ВЛ-500 кВ;
- две группы однофазных автотрансформаторов 500/220 кВ мощностью 3х167 МВА;
- два трансформатора 220/110/10 кВ мощностью 250 МВА;
- четыре ВЛ-220 кВ;
- пять ВЛ-110 кВ.

Комплекс работ охватывает и обратные концы ВЛ-220 кВ: на ПС 220 кВ «Слобода», «Кедрово», «Дровнино». В качестве оборудования РЗА и АСУ использованы микропроцессорные устройства фирмы АВВ.

Исполняя обязательства выполнения работ по вторичной коммутации «под ключ», в августе 2011 г. специалисты фирмы приступили к выполнению электромонтажных и пусконаладочных работ. В апреле 2012 г. ПС 500 кВ «Дорохово» и смежные ПС 220 кВ «Слобода», «Кедрово», «Дровнино» были поставлены под рабочее напряжение.

## ОАО «ФСК ЕЭС»

### ПС 500 кВ «Западная» МЭС Центра

2006 – 2008 гг.



ОАО «ФСК ЕЭС» разработало и успешно реализует инвестиционную программу по строительству, комплексной реконструкции и техническому перевооружению магистральных сетевых объектов на территории Москвы и Московской области. Активное участие в реализации этой программы принимает ОАО «Ивэлектроналадка».

В марте 2007 года проектный отдел приступил к разработке рабочей документации в части РЗА, ПАА, АСУ

новой подстанции «Московского кольца» - ПС 500 кВ «Западная». Главная схема подстанции включает:

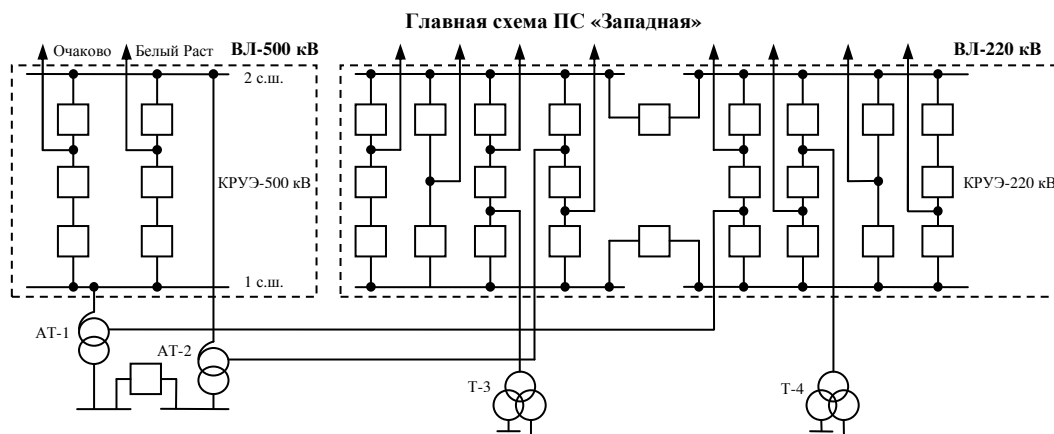
- две ВЛ-500 кВ;
- два автотрансформатора напряжением 500 кВ и мощностью 500 МВА;
- два трансформатора напряжением 220/20/20 кВ мощностью 63 МВА;
- семь ВЛ-220 кВ;
- шесть секций 20 кВ (64 ячейки).

Комплекс работ охватывал и обратные концы линий 500 кВ и 220 кВ: ОРУ-500 кВ ПС 750 кВ «Белый Раст» и ПС 500 кВ «Очаково», ПС 220 кВ «Радищево», «Шмелево», «Герцево» и др. В качестве оборудования РЗА и АСУ использованы микропроцессорные устройства фирмы «Ageva».

Кроме проектных работ специалисты фирмы изготовили шкафы РЗА и АСУ, выполнили монтажные и пусконаладочные работы.

Торжественный пуск подстанции 500 кВ «Западная» состоялся 14 июля 2008 г. В торжественной церемонии открытия приняли участие председатель правления ОАО «ФСК ЕЭС» А.Н. Раппопорт, заместитель председателя Правительства – министр транспорта Правительства Московской области П.Д. Кацев, другие официальные лица.

Высокую оценку работе всех специалистов, участвовавших в создании подстанции, дал А.Н. Раппопорт: «Работа проделана колоссальная, в сжатые сроки и с хорошим качеством». Это оценка работы и нашей фирмы – ОАО «Ивэлектроналадка».



## ОАО «ФСК ЕЭС» Реконструкция ПС 500 кВ «Радуга» МЭС Волги 2002-2011 гг.



В 2002 г. ОАО «Ивэлектроналадка» выполнило работы по разработке проектной рабочей документации по вторичной коммутации ОРУ-500кВ, включая конструкторскую документацию для изготовления нетиповых шкафов управления и автоматики внутренней и наружной установки.

В объем проектирования вошли все подсистемы: терминалы защит (Alstom), системы связи и телемеханики на базе ETL (ABB), АСУ ТП (Alstom).

В соответствии с разработанной документацией специалистами фирмы были изготовлены шкафы (с ЭМС-защитой), что позволило сократить стоимость изделий с сохранением высокого мирового качества. Первый этап реконструкции был завершен 7 января 2003 г. постановкой ОРУ-500 кВ под рабочее напряжение.

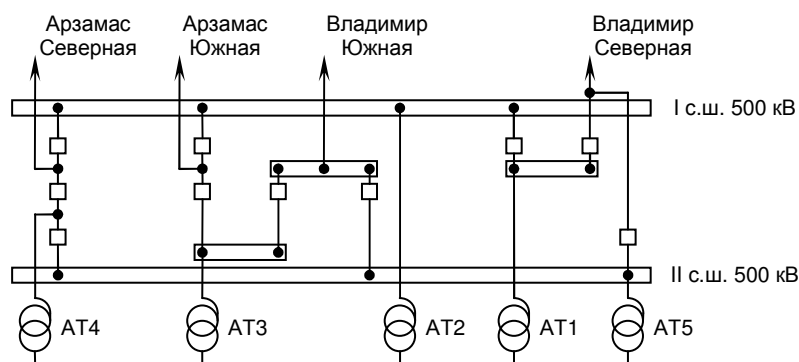
В 2004 г. начат второй этап работ реконструкции ОРУ-110 кВ подстанции. В качестве первичного оборудования применены устройства PASS (ABB), терминалы защит производства Acreva и ЭКРА. Возможности автоматизированной системы управления значительно расширены за счет дополнительного применения SCADA-системы «Атлант». Реконструкция ОРУ-110 кВ завершена в декабре 2006 г.

В 2007 году специалисты фирмы приступили к реализации третьего этапа реконструкции, включающей заходы ВЛ-500 кВ, изменение главной схемы ОРУ-500 кВ (переход на «полупортную»), ввод в работу новых автотрансформаторов. В течение 2007 года введены в строй четыре ВЛ-500 кВ, три автотрансформатора 500/110/10 кВ, еще одна секция ОРУ-110 кВ. В 2008 году работы по третьему этапу реконструкции завершены.

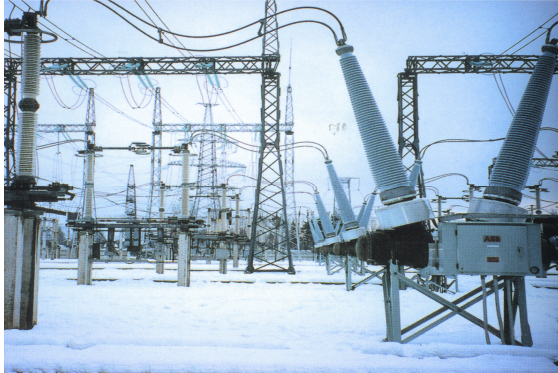
В конце 2010 г. и первой половине 2011 г. специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» выполнили проектные, монтажные и пусконаладочные работы вторичной коммутации, связанные с перекачкой двух автотрансформаторов 500 кВ. Завершение работ в июне 2011 г. позволило обеспечить более надежное электроснабжение металлургических предприятий г. Выкса.

ПС «Радуга» в своём настоящем состоянии занимает одно из ведущих мест в ряду сетевых объектов энергетики России.

Схема стороны 500 кВ ПС «Радуга»



## ОАО «ФСК ЕЭС» Реконструкция ПС 330 кВ «Бологое» и ПС 330 кВ «Калининская» МЭС Центра 2003-2007 гг.



В 2003-2005 гг. были выполнены проектные и наладочные работы реконструкции ОРУ-330 кВ ПС 330 кВ «Бологое» (комплекс защит и АСУ фирмы АВВ). Аналогичные работы по модернизации ОРУ-110 кВ завершены в 2007 году.

ОАО «Ивэлектроналадка» выполнило основной объем работ по проектированию вторичной коммутации с использованием цифровой защиты и управления на базе системы MicroSCADA и терминалов РЗА ООО «АББ Автоматизация»».

Система управления предназначена для обеспечения информационных функций (наблюдения, контроля, сигнализации) и функций управления, релейной защиты и автоматики (РЗА) электрооборудования подстанции.

Объектами управления и контроля являются:

- 1) по I очереди: линии электропередачи 330 кВ; автотрансформаторы 330/110/10 кВ,
- 2) по II очереди: ОРУ-110 кВ.

Проектом предусмотрено применение микропроцессорных устройств управления, защиты, автоматики различных фирм-производителей:

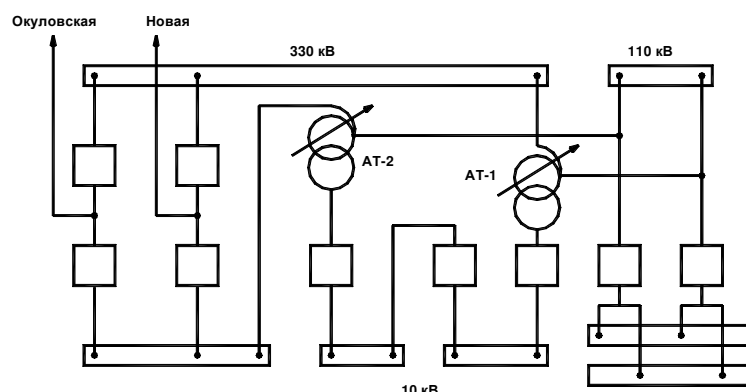
- АВВ (терминалы серии REx5xx, контроллеры RTU, аппаратура связи серии ETL5xx);
- Alstom (терминалы серии Micom Pxxx и Micom Mxxx);
- Schneider Electric (выключатели серии Masterpact NTxx).

Структура системы позволяет организовать автоматизированные рабочие места оператора и инженера-релейщика на подстанции, в Тверском предприятии МЭС Центра (г.Тверь) и в МЭС Центра (г.Москва).

В 2005 г. специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» приступили к разработке проектной документации по реконструкции ПС 330 кВ «Калининская» (на базе оборудования фирмы АВВ). Ввод оборудования I этапа реконструкции подстанции был осуществлен специалистами фирмы в декабре 2005 г.

В 2007 г. завершена реконструкция ОРУ-330 кВ и ОРУ-110 кВ ПС 330 кВ «Калининская». 31 октября 2007 года состоялся торжественный пуск подстанции после комплексной реконструкции, которая, по мнению независимого аудитора – компании Энерго-Фихтнер, – выполнена с высоким качеством и на высоком техническом уровне, соответствующем мировым стандартам.

Схема ПС "Бологое-330 кВ"





## ОАО «ФСК ЕЭС» ПС 750/500/35/10 кВ «Белозерская» (Череповецкая) МЭС Центра 2004, 2011 г.



Для филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра одним из крупнейших и значимых за последнее время проектов стало строительство и ввод в эксплуатацию ВЛ-750 кВ Калининская АЭС – Белозерская с ПС 750 кВ Белозерская с заходами ВЛ-500 кВ Белозерская – Вологда и Белозерская – Череповец.

От начала монтажа до ввода в эксплуатацию прошел очень короткий срок – менее 1 года. Причина столь жесткого подхода очевидна: линия жизненно необходима для обеспечения выдачи мощности третьего энергоблока Калининской АЭС на предприятия металлургической и химической промышленности Череповецкого региона. Генеральным подрядчиком строительства выступило ОАО «Севзапэлэктросетьстрой».

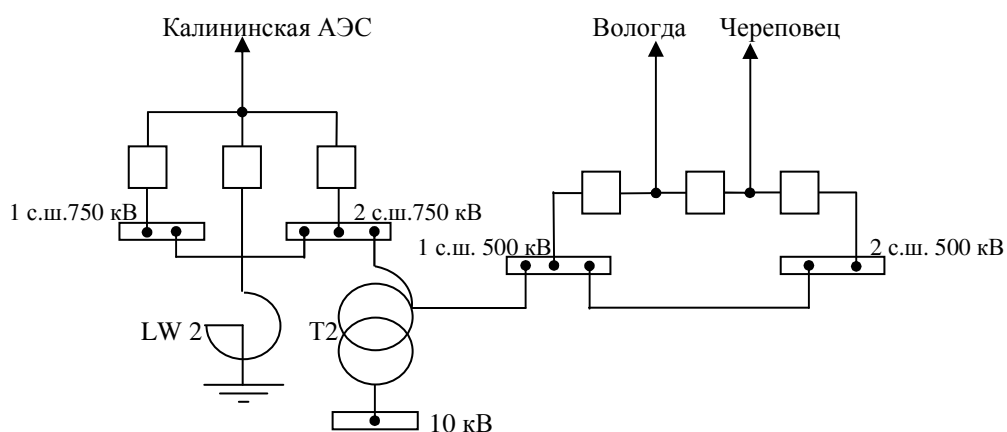
Перед специалистами ОАО «Ивэлектроналадка» стояла также сложная задача – выполнить пусконаладочные работы по ПС 750 кВ «Белозерская». Только перечень силового оборудования ОРУ-750 и 500 кВ и оборудование вторичной коммутации вызывает невольное уважение:

- ✓ группа однофазных АТ 750/500 кВ, 3×417 МВА производства ЗТЗ,
- ✓ группа ШР 750 кВ, 3×110 МВА производства ХК «Электрострой»,
- ✓ элегазовые выключатели 750÷500 кВ производства АВВ,
- ✓ микропроцессорные устройства РЗА и АСУ ТП фирмы Siemens.

Наладочные работы по второму концу новой линии 750 кВ на Калининской АЭС также производили наладчики ОАО «Ивэлектроналадка». Задача была выполнена, и 5 ноября 2004 г. ПС 750 кВ «Белозерская» поставлена под напряжение.

В 2010-2011 гг. специалистами управления комплексного проектирования ОАО «Ивэлектроналадка» были выполнены проектные работы АСУ ТП нового автотрансформатора 750/500 кВ – элемента схемы выдачи мощности блока №4 Калининской АЭС.

Главная схема ПС «Белозерская»



**ОАО «ФСК ЕЭС»**  
**Реконструкция ПС 500 кВ «Вешкайма» и**  
**ПС 500 кВ «Помары» МЭС Волги**  
**2000 – 2009 гг.**



В 2000-2001 гг. ОАО «Ивэлектроналадка» выполнило на ПС «Помары» пусконаладочные работы группы однофазных трансформаторов 3хОДЦТН-167/500 общей мощностью 501 МВА и напряжением 500 кВ, а также работы по реконструкции ОРУ-220 кВ.

В 2002-2004 гг. на ПС «Вешкайма» специалистами фирмы были разработаны принципиальные и монтажные схемы электротехнического оборудования и выполнена наладка группы реакторов 500 кВ, автотрансформатора мощностью 250 МВА, ВЛ-110 кВ.

Высокие результаты работ специалистов ОАО «Ивэлектроналадка» на ПС 500 кВ «Вешкайма» и ПС 500 кВ «Помары» отмечены благодарственным письмом МЭС Волги и почетной грамотой ОАО «ФСК ЕЭС».

В 2005 году в сотрудничестве с объединением «Союзэлектроавтоматика» начаты большие работы по реконструкции ПС 500 кВ с применением оборудования РЗА фирмы ЭКРА.

Исполняя обязательства сдачи работ «под ключ», фирма выполнила весь комплекс электромонтажных и наладочных работ на ПС «Вешкайма», запланированных на 2006 год: четырех ВЛ-500 кВ, шиносоединительного и обходного выключателя 110 кВ. В 2006 году выполнена реконструкция двух ВЛ-500 кВ, двух ВЛ-110 кВ, щита собственных нужд.

В 2007 году продолжена реконструкция подстанции: произведена замена первичного оборудования трех ВЛ-500 кВ, полностью модернизирована ВЛ-500 кВ, включая замену первичного оборудования и РЗА, начаты работы по монтажу оборудования АСУ, проект которой разработан также специалистами ОАО «Ивэлектроналадка».

Комплекс работ по реконструкции ПС «Вешкайма» завершен в 2009 году.

**ОАО «ФСК ЕЭС»  
ПС 500/110/10 кВ «Звезда»  
ПС 330/110/10 кВ «Фрунзенская» МЭС Центра  
2005-2009 гг.**



В 2006 году ОАО «Ивэлектроналадка» в рамках реализации программы капитального строительства участвует в создании “с нуля” ПС 500 кВ «Звезда» и ПС 330 кВ «Фрунзенская».

Менее года прошло от начала проектирования вторичной коммутации (декабрь 2005 г.) до ввода в эксплуатацию (8 августа 2006 г.) ПС 500 кВ «Звезда». Работы выполнялись по прямым контрактам с МЭС

Центра. Кроме проектных и наладочных работ специалистами фирмы были изготовлены шкафы РЗА наружной установки, а также выполнены монтажные работы вторичной коммутации. Комплекс работ охватывал и ответные концы линий 500 кВ и 110 кВ: ОРУ 500 кВ Костромской АЭС, ПС 500 кВ «Вятка» (МЭС Урала), ПС 220 кВ «Мантурово». В качестве оборудования РЗА использованы микропроцессорные устройства фирмы «ЭКРА» (Чебоксары), АСУ – разработки НИИПТ и РТСофт.

Торжественный пуск состоялся 28 августа 2006 г., строительство подстанции позволило обеспечить электроэнергией ООО «Кроностар» – крупнейший в России производитель древесных плит.

В сентябре 2005 г. начаты проектные работы по другому пусковому объекту 2006 года – ПС 330 кВ «Фрунзенская». Изготовление шкафов РЗА и АСУ, электромонтажные и наладочные работы также выполнило ОАО «Ивэлектроналадка». Работы выполняются по договору с предприятиями группы «Союз» и «Спецсельстрой». В качестве устройств РЗА и АСУ используется техника «Aeva»: терминалы защит «MICOM» и АСУ ТП «PACIS».

Линии 500 кВ «Южная – Фрунзенская» и «Фрунзенская – Белгород» поставлены под рабочее напряжение 14 ноября 2006 г. В 2006 году включены автотрансформатор 330 кВ мощностью 195 МВА, ОРУ-110 кВ (9 ВЛ), введены в работу АСУ ТП и АИИС КУЭ. В 2008-2009 гг. выполнены работы по вводу еще одного автотрансформатора 330 кВ и расширению ОРУ-110 кВ.

**ОАО «ФСК ЕЭС»**  
**ПС 500 кВ «Арзамасская» МЭС Волги**  
**2008-2014 гг.**



ЦИУС Волги ОАО «ФСК ЕЭС» реализует программу нового строительства сетевых объектов и выполняет реконструкцию действующих подстанций.

К подобным объектам относится ПС 500 кВ «Арзамасская».

В 2008 году управление проектирования ОАО «Ивэлектроналадка» приступило к разработке рабочей документации в части РЗА, ПАА, АСУ ОРУ 500 кВ подстанции.

Главная схема ПС 500 кВ «Арзамасская» включает:

- четыре ВЛ-500 кВ;
- две группы однофазных автотрансформаторов напряжением 500/220/10 кВ мощностью 3x167 МВА;
- два автотрансформатора напряжением 500/110 кВ мощностью 250 МВА;
- шунтирующий реактор 500 кВ 3x60 МВА;
- семь ВЛ-220 кВ;
- шесть ВЛ-110 кВ;
- устройство плавки обледенения;
- ЗРУ-10 кВ.

В конце 2009 г. монтажники ОАО «Ивэлектроналадка» установили шкафы РЗА, ПАА, АСУ ТП, в IV квартале 2010 г. приступили к монтажу кабельных связей, и в 2011 г. выполнили основной объем электромонтажных работ на ОРУ-500 кВ.

Пусконаладочные работы выполнены в 2012-2013 гг. Ввод объекта завершен в I квартале 2014 г.

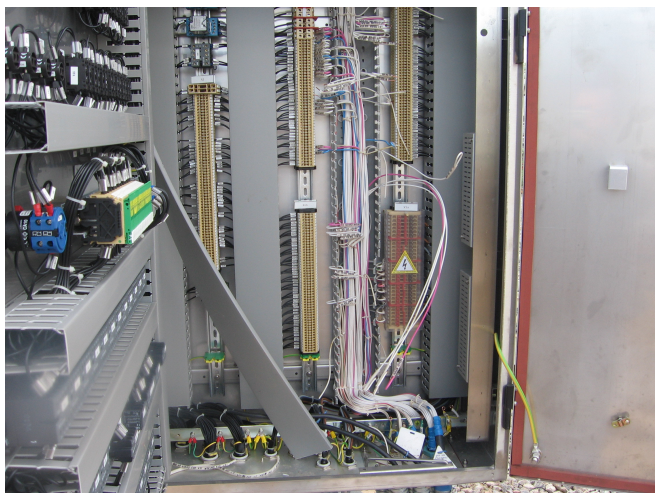
## ОАО «ФСК ЕЭС»

### ПС 330/110/10 кВ «Новгородская» МЭС Северо-Запада

2005-2007 гг.

### ПС 330/110/10 кВ «Чудово» МЭС Северо-Запада

2009-2011 гг.



Для ОАО «Ивэлектроналадка» участие в полномасштабной реконструкции ПС 330 кВ «Новгородская» являлось своеобразным дебютом в МЭС Северо-Запада.

В 2005 году проектный отдел фирмы приступил к разработке проекта вторичной коммутации следующего оборудования:

- двух ВЛ-330 кВ, включая обратные концы линий;

- двух автотрансформаторов напряжением 330 кВ и мощностью 200 МВА;
- двух трансформаторов напряжением 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА;
- двенадцати линий 110 кВ и четырех линий 35 кВ;
- трех секций КРУ-10 кВ (34 ячейки).

В соответствии с контрактом в короткие сроки было изготовлено более ста шкафов с использованием терминалов Aegva и комплектующих ведущих зарубежных фирм.

Основная часть оборудования была введена в работу в 2006 году. В 2007 году введена в эксплуатацию АСУ ТП. Торжественный пуск подстанции состоялся 11 мая 2007 года.

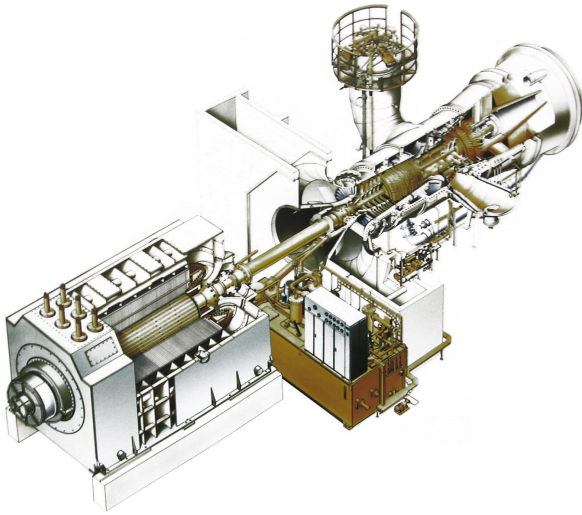
В 2009-2010 гг. проектный отдел выполнил разработку рабочей документации противоаварийной автоматики и РЗА обратных концов ПС 330/110/10 кВ «Чудово».

Во II квартале 2011 г. специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» приступили к выполнению пусконаладочных работ. В течение 7 месяцев введены в работу:

- пять ВЛ-330 кВ, включая обратные концы;
- два автотрансформатора напряжением 330 кВ и мощностью 125 МВА;
- два трансформатора напряжением 110 кВ и мощностью 25 МВА;
- восемь ВЛ-110 кВ.

Реконструкция подстанции успешно завершена.

## ОАО «Дзержинская ТЭЦ» Монтаж и наладка ПГУ-195 МВт 2005 г.



В объем работ, выполненных специалистами ОАО «Ивэлектроналадка» на Дзержинской ТЭЦ, входили пусконаладочные работы на ПГУ-195 МВт, состоящей из ГТУ-150 МВт (SIEMENS, Германия), котла-утилизатора (ЗиОМАР, г. Москва) и паровой турбины (Энергомаш, г. Екатеринбург).

На ГТУ специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» выполнили монтажные работы:

- вторичного оборудования,
- полевого оборудования КИПиА газовой турбины,
- контейнеров ГТУ,

- шинопроводов и выключателя генератора (совместно с ОАО «Электроцентромонтаж»).

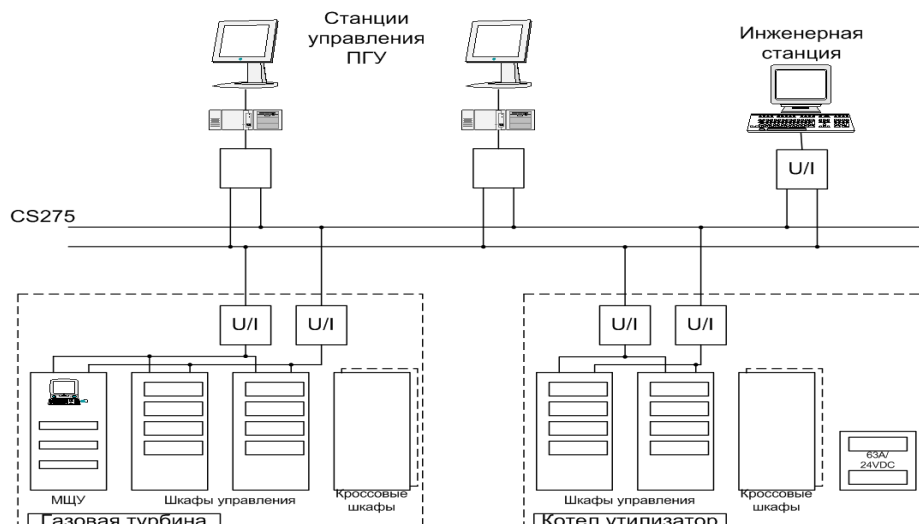
На котле-утилизаторе силами ОАО «ИЭН» выполнены:

- монтажные работы АСУ ТП в составе шкафов питания, шкафов управления, шкафов промреле, кроссового шкафа, щита управления, операторских станций, аппаратуры бесперебойного питания АСУ ТП;
- наладочные работы КИП, регулирующих клапанов и запорной арматуры;

Также произведены монтаж и наладка пожарной сигнализации («MiniMAX», Франция).

Совместно с ЗАО «Интеравтоматика» выполнена наладка АСУ ТП котла-утилизатора, состоящей из шкафов управления TELEPERM ME, шкафов связи, операторских станций OM 650, щита управления (мозаичная панель); выполнена проверка защит и блокировок, пошаговых программ, наладка регуляторов, произведены режимные испытания на котле-утилизаторе.

На паровой турбине выполнена наладка КИПиА и электротехнического оборудования. Схема выдачи мощности выполнена с применением терминалов защит производства НПП «Экра».



## ООО "Балтийские магистральные нефтепроводы" Электроснабжение магистрального нефтепровода 2002 – 2012 гг.



ОАО «Ивэлектроналадка» приняло активное участие в реализации одного из крупнейших проектов современной России – строительстве Балтийского магистрального нефтепровода.

Политическое и экономическое значение проекта было подчеркнуто и тем фактом, что кнопку пуска нажал президент России В.В. Путин.

Специалисты фирмы выполнили весь комплекс пусконаладочных работ электротехнического оборудования на нефтеперекачивающих станциях Приморск, Сестрорецкая, Невская, Кириши, Песь, Быково, Палкино, Правдино, Ярославль.

В комплекс пусконаладочных работ входило следующее оборудование:

- ✓ устройства РЗ и А типа SPACOM производства фирмы АВВ;
- ✓ ячейки 10 кВ производства фирмы «Мосэлектрощит»;
- ✓ КРУ 10 кВ с выключателями ВВ TEL фирмы «Таврида электрик»;
- ✓ элегазовые выключатели 110 кВ;
- ✓ терминалы REL фирмы АВВ.

В 2003 г. ОАО «Ивэлектроналадка» выполнило пусконаладочные работы по II очереди строительства нефтеперекачивающих станций и произвело плановые проверки ранее налаженного оборудования по договору на обеспечение сервисных услуг.

В начале 2004 г. были завершены работы на ПС 110 кВ Правдино, Палкино, Шестихино, Алтыново. С завершением их реконструкции значительно увеличилась надежность энергоснабжения нефтеперекачивающих станций магистрального нефтепровода.

В 2005 г. введено РУ НПС «Торжок», а также выполнен профконтроль оборудования ранее введенных НПС. Специалистами ОАО «Ивэлектроналадка» выполнены проект, монтаж и наладка АИИС КУЭ Великолукского и Ярославского РНУ ООО «Балтнефтепровод».

В марте 2006 г. введено РУ НПС Сестрорецкая. Управление электротехническим оборудованием РУ 6 и 0,4 кВ осуществляет АСУ, спроектированная специалистами ОАО «Ивэлектроналадка», на базе собственной разработки SCADA-системы «Атлант».

В 2007 г. выполнены проектные работы по АСУ энергохозяйства пяти НПС строящегося магистрального нефтепровода «Балтийская трубопроводная система (БТС-2)».

В 2008 г. завершены проектные работы АСТУЭ ООО «Балтнефтепровод», в 2009 г. полностью завершено внедрение системы.

В 2012 г. проведено плановое техническое обслуживание и тех.поддержка специализированного программного обеспечения АСТУЭ.

## Гидроэнергетика



В 2004 году по результатам конкурса, который выиграл консорциум во главе с ЗАО «Союзэлектроавтоматика», ОАО «Ивэлектроналадка» приступила к проектным работам для ОАО «Жигулевская ГЭС». Проект включал разработку системы автоматизированного управления электротехническим оборудованием ОРУ 110/220 кВ, а также разработку конструкторской документации на нетиповые шкафы управления и автоматики, щиты собственных нужд, щиты постоянного тока и силовые сборки (внутренней и наружной установки).

САУ ОРУ 110/220 кВ представляет собой цифровую многоуровневую высокоскоростную автоматизированную систему, для построения которой были использованы современные компоненты ПТК. Функциональные контроллеры (ФК) САУ осуществляют прием информации от микропроцессорных устройств РЗА, определителей места повреждения (ОМП), регистраторов аварийных событий (РАС), счетчиков технического учета, а также предварительную обработку информации, буферизацию и передачу ее на сервер верхнего уровня. Для построения системы синхронизации используется GPS-комплект Acutime 2000 компании «Trimble», в качестве программного обеспечения – SCADA-НИИПТ.

В состав ПТК САУ ОРУ 110/220 кВ вошли следующие технические средства:

- шкафы УСО и оперативной блокировки на основе контроллеров SMART-КП, SMART-Электро производства «РТСофт»;
- терминалы защит производства НПП «ЭКРА»;
- устройства передачи команд противоаварийной автоматики типа АКА-16 производства ООО «Уралэнергосервис»;
- устройства сигнализации, синхронизации, АЧР на ОРУ 110/220 кВ производства НПФ «Радиус», и т.д.

Проектирование проводилось согласно утвержденному графику реконструкции ГЭС с выделением пускового комплекса по элементам ОРУ 110/220 кВ.

В 2005 г. специалистами ОАО «Ивэлектроналадка» выполнены пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию устройств РЗА присоединений ОРУ 110/220 кВ, систем ОПТ и ЩСН, а также САУ ОРУ 110/220кВ. Введены в действие системы защит и управления трансформаторных групп №1 и №6, ОВ, ШСВ, ВЛ-220 кВ и трех ВЛ-110 кВ. В соответствии с графиком II этапа реконструкции ГЭС в 2006 году выполнены работы по вводу в эксплуатацию оборудования восьми ячеек на ОРУ-110/220 кВ и перевод САУ в режим управляющих воздействий.

В 2006 г. ОАО «Ивэлектроналадка» приступило к проектированию первичного и вторичного оборудования ОРУ-220/110 кВ на Нижегородской ГЭС.

В 2007 г. выполнен проект РЗА и АСУ ОРУ-500/220 кВ на Саратовской ГЭС с использованием терминалов защит производства НПП «ЭКРА».

В соответствии с графиком этапа реконструкции ОАО «Каскад Верхневолжских ГЭС» ОАО «Ивэлектроналадка» выполнило работы на Угличской ГЭС по монтажу, наладке и вводу в эксплуатацию шкафов защит типа ШЭ 1113.44 (НПП «ЭКРА») для гидроагрегата №1 в 2007 г. и для гидроагрегата №2 в 2009 г. Работы по реконструкции систем возбуждения в 2010 г. были выполнены на Чебоксарской ГЭС (филиал ОАО «Русгидро») и на Сходненской ГЭС (ГЭС-193 ФГУП «Канал имени Москвы»).

В 2011 г. фирма выполняла работы на различных объектах гидроэнергетики: пусконаладочные работы систем возбуждения гидроагрегатов на Бухтарминской ГЭС в Казахстане; пусконаладочные работы по модернизации систем РЗА агрегата №1 Загорской ГАЭС (филиал ОАО «Русгидро»); монтажные и пусконаладочные работы по замене оборудования ячеек ОРУ-220 кВ Чебоксарской ГЭС (филиал ОАО «Русгидро»); проектные и пусконаладочные работы при реконструкции ОРУ-220 кВ Рыбинской ГЭС (филиал «Каскад Верхневолжских ГЭС» ОАО «Русгидро»).

В 2012-2016 гг. выполнены пусконаладочные работы по модернизации устройств РЗА гидроагрегатов А2-А6 Загорской ГАЭС.

В 2012-2016 гг. произведены демонтажные, монтажные и пусконаладочные работы по системам возбуждения гидрогенераторов ст. №1-5 Колымской ГЭС.



## Калининградская ТЭЦ-2 Внедрение АСУ ТП энергоблока №1 ПГУ-450 МВт 2005 г.



Энергетический блок ПГУ-450 является бинарной парогазовой установкой с двумя контурами давления пара, предназначенной для производства электроэнергии и тепла в базовом режиме работы. Основным топливом является природный газ, аварийным и резервным (при нарушении газоснабжения) – жидкое (дизельное) топливо.

В состав ПГУ-450 Калининградской ТЭЦ-2 входит следующее основное тепломеханическое оборудование:

1. Две газотурбинные установки типа ГТЭ-160 (аналог V 94.2 Siemens) производства ОАО «ЛМЗ» с турбогенераторами типа ТВФГ-160-2МУЗ.
2. Два горизонтальных двухконтурных котла-утилизатора типа П-96 разработки ОАО «ИК ЗИОМАР» производства ОАО «ЗИО-Подольск».
3. Одна комплектная паровая турбинная установка с паровой турбиной типа Т-150-7,7 с турбогенератором типа ТЗФП-160-2МУЗ.
4. Вспомогательное общецлочное оборудование.

АСУТП Калининградской ТЭЦ-2 выполнено на базе ПТК TELEPERM XP-R.

**Teleperm XP-R (ТПТС 51)** – предназначен как для контроля и управления технологическим процессом, так и для защиты оборудования электростанции. Особое внимание уделяется надежной эксплуатации, обеспечивающей высокий уровень безопасности и минимальное загрязнение окружающей среды, экономичное и щадящее использование основного оборудования во всех режимах эксплуатации в целях повышения долговечности и коэффициента готовности установки, комфортные условия работы персонала.

Специалисты ОАО "Ивэлектроналадка" выполняли работы по наладке периферийного оборудования ТАИ всего комплекса оборудования, входящего в состав Калининградской ТЭЦ-2, а также систем отопления и вентиляции.

В соответствии с графиком и в срок были произведены следующие работы:

- Анализ проекта и выдача замечаний с корректировкой схем и спецификаций;
- Калибровка и проверка на соответствие заявленным характеристикам датчиков и вторичных приборов (более 3000 шт.);
- Полная проверка электротехнического оборудования, входящего в состав ТАИ;
- Контроль правильности выполнения электромонтажных работ;
- Проверка и настройка электроприводов запорно-регулирующей арматуры (более 1200 шт.);
- Проверка и наладка частотных приводов электродвигателей;
- Проверка работоспособности и наладка схем управления электроприводов запорно-регулирующей арматуры, датчиков и вторичных приборов в составе АСУ ТП.

## Калининградская ТЭЦ-2

### Энергоблок №2 ПГУ-450 МВт

*2011 г.*



Энергетический блок ПГУ-450 является бинарной парогазовой установкой с двумя контурами давления пара, предназначенной для производства электроэнергии и тепла в базовом режиме работы. Основным топливом является природный газ, аварийным и резервным (при нарушении газоснабжения) – жидкое (дизельное) топливо.

В состав блока №2 ПГУ-450 Калининградской ТЭЦ-2 входит следующее основное тепломеханическое оборудование:

1. Две газотурбинные установки типа ГТЭ-160 (аналог V 94.2 Siemens) производства ОАО «ЛМЗ» с турбогенераторами типа ТВФГ-160-2МУЗ;
2. Два горизонтальных двухконтурных котла-утилизатора типа П-96 разработки ОАО «ИК ЗИОМАР» производства ОАО «ЗИО-Подольск»;
3. Одна комплектная паровая турбинная установка с паровой турбиной типа Т-150-7,7 с турбогенератором типа ТЗФП-160-2МУЗ;
4. Вспомогательное общеплощное оборудование.

Специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» выполнили следующие виды работ:

1. Пусконаладочные работы КИПиА АСУТП блока №2;
2. Наладка и испытания силового электротехнического оборудования блочной и общестанционной частей блока №2;
3. Проведение пусконаладочных работ по РЗА и вторичной коммутации электротехнического оборудования блочной, общестанционной частей, щита постоянного тока, входящих в блок №2;
4. Проведение комплексных испытаний электротехнического оборудования блока №2;
5. Разработка проектной документации для пускового комплекса противоаварийной автоматики и телемеханики, а также рабочей документации противоаварийной автоматики (схема выдачи мощности блока №2 со стороны Калининградской ТЭЦ-2);
6. Пусконаладочные работы по ОРУ-330 кВ.

## Череповецкая ГРЭС ОАО "Вологдаэнерго". Внедрение АСУ ТП блока 210 МВт. 2003 г.



Поставщиком оборудования АСУ ТП «Damatic XDI» энергоблока №1 ЧГРЭС мощностью 210 МВт являлась фирма «FORTUM ENGINEERING LTD» (Финляндия). Работы по монтажу и наладке АСУ ТП по результатам открытого тендера проводимого РАО «ЕЭС России» выполнены ОАО «Ивэлектроналадка».

Основное теплотехническое оборудование блока включает в себя двухкорпусный котлоагрегат Еп–670/140 Таганрогского котельного завода и паровую турбину К-210-130-3.

АСУ состоит из трех основных систем: системы управления технологическим процессом, системы защиты и информационной системы.

Система управления технологическим процессом базируется на оборудовании и базовом программном обеспечении системы Neles DNA, система защиты выполняется на базе отдельной логической системы НМА, соответствующей европейской классификации безопасности.

В состав полевого оборудования, образующего «нижний уровень» АСУ ТП блока входят:

- датчики давления, температуры, уровня, расхода, хим. контроля, концентрации веществ в уходящих газах;
- запорная и регулирующая арматура;
- регулирующие клапана;
- щитовые устройства.

Система контроля и управления рассчитана на подключение полевых устройств:

- эл. двигатели механизмов собственных нужд – более 70 шт;
- запорная арматура – более 400;
- регулирующая арматура – более 100;
- аналоговые входы – более 500;
- входы термопар – более 400;
- бинарные входы – более 100.

В комплекс монтажных работ входил демонтаж старого оборудования, монтаж теплосилового оборудования и электромонтажные работы.

Объем наладочных работ включал: наладку 55 регуляторов, технологических защит турбины и котла, проверку и корректировку алгоритмов управления механизмами собственных нужд и запорно-регулирующей арматурой, отладку пошаговых и автоматических программ пуска отдельных узлов блока.

Работа была выполнена в сжатые сроки, в условиях реконструкции. С задачей ввода блока к отопительному периоду фирма успешно справилась и получила благодарственное письмо от Заказчика.

## ТЭЦ-27 ОАО «Мосэнерго» Энергоблок №3 450 МВт 2007 г.



Энергетический блок ПГУ-450 является бинарной парогазовой установкой с двумя контурами давления пара, предназначенной для производства электроэнергии и тепла в базовом режиме работы. Основным топливом является природный газ, аварийным и резервным – жидкое (дизельное) топливо.

В состав ПГУ-450 ТЭЦ-27 входит следующее основное тепломеханическое оборудование:

1. Две газотурбинные установки типа ГТЭ-160 (аналог V 94.6. и V94.3. Siemens) производства ОАО «ЛМЗ» с турбогенераторами типа ТЗФГ-160-2МУЗ.
2. Два вертикальных двухконтурных котла-утилизатора типа П-107 разработки ОАО «ИК ЗИОМАР» производства ОАО «ЗИО-Подольск».
3. Одна комплектная паровая турбинная установка с паровой турбиной типа Т-125/150-7,4 с турбогенератором типа ТЗФП-160-2МУЗ.
4. Вспомогательное общецлочное оборудование.

АСУ ТП выполнено на базе ПТК SPPA-T3000, предназначенного как для контроля и управления технологическим процессом, так и для защиты оборудования электростанции.

Специалисты ОАО "Ивэлектроналадка" выполняли работы по наладке периферийного оборудования АСУ ТП и ЭТО собственных нужд 6 и 0,4 кВ, входящего в состав блока №3.

В соответствии с графиком и в срок были произведены следующие работы:

- Анализ проекта и выдача замечаний с корректировкой схем и спецификаций;
- Калибровка и проверка на соответствие заявленным характеристикам датчиков и вторичных приборов (более 3000 шт.);
- Полная проверка электротехнического оборудования собственных нужд 6 и 0,4 кВ;
- Проверка и настройка электроприводов запорно-регулирующей арматуры (более 900 шт.);
- Проверка и наладка приводов электродвигателей 6 и 0,4 кВ (более 200 шт.);
- Проверка работоспособности и наладка схем управления электроприводов запорно-регулирующей арматуры, датчиков и вторичных приборов в составе АСУ ТП.
- КРУЭ-220 кВ №1 (5 ячеек).

Первая газовая, паровая и вторая газовая турбины были включены в сеть соответственно 21 октября, 2 ноября и 5 ноября 2007 года. Срок строительства – 22 месяца – является рекордным для российской энергетики.

## ТЭЦ-16 ПАО «Мосэнерго» Строительство энергоблока №8 ПГУ-420т 2013-2014 гг.



Строительство энергоблока ПГУ-420Т электрической мощностью 424,4 МВт и тепловой мощностью 195 Гкал/ч началось в 2011 году в рамках инвестиционного проекта ПАО «Мосэнерго» в соответствии с договором о предоставлении мощности на оптовый рынок электроэнергии и мощности. Функции генерального

подрядчика на строительстве энергоблока выполняла компания ПАО «ТЭК Мосэнерго», генеральный проектировщик - Филиал ПАО «ТЭК Мосэнерго» «Мосэнергопроект». Энергоблок №8 ПГУ-420Т введён в эксплуатацию 1 декабря 2014 года.

В состав энергоблока №8 ПГУ-420Т ТЭЦ-16 ПАО «Мосэнерго» входит следующее основное оборудование:

- Газотурбинная установка SGT5-4000F с электрогенератором SGen5-1000A производства компании Siemens;
- Паровая турбина SST5-5000 с синхронным генератором SGen5-100A-2P компании Siemens;
- Трёхконтурный барабанный котёл-утилизатор Еп-258/298/45-12,4/3,0/0,4-533/533/234 горизонтальной компоновки с естественной циркуляцией, ОАО «ЭМАльянс».

Специалистами «Ивэлектроналадка» выполнен весь комплекс работ по наладке оборудования КИПиА, систем противоаварийной автоматики, полный комплекс работ по созданию автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии в зданиях КРУЭ-220 кВ и главного корпуса энергоблока, а также сопровождение комплексных испытаний энергоблока по следующим объектам:

- Главный корпус, общестанционные системы;
- Главный корпус, блок ПГУ-420Т;
- Пункт подготовки газа ППГ и ДКС.

**ПАО «ОГК-2»**  
**Новочеркасская ГРЭС**  
**Строительство энергоблока №9**  
**с использованием технологии ЦКС**  
*2014-2016 гг.*



В целях повышения конкурентоспособности Новочеркасской ГРЭС на рынке электроэнергии и мощности, для увеличения прибыли предприятия за счет повышения экономичности работы и увеличения отпуска электроэнергии, реализован инвестиционный проект «Строительство энергоблока №9 330 МВт с использованием технологии ЦКС».

На свободной площадке станции построен новый энергоблок мощностью 330 МВт с установкой котла с циркулирующим кипящим слоем (ЦКС). Это первый в России энергоблок российского производства с применением технологии ЦКС, являющийся оптимальным решением с точки зрения существующих экологических норм и соответствующий требованиям действующих европейских стандартов по выбросам вредных веществ.

В состав энергоблока №9 Новочеркасской ГРЭС входит следующее основное оборудование:

– Котельный агрегат с ЦКС паропроизводительностью 1000 т/ч, с параметрами пара 24,5МПа, 565°С, производства ОАО «ЭМАльянс» совместно с Foster Wheeler.

– Паровая турбоустановка К-330-23,5 мощностью 330 МВт производства ОАО «Турбоатом», г. Харьков.

– Турбогенератор ТГВ-330-2МУ3 производства ГП завод «Электротяжмаш», г.Харьков.

Специалистами АО «Ивэлектроналадка» выполнен весь комплекс работ по наладке и испытаниям силового ЭТО, наладке РЗиА и вторичной коммутации ЭТО, наладке противоаварийной автоматики, наладке оборудования КИПиА, работ в части алгоритмического обеспечения ПТК АСУ ТП, а также сопровождение комплексных испытаний энергоблока по следующим объектам:

– Главный корпус, включающий в себя: машинное отделение, бункерное отделение с башней пересыпки, котельное отделение, площадку дымососов, бункеры летучей золы, электрофильтры, шламовую насосную;

– Пристанционный узел и генераторный комплекс;

– Второй ввод топливоподдачи, включающий в себя: вагоноопрокидыватель с размораживающим устройством, дробильный корпус, узлы пересыпки №1-3 с галереями конвейеров, уклад-забор реверсивный;

– Система технического оборотного водоснабжения, включающая в себя: насосную станцию подпитки, градирни, циркуляционную насосную станцию, установку реагентной обработки оборотной воды, насосную БЗК, насосную станцию осветленной воды;

– Компрессорная сухой золы;

– Известняковое хозяйство;

– ОРУ-220 кВ.

**ОАО «ОГК-5»**  
**ОАО «Среднеуральская ГРЭС»**  
**Реконструкция ОРУ 220 кВ**  
**2007-2011гг.**



ОАО «Ивэлектроналадка» выполнило комплекс проектных и пусконаладочных работ по реконструкции ОРУ 220 кВ по титулу «Замена выключателей ОРУ 220 кВ типа У-220-110 на элегазовые и разъединителей».

ОРУ 220 кВ выполнено по схеме «две рабочие секционированные системы шин с обходной» с отдельными шиносоединительными и обходными выключателями. ОРУ 220 кВ состоит из 17 ячеек, в составе присоединений 10 ВЛ 220 кВ, 2 ШСВ, 2 СВ, 2 ОВ, выключатели 220 кВ трансформаторов блоков ПГУ-1, ПГУ-2, ТГ-9, ТГ-10, ТГ-11, автотрансформатора связи АТ-7, РТСН-3, РТСН-5.

Реконструкцией ОРУ 220 кВ предусмотрено:

- Электротехническое оборудование: ALSTOM (выключатели элегазовые с встроенными ТТ, трансформаторы напряжения), ЗЭТО (разъединители), АВВ (ограничители перенапряжений).
- Вторичные системы: ЭКРА (РЗА), Прософт (ПА и связь).

Проектирование выполнено в объеме утверждаемой части проекта и рабочей документации по следующим разделам:

- Электротехническая часть;
- Архитектурно-строительные решения;
- Релейная защита, автоматика, управление, вторичная коммутация;
- Противоаварийная автоматика;
- Связь и телемеханика;
- Инженерное оборудование, сети и системы.

Также выполнена корректировка рабочей документации в связи с изменением состава и типов электротехнического оборудования и устройств РЗА.

Пусконаладочные работы выполнены по всему объему электротехнического оборудования, включая необходимые испытания, а также по вторичным системам – РЗА, ПА, управлению, вторичной коммутации – в объеме, необходимом для реализации проекта реконструкции ОРУ 220 кВ.

Современная и эффективная организация работ ОАО «Ивэлектроналадка» при реконструкции действующих энергообъектов с комплексным решением от разработки проекта до его реализации позволила успешно выполнить данный проект и получить высокую оценку Заказчика.

**ОАО «ОГК-6»**  
**ОАО «Киришская ГРЭС»**  
**Проект реконструкции ОРУ-110 кВ и ГРУ-6,3 кВ**  
**2007 г.**



Реконструкция ОАО «Киришская ГРЭС» выполняется для повышения надёжности электроснабжения ООО ПО «Киришинефтеоргсинтез» с обеспечением электроснабжения существующих потребителей и выдачи дополнительных мощностей для нужд завода глубокой переработки нефти.

ОАО

«Ивэлектроналадка» выполнена рабочая документация с утверждаемой частью проекта в составе:

- Строительная часть
- Электротехническая часть
- Вторичная коммутация
- Инженерные сети

Проектом предусматривается установка силового оборудования 110 кВ фирмы Siemens:

- Элегазовых выключателей напряжением 110 кВ
- Разъединителей напряжением 110 кВ
- Трансформаторов тока и напряжения 110 кВ
- Ограничителей перенапряжения 110 кВ

Для подключения силового трансформатора в ГРУ-6,3кВ устанавливается силовой генераторный выключатель типа HECS-100 фирмы АББ.

Цифровые терминалы РЗА фирмы «Парма».

Проектирование проводилось согласно утвержденному графику реконструкции ГРЭС. Разработка рабочей документации с последующим изготовлением шкафов в России на базе комплектующих элементов ведущих зарубежных фирм позволило сократить стоимость конечных изделий с сохранением высокого качества.

Проект реконструкции предусматривает два этапа:

- Реконструкция ОРУ-110 кВ в части III секции ОРУ-110 кВ для подключения потребителей ООО ПО «КИНЕФ»;

- Реконструкция ГРУ-6 кВ в части строительства секций 5 и 6 с полной заменой оборудования секций 1-4.



**ОАО «ОГК-6»**  
**ОАО «Киришская ГРЭС»**  
**Наладка ПГУ-800 МВт по титулу:**  
**«Модернизация конденсационной части Киришской ГРЭС на**  
**базе парогазовой технологии»**  
**2010-2011 гг.**



В целях повышения конкурентоспособности Киришской ГРЭС, для повышения эффективности технологического процесса, а также для покрытия пикового спроса и прогнозируемого дефицита на электроэнергию в регионе разработан инвестиционный проект модернизации шестого энергоблока станции.

Энергоблок ПГУ-800 построен по схеме «дубль-блок», т.е. включает в себя две газотурбинные установки (ГТУ) типа SGT5-4000F фирмы «Сименс» с котлами-утилизаторами (КУ), и одну паровую турбину (ПТ). Газотурбинные установки поставлялись совместно с генераторами, комплексными воздухоочистительными устройствами и необходимым вспомогательным оборудованием. Котлы-утилизаторы – трехконтурные, с промежуточным перегревом, с естественной циркуляцией в испарительных поверхностях. Компоновка котлов-утилизаторов – горизонтальная. Для использования в схеме существующей конденсационной паровой турбины типа К-300-240 блока ст. №6 была произведена ее реконструкция.

На блоке предусмотрена современная распределенная полномасштабная интегрированная АСУТП «ПГУ-800», разработанная на базе единого программно-технического комплекса (ПТК) – SPPA T3000 фирмы Siemens. ПТК включает в себя комплекс технических средств (КТС) и программное обеспечение (ПО).

Специалистами ОАО «Ивэлектроналадка» выполнены пусконаладочные работы КИПиА АСУТП по всему комплексу оборудования по следующим объектам:

- Главный корпус, общестанционные системы;
- Главный корпус, блок ПГУ-800;
- Пункт подготовки газа ППГ и ДКС.

В объёме пусконаладочных работ по электротехническому оборудованию специалистами ОАО «Ивэлектроналадка» выполнен весь комплекс работ по следующим объектам:

- Главный корпус, общестанционные системы;
- Главный корпус, блок ПГУ-800;
- Система резервного питания;
- Пристанционный узел;
- Пункт подготовки газа (ППГ), ДКС;
- ОРУ-330 кВ, включая АСУ ЭТО и противоаварийную автоматику.

Блок ПГУ-800 стал самым мощным парогазовым энергоблоком в России, ввод его в эксплуатацию позволил значительно увеличить мощность и КПД Киришской ГРЭС.

23 марта 2012 г. в торжественных мероприятиях пуска принял участие Председатель Правительства РФ В.В. Путин.

**ОАО «ТГК-2»**  
**Новгородская ТЭЦ**  
**ПГУ-210 МВт**  
**2010-2011 гг.**



В рамках расширения Новгородской ТЭЦ газовой турбиной ГТЭ-160 и котлом-утилизатором, работающим на существующую турбину ПТ-60-130/13, выполнен проект по увеличению мощности энергетических установок ГУ ОАО «ТГК-2» по Новгородской области.

В соответствии с проектом «Схема выдачи мощности ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2» предусмотрено строительство ОРУ-330 кВ для подключения двух одноцепных ВЛ-330 кВ от врезки в линию «Юго-Западная» – «Новгородская» для выдачи мощности от энергетической установки ГТЭ-160, включающей в себя генератор ТЗФГ-160 (в составе ПГУ-210) и блочный трансформатор ТДЦ-200000/330.

Специалистами ОАО «Ивэлектроналадка» были выполнены следующие виды работ:

**Разработка рабочей документации:**

- Главная схема электрических соединений;
- ОРУ-330 кВ. Электротехнические решения;
- ОРУ-330 кВ. Кабельное хозяйство;
- Молниезащита и заземление;
- Наружное освещение;
- Пожарно-охранная сигнализация, оповещение о пожаре и система видеонаблюдения;
- АСУТП ОРУ-330 кВ;
- Архитектурно-строительные решения ОРУ-330 кВ, здания ОПУ, совмещенного с РЩ 330 кВ;
- Система оперативного постоянного тока собственных нужд ОРУ-330 кВ;
- АИИС КУЭ;
- Средства связи ОРУ-330 кВ Новгородская ТЭЦ, ПС Новгородская, ПС Юго-Западная;
- Релейная защита и автоматика управления элементов ОРУ-330 кВ;
- Противоаварийная автоматика в части ОРУ-330 кВ;
- Локальные сметы, расчеты стоимости строительно-монтажных работ и оборудования.

**Пусконаладочные работы:**

- Наладка ЭТО и РЗА ОРУ-330 кВ;
- Наладка ЭТО и РЗА блока генератор-трансформатор 160 МВт;
- Наладка ЭТО и РЗА собственных нужд 6 кВ (КРУ 6 кВ, эл. двигатели и т.д.);
- Наладка ЭТО и РЗА собственных нужд 0,4 кВ (РУСН-0,4 кВ, трансформаторы 6/0,4 кВ, сборки 0,4 кВ, эл. двигатели 0,4 кВ);
- Наладка ЭТО и РЗА ЩПТ-220 и сети бесперебойного питания;
- Разработка инструкций по эксплуатации ЭТО и РЗА.

## ОАО «Рязанская ГРЭС»

### Энергетическое обследование (энергоаудит)

2002-2003 гг.



Первичное энергетическое обследование (энергоаудит) Рязанской ГРЭС проводилось в соответствии с программой РАО «ЕЭС России».

Работы выполнялись в соответствии с Типовой программой энергетических обследований тепловых электрических станций и районных котельных акционерных обществ энергетики и электрификации России (РД 153-34.1-09.163-00)

Помимо программы проведена работа по раскрытию наиболее актуальных тем по желанию Заказчика.

По результатам энергетического обследования заполнен энергетический паспорт предприятия и выдан технический отчет.

В ходе работы были обследованы следующие цеха и подразделения ГРЭС:

- топливный цех;
- котельное отделение КТЦ-1;
- турбинное отделение КТЦ-1;
- котельное отделение КТЦ-2;
- турбинное отделение КТЦ-2;
- электроцех;
- химцех;
- цех ТАИ.

В качестве исходной информации по работе оборудования ГРЭС использовались отчетные данные ГРЭС, данные учета и контроля, показания штатных приборов учета и контроля, показания специализированных переносных приборов. Проведены необходимые экспресс-испытания, выполнены поверочные расчеты. Произведен сравнительный анализ работы оборудования ГРЭС и аналогичного оборудования на предприятиях РАО «ЕЭС России».

В результате работы были выданы технически обоснованные рекомендации по увеличению эффективности использования оборудования ГРЭС, повышению надежности работы и уровня эксплуатации оборудования ГРЭС, повышению точности измерений и расчетов.

Согласно предварительной оценке, содержащейся в письме от Рязанской ГРЭС, ожидаемый экономический эффект от внедрения разработанных мероприятий на долгосрочный период составляет более 250 млн. руб.

## Внедрение мини-ТЭЦ



Привлекательность современных мини-ТЭЦ обусловлена рядом факторов: максимальным приближением к потребителю тепла и электроэнергии, высокой экологической безопасностью, экономичностью.

В зависимости от поставленной задачи и местных условий в состав мини-ТЭЦ могут входить энергетические котлы, водогрейные котлы, котлы-утилизаторы и газовые или паровые турбины.

ОАО «Ивэлектроналадка» приняло активное участие в освоении газотурбинных установок мощностью 2,5 и 6 МВт ОАО «НПО «Сатурн» (г.Рыбинск), выполнив наладочные работы ГТУ, расположенных на территории ОАО «НПО «Сатурн».

Используя опыт по внедрению пилотных проектов ГТУ, специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» в декабре 2002 г. вывели на проектную мощность мини-ТЭЦ в г.Омск (Заказчик - ЗАО «Химтраст»).

2003 год ознаменовался новыми успехами в этой отрасли энергетики. В кратчайшие сроки (5 месяцев) ОАО «Ивэлектроналадка» выполнило монтажные и наладочные работы на мини-ТЭЦ из двух ГТУ по 6 МВт в г.Нарьян-Мар. 31 мая 2003 г. комплекс работ был принят Государственной комиссией во главе с губернатором Ненецкого автономного округа В.Я. Бутовым.

В 2003 г. выполнен комплекс работ на мини-ТЭЦ Оптико-механического завода в г.Вологда. В данном проекте реализована установка паровых турбин. Качество работ специалистов ОАО «Ивэлектроналадка» высоко оценено Заказчиком в благодарственном письме.

В конце 2003 г. были реализованы срочные контракты: с НПО «Сатурн» на наладку группы установок 2,5 МВА, подготовленных к отправке в северные регионы России, и с ОАО «Ивэнерго» - работы по пуску двух котлов Е-50-07-360 ОАО «ИК ЗИОМАР» в тепловых сетях. После установки двух ГТУ по 6 МВт («Пермские моторы»), старейший энергетический объект г.Иваново превратился в 2005 году в современную мини-ТЭЦ.

В 2005 г. выполнен комплекс работ по монтажу и наладке двух ГТУ-6 МВт на Михайловской ТЭЦ в Волгоградской области и произведена подготовка объекта к включению в работу.

В 2005 г. выполнен рабочий проект АСУ ТП на базе ПТК «КРУГ 2000» промышленной мини-ТЭЦ «Белый Ручей» в Вологодской обл. и произведен весь комплекс работ по его реализации. 3 июля 2006 г. произведен пуск 1 очереди, а летом 2007 г. введена в строй 2 очередь мини-ТЭЦ.

В 2007 г. выполнен комплекс работ по пуску трех ГТУ по 25 МВт на Нижнекамском нефтехимическом комбинате (турбина GE типа MS5001N, котлы-утилизаторы «ИК ЗИОМАР» П-86) с системой выдачи мощности на ЗРУ-110 кВ.

В 2008 г. выполнены наладочные работы на мини-ТЭЦ 16 МВт в г.Павловский Посад (две ГТУ по 8 МВт типа ГТЭ-10/95 ФГУП «НПП «Мотор» г.Уфа, турбогенераторы ГТГ-8-2Р ХК ОАО «Привод» г.Лысьва, два котла-утилизатора КУВ-17/150 ОАО «МЗ «ЗиО Подольск»).

В 2010 г. выполнено внедрение АСУЭ ГРУ-10 кВ Верхне-Мутновской геотермальной электростанции в Камчатской обл. с использованием ПТК фирмы «Сименс».

В 2011 г. выполнены наладочные работы по пуску двух ГТУ по 6 МВт ОАО «Сатурн - Газовые турбины» на Игольско-Таловом нефтяном месторождении ОАО «Томскнефть».

В 2012 г. выполнены наладочные работы по пуску двух ПГУ 2,5 и 6 МВт (паровые турбины Калужского турбинного завода, генераторы ОАО «Привод» г.Лысьва) на территории ОАО «Волжский Оргсинтез». ОАО «ИЭН» выполняло функции головной наладочной организации.

В 2012 г. начаты работы по строительству и наладке ПГУ ТЭС-52 МВт в г.Тутаев Ярославской обл. (ген. подрядчик ОАО «Сатурн - Газовые турбины»). ОАО «Ивэлектроналадка» выполняет функции головной наладочной организации. В состав ПГУ входят две паровых турбины по 8,5 МВт ОАО «Калужский турбинный завод», четыре ГТУ по 8 МВт ОАО «Сатурн - Газовые турбины», четыре котла-утилизатора ОАО «Белгородский котельный завод» производительностью 20 т/ч.

В 2012 г. начаты работы по строительству мини-ТЭЦ 6 МВт в г.Рыбинск. В состав входят ГТУ 6 МВт ОАО «Сатурн - Газовые турбины» и экспериментальный котел-утилизатор с дожигającym устройством ОАО «Белгородский котельный завод» производительностью 50 т/ч.

В 2013 г. завершены работы по монтажу и наладке оборудования мини-ТЭЦ 32 МВт на Двуреченском нефтяном месторождении ОАО «Томскнефть». Мини-ТЭЦ состоит из четырех ГТУ по 6 МВт ОАО «Сатурн - Газовые турбины» с выдачей мощности через блочные трансформаторы на ОРУ-35 кВ.

## Атомная энергетика



«Ивановский наладочный участок МНУ ЭЦМ» - под таким названием специалисты ОАО «Ивэлектроналадка» (участок был преобразован в государственное предприятие, а позднее, в 1993 г., в открытое акционерное общество) трудились в период активного наращивания мощностей в атомной энергетике.

Коллектив принимал участие в пусконаладочных работах на атомных электростанциях – Калининская, Курская, Нововоронежская, энергоблоках ВВР и РБМК.

Ряд работников фирмы прошли школу пуска атомных блоков в других странах – Козлодуй (Болгария), Норд (ГДР), Пахш (Венгрия) и др.

В объемы пусконаладочных работ входила наладка силового оборудования, РЗА, систем управления и защиты реактора, систем управления технологическим оборудованием.

Ивановские наладчики успешно выполнили работы по подготовке строительства Костромской АЭС в г.Буй, в том числе обеспечили опережающий ввод ОРУ-500 кВ.

Во втором и третьем кварталах 2004 г. специалисты ОАО «ИЭН» выполнили работы по модернизации ячеек КРУ-6 кВ и 0,4 кВ блоков №1 и №2 Кольской АЭС. Морально устаревшие масляные выключатели и автоматы 0,4 кВ подлежали замене на современные элегазовые выключатели и автоматы фирмы «Шнейдер Электрик». Модернизации подверглись и устройства РЗА.

В 2004 г. большой объем работ выполнен по схеме выдачи мощности второго блока Калининской АЭС (ОРУ-750 кВ и ОРУ-330 кВ). Пусконаладочные работы были проведены в сжатые сроки и завершились успешным включением ВЛ-750 кВ «Калининская АЭС – ПС 750 кВ Череповецкая».

В 2009 г. выполнены пусконаладочные работы по вводу дизель-генераторов систем безопасности Ростовской АЭС и АЭС «Бушер» (Иран).

В 2011 г. выполнены пусконаладочные работы на электрооборудовании автоматической установки порошкового пожаротушения мазутомаслодизельного хозяйства Ростовской АЭС; пусконаладочные работы запорно-регулирующей арматуры энергоблока №4 и системы контроля и управления резервных дизель-генераторов Калининской АЭС.

В 2014-2015 гг. выполнены пусконаладочные работы запорной и регулировочной арматуры АСУ ТП при вводе в эксплуатацию энергоблока №3 Ростовской АЭС.

В 2016 г. произведены пусконаладочные работы и испытания средств автоматизации и электрооборудования объектов пускового комплекса при вводе в эксплуатацию энергоблока №1 Нововоронежской АЭС-2.

## **АИИС КУЭ (АСКУЭ) и учет других видов энергоресурсов на объектах ФСК ЕЭС, ТГК, ОГК, Транснефть.**



ОАО «Ивэлектроналадка» решает задачи создания и внедрения автоматизированных систем учета всех видов энергоносителей для любых предприятий, в т. ч. путем их поэтапного наращивания по мере возникающих потребностей и финансовых возможностей Заказчика.

Отдельной строкой среди работ этого профиля хотелось бы выделить участие ОАО «Ивэлектроналадка» в реализации таких крупных проектов, как создание автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС КУЭ) для ОАО «ФСК ЕЭС» и для ОАО «АК «Транснефть».

В 2003-2007 гг. было выполнено предпроектное обследование целого ряда действующих подстанций МЭС Волги и МЭС Центра, выполнены проектные работы на 32 подстанциях 750-500 кВ с использованием техники ООО «Эльстер Метроника». В 2010-2011 гг. выполнены проектные работы по «Реконструкции измерительных каналов подстанций 35-750 кВ филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Волги в части трансформаторов тока, трансформаторов напряжения и их вторичных цепей» (30 ПС 220кВ).

В 2004-2007 гг. выполнены проекты по объектам ОАО «ФСК ЕЭС», РАО «ЕЭС России» и ОАО «АК Транснефть», таким как ПС 330 кВ Калининская, ПС 330 кВ Бологое, ПС 330 кВ Фрунзенская, ПС 500 кВ Западная, ОАО «Костромская ГРЭС», Чувашская генерирующая компания, Пензенская генерирующая компания, ОАО «Кировэнерго»; АСТУЭ ОАО «Ивановские ПГУ», ООО «Восток-нефтепровод», ОАО «Верхневолжские магистральные нефтепроводы», ООО «Балтнефтепровод» (в части БТС-2).

В 2008-2010 гг. выполнен комплекс электромонтажных и пусконаладочных работ по созданию «Автоматизированной системы технического учета электроэнергии (АСТУЭ) с элементами управления электрохозяйством предприятий ОАО «АК «Транснефть» на объектах ОАО «Верхневолжские МН», ООО «Балтнефтепровод», ОАО «Приволжснефтепровод» (Саратовское РНУ, Волгоградское РНУ), ОАО «Сибнефтепровод» (Ишимское УМН, Тобольское УМН).

За период 2010-2012 гг. выполнены работы по внедрению АИИС КУЭ на таких объектах, как ГУП «Ставрополькоммунэлектро», ПС 220 кВ Южная, ПС 220 кВ Раушская, ПС 220 кВ Нижегородская, ПС 220 кВ Тарко-Сале-Уренгой, ПС 220 кВ Гольяново, ПС 220 кВ Вичуга, ПС 220 кВ Иваново, ПС 220 кВ Районная, ПС 330 кВ Центральная; Жигулевская ГЭС, Адлерская ТЭС, Уренгойская ГРЭС; ОАО «Рязаньтранснефтепродукт», ОАО «Мостранснефтепродукт», ООО «Балтранснефтепродукт».

ОАО «Ивэлектроналадка» - генеральный подрядчик по внедрению АИИС КУЭ на объектах торговой сети «Магнит». Для крупных объектов ЗАО «Тандер» гипермаркетов (ГМ) и распределительных центров (РЦ) выполняются работы по внедрению АИИС КУЭ для расчетов на оптовом рынке электроэнергии и мощности. Для малых объектов ЗАО «Тандер» малых магазинов (ММ) выполняются работы по внедрению АИИС КУЭ для расчетов на розничном рынке электроэнергии и мощности.

В 2010-2012 гг. успешно выполнены работы по внедрению АИИС КУЭ ЗАО «Тандер» 1, 2 очереди ГМ, РЦ (30 объектов); АИИС КУЭ ММ ЗАО «Тандер» 1 очереди (1300 объектов); АИИС КУЭ ЗАО «Тандер» 3, 4 очереди ГМ, РЦ (55 объектов). Система учета построена на базе новейших технологий. Опрос счетчиков осуществляется с использованием внутренних каналов связи ЗАО «Тандер» и технологии GPRS с использованием резервных операторов сотовой связи, что позволяет существенно экономить на стоимости передачи данных и иметь в режиме реального времени информацию об энергопотреблении объектов автоматизации.

За время работы в области учета энергоносителей фирмой налажены контакты с целым спектром производителей: ООО «Эльстер Метроника» (Москва), ЗАО «Системы и технологии» (Владимир), ЗАО «НПФ «Логика» (Санкт-Петербург), ЗАО «Взлет» (Санкт-Петербург), ЗАО «Манометр» (Москва), ОАО «ЗЭиМ» (Чебоксары), НТП «Энергоконтроль» (Пенза), ООО «НПП Энерготехника» (Пенза) и др. Это позволяет ОАО «Ивэлектроналадка» производить работы по внедрению автоматизированных систем учета различных видов энергоносителей с учетом любых индивидуальных требований Заказчика.

## Выполнение электромонтажных работ



Одним из управлений АО «Ивэлектроналадка» является электромонтажное управление, насчитывающее в своем составе порядка 70-ти человек, и выполняющее строительно-монтажные и электромонтажные работы на объектах энергетики.

В объемы реализуемых и выполняемых работ входят как простые работы по прокладке и подключению контрольного и силового кабеля, так и монтаж сложного высоковольтного и низковольтного электротехнического оборудования, такелаж силовых трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций, общестроительные работы, демонтажные работы и утилизация, благоустройство территории в местах производства работ, работа с отходами IV класса опасности и многие другие.

Наличие постоянно действующих договоров на аренду и предоставление спецтехники (автокраны, автовышки, бурокрановые машины, экскаваторы, манипуляторы-погрузчики, бортовые машины, самосвалы, компрессоры и прочее) специализированными мехколоннами дают возможность выполнять монтажные работы любой сложности с электротехническим оборудованием любого класса напряжения по всей территории России.

Монтажное управление имеет собственный склад материалов, что позволяет приступать к выполнению ряда работ на объектах, не дожидаясь основной поставки МТР.

Все работы выполняются квалифицированными сотрудниками под четким управлением руководящего персонала.

Последние крупные объекты были успешно реализованы монтажным управлением не только на территории России, как, например, электромонтажные работы на объекте "Энергетический блок ПГУ-230 Владимирской ТЭЦ-2", но и за ее пределами, например, выполнение монтажа электрооборудования по проекту "Модернизация Ташкентской ТЭС. Строительство ПГУ-370 МВт" (Узбекистан) для нужд Энерджи Машин ЭлЭлПи (Великобритания).

## Производство НКУ



Начиная с 2005г. ОАО «Ивэлектроналадка» расширило сферу своей деятельности сертифицированным производством нетиповых шкафов РЗА и АСУ: шкафы релейной защиты, автоматики и измерений серии РЗАИ и шкафы распределительные серии ШР.

С момента начала серийного производства предприятием выпущено более 1500 различных НКУ внутреннего и наружного исполнения.

При производстве НКУ особое внимание уделяется применению только качественных комплектующих ведущих мировых

производителей: Rittal, Phoenix Contact, Weidmuller, Lovato, ABB, Schneider-Electric, Provento.

Наша продукция установлена более чем на 150 объектах энергетики, промышленных предприятий, предприятий нефтехимического комплекса, пищевой промышленности и т.п.

География объектов охватывает территорию от Калининграда (Калининградская ТЭЦ) на западе до Камчатки (Верхнее-Мутновская ГеоЭС) на востоке, от Нового Уренгоя (Уренгойская ГРЭС) на севере до Черноморского побережья на юге (Туапсинский НПЗ).

### Исполнение нетиповых шкафов серии РЗАИ и ШР:

- Шкаф защиты (основной/резервной)
- Шкаф защиты автотрансформатора (основной/резервной) или трансформатора
- Шкаф преобразователей (РЗА, КИПиА)
- Шкаф автоматики (выключателя, выключателя АТ, управления технологическими процессами)
- Шкаф автоматического регулирования (АТ, РПН трансформаторов)
- Шкаф управления (выключателем, КВОУ, разъединителем, заземляющими ножами, двигателями, насосами и т.п.)
- Шкаф цепей напряжения ТН (ввода, шин) ОМП
- Шкаф сигнализации
- Шкаф защиты и автоматики (противоаварийной автоматики) АЛАР
- Шкаф защиты и измерений
- Шкаф дифференциальной защиты (ДЗШ)
- Шкаф оперативного тока
- Шкаф выключателя (мониторинга)
- Шкаф АИИС КУЭ
- Шкаф сбора данных (ШСД) (приёма/передачи команд)
- Шкаф организации блокировки (разъединителей)
- Шкаф источника бесперебойного питания (ИБП) и питания
- Шкаф аварийного регистратора (ИМФ) РАС, ПАРМА
- Шкаф серверов
- Шкаф шлюзов
- Шкаф контроллеров (АСТУЭ, телемеханики)
- Шкаф РЗА (синхронизации)
- Шкаф КИП АСУ (учет)
- Шинок разгрузки
- Шкаф защиты и управления
- Системы мониторинга (промклеммников, клеммный)
- Шкаф системы вентиляции (в помещении ГРУ)
- Шкаф щита постоянного тока (ЩПТ)
- Шкаф связи (ВЧ-связи, ЛВС)
- Шкаф ФОЛ (датчиков мощности)
- Шкафы сборок задвижек, распределения питания



## Схемы теплоснабжения



Схема теплоснабжения разрабатывается для определения стратегии и единой политики перспективного развития систем теплоснабжения города, а также с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей при минимально возможном негативном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза градостроительного развития.

### Основание для выполнения работ:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов);

- Постановление правительства РФ от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (не распространяется на сельские поселения с численностью населения до 10 тысяч человек, в которых в соответствии с документами территориального планирования используется индивидуальное теплоснабжение потребителей).

### Этапы разработки схемы теплоснабжения:

Схема теплоснабжения разрабатывается на срок 15 лет, в том числе по планируемым периодам (этапам):

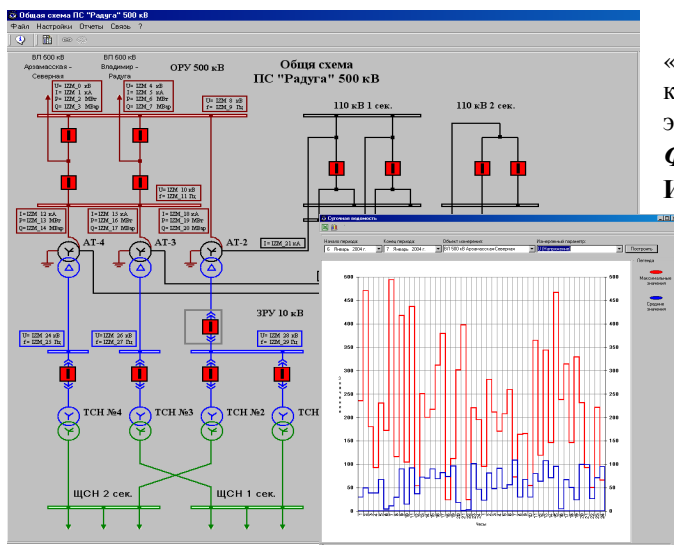
- 1) на каждый год первого 5-летнего периода;
- 2) на последующие пятилетние периоды.

С самого начала работ по Схемам теплоснабжения ОАО «Ивэлектроналадка» принимало в них активное участие.

Нашими силами и силами привлеченных специалистов были разработаны:

- Схема теплоснабжения г. Череповца Вологодской области;
- Схема теплоснабжения г. Оренбурга (более 500 тыс. чел) – с утверждением схемы в комиссии Минэнерго;
- Схема теплоснабжения г. Ижевска (более 500 тыс. чел) – с утверждением схемы в комиссии Минэнерго;
- Схема теплоснабжения г. Пензы (более 500 тыс. чел) – с утверждением схемы в комиссии Минэнерго;
- Схема теплоснабжения г. Дмитрова Московской области;
- Схема теплоснабжения пгт. Синьковское Дмитровского района Московской области.

## SCADA-система «Атлант» 2003-2007 гг.



Программный комплекс разработки ОАО «Ивэлектронладка» предназначен для решения задач комплексной автоматизации и интеграции АСУ в электроэнергетике.

### Функции

#### Информационные функции:

- сбор и обработка аналоговой и дискретной информации о текущих режимах и состоянии оборудования;
- представление объекта в виде мнемосхем в динамике изменения их состояния;
- представление аналоговой и дискретной информации в виде таблиц, графиков (трендов), диаграмм, ведомостей и т.д.;
- контроль отклонений аналоговых параметров режима за нормальные и аварийные пределы;
- предупредительная и аварийная сигнализация

(срабатывание устройств РЗА, переключения коммутационной аппаратуры и т.п.);

- регистрация, архивирование и документирование аварийных событий в системе единого времени;
- регистрация, архивирование и документирование параметров нормального режима;
- формирование бланков оперативных переключений, контроль правильности переключений;
- ведение оперативного журнала событий;
- информационный обмен с вышестоящими и смежными уровнями.

#### Управляющие функции:

- дистанционное управление оборудованием с АРМ оперативного персонала;
- программно-логическое управление коммутационной аппаратурой (оперативная блокировка).

#### Особые функции:

- диагностика аппаратной, канальной и программной части ПТК;
- контроль текущего состояния и ресурса, диагностика основного оборудования объекта, прогнозы и рекомендации по его эксплуатации;
- дистанционное конфигурирование и изменение уставок микропроцессорных устройств РЗА, автоматическое и ручное считывание данных осциллографирования.

#### Программное обеспечение оперативного персонала:

- средства отображения мнемосхем и ведение оперативного журнала;
- средства диалога с устройствами РЗА;
- средства отображения аналоговой и дискретной информации;
- средства построения отчетов и протоколов;
- средства архивирования фиксируемых данных;
- средства формирования бланков оперативных переключений;
- контроль ресурса первичного оборудования.

#### Совместимость

Полная совместимость с любыми OPC системами других производителей. Для совместимости с другими SCADA системами не поддерживающих технологию OPC в системе реализованы стандартные протоколы передачи данных (МЭК 870-60-101, МЭК 870-60-103, MODBUS, SPA и др.).

В 2007 г. была реализована поддержка международного протокола передачи данных МЭК-61850. Также были успешно проведены заводские испытания данного протокола с использованием микропроцессорных терминалов защит фирмы SIEMENS.

**По желанию Заказчика возможна интеграция любых типов микропроцессорного оборудования с любыми протоколами передачи данных.**

#### Внедрения

Впервые комплекс «Атлант» был опробован на Ивановской ГРЭС и получил высокую оценку, в т.ч. авторитетных ученых Ивановского государственного энергетического университета.

Для расширения возможностей автоматизированной системы управления PSCN-3020 (AREVA) на ПС 500 кВ «Радуга» установлена SCADA-система «Атлант».

В марте 2006 года введена АСУ на базе SCADA-системы «Атлант» РУ 6 и 0,4 кВ НПС «Сестрорецкая» ООО «Балтнефтепровод».

В 2007 году специалистами отдела АСУ разработана проектная документация АСУ энергохозяйства, также с использованием SCADA «Атлант», одиннадцати НПС нефтепроводов «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО) и «Балтийская нефтепроводная система (БТС-2)».

## ОАО «Ивэлектронладка» Корпоративная информационная система



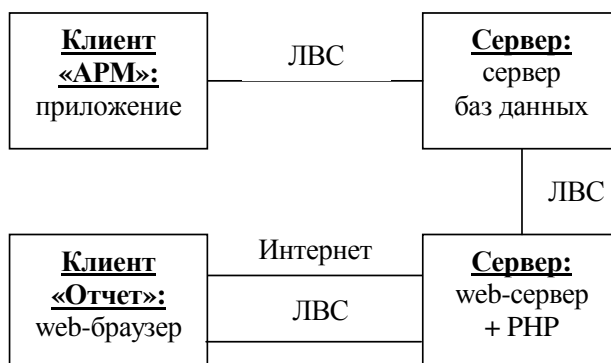
Цель разработки и внедрения – создание эффективного инструмента для автоматизации управления предприятием, объединяющего реальные события и ресурсы компании в единое информационное пространство.

### Основные подсистемы:

1. Управление контрактами (проектами)
2. Управление персоналом
3. Управление финансами
4. Управление материальными ресурсами
5. Управление бизнес-единицами
6. Бюджетирование
7. Динамичная структура предприятия
8. Документооборот
9. Архив технической документации
10. Бухгалтерский учет

Система управления проектами Primavera, система бухгалтерского учета 1С, сметные программы, информационно-справочные системы интегрированы в общее информационное пространство корпоративной системы.

### Архитектура системы:



### Надежность и быстродействие

- SQL-сервер баз данных «PostgreSQL»
- выделенный под «PostgreSQL» сервер на платформе «Linux»

### Достоверность и оперативность

- мгновенное оповещение клиентов об изменениях данных на сервере
- реализация бизнес-правил и выборки данных на стороне сервера
- технология транзакций

### Высокая степень безопасности

- двухфакторная система авторизации
- разграничение доступа на основе системы прав и пользователей
- детальный мониторинг доступа к системе
- персонализированное журналирование изменений данных

### Доступность

- два типа клиентов
  - «Клиент-АРМ» – для просмотра и регистрации данных (в рамках ЛВС)
  - «Клиент-Отчет» – для просмотра данных (в рамках WEB)

### Гибкость и расширяемость

- Типизация структур данных
- Модульная архитектура клиентов
- Система стандартов при реализации клиентов

## Управление инвестиционными проектами строительства энергетических объектов



ОАО «Ивэлектроналадка» осуществляет комплекс услуг по управлению проектами строительства подстанций различного класса напряжения, а также других инвестиционных проектов в энергетике. Для управления проектами применяются самые современные методики на базе программного обеспечения «Primavera».

Спектр услуг, предоставляемых Заказчику, по управлению инвестиционным проектом включает:

- разработка и ведение календарно-сетевых графиков проекта строительства;
- подготовка исходных данных для проектирования;
- подготовка технических условий на инженерно-техническое обеспечение объекта;
- выбор организаций для выполнения проектных, изыскательских работ; контроль выполнения работ;
- приемка от проектировщика согласованной и прошедшей государственную экспертизу проектно-сметной документации;
- подготовка и представление в местный исполнительный и распорядительный орган необходимых материалов на получение разрешения на строительство;
- получение разрешения от соответствующих организаций на производство работ;
- выбор подрядчиков для выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ;
- обеспечение поставки оборудования и материалов, осуществление при необходимости их приемки, учета и надлежащего хранения;
- проведение предмонтажной ревизии оборудования и контроль своевременной передачи подрядчикам оборудования для последующего монтажа;
- организация разработки проекта производства работ (ППР) и его утверждение;
- обеспечение безопасных условий труда на объекте строительства;
- координация деятельности подрядных организаций в период строительства объекта;
- обеспечение выполнения пусконаладочных работ, комплексного опробования и испытания оборудования;
- организация и ведение оперативного и статистического учета, составление и представление в установленном порядке отчетности, связанной со строительством объекта и выполнением заключенного договора;
- предъявление при необходимости претензий и исков к подрядчикам, поставщикам, изготовителям продукции за невыполнение или ненадлежащее выполнение договорных обязательств, проверка обоснованности исков, предъявленных к Заказчику;
- получение от подрядчиков исполнительной документации в соответствии с действующими нормами;
- предоставление приемочной комиссии материалов, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- участие совместно с подрядчиками и эксплуатационной организацией в обслуживании объекта в период гарантийного срока эксплуатации.

Конкретные перечни функций, осуществляемых ОАО «Ивэлектроналадка» при реализации инвестиционного проекта, ее права, обязанности, порядок их исполнения и прекращения устанавливаются договором об оказании инженерных услуг по комплексному управлению инвестиционным проектом в строительстве.



## ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

### Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Работы по проектированию, монтажу и наладке за период 2009-2016 гг.

на 01.04.2017 г.

№	Заказчик, генподрядчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
<b>Генерирующие компании</b>				
1.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-21	Проект АСУ ТП блока №8 250 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2009 г.
2.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-27	Наладка АСУ ТП блока №4 ПГУ-450	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2009 г.
3.	ОАО «ТГК-6» Ивановская ТЭЦ-2	Монтаж, наладка АСУ ТП турбогенератора №3	SIMATIC S-7 (Siemens)	Выполнено в 2009 г.
4.	ОАО «ОГК-1» Каширская ГРЭС	Наладка АСУ ТП блока №3 330 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2009 г.
5.	ОАО «ОГК-6» Новочеркасская ГРЭС	Наладка АСУ ТП газового и мазутного комплекса	LOGO (Siemens)	Выполнено в 2009 г.
6.	ОАО «ТГК-4» Елецкая ТЭЦ	Наладка АСУ ТП ПГУ-52 МВт	GE Fanuc Series 90-30 GE Fanuc VersaMAX	Выполнено в 2009 г.
7.	Ростовская АЭС	Наладка КИПиА и запорной арматуры	—	Выполнено в 2009 г.
8.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-21	АСУ ТП блока №9 250 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2010 г.
9.	ОАО «ТГК-6» Сормовская ТЭЦ	Монтаж и наладка АСУ ТП ТГ-1, ТГ-2	КРУГ-2000 (НПФ «Круг», Пенза)	Выполнено в 2010 г.
10.	ОАО «ОГК-6» Рязанская ГРЭС	Монтаж и наладка ПГУ-420 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2010 г.
11.	ОАО «Геотерм» Верхне-Мутновская ГеоЭС	АСУЭ ГРУ-10 кВ	SIMATIC S-7 (Siemens)	Выполнено в 2010 г.
12.	ЗАО «Энергокасад» Воронежская ТЭЦ-2	АСУ ТП ПГУ-115 МВт	Ovation (Emerson) Mark VIe (GE)	Выполнено в 2010 г.
13.	ЗАО «Интеравтоматика» Калининградская ТЭЦ-2	АСУ ТП блока №2 ПГУ-450 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2010 г.
14.	ЗАО «Инжиниринговая компания КВАРЦ» Первомайская ТЭЦ (ТЭЦ-14)	АСУ ТП ПГУ-210 МВт	Космотроника-Венец (ПИК Прогресс)	Выполнено в 2010 г.
15.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-25	Проект АСУ ТП блока №5	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2010 г.
16.	Ивановские ПГУ	Проект, монтаж и наладка АСУ ТП котла Е-50	SIMATIC S-7 (Siemens)	Выполнено в 2011 г.
17.	ОАО «Квадра» Калужская ТЭЦ	АСУ ТП ГТУ-30 МВт	SIMATIC PCS-7 (Siemens) Mark VIe (GE)	Выполнено в 2011 г.
18.	ЗАО «Интеравтоматика» Южная ТЭЦ (ТЭЦ-22)	Пусконаладочные работы АСУ ТП энергоблока №4	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2011 г.
19.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-26	Пусконаладочные работы КИПиА энергоблока ст.№8 ПГУ-420 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2011 г.
20.	ОАО «ОГК-3» Костромская ГРЭС	Наладка АСУ ТП и ЭТО сливно-наливных эстакад мазутного хозяйства	SIMATIC S-7 (Siemens)	Выполнено в 2012 г.

№	Заказчик, генподрядчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
21.	ОАО «ТГК-6» Владимирский филиал	АСУ ТП ГРП-1	Freelance 2000 (ABB)	Выполнено в 2012 г.
22.	ООО «Сименс» ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС	АСУ ТП ПГУ-800 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2012 г.
23.	Ивановские ПГУ	Наладка АСУ ТП блока №2	ТПТС-51 (ЗАО «Интеравтоматика»)	Выполнено в 2012 г.
24.	ЗАО «Энергокасад» Дягилевская ТЭЦ	АСУ ТП водогрейного котла	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2012 г.
25.	ОАО «ТГК-4» Новомосковская ГРЭС	АСУ ТП ПГУ-190 МВт	SPPA-T3000 (Siemens) Mark VIe (GE)	Выполнено в 2013 г.
26.	ОАО «ТГК-11» ГТУ-16 Томск	АСУ ТП ГТУ-16 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2013 г.
27.	ОАО «ТГК-11» Омская ТЭЦ-3	АСУ ТП ПГУ-90 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2013 г.
28.	ОАО «Э.ОН Россия» Сургутская ГРЭС-2	АСУ ТП блока №3	Ovation (Emerson)	Выполнено в 2013 г.
29.	Обнинская ГТУ ТЭЦ-1	АСУ ТП ГТУ-21 МВт	САРГОН (НВТ-Автоматика)	Выполнено в 2014 г.
30.	ОАО «ТЭК Мосэнерго» ТЭЦ-16	АСУ ТП ПГУ-420 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2014 г.
31.	ЗАО «УК ОПЭК» Владимирская ТЭЦ-2	АСУ ТП ПГУ-230 МВт	МФК-3000 (ГК «ТЕКОН»)	Выполнено в 2014 г.
32.	Ростовская АЭС	Пусконаладочные работы АСУ ТП энергоблока №3	ТПТС-52 (ФГУП «ВНИИА»)	Выполнено в 2015 г.
33.	ОАО «Группа Е4» Жодинская ТЭЦ (Беларусь)	АСУ ТП ПГУ-65 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2015 г.
34.	ОАО «Группа Е4» Ижевская ТЭЦ	АСУ ТП ПГУ-230 МВт	МФК-3000 (ГК «ТЕКОН»)	Выполнено в 2015 г.
35.	Нововоронежская АЭС-2	Пусконаладочные работы АСУ ТП энергоблока №1	ТПТС-52 (ФГУП «ВНИИА»)	Выполнено в 2016 г.
36.	АО «ТЭК Мосэнерго» ТЭЦ-20	АСУ ТП ВПУ	МФК-3000 (ГК «ТЕКОН»)	Выполнено в 2016 г.
37.	ООО «ВИС Автоматизация» Новочеркасская ГРЭС	АСУ ТП энергоблока №9	МФК-3000 (ГК «ТЕКОН»)	Выполнено в 2016 г.
38.	ЗАО «УК ОПЭК» Центральная ТЭЦ	АСУ ТП энергоблока	МФК-3000 (ГК «ТЕКОН»)	Выполнено в 2016 г.
<b>Промышленность и ЖКХ</b>				
39.	ОАО «МОЭК» РТС «Строгино»	Наладка КИПиА и запорной арматуры АСУ ТП ПГУ-130 МВт	SIMATIC S-7 (Siemens)	Выполнено в 2009 г.
40.	ОАО «Группа Е4» Котельная Северо- западного района г.Курск	АСУ ТП ПГУ-115 МВт	Ovation (Emerson) Mark VIe (GE)	Выполнено в 2011 г.
41.	ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	АСУ ТП насосной станции оборотного цикла охлаждения ДП №7 химически очищенной водой и оборотного цикла водоснабжения газоочистки ДП №7	SICAM PAS (Siemens)	Выполнено в 2011 г.
42.	ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	АСУЭ КРУ-6 кВ и КТП насосной станции оборотного цикла охлаждения ДП №7	SICAM PAS (Siemens)	Выполнено в 2012 г.

<b>№</b>	<b>Заказчик, генподрядчик, объект</b>	<b>Наименование работ</b>	<b>Технические средства</b>	<b>Срок, состояние</b>
43.	ООО «ВИС Автоматизация» Новоуренгойский ГХК	АСУЭ ГТЭС-120 МВт	SPPA-T3000 (Siemens)	Выполнено в 2016 г.
44.	ОДК-Газовые турбины	Пусконаладочные работы АСУ ТП ПГУ-52 МВт г.Тутаев	TREI-5B (ТРЭИ ГмбХ, г.Пенза)	В стадии выполнения



**Работы в электроэнергетике с использованием  
программно-технических средств РЗА и АСУ  
за период 2009-2016 гг.**

на 01.04.2017 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
<b>Генерирующие компании</b>				
1.	Каширская ГРЭС	Проект 2-х ВЛ-500 кВ ОРУ-500	ЭКРА (Чебоксары)	Выполнено в 2009г.
2.	ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС	Разработка рабочей документации ПАА ОРУ-330 кВ, 1 и 2 этапы	ПРОСОФТ Сименс	Выполнено в 2009 г.
3.	Ивановские ПГУ	Поставка, монтаж, наладка оборудования ПА, РЗА и ВЧ-связи ВЛ-220 кВ «Ивановская ГРЭС – Неро»	ЭКРА (Чебоксары) АББ Энергосвязь (Москва)	Выполнено в 2009 г.
4.	Ростовская АЭС	Пусконаладочные работы РЗА, ПАА ОРУ-500 кВ ВЛ-500 кВ «Южная», «Буденовск»		Выполнено в 2010г.
5.	Угличская ГЭС	Проект, поставка оборудования, монтажные и пусконаладочные работы при переводе защит блочного трансформатора Д1Т и трансформатора собственных нужд ТСН1 на МП защиты	ЭКРА (Чебоксары)	Выполнено в 2010г.
6.	Киришская ГРЭС	Разработка рабочей документации «Техническое перевооружение устройств ПАА существующей части ОРУ-330 кВ в связи со строительством ПГУ»	Сименс, Парма	Выполнено в 2010 г.
7.	Калининградская ТЭЦ-2	ОРУ-330 кВ энергоблока №2 ПГУ-450 МВт	ЭКРА	Выполнено в 2010 г.
8.	Воронежская ТЭЦ-2	ОРУ-110 кВ ПГУ-115 МВт	ЭКРА	Выполнено в 2010 г.
9.	ОАО «ТГК-2» Новгородская ТЭЦ	Проектные работы на строительство ОРУ-330 кВ для объекта «Расширение Новгородской ТЭЦ газотурбинной установкой ГТЭ-160 с паровым котлом-утилизатором, работающим на существующую турбину ПТ-60-130/13»	Арева ЗЭТА	Выполнено в 2011 г.
10.	ОАО «ОГК-4» Шатурская ГРЭС	Проект общесистемных средств управления в части РЗА и ПА по титулу «Создание замещающей мощности на базе ПГУ-400 филиала «Шатурская ГРЭС»	АББ, Прософт	Выполнено в 2011 г.



№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
11.	ОАО «ОГК-4» Яйвинская ГРЭС	Разработка проектной и рабочей документации общесистемных средств управления в части ПА, РЗА в рамках реализации проекта «Создание замещающей мощности на базе ПГУ-400 филиала «Яйвинская ГРЭС»	Прософт Уралэнергосервис	Выполнено в 2011 г.
12.	Среднеуральская ГРЭС	Пусконаладочные работы реконструкции ОРУ-220 кВ	ЭКРА	Выполнено в 2011 г.
13.	Калужская ТЭЦ	РЗА ГТУ-30 МВт, ОРУ-110 кВ	ЭКРА	Выполнено в 2011 г.
14.	ОАО «ОГК-3» Костромская ГРЭС	Монтажные и пусконаладочные работы по реконструкции МП РЗА ОРУ	Сименс	Выполнено в 2012 г.
15.	ОАО «ТГК-2» Новгородская ТЭЦ	Пусконаладочные работы электротехнического оборудования и РЗА блока ПГУ-210 МВт, ОРУ-330 кВ	Арева ЭКРА Радиус-Автоматика	Выполнено в 2012 г.
16.	ООО НПФ «Ракурс» Загорская ГАЭС	Модернизация устройств РЗА агрегата №6	ЭКРА	Выполнено в 2015г.
17.	ООО «ПК Рус Гард» Каскад Пазских ГЭС	Проектные, монтажные, пусконаладочные работы техпереворужения ОРУ-150 кВ с заменой выключателей	Электромеханика	Выполнено в 2015г.
18.	ООО «Электросетевая строительная компания» Костромская ГРЭС	Пусконаладочные работы по реконструкции ОРУ-500 кВ	ЭКРА, Прософт-Системы	Выполнено в 2015г.
19.	Интер РАО – Управление Электрогенерацией Гусиноозерская ГРЭС	Пусконаладочные работы при реконструкции блока №3	ЭКРА	Выполнено в 2015г.
20.	ЗАО «Союзэнергоиндустрия» Рыбинская ГЭС	Пусконаладочные работы блоков №3, 4	ЭКРА	Выполнено в 2015г.
21.	Интер РАО Уренгойская ГРЭС ВЛ-220 кВ Мангазея	Модернизация автоматики ФОЛ	Прософт-Системы	Выполнено в 2015г.
22.	Интер РАО – Ивановские ПГУ	Техобслуживание цифровых защит	ЭКРА, АББ	Выполнено в 2015г.
23.	ОАО «Э.ОН Россия» Смоленская ГРЭС	Установка устройств АЛАР	Энергоизмеритель (Смоленск)	Выполнено в 2015г.
24.	ОАО «Глобалэлектросервис» Костромская ГРЭС	Корректировка рабочей документации ВЛ-500 кВ «Костромская ГРЭС – ПС 500 кВ «Луч» и ПС 500 кВ «Южная»	ЭКРА, Прософт-Системы	Выполнено в 2015г.
25.	Чебоксарская ГЭС	Реконструкция электрических защит гидрогенераторов	ЭКРА	В стадии выполнения
26.	Саратовская ГЭС	Пусконаладочные работы САУ ОРУ 500/220/35 кВ	ЭКРА, Прософт-Системы, РТСофт	В стадии выполнения
27.	ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС	РЗА ПГУ-800 МВт, ОРУ-330 кВ	ЭКРА Сименс	В стадии выполнения
28.	ОАО «ОГК-1» Уренгойская ГРЭС	РЗА ПГУ-450 МВт	ЭКРА	В стадии выполнения
29.	ЗАО «УК ОПЭК» Центральная ТЭЦ	Монтажные и пусконаладочные работы ВЛ-110 кВ ПС-542 «Боровая» и ПС-36 «Бородинская»	Сименс	В стадии выполнения
30.	ЭлЭлПи «Энерджи Машин» Ташкентская ТЭС	Монтажные работы по объекту «Строительство ПГУ-370 МВт»	General Electric	В стадии выполнения
31.	ООО «Комтехэнерго» Ярославская ТЭЦ-3	Проектные работы по техпереворужению ПАА	Прософт-Системы	В стадии выполнения

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
32.	ООО «ИЦ Бреслер» ТЭЦ-12 Мосэнерго	Монтажные работы по замене ДЗШ и УРОВ 110 кВ	Бреслер	В стадии выполнения
<b>Сетевой комплекс</b>				
33.	ПС 500 кВ Радуга	Пусконаладочные работы по 3-му этапу реконструкции	Areva	Выполнено в 2009г.
34.	ПС 110 кВ Некоуз	Пусконаладочные работы	АББ ЭКРА (Чебоксары) Электроцит (Самара)	Выполнено в 2009г.
35.	ПС 500 кВ Западная	Электромонтажные и пусконаладочные работы РЗА, ПА, АСУ ТП	Areva	Выполнено в 2009г.
36.	ПС 500 кВ Вешкайма	Электромонтажные и пусконаладочные работы РЗА, АСУ ТП	НИИПТ (С.-Петербург) ЭКРА (Чебоксары)	Выполнено в 2009г.
37.	ПС 110 кВ Фрунзенская	Пусконаладочные работы электротехнического оборудования и РЗА двух ВЛ-110 кВ	Areva	Выполнено в 2009г.
38.	ПС 220 кВ Саранская	Наладка РЗА и испытания электротехнического оборудования ВЛ 110 кВ "1,2 цепь ГТ ТЭЦ"	ЭКРА, Seram	Выполнено в 2009г.
39.	ОАО «Колэнерго» ПС 150 кВ Северная	Корректировка рабочего проекта по строительству	Уралэнергосервис (Екатеринбург)	Выполнено в 2009г.
40.	ЗАО «Ностин-К»	Пусконаладочные работы РЗА и вторичной коммутации ПС 110 кВ №109А «Юсуповская»	Сименс	Выполнено в 2009 г.
41.	ООО «Эллипс»	Пусконаладочные работы ПС 110/35/6 кВ «Игрим»		Выполнено в 2009 г.
42.	ОАО «МОЭСК»	Наладка системы автоматики ограничения снижения напряжения (АОСН) на 16-ти подстанциях 110 кВ Дмитровских, Северных и Западных электрических сетей	General Electric	Выполнено в 2010г.
43.	ПС 110 кВ Ново-Орехово	Разработка проектно-сметной документации на строительство объекта по стадии «Рабочий проект»	—	Выполнено в 2010г.
44.	ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Юга	Пусконаладочные работы РЗА ПС 500 кВ «Невинномысская», ПС 500 кВ «Тихорецк», ВЛ-500 кВ «Тихорецк-Крымская»	General Electric	Выполнено в 2010г.
45.	ПС 110 кВ Северная	Наладка электротехнического оборудования, РЗА ОРУ-110 кВ и системы телемеханики	ЭКРА (Чебоксары) ПРОСОФТ (Москва)	Выполнено в 2010 г.
46.	ПС 110 кВ Шестихино	Монтажные и наладочные работы	АББ	Выполнено в 2010 г.
47.	ПС 500 кВ Владивосток	Пусконаладочные работы ВЛ-500 кВ «Дальневосточная-Владивосток»	—	Выполнено в 2010 г.
48.	ПС 500 кВ Нижегородская	Монтажные и пусконаладочные работы	—	Выполнено в 2010 г.
49.	ПС 220 кВ Мещанская	Разработка рабочего проекта в части РЗА, АСУ ТП, АИИС КУЭ, ТМ и ТИ, вторичной коммутации	—	Выполнено в 2010 г.
50.	ПС 330 кВ Садовая ПС 220 кВ Латная	Строительно-монтажные и пусконаладочные работы	ЭКРА	Выполнено в 2011 г.
51.	ПС 330 кВ Чудово	Пусконаладочные работы РЗА, ПА, АСУ ТП, вторичной коммутации, СОПТ, ЩСН	Сименс, Прософт	Выполнено в 2011 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
52.	ПС 110 кВ МГУ	Пусконаладочные работы	АББ	Выполнено в 2011 г.
53.	ПС 330 кВ Белгород	Разработка рабочей документации РЗА и АСУ ТП	Арева	Выполнено в 2011 г.
54.	ПС 500 кВ Фроловская	Монтажные и пусконаладочные работы	ЭКРА	Выполнено в 2011 г.
55.	ОАО «Янтарьэнерго»	Монтажные, пусконаладочные работы и поставка оборудования по созданию системы ПА на ПС 330-110 кВ «Северная», «Центральная», «Советск», «Правдинск», «Нестеров», «Гвардейск»	Прософт	Выполнено в 2011 г.
56.	ОАО «Южный инженерный центр энергетики»	Проектные работы по титулу «Строительство ВЛ 500 кВ «Грибово-Дорохово» и ПС 500 кВ «Дорохово» с заходами ВЛ 220 кВ», «Строительство КВЛ 220 кВ «Дорохово-Слобода» для обеспечения выдачи мощности блока №4 Калининской АЭС»	АББ, Арева	Выполнено в 2011 г.
57.	ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра	Разработка проектной и рабочей документации, поставка оборудования, выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ по титулу: «Технологическое присоединение электроустановок ОАО «МРСК Центра» (для филиала ОАО «Квадра» Липецкая региональная генерация) к ПС 220 кВ Елецкая»	ЭКРА Уралэнергосервис	Выполнено в 2012 г.
58.	ПС 220 кВ Спутник	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция в части систем связи	АББ Уралэнергосервис	Выполнено в 2012 г.
59.	ОАО «ЦИУС ЕЭС»	Разработка рабочего проекта, поставка оборудования, строительно-монтажные и пусконаладочные работы по титулу: «Реконструкция системы РЗА на ПС 220 кВ Спутник в связи с включением на параллельную работу трех АТ 220/110 кВ»	ЭКРА	Выполнено в 2012 г.
60.	ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра	Монтажные и пусконаладочные работы ПС 500 кВ Дорохово, ПС 220 кВ Слобода, ПС 220 кВ Кедрово, ПС 220 кВ Дровнино	АББ	Выполнено в 2012 г.
61.	ОАО «Севзапэлектросетьстрой»	Разработка рабочей документации в части РЗА КВЛ 220 кВ Слобода-Шмелево	Арева	Выполнено в 2012 г.
62.	ОАО «Севзапэлектросетьстрой»	Поставка оборудования, электромонтажные и пусконаладочные работы по устройству РЗА КВЛ 220 кВ Слобода - Шмелево	АББ Арева	Выполнено в 2012 г.
63.	ПС 110 кВ Раушская	Проект реконструкции ГРУ-10 кВ	АББ	Выполнено в 2012 г.
64.	ПС 220 кВ Мещанская	Комплекс пусконаладочных работ	АББ	Выполнено в 2012 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
65.	ПС 220 кВ Мирная	Пусконаладочные работы	Энергомонтажинвест	Выполнено в 2012 г.
66.	ПС 500 кВ Тюмень	Пусконаладочные работы	ЭКРА	Выполнено в 2013 г.
67.	ПС 500 кВ Каскадная	Пусконаладочные работы	АББ, Сименс	Выполнено в 2014 г.
68.	ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра ПС 220 кВ Вичуга	Пусконаладочные работы	ЭКРА	Выполнено в 2014 г.
69.	ПС 500 кВ Арзамасская	Выполнение комплекса электромонтажных и пусконаладочных работ по сооружению систем РЗА, ПА, АСУ ТП	ЭКРА	Выполнено в 2014 г.
70.	ПС 220 кВ Южная	Выполнение проектной и рабочей документации РЗА, ПАА, ОПТ, АСУ ТП и автоматики вентиляции здания	АББ, Бреслер	Выполнено в 2014 г.
71.	ПС 500 кВ Луч	Проектная и рабочая документация по установке АТ 500/110 кВ	ЭКРА, Прософт	Выполнено в 2014 г.
72.	ПС 220 кВ Районная	Разработка рабочей документации по комплексному техническому перевооружению и реконструкции	АББ, Бреслер	Выполнено в 2014г.
73.	ООО «Электротехсетьстрой»	Выполнение пусконаладочных работ на ПС 220 кВ Борская, ПС 220 кВ Нагорная, ПС 500 кВ Нижегородская	ЭКРА, РТСофт	Выполнено в 2014г.
74.	ПС 110 кВ Ворсино	Пусконаладочные работы РЗА и ЭТО	ЭКРА	Выполнено в 2014г.
75.	ПС 500 кВ Курдюм	АСУ РЗА	ЭКРА	Выполнено в 2014г.
76.	ПС 220 кВ Левобережная	АСУ РЗА	ЭКРА	Выполнено в 2014г.
77.	ПС 500 кВ Ногинск	Разработка рабочей документации по комплексному техническому перевооружению и реконструкции	Арева, Сименс	Выполнено в 2015г.
78.	ПС 220 кВ Заречная	Пусконаладочные работы	ЭКРА	Выполнено в 2015г.
79.	ПС 110 кВ Импульс	Производство пусконаладочных работ	Электромеханика (Воронеж)	Выполнено в 2015г.
80.	ПС 500 кВ Каскадная	Разработка рабочей документации по ПС 500 кВ Каскадная с заходами ВЛ-500 и ВЛ-220	АББ, Сименс	Выполнено в 2015г.
81.	ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра ПС 220 кВ «Газовая»	Монтажные и пусконаладочные работы	АББ Бреслер	Выполнено в 2015г.
82.	СПБ «Электросетьремонт» филиал ОАО «Электросеть-сервис ЕНЭС» ПС 220 кВ Северная (Тульская МСК)	Пусконаладочные работы РЗА по установке АТ 200 МВА	ЭКРА	Выполнено в 2015г.
83.	ООО «Батрио» ПС 330 кВ Фрунзенская	Устройство системы пожаротушения	Бреслер	Выполнено в 2015г.
84.	АО «Трансмонтажсервис» ПС 220 кВ Электрон	Пусконаладочные работы по реконструкции подстанции	ЭКРА	Выполнено в 2015г.
85.	КУ «Электроцентромонтаж» ПС 750 кВ Владимирская	Пусконаладочные работы по повышению надежности СН	Шнейдер Электрик	Выполнено в 2015г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
86.	ПС 110 кВ Центральная	Пусконаладочные работы	Механотроника РА	Выполнено в 2015г.
87.	ПС 110 кВ Новокунцево	Проект реконструкции	АББ	Выполнено в 2016г.
88.	ПС 220 кВ Баскаково	Проект реконструкции	АББ	Выполнено в 2016г.
89.	МЭС Центра ПС 220 кВ Мотордеталь	Разработка проектной и рабочей документации по реконструкции подстанции	Таврида	Выполнено в 2016г.
90.	МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Оленегорск	Проектные работы по замене измерительных трансформаторов, выключателей ОРУ-330 кВ	ЭКРА, АК «Кедр»	Выполнено в 2016г.
91.	ГК «Стройтрансгаз» ПС 220 кВ «Ярославская», «Тугаев», «Тверицкая»	Монтажные, пусконаладочные работы первичного оборудования и РЗА заходов ВЛ-220 кВ на Ярославскую ТЭС (ПГУ-470 МВт)	ЭКРА	В стадии выполнения
92.	ООО «Фактор Лтд» ПС 110 кВ Санаторная	Реконструкция подстанции для нужд ЕЭС «МОЭСК»	Бреслер	В стадии выполнения
<b>Нефтегазовый комплекс</b>				
93.	ООО «Туапсенефтепродукт»	Профиспытания ТП	Sepam	Выполнено в 2015г.
94.	ООО «Регионтрансгаз»	Работы профобслуживания катодных станций	-	Выполнено в 2015г.
95.	ООО «Транснефть-Восток» ВСТО ГНПС «Тайшет» - НПС «Сковородино»	Проектные работы по объекту «Расширение трубопроводной системы ВСТО. Замена силовых трансформаторов»	ЭКРА	Выполнено в 2016г.
96.	ООО «Бюро промышленной автоматизации» Афипский НПЗ	Монтажные и пусконаладочные работы ВЛ-220 кВ «Краснодарская ТЭЦ – Афипский НПЗ»	ЭКРА, Прософт-Системы	Выполнено в 2016г.
97.	ООО «Транснефть-Восток» ГНПС «Тайшет» - НПС «Сковородино»	Выполнение проектных работ расширения ВСТО. ВЛ 220 кВ от ПС "Пеледуй" до существующих ВЛ "НПС-8 – НПС-10"	ЭКРА	Выполнено в 2016г.
<b>Промышленность и ЖКХ</b>				
98.	ОАО «Мордовцемент»	Пусконаладочные работы РЗА газовой турбины GE с генератором BRASH 30 МВт на ПГЭС		Выполнено в 2011 г.
99.	ООО «ВКМ-Сталь»	Монтажные и наладочные работы по РП-2 сталелитейного цеха №3	АББ, НПП «Бреслер», ЗАО «Электроцит»	Выполнено в 2012 г.
100.	ОАО «Яртехуглерод» ГПП-2	Техпереворужение схемы электроснабжения завода с установкой турбогенератора	Калужский турбинный завод	Выполнено в 2015г.
101.	АО «ОЭК» г.Москва РТП «ОЭК»	Реконструкция РЗА РТП распределительной сети	БЭМП, ЧЭАЗ	Выполнено в 2016г.



**Автоматизированные системы учета энергоносителей (АИИС КУЭ и т.д.),  
автоматизированные системы диспетчерского управления.  
Работы по проектированию, монтажу и наладке  
за период 2009-2016 гг.**

на 01.04.2017 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
<b>Генерирующие компании</b>				
1.	Елецкая ТЭЦ	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2009 г.
2.	Бурейская ГЭС	Модернизация системы телемеханики	КОТМИ	Выполнено в 2009 г.
3.	ОАО «ОГК-6» Рязанская ГРЭС	АИИС КУЭ Телемеханика	ION КОТМИ	Выполнено в 2010 г.
4.	ОАО «ТГК-6» Ивановская ТЭЦ-2	Проект, монтаж, наладка узлов учета тепловой энергии	НС 200 (Системотехника)	Выполнено в 2010 г.
5.	ОАО «ТГК-2» Ярославская ТЭЦ-1, 2, 3 Ляпинская котельная	Проект, монтаж, наладка узлов учета тепловой энергии	СПТ-961 (Логика)	Выполнено в 2010 г.
6.	Ливенская ТЭЦ-2	АИИС КУЭ Телемеханика	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) КОТМИ	Выполнено в 2012 г.
7.	Уренгойская ГРЭС	АИИС КУЭ	Прософт-Системы (Екатеринбург)	Выполнено в 2012 г.
8.	Адлерская ТЭС	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2012 г.
9.	Новомосковская ГРЭС	АИИС КУЭ Телемеханика	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) КОТМИ	Выполнено в 2013 г.
10.	Жигулевская ГЭС	АСТУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2013 г.
11.	Троицкая ГРЭС	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2013 г.
12.	Обнинская ГТУ-ТЭЦ	Телемеханика	ИЦ Энергосервис (Архангельск)	Выполнено в 2013 г.
13.	Новочебоксарская ТЭЦ-3	АИИС КУЭ Телемеханика	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) Прософт-Системы (Екатеринбург)	Выполнено в 2013 г.
14.	ТЭЦ-14	Внутриобъектовая связь	Меридиан Интер-М	Выполнено в 2014 г.
15.	ТЭК Мосэнерго ТЭЦ-16	АИИС КУЭ	Landys+Gyr AG	Выполнено в 2014 г.
16.	Казанская ТЭЦ-2	АИИС КУЭ Телемеханика	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) Компас (Юг-Система плюс, Краснодар)	Выполнено в 2014 г.
17.	Владимирская ТЭЦ-2	АИИС КУЭ Телемеханика	Эльстер Метроника (Москва) Телеканал (ССТ, С.-Петербург)	Выполнено в 2014 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
18.	Центральная ТЭЦ ЭС-2 (г.Санкт-Петербург)	АИИС КУЭ Телемеханика	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2015 г.
19.	Центральная ТЭЦ ЭС-1 (г.Санкт-Петербург)	АИИС КУЭ Телемеханика	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2016 г.
20.	Хуадянь-Тенинская ТЭЦ	АИИС КУЭ Телемеханика	Эльстер Метроника (Москва) Нева-ТМ (Энергосоюз, С.-Петербург)	Выполнено в 2016 г.

### **Сетевой комплекс**

21.	Ивэнерго 29 ПС 110 кВ	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) Прософт (Екатеринбург)	Выполнено в 2009 г.
22.	ПС «Ново-Орехово» 110/20 кВ	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2012 г.
23.	ПС 220 кВ «Мещанская»	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2012 г.
24.	ПС 330 кВ «Центральная» МЭС Северо-Запада	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2012 г.
25.	ПС 110 кВ «МГУ»	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2012 г.
26.	ПС 35 кВ Дегтярево	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2012 г.
27.	ПС 110 кВ Ивановская-15	АИИС КУЭ Телемеханика	Прософт-Системы (Екатеринбург) Систел (Москва)	Выполнено в 2012 г.
28.	Приокское ПМЭС ПС 220 кВ «Спутник»	Проектирование ВЧ связи, оптоволоконной связи, диспетчерской связи	ETL-681 (АББ) FOX-515 (АББ) ПВЗУ-Е (Уралэнергосервис) Меридиан (Nortel)	Выполнено в 2012 г.
29.	ПС 220 кВ Газовая	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2013 г.
30.	ПС 220 кВ Иваново	АИИС КУЭ	Метроскоп	Выполнено в 2013 г.
31.	ПС 220 кВ Ваганьковская	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2014 г.
32.	ПС 220 кВ Смирново	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2014 г.
33.	ПС 220 кВ Вичуга	АИИС КУЭ	Метроскоп	Выполнено в 2015 г.
34.	МЭС Северо-Запада ПС 220 кВ Полупроводники	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2015 г.
35.	ПС 220 кВ Заречная	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2016 г.

### **Нефтегазовый комплекс**

36.	ОАО «Сибнефтепровод»	АСТУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) MiCOM C260 (Areva)	Выполнено в 2009 г.
37.	ОАО «Верхневолжские МН»	АСТУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) MiCOM C260 (Areva)	Выполнено в 2009 г.
38.	ООО «Балтнефтепровод»	АСТУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) MiCOM C260 (Areva)	Выполнено в 2009 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
39.	ОАО «Приволжскнефтепровод»	АСТУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир) MiCOM C260 (Areva)	Выполнено в 2009 г.
40.	Востокнефтепровод НПС-11, 15, 19	АСТУЭ	Прософт-Системы (Екатеринбург)	Выполнено в 2014 г.
41.	Регионтрансгаз	Диагностика системы телемеханики	-	Выполнено в 2015 г.
<b>Промышленность и ЖКХ</b>				
42.	ООО «Берикап»	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2009 г.
43.	Фурмановская прядильно-ткацкая фабрика	Проект, монтаж, наладка узлов учета тепловой энергии	СПТ-961 (Логика)	Выполнено в 2009 г.
44.	МУП РМПО ЖКХ Ильинского муниципального района	Проект, монтаж, наладка узла учета газа на котельную	СПТ-961 (Логика)	Выполнено в 2009 г.
45.	ГУП СК «Ставрополькоммунэлектро»	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2010 г.
46.	Новотроицкий цементный завод	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2010 г.
47.	Кузнецкий цементный завод	АИИС КУЭ ОРЭМ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2010 г.
48.	Профессиональное училище №10 (г.Тейково)	Обслуживание и ремонт узла учета тепловой энергии	СПТ-961 (Логика)	Выполнено в 2010 г.
49.	Администрация г.Юрьевец Ивановская обл.	Проект, монтаж, наладка узлов учета тепловой энергии	СПТ-961 (Логика)	Выполнено в 2010 г.
50.	ФГУП ПО «Старт» (г.Пенза)	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2011 г.
51.	ПО «Керамика» (г.Чебоксары)	АИИС КУЭ	СИКОН (Системы и технологии, Владимир)	Выполнено в 2011 г.
52.	ЗАО «Тандер»	АИИС КУЭ РРЭМ (1400 объектов)	Прософт-Системы (Екатеринбург)	Выполнено в 2012 г.
53.	ЗАО «Тандер»	АИИС КУЭ ОРЭМ (66 объектов)	Прософт-Системы (Екатеринбург)	Выполнено в 2013 г.
54.	Новоуренгойский газохимический комплекс	АИИС КУЭ	Эльстер Метроника (Москва)	Выполнено в 2016 г.





**Работы по системам возбуждения генераторов  
и частотно-регулируемым приводам за период 2009-2016 гг.**

на 01.04.2017 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
<b>Генерирующие компании</b>				
1.	Курейская ГЭС	Проект, монтаж и наладка статической системы возбуждения для гидрогенераторов Г-4, Г-5 (120 МВт)	КОСУР-313 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2009 г.
2.	ТЭЦ ЕАД «Свилоцел» (Болгария)	Наладка системы возбуждения для турбогенератора ТГ-1 (12 МВт)	КОСУР-240 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2009 г.
3.	Елецкая ТЭЦ	Наладка систем возбуждения (3 шт.)	ШУВ, КОСУР-220	Выполнено в 2009 г.
4.	Костромская ГРЭС	Проект модернизации системы возбуждения для турбогенератора энергоблока №1 (300 МВт)	АРВ-Р, НТП «Август» (Москва)	Выполнено в 2009 г.
5.	Костромская ГРЭС	Монтаж и наладка системы возбуждения для турбогенератора энергоблока №1 (300 МВт)	АРВ-Р, НТП «Август» (Москва)	Выполнено в 2010 г.
6.	ТЭЦ-17 Мосэнерго	Наладка систем возбуждения для ТГ №1, 2	Basler Electric	Выполнено в 2010 г.
7.	Северо-Западная ТЭЦ	Модернизация системы возбуждения генератора Г-3	СТС, «Электросила» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
8.	ОАО «ТГК-6» Нижегородская ГРЭС	Реконструкция системы возбуждения ТГ-3	ВЧ-РЭМ 501 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
9.	ОАО «Чукотэнерго» Эгвекинотская ГРЭС	Пусконаладочные работы системы возбуждения	КОСУР-240 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
10.	Сходненская ГЭС (ГЭС-193) ФГУП «Канал им. Москвы»	Капитальный ремонт систем возбуждения генераторов ст.№1,2	СТС-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
11.	Воронежская ТЭЦ-2	Пусконаладочные работы системы возбуждения	КОСУР-220 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
12.	ТЭЦ-22 Южная (г.С.-Петербург)	Пусконаладочные работы системы возбуждения	СТС, «Электросила» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
13.	Северозападная ТЭЦ	Пусконаладочные работы системы возбуждения	СТС, «Электросила» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
14.	Курская ТЭЦ	Пусконаладочные работы системы возбуждения	КОСУР-220 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2011 г.
15.	Жаназольская ГТЭС (Казахстан)	Пусконаладочные работы системы возбуждения	СТС-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2011 г.
16.	Бухтарминская ГЭС (Казахстан)	Пусконаладочные работы системы возбуждения	СТС-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2011 г.
17.	Щекинская ГРЭС	Пусконаладочные работы системы возбуждения	СТСН-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2011 г.
18.	ОАО «ТГК-2» Новгородская ТЭЦ	Пусконаладочные работы системы возбуждения	СТС, «Электросила» (С.-Петербург)	Выполнено в 2011 г.
19.	ОАО «ТГК-1» филиал Карельский	Сервисное обслуживание 3 систем возбуждения генераторов	ЭПА 305, ЭПА 500, ОАО «Сибтехэнерго»	Выполнено в 2012 г.
20.	Курейская ГЭС	Проект, монтаж, наладка системы возбуждения трех гидроагрегатов	СТС-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2013 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Технические средства	Срок, состояние
21.	Сосногорская ТЭЦ	Проект, монтаж, наладка системы возбуждения	ВЧ-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2013 г.
22.	Усть-Среднеканская ГЭС	Пусконаладочные работы систем возбуждения 2 гидрогенераторов	СТС-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2013 г.
23.	Ново-Рязанская ТЭЦ	Пусконаладочные работы системы возбуждения	ШВ, «Электросила» (С.-Петербург)	Выполнено в 2013 г.
24.	Омская ТЭЦ-3	Пусконаладочные работы системы возбуждения	Basler Electric	Выполнено в 2013 г.
25.	Новочебоксарская ТЭЦ-3	Пусконаладочные работы системы возбуждения	Unitrol 6000, АВВ	Выполнено в 2014 г.
26.	Новгородская ТЭЦ	Пусконаладочные работы системы возбуждения	ЭПА 500, ОАО «Сибтехэнерго»	Выполнено в 2014 г.
27.	Казанская ТЭЦ-2	Пусконаладочные работы системы возбуждения	Бесщеточная СВ	Выполнено в 2014 г.
28.	Выгостровская ГЭС	Проектные работы реконструкции двух систем возбуждения гидрогенераторов	Бесщеточная СВ	Выполнено в 2014 г.
29.	Норильско-Таймырская энергетическая компания	Проект, монтаж, наладка 7 систем возбуждения на ТЭЦ-1	СТС-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2015 г.
30.	Тобольская ТЭЦ	Проектные работы реконструкции трех рабочих и одной резервной систем возбуждения	Бесщеточная СВ	Выполнено в 2016 г.
31.	ПГУ 52 МВт, г.Тутаев	Пусконаладочные работы 6 систем возбуждения	КОСУР-220 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	В стадии выполнения
32.	Колымская ГЭС	Монтаж и наладка системы возбуждения ГА ст.№1-5	СТН-РЭМ «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	В стадии выполнения

### **Промышленность и ЖКХ**

33.	ОАО «Ашинский металлургический завод»	Проект реконструкции системы возбуждения для турбогенераторов ТГ-1, ТГ-2 (6 МВт)	КОСУР-240 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2009 г.
34.	ООО «Запорожжокс» (Украина)	Пусконаладочные работы системы возбуждения	КОСУР-220 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
35.	Месторождение Благодатное (п.Еруда Красноярский край)	Пусконаладочные работы системы возбуждения	КОСУР-240 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2010 г.
36.	ОАО «Кондопога» ТЭЦ	Пусконаладочные работы системы возбуждения генераторов ст.№1, 2	ШСВ-2, «НИИЭлектромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2011 г.
37.	Игольско-Таловое нефтяное месторождение	Пусконаладочные работы системы возбуждения	КОСУР-220, «Привод-Электромаш» (Лысьва)	Выполнено в 2011 г.
38.	ООО «Ромодановосахар» ТЭЦ	Пусконаладочные работы системы возбуждения	БВУГ, «Привод-Электромаш» (Лысьва)	Выполнено в 2011 г.
39.	АО Лифоса (Литва)	Наладка системы возбуждения	КОСУР-240 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2012 г.
40.	ОАО «Волжский оргсинтез»	Наладка системы возбуждения ПТУ №1, 2	Basler Electric	Выполнено в 2012 г.
41.	НПО Сатурн	Пусконаладочные работы системы возбуждения	КОСУР-220 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2013 г.
42.	Двуреченское н.м.р.	Пусконаладочные работы 4 систем возбуждения	КОСУР-220 «Русэлпром-Электромаш» (С.-Петербург)	Выполнено в 2014 г.



**Производство НКУ  
за период 2009-2016 гг.**

на 01.04.2017 г.

№	Заказчик, объект	Количество	Дата производства
<b>Генерирующие компании</b>			
1.	ИвГРЭС	16	Выполнено в 2009 г.
2.	Рязанская ГРЭС-24	8	Выполнено в 2009 г.
3.	Костромская ГРЭС	3	Выполнено в 2009 г.
4.	Центральная ТЭЦ (Санкт-Петербург)	3	Выполнено в 2010 г.
5.	Верхне-Мутновская ГеоЭС	3	Выполнено в 2010 г.
6.	Костромская ГРЭС	7	Выполнено в 2010 г.
7.	Янтарьэнерго (Калининград)	4	Выполнено в 2010 г.
8.	Калужская ТЭЦ	23	Выполнено в 2010 г.
9.	Шатурская ГРЭС	3	Выполнено в 2010 г.
10.	ИвГРЭС	16	Выполнено в 2010 г.
11.	Киришская ГРЭС	1	Выполнено в 2011 г.
12.	Яйвинская ГРЭС	3	Выполнено в 2011 г.
13.	Костромская ГРЭС	2	Выполнено в 2011 г.
14.	Адлерская ТЭС	5	Выполнено в 2011 г.
15.	Конаковская ГРЭС	18	Выполнено в 2011 г.
16.	Владимирская ТЭЦ-2	8	Выполнено в 2011 г.
17.	Ливенская ТЭЦ-2	1	Выполнено в 2012 г.
18.	Киришская ГРЭС	1	Выполнено в 2012 г.
19.	Уренгойская ГРЭС	14	Выполнено в 2012 г.
20.	ТГК-6 Ивановский филиал	3	Выполнено в 2012 г.
21.	Новомосковская ГРЭС	3	Выполнено в 2012 г.
22.	Саранская ТЭЦ-2	7	Выполнено в 2012 г.
23.	Сургутская ГРЭС-2	7	Выполнено в 2012 г.
24.	Рыбинская ГЭС	2	Выполнено в 2012 г.
25.	ПГУ-52 МВт (г.Тутаев)	17	Выполнено в 2012 г.
26.	ГТУ-16 МВт (г.Томск)	1	Выполнено в 2012 г.
27.	Центральная ТЭЦ (Санкт-Петербург)	11	Выполнено в 2012 г.
28.	Владимирская ТЭЦ-2	8	Выполнено в 2012 г.
29.	Обнинская ГТУ ТЭЦ-1	3	Выполнено в 2013 г.
30.	ТЭЦ-16 Мосэнерго	7	Выполнено в 2013 г.
31.	Березовская ГРЭС	2	Выполнено в 2013 г.
32.	Троицкая ГРЭС	1	Выполнено в 2013 г.
33.	Южноуральская ГРЭС	13	Выполнено в 2013 г.
34.	ПГУ-52 МВт (г.Тутаев)	18	Выполнено в 2013 г.
35.	Нарвская ГЭС	12	Выполнено в 2014 г.

№	Заказчик, объект	Количество	Дата производства
36.	Шатурская ГРЭС	3	Выполнено в 2014 г.
37.	Яйвинская ГРЭС	6	Выполнено в 2014 г.
38.	Центральная ТЭЦ (Санкт-Петербург)	8	Выполнено в 2014 г.
39.	Хуадянь-Тенинская ТЭЦ	19	Выполнено в 2015 г.
40.	Центральная ТЭЦ (Санкт-Петербург)	5	Выполнено в 2015 г.
41.	Новочеркасская ГРЭС	1	Выполнено в 2015 г.
42.	Ладожская ГЭС	3	Выполнено в 2015 г.
43.	Хуадянь-Тенинская ТЭЦ	1	Выполнено в 2016 г.
44.	Центральная ТЭЦ (Санкт-Петербург)	6	Выполнено в 2016 г.
<b>Сетевой комплекс</b>			
45.	ПС 220 кВ «Калининская» (МЭС Урала)	47	Выполнено в 2010 г.
46.	ПС 500 кВ «Западная»	3	Выполнено в 2010 г.
47.	ПС 220 кВ «Спутник»	3	Выполнено в 2010 г.
48.	ПС 110 кВ «Псехако»	2	Выполнено в 2010 г.
49.	ПС 330 кВ «Советск»	5	Выполнено в 2010 г.
50.	ПС 35 кВ «Дегтярево»	1	Выполнено в 2010 г.
51.	ПС 220 кВ «Иваново»	39	Выполнено в 2010 г.
52.	ПС 500 кВ «Западная» КВЛ-220 «Слобода-Шмелево»	3	Выполнено в 2011 г.
53.	ПС 500 кВ «Радуга»	1	Выполнено в 2011 г.
54.	ПС 220 кВ «Елецкая»	1	Выполнено в 2011 г.
55.	ПС 220 кВ «Иваново»	4	Выполнено в 2011 г.
56.	ПС 500 кВ «Каскадная»	9	Выполнено в 2012 г.
57.	ПС 220 кВ «Вичуга»	7	Выполнено в 2012 г.
58.	ПС 500 кВ «Арзамасская»	6	Выполнено в 2012 г.
59.	ПС 110 кВ «Яхрома»	18	Выполнено в 2012 г.
60.	ПС 110 кВ «Псехако»	2	Выполнено в 2013 г.
61.	ПС 220 кВ «Галич»	8	Выполнено в 2013 г.
62.	ПС 500 кВ «Каскадная»	5	Выполнено в 2013 г.
63.	ПС 220 кВ «Газлифт»	2	Выполнено в 2013 г.
64.	ПС 220 кВ «Районная»	4	Выполнено в 2013 г.
65.	ПС 110 кВ «Кузнечная»	1	Выполнено в 2013 г.
66.	ПС 500 кВ «Святогор»	80	Выполнено в 2014 г.
67.	ПС 220 кВ «Ступино»	26	Выполнено в 2014 г.
68.	ОАО «Ленэнерго»	13	Выполнено в 2014 г.
69.	ПС 220 кВ «Темпы»	7	Выполнено в 2014 г.
<b>Нефтегазовый комплекс</b>			
70.	Туапсенефтепродукт	2	Выполнено в 2010 г.
71.	ВВМН, НПС «Степаньково»	1	Выполнено в 2012 г.
72.	Газпром Трансгаз Ухта – Нюксенское ЛПУ МГ	8	Выполнено в 2012 г.
73.	Уралтранснефтепродукт	15	Выполнено в 2012 г.
74.	Двуреченское нефтяное месторождение	10	Выполнено в 2012 г.

№	Заказчик, объект	Количество	Дата производства
75.	Транснефть ВСТО	27	Выполнено в 2013 г.
76.	Рязаньтранснефтепродукт	1	Выполнено в 2013 г.
77.	РН-Туапсенефтепродукт	15	Выполнено в 2015 г.
<b>Промышленность и ЖКХ</b>			
78.	Арева	2	Выполнено в 2009 г.
79.	Арева	3	Выполнено в 2010 г.
80.	Новолипецкий металлургический комбинат	51	Выполнено в 2011 г.
81.	Альстом ГРИД	6	Выполнено в 2011 г.
82.	Мосводоканал	17	Выполнено в 2011 г.
83.	НПО Сатурн	9	Выполнено в 2012 г.
84.	Тобольск-нефтехим	2	Выполнено в 2012 г.
85.	Альстом ГРИД	8	Выполнено в 2012 г.
86.	Сибур-нефтехим	2	Выполнено в 2012 г.
87.	Мосводоканал	10	Выполнено в 2013 г.
88.	Мосводоканал	6	Выполнено в 2014 г.



Управление теплоэнергетики.  
Работы за период 2009 – 2016 гг.

01.04.2017 г.

**1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ**

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, Состояние
1.	ОАО «ТГК-9» Сыктывкарские ТЭС	Энергоаудит	2009, выполнено
2.	ОАО «ТГК-9» Интинская ТЭЦ	Энергоаудит	2010, выполнено
3.	ОАО «ТГК-9» Ухтинские ТЭС	Энергоаудит	2010, выполнено
4.	ООО «Усинская тепловая компания»	Энергоаудит	2012, выполнено
5.	ОГУП «Ивановский центр энергосбережения»	Энергоаудит учреждений Ивановской обл.	2012, выполнено
6.	ОАО «Боровичский комбинат огнеупоров»	Энергоаудит	2012, выполнено
7.	ООО «Эггер Древпродукт Шуя»	Обязательное энергетическое обследование	2012, выполнено
8.	ОГУП «Ивановский центр энергосбережения»	Энергоаудит учреждений Ивановской обл.	2013, выполнено
9.	ФГУЗ «МСЧ МВД по Ивановской области»	Обязательное энергетическое обследование	2013, выполнено

**2. РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫЕ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

№	Заказчик, объект	Оборудование	Срок, Состояние
1.	Новочеркасская ГРЭС	Котлоагрегаты: ТПП-110 (ст.№1), ТПП-210 (ст.№3,4), ТПП-210А (ст.№6)	2009, выполнено
2.	ООО «ИвЦЭМ»	ДКВР-14	2009, выполнено
3.	Нижегородская ГРЭС	Котлоагрегат БКЗ-240 (ст.№3,4)	2010, выполнено
4.	ЗАО «НТК МоторГрупп» ПГУ ТЭЦ Павловский Посад	Водогрейные КУ и вспомогательное ТМО	2010, выполнено
5.	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	ГТУ-75 МВт	2010, выполнено
6.	Ивановская ТЭЦ-2	Котлоагрегаты: ПТ-170 (ст.№5) БКЗ-220 (ст.№8)	2011, выполнено
7.	Владимирская ТЭЦ	ХВО «АПКОРЕ»	2011, выполнено
8.	ОАО «МЗ Электросталь»	Котлоагрегаты: КВГМ-10 ГМ-50 ПТВМ-50 (2 шт.)	2012, выполнено
9.	ОАО «Ярославский радиозавод»	Котел ДЕ-16	2012, выполнено
10.	Новогорьковская ТЭЦ	Котлоагрегат ст.№6	2012, выполнено
11.	Владимирская ТЭЦ	ГРП-1	2013, выполнено
12.	ЗАО «Энергокаскад» ПТГК ОАО «Волжский оргсинтез»	Турбины Р-6; Р-2,5	2013, выполнено
13.	ОАО «ТГК-11» Томский филиал	ГТУ-ТЭЦ 16 МВт	2013, выполнено
14.	ОАО «Нижнекамскнефтехим»	ГТУ-75 МВт	2013, выполнено
15.	КВАРЦ-Новые технологии Омская ТЭЦ-3	ПГУ-90 МВт	2013, выполнено
16.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-21, 22, 23, 25	Энергетические котлы. ХВО	2014, выполнено

№	Заказчик, объект	Оборудование	Срок, Состояние
17.	Тобольскнефтехим	Градирия, насосная станция	2014, выполнено
18.	Новочебоксарская ТЭЦ-3	ПНР турбоагрегата ПТ-80	2014, выполнено
19.	ООО «РН-Туапсинский НПЗ»	Пожаро-насосная станция, пожарное депо, хим.лаборатория	2014, выполнено
20.	ОАО «СаранскТеплоТранс»	Техперевооружение газового оборудования котла ТВГ-8 ст.№2 кот. 3мкр.	2014, выполнено
21.	ОАО «МОЭК»	ПНР ВХР котельных	2015, выполнено
22.	Жодинская ТЭЦ (Беларусь)	ТМО ПГУ-65 МВт	2015, выполнено
23.	Березовская ГРЭС	ОПС котлоагрегата энергоблока №3 800МВт	2015, выполнено
24.	Мосводоканал	Водогрейные КУ котельной «Промбаза №1 »	2016, выполнено
25.	Ижевская ТЭЦ-1	ТМО ПГУ-230 МВт	2016, выполнено
26.	Первомайская ТЭЦ-14	ВПУ и ВХР ОВК	2016, выполнено
27.	Киришская ГРЭС	ОПС энергоблока №2	2016, выполнено
28.	Петрозаводская ТЭЦ	ОПС трубопроводов пара и горячей воды	2016, выполнено
29.	Березовская ГРЭС	ВПУ и БОУ энергоблока №3 800МВт	В стадии выполнения
30.	ОАО «Сатурн – Газовые турбины»	ТМО ПГУ-52 МВт (г.Тутаев)	В стадии выполнения

### 3. ОБСЛЕДОВАНИЕ, ПАСПОРТИЗАЦИЯ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ И ОБМУРОВКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, Состояние
1.	ОАО «ТГК-1» Мурманская ТЭЦ	Паспортизация тепловой изоляции котла типа ГМ-50-1 ст.№7	2009, выполнено
2.	ОАО «ОГК-1» Каширская ГРЭС	Обследование технического состояния и паспортизация тепловой изоляции и обмуровки основного оборудования и трубопроводов энергоблоков №№2,3,4	2009, выполнено
3.	ОАО «ТГК-1» Мурманская ТЭЦ	Паспортизация тепловой изоляции котла и главного паропровода ст.№5	2009, выполнено
4.	ОАО «ЮГК ТГК-8» Краснодарская ТЭЦ	Обследование технического состояния и паспортизация тепловой изоляции блока	2009, выполнено
5.	Среднеуральская ГРЭС	Паспортизация тепловой изоляции блоков №9, 11	2009, выполнено
6.	ОАО «ОГК-1» Каширская ГРЭС	Обследование и паспортизация тепловой изоляции и обмуровки основного оборудования и трубопроводов энергоблока №7	2011, выполнено
7.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-22	Обследование и паспортизация тепловой изоляции и обмуровки	2012, выполнено
8.	ОАО «ОГК-2» Псковская ГРЭС	Обследование и составление теплового паспорта обмуровки и тепловой изоляции блока №2	2012, выполнено
9.	ООО «Лукойл-Кубаньэнерго»	Паспортизация тепловой изоляции теплосилового оборудования Краснодарской ТЭЦ	2012, выполнено
10.	ОАО «ТГК-1» Петрозаводская ТЭЦ	Паспортизация тепловой изоляции оборудования	2013, выполнено
11.	ОАО «Мосэнерго»	Паспортизация тепловой изоляции и обмуровки для нужд филиалов ОАО «Мосэнерго»	2013, выполнено

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, Состояние
12.	ООО «Лукойл-Кубаньэнерго»	Паспортизация тепловой изоляции теплосилового оборудования Краснодарской ТЭЦ	2014, выполнено
13.	Молдавская ГРЭС	Паспортизация тепловой изоляции и обмуровки оборудования энергоблока ст.№12	2015, выполнено
14.	ООО «Воркутинские ТЭЦ»	Паспортизация тепловой изоляции и обмуровки	2015, выполнено
15.	ООО «Лукойл-Кубаньэнерго»	Паспортизация тепловой изоляции теплосилового оборудования Краснодарской ТЭЦ	2015, выполнено
16.	Хабаровская теплосетевая компания	Паспортизация тепловой изоляции котлоагрегатов Хабаровской ТЭЦ-2 и котельной п.Ургал	2015, выполнено
17.	ПАО «Мосэнерго»	Паспортизация тепловой изоляции и обмуровки тепломеханического оборудования ТЭС и котельных	2016, выполнено
18.	ОАО «ТГК-1» ТЭЦ-21	Тепловизионная диагностика с выдачей паспортов тепловой изоляции блока №2	2016, выполнено

#### 4. РАЗРАБОТКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, Состояние
1.	ОАО «ТГК-6» Пензенский филиал	Проведение испытаний магистральных тепловых сетей 1, 2, 3 районов на гидравлические и тепловые потери	2009, выполнено
2.	ОАО «Ярославский шинный завод»	Разработка проекта «Реконструкция и наладка гидравлического режима системы теплофикации»	2009, выполнено
3.	ОАО «ТГК-1» Петрозаводская ТЭЦ	Проведение испытаний магистральных тепловых сетей	2010, выполнено
4.	ОАО «ТГК-6»	Проведение испытаний магистральных тепловых сетей г.Владимир	2010, выполнено
5.	ОАО «Ярославский шинный завод»	Регулировка систем теплоснабжения	2011, выполнено
6.	ОАО «ТГК-1» филиал Карельский	Разработка энергетических характеристик тепловых сетей г.Петрозаводск	2011, выполнено
7.	ООО «Орловская теплосетевая компания»	Разработка проектно-сметной документации на монтаж прямого и обратного коллекторов 1200 мм	2011, выполнено
8.	ОАО «ТГК-9» Ухтинские ТС	Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери	2011, выполнено
9.	МУП ЖКХ (г.Гай Оренбургской обл.)	Разработка расчетного и эксплуатационного режима работы системы теплоснабжения г.Гай	2012, выполнено
10.	МУП «Теплоэнергия» (г.Череповец)	Разработка схемы теплоснабжения г.Череповец	2012, выполнено
11.	ОАО «ТГК-5» Кировская ТЭЦ-4	Проектно-изыскательские работы реконструкции системы отопления главного корпуса и других производственных зданий	2012, выполнено
12.	ОАО «Кировская тепловая компания»	Разработка гидравлических режимов работы тепловых сетей г.Киров на 2012 г.	2012, выполнено
13.	ОАО «Э.ОН Россия» Яйвинская ГРЭС	Испытания тепловых сетей на определение тепловых и гидравлических потерь, разработка и составление энергетических характеристик тепловых сетей	2012, выполнено



№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, Состояние
14.	ОАО «Государственный Рязанский приборный завод»	Наладка гидравлического режима работы системы теплоснабжения	2013, выполнено
15.	Каширская ГРЭС	Разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения при отпуске тепла тепловыми сетями	2013, выполнено
16.	ОАО «ТГК-6» Владимирский филиал	Разработка нормативных энергетических характеристик водяных тепловых сетей по показателям "удельный расход сетевой воды", "разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах" и "удельный расход электроэнергии"	2013, выполнено
17.	Балтика-Ярославль, филиал ООО «Пивоваренная компания «Балтика»	Наладка гидравлических режимов работы систем теплоснабжения	2014, выполнено
18.	ОАО «Оренбургская ТГК» Оренбургские тепловые сети	Разработка проекта схемы теплоснабжения г.Оренбург на период 2012-2027 гг.	2014, выполнено
19.	ООО «Удмуртские коммунальные системы» г.Ижевск	Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Ижевск» на период 2012-2027 гг.	2014, выполнено
20.	ОАО «ТГК-6» Пензенский филиал	Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Пенза» на период 2012-2027 гг.	2014, выполнено
21.	ФГУП ЦНИИмаш	Наладка гидравлических режимов работы систем теплоснабжения	2014, выполнено
22.	ОАО «Концерн Росэнергоатом»	Модернизация тепловых сетей. Анализ выполненных работ. Разработка математической модели тепловых сетей промплощадки по 2-м пилотным АЭС. Разработка энергетических характеристик тепловых сетей по следующим показателям "Тепловые потери", "Потери с утечками" по 2-м пилотным АЭС. Подготовка предложений по корректировке СПЭЭ по снижению потребления тепловой энергии	2014, выполнено
23.	Северодвинские тепловые сети ГУ ТГК-2 по Архангельской обл.	Проведение испытаний на тепловые потери и пересмотр нормативных энергетических характеристик	2014, выполнено
24.	Курские тепловые сети	Испытания тепловых сетей на тепловые потери от Курской ТЭЦ-1 и ТЭЦ-СЗР	2014, выполнено
25.	ОАО «Волжская ТГК» Оренбургский филиал	Разработка энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии от Сакмарской ТЭЦ, Медногорской ТЭЦ и Оренбургской котельной	2014, выполнено
26.	ОАО «Энел Россия» Конаковская ГРЭС	Проведение испытаний тепловых сетей промплощадки на тепловые и гидравлические потери	2015, выполнено
27.	ОАО «Э.ОН Россия» Яйвинская ГРЭС	Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери	2015, выполнено
28.	ОАО «Нижегородские коммунальные системы»	Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери. Разработка энергетических характеристик	2015, выполнено
29.	Воркутинская ТЭЦ	Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери ТЭЦ-1, ТЭЦ-2	2015, выполнено
30.	Петрозаводская ТЭЦ	Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери	2015, выполнено
31.	ОАО «Концерн Росэнергоатом» Калининская АЭС	Проведение испытаний по определению тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях промплощадки I и II очереди. Разработка и утверждение энергетических характеристик тепловых сетей	2016, выполнено

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, Состояние
32.	МУП «Теплоэнергия»	Актуализация схемы теплоснабжения г.Череповец на 2016-2030гг.	2016, выполнено
33.	ФГУП «Приборостроительный завод» (Росатом)	Разработка расчетного режима системы теплоснабжения и мероприятий по ее регулированию	2016, выполнено
34.	АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина»	Наладка тепловых сетей и тепловых пунктов	2016, выполнено
35.	Каширская ГРЭС	Разработка энергетических характеристик тепловых сетей	2016, выполнено
36.	ПАО «Т Плюс» Филиал «Марий Эл и Чувашии»	Пересмотр характеристик тепловых сетей, разработка энергетических характеристик тепловых сетей	2016, выполнено
37.	ПАО «Т Плюс» Филиал «Марий Эл и Чувашии»	Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери	2016, выполнено
38.	АО «Концерн Росэнергоатом» Смоленская АЭС	Проведение гидравлической наладки систем теплоснабжения промплощадки и систем теплоснабжения зданий, математическое моделирование и разработка электронной модели системы теплоснабжения	В стадии выполнения
39.	Петрозаводская ТЭЦ	Выполнение работ по актуализации Схемы теплоснабжения г. Петрозаводска на 2018 г.	В стадии выполнения
40.	АО «Концерн Росэнергоатом» Белоярская АЭС	Проведение обследования систем теплоснабжения промплощадки и систем теплоснабжения зданий, сооружений. Разработка нормативных энергетических характеристик. Математическое моделирование и разработка электронной модели системы теплоснабжения	В стадии выполнения

## 5. РАЗРАБОТКА НТД ПО ТОПЛИВОИСПОЛЬЗОВАНИЮ

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, Состояние
1.	Самарская ГРЭС	Разработка НТД по топливоиспользованию	2016, выполнено
2.	ОАО «ВТИ»	Разработка энергетических характеристик затрат тепловой и электрической энергии на собственные нужды для СП «ТЭЦ-1», «ТЭЦ-2», ТЭЦ-3» г.Омск	В стадии выполнения
3.	АО «Чепецкий механический завод» (Росатом)	Разработка НТД по топливоиспользованию ТЭЦ г.Глазов	В стадии выполнения



Перечень проектных работ за период 2009-2016 гг.

на 01.04.2017 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, состояние
<b>Генерирующие компании</b>			
1.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-21	Проект АСУ ТП блока №8 250 МВт	Выполнено в 2009 г.
2.	Курейская ГЭС	Проект, монтаж и наладка статической системы возбуждения для гидрогенераторов Г-4, Г-5 (120 МВт)	Выполнено в 2009 г.
3.	Костромская ГРЭС	Проект модернизации системы возбуждения для турбогенератора энергоблока ст.№1 (300 МВт)	Выполнено в 2009 г.
4.	Каширская ГРЭС	Проект 2-х ВЛ-500 кВ ОРУ-500	Выполнено в 2009 г.
5.	ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС	Разработка рабочей документации ПАА ОРУ-330 кВ, 1 и 2 этапы	Выполнено в 2010 г.
6.	Угличская ГЭС	Проект перевода защит блочного трансформатора Д1Т и трансформатора собственных нужд ТСН1 на МП защиты	Выполнено в 2010 г.
7.	ОАО «ТГК-6» Ивановская ТЭЦ-2	Проект узлов учета тепловой энергии	Выполнено в 2010 г.
8.	ОАО «ТГК-2» Ярославская ТЭЦ-1, 2, 3 Ляпинская котельная	Проект узлов учета тепловой энергии	Выполнено в 2010 г.
9.	Ивановская ГРЭС	Проект АСУ ТП котла Е-50	Выполнено в 2010 г.
10.	Петрозаводская ТЭЦ	Модернизация защит генераторов блоков 1ГТ-3ГТ	Выполнено в 2010 г.
11.	Ивановские ПГУ	Рабочий проект РЗА и ПА КВЛ-220 кВ «Ивановская ГРЭС - Неро 1 и 2» со стороны Ивановской ГРЭС	Выполнено в 2010 г.
12.	ОАО «ТГК-1» Петрозаводская ТЭЦ	Проектирование теплофикационной установки	Выполнено в 2011 г.
13.	ОАО «ТГК-2» Новгородская ТЭЦ	Проектные работы на строительство ОРУ-330 кВ для объекта «Расширение Новгородской ТЭЦ газотурбинной установкой ГТЭ-160 с паровым котлом-утилизатором, работающим на существующую турбину ПТ-60-130/13»	Выполнено в 2011 г.
14.	ОАО «ОГК-4» Шатурская ГРЭС	Проект общесистемных средств управления в части РЗА и ПА по титулу «Создание замещающей мощности на базе ПГУ-400 филиала «Шатурская ГРЭС»	Выполнено в 2011 г.
15.	ОАО «ОГК-4» Яйвинская ГРЭС	Разработка проектной и рабочей документации общесистемных средств управления в части ПА, РЗА в рамках реализации проекта «Создание замещающей мощности на базе ПГУ-400 филиала «Яйвинская ГРЭС»	Выполнено в 2011 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, состояние
16.	ОАО «ОГК-4»	Общесистемные средства управления в части РЗА и ПА ВЛ-500 Сомкинская с линейным шунтирующим реактором, ВЛ-500 Магистральная, линейного шунтирующего реактора ВЛ-500 Пыть-Ях в рамках реализации проекта «Создание замещающей схемы мощности на базе ПГУ-800 филиала «Сургутская ГРЭС-2»	Выполнено в 2011 г.
17.	ОАО «Янтарьэнерго» Калининградская ТЭЦ-2	Разработка проектной и рабочей документации на устройства РЗА, ПА, ТМиС схемы выдачи мощности блока ст.№2	Выполнено в 2011 г.
18.	ОАО «Янтарьэнерго» Калининградская ТЭЦ-2	Разработка РД по передаче/приему команд ПС 330 кВ Северная, ПС 330 кВ Центральная, ПС 330 кВ Советск для пускового комплекса ПА	Выполнено в 2011 г.
19.	ОАО «ТГК-6» Владимирская ТЭЦ-2	АСУ ТП ГРП-2	Выполнено в 2011 г.
20.	Ивановские ПГУ	АСУ ТП ГРП	Выполнено в 2011 г.
21.	ОАО «ТГК-1» Правобережная ТЭЦ-5	Разработка проектной документации по ПА в связи со строительством энергоблока №2	Выполнено в 2013 г.
22.	ОАО «Мосэнерго» ТЭЦ-9	Замена турбогенератора	Выполнено в 2013 г.
23.	Ириклинская ГРЭС	Реконструкция ОРУ-110 кВ	Выполнено в 2013 г.
24.	ОАО «Э.ОН Россия» Сургутская ГРЭС-2	Проект реконструкции ВЛ-500 кВ «Сургутская ГРЭС-2 – Холмогорская» в части ОРУ-500 кВ	Выполнено в 2014 г.
25.	ОАО «ОГК-3» филиал Печорская ГРЭС	Выполнение проектной и рабочей документации по созданию системы ПА	Выполнено в 2014 г.
26.	Костромская ГРЭС	Замена оборудования ОРУ-220 кВ	Выполнено в 2014 г.
27.	Каскад Серебрянских ГЭС Кольский филиал ОАО "ТГК-1"	Разработка технической, проектной документации для реконструкции ОРУ-150, 35 кВ ГЭС-15, 16 с заменой разъединителей	Выполнено в 2014 г.
28.	Выгостровская ГЭС Кольский филиал ОАО "ТГК-1"	Разработка технической, проектной документации и для модернизации систем возбуждения гидрогенераторов	Выполнено в 2014 г.
29.	ЭнергоПроект ТГК-9 Сосногорская ТЭЦ (Коми)	Выполнение проектной и рабочей документации по созданию системы ПА	Выполнено в 2014 г.
30.	Комтехэнерго ТГК-2 Ярославская ТЭЦ-3	Проектно-изыскательские работы по техническому перевооружению системы противоаварийной автоматики	Выполнено в 2014 г.
31.	Интер РАО Калининградская ТЭЦ-2	Выполнение проектных работ по разработке рабочей документации "Модернизация комплекса противоаварийной автоматики (ПА) в части ЧДА	Выполнено в 2014 г.
32.	ПФ ВИС ОГК-2 Новочеркасская ГРЭС (Ростовская обл.)	АСУ ТП энергоблока ст.№9	Выполнено в 2015 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, состояние
33.	ТГК-2 Новгородская ТЭЦ (Новгородская обл.)	Работы по реконструкции ОРУ-110 кВ с заменой оборудования (предпроектное обследование)	Выполнено в 2015 г.
34.	Энергосетьпроект-НН ОГК-1 Нижневартовская ГРЭС (Тюменская обл.)	Разработка проекта по титулу: "Модернизация ОРУ 500/220 кВ Нижневартовской ГРЭС"	Выполнено в 2015 г.
35.	Э.ОН Россия ОГК-4 Сургутская ГРЭС-2 (Тюменская обл.)	Проект по техническому перевооружению частотно-делительной автоматики блоков 7-8	Выполнено в 2015 г.
36.	Зарубежэнергопроект ОГК-1 Верхнетагильская ГРЭС (Свердловская обл.)	Разработка проектной документации по системам РЗА, ПА, СОТИАССО и АИИС КУЭ по титулу "Установка автотрансформатора связи 220/110/35 кВ мощностью 250МВА с реконструкцией ОРУ 220 кВ и ОРУ 110 кВ"	Выполнено в 2015 г.
37.	ПК РусГард ТГК-1 Каскад Пазских ГЭС (Мурманская обл.)	Проектные и изыскательские работы "ГЭС-8. Тех. перевооружение ОРУ-150 кВ с заменой выключателей (2шт.)"	Выполнено в 2016 г.
38.	ГлобалЭлектроСервис ОГК-3 Костромская ГРЭС	Корректировка рабочей документации ВЛ 500 кВ "Костромская ГРЭС - ПС 500 кВ Луч" с обоих концов с предоставлением изменяемых комплектов РД по титулу: "ВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС - Нижний Новгород (II цепь) с ПС Южная (Нижегородская) с заходами ВЛ 500 кВ, 220 кВ"	Выполнено в 2016 г.
39.	Интер РАО Сочинская ТЭС	Проектные и изыскательские работы по реконструкции главного корпуса №1 с созданием центрального щита управления	Выполнено в 2016 г.
40.	Лонас Технология Ново-Рязанская ТЭЦ (Рязанская обл.)	Проектные работы по АСУ ТП по титулу "Противодавленческая турбина типа Р-30-1,5/0,12 Ново-Рязанской ТЭЦ"	Выполнено в 2016 г.
41.	Зарубежэнергопроект ТГК-4 Воронежская ТЭЦ-1	Разработка рабочей документации по ОРУ-110 кВ для схемы выдачи мощности ПГУ-223 МВт	Выполнено в 2016 г.
42.	ТГК-2 Хуадянь-Тенинская ТЭЦ (г.Ярославль)	Разработка проектной и рабочей документации для схемы выдачи мощности ПГУ-ТЭЦ 450 МВт	Выполнено в 2017 г.
<b>Сетевой комплекс</b>			
43.	ОАО «Колэнерго» ПС 150 кВ Северная	Корректировка рабочего проекта по строительству	Выполнено в 2009 г.
44.	ОАО «МРСК Северо-Запада»	Проектные работы по реконструкции ПС 110 кВ «Базовая» в связи с переводом части нагрузки на ПС 110 кВ «Южная»	Выполнено в 2009 г.
45.	Приокское ПМЭС ПС Спутник	Проектирование ВЧ связи, оптоволоконной связи, диспетчерской связи	Выполнено в 2010 г.
46.	ПС 110 кВ Ново-Орехово	Разработка проектно-сметной документации на строительство объекта по стадии «Рабочий проект»	Выполнено в 2010 г.
47.	ОАО «Инженерный центр ЕЭС»	Разработка рабочей документации по титулу «ВЛ 220 кВ Ивановская ГРЭС - Иваново с расширением ПС 220 кВ Иваново»	Выполнено в 2010 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, состояние
48.	ПС 220 кВ Мещанская	Разработка рабочего проекта в части РЗА, АСУ ТП, АИИС КУЭ, ТМ и ТИ, вторичной коммутации	Выполнено в 2010 г.
49.	ПС 330 кВ Белгород	Разработка рабочей документации РЗА и АСУ ТП	Выполнено в 2011 г.
50.	ПС 750 кВ Белозерская	Установка второго автотрансформатора 750/500 кВ	Выполнено в 2011 г.
51.	ОАО «Южный инженерный центр энергетики»	Проектные работы по титулу «Строительство ВЛ 500 кВ «Грибово-Дорохово» и ПС 500 кВ «Дорохово» с заходами ВЛ 220 кВ», «Строительство КВЛ 220 кВ «Дорохово-Слобода» для обеспечения выдачи мощности блока №4 Калининской АЭС»	Выполнено в 2012 г.
52.	ОАО «Севзапэлесетрострой»	Разработка рабочей документации в части РЗА КВЛ 220 кВ Слобода-Шмелево	Выполнено в 2012 г.
53.	ПС 110 кВ Раушская	Реконструкция ГРУ-10 кВ	Выполнено в 2012 г.
54.	ПС 220 кВ Спутник	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция в части систем связи	Выполнено в 2012 г.
55.	ФНК Инжиниринг	Рабочая документация по реконструкции ВЛ 220 (500) кВ Тарко-Сале - Уренгой	Выполнено в 2013 г.
56.	ПС 500 кВ Каскадная	Разработка рабочей документации по ПС 500 кВ Каскадная с заходами ВЛ-500 и ВЛ-220	Выполнено в 2013 г.
57.	ЗАО «Фирма ТЭПИНЖЕНИРИНГ»	Выполнение рабочей документации в части РЗА шести линий 220 кВ и ПАА со стороны Уренгойской ГРЭС	Выполнено в 2013 г.
58.	ОАО «ВНИИР»	Выполнение РД по титулу «Комплекс локальной противоаварийной автоматики (АОПО) для предотвращения перегрузок КЛ 220 кВ ТЭЦ-23 – Елоховская 1, 2, КЛ 110 кВ Бутырки – Самарская А, Б»	Выполнено в 2013 г.
59.	ОАО «ВНИИР»	Выполнение РД по титулу «Комплекс локальной противоаварийной автоматики (АОПО, АОСН) ПС Маяковская, ПС Центральная, ПС Сити, ПС Зубовская, ПС Никитская»	Выполнено в 2013 г.
60.	ОАО «МОЭСК» ПС 110 кВ Самарская	Разработка рабочей документации по РЗА, ПА, СОПТ	Выполнено в 2013 г.
61.	ПС 220 кВ Южная	Выполнение проектной и рабочей документации по системам РЗА, ПА, ОПТ, АСУ ТП и автоматики вентиляции здания	Выполнено в 2014 г.
62.	Филиал ОАО "ЦИУС ЕЭС" - ЦИУС Волги	Проектная и рабочая документация по титулу "Установка АТ 500/110 кВ на ПС 500 кВ "Луч"	Выполнено в 2014 г.
63.	ПС 220 кВ Гольяново	Проектная и рабочая документация АСУ РЗА	Выполнено в 2014 г.
64.	ЭнергоСтройПроект-М.Н. МЭС Центра ПС 500 кВ Ногинск (г.Москва)	Разработка рабочей документации по комплексному техническому перевооружению и реконструкции	Выполнено в 2015 г.
65.	Вымпелэнергопроект МЭС Центра ПС 220 кВ Орбита (Калужская обл.)	Проект АСУ РЗА	Выполнено в 2015 г.

№	Заказчик, объект	Наименование работ	Срок, состояние
66.	Мосэнергопроект МОЭСК ПС 220 кВ Баскаково (г.Москва)	Разработка проектной и рабочей документации по реконструкции подстанции	Выполнено в 2015 г.
67.	Филиал ОАО "ЦИУС ЕЭС" - ЦИУС Волги	Разработка ПСД по титулу ПС 220 кВ Семеновская. Реконструкция устройств РЗА и ВЧ-обработки ВЛ 220кВ НигЭС-Семенов	Выполнено в 2015 г.
68.	Спецстроймонолит ПС 110кВ ВЭМЗ (Ивановская обл.)	Разработка рабочей документации по расширению подстанции ООО "ВЭМЗ" 110/10кВ, кабельной линии 10 кВ, подстанции 10/0,4 кВ.	Выполнено в 2015 г.
69.	Роспроект МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Центральная (Ленинградская обл.)	Разработка разделов проектной документации	Выполнено в 2015 г.
70.	Праксэа Рус ПС 110 кВ ГПП-5 (Свердловская обл.)	Проведение авторского надзора за строительством подстанции 110/10 кВ "ГПП-5"	Выполнено в 2015 г.
71.	АО Инжиниринг ФСК ЕЭС МЭС Центра (Липецкая обл.)	Проектная работы по титулу: Реконструкция ПС 220 кВ Елецкая. Техническое присоединение электроустановок ООО "Тепличный комбинат Елецкая овощи".	Выполнено в 2016 г.
72.	АО Инжиниринг ФСК ЕЭС МЭС Центра (Владимирская обл.)	Проектные работы по титулу: Техническое перевооружение ПС 750 кВ Владимирская. Техническое присоединение электроустановок ООО "Яндекс ДЦ"	Выполнено в 2016 г.
73.	АО Инжиниринг ФСК ЕЭС МЭС Центра (Воронежская обл.)	Проектные работы по титулу: Техническое перевооружение ПС 220 кВ Латная. Техническое присоединение электроустановок ПАО "МРСК-Центра" - Воронежэнерго	Выполнено в 2016 г.
74.	АО Инжиниринг ФСК ЕЭС МЭС Центра (Воронежская обл.)	Проектные работы по титулу: ПС 220 кВ Латная (реконструкция с заменой АТ-2)	Выполнено в 2016 г.
75.	АО Инжиниринг ФСК ЕЭС МЭС Центра (Ярославская обл.)	Проектные работы по титулу: ПС 220 кВ Неро (реконструкция с заменой оборудования КРУН-10 кВ)	Выполнено в 2016 г.
76.	АО Инжиниринг ФСК ЕЭС МЭС Центра (Московская обл., Калужская обл.)	Проектные работы по титулу: Реконструкция РЗА и ПА на ПС 500 кВ Михайловская, ПС 750 кВ Калужская (выдача мощности Смоленской АЭС)	Выполнено в 2016 г.
77.	ИЦ Энерго МЭС Центра ПС 500 кВ Чагино (г.Москва)	Разработка проектной и рабочей документации по переходу от ОРУ на КРУЭ-500 кВ	В стадии выполнения
78.	Центрэлектросетьстрой МЭС Центра ПС 330 кВ Белгород (Белгородская обл.)	Корректировка рабочей документации РЗА, ПА, АСУ ТП, связи	В стадии выполнения

## Нефтегазовый комплекс

79.	Транснефть-Восток	Выполнение проектных работ по объекту: "Расширение трубопроводной системы "Восточная Сибирь - Тихий Океан" на участке ГНПС "Тайшет" - НПС "Сковородино" до 80 млн. тонн в год. ВЛ 220 кВ от ПС "Пеледуй" до существующих ВЛ "НПС №8 - НПС №10"	Выполнено в 2017 г.
80.	РН-Туапсинский нефтеперерабатывающий завод	Расчет эксплуатационных уставок устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) электротехнического оборудования 110/10,5/6/0,4 кВ	Выполнено в 2017 г.
81.	Уфимский государственный нефтяной технический университет	Выполнение проектно-изыскательских работ и оказание услуг по авторскому надзору на объектах системы ОАО "АК "Транснефть"	В стадии выполнения
82.	Транснефть-Восток	Выполнение проектно-изыскательских работ по объекту "Расширение трубопроводной системы "Восточная Сибирь-Тихий океан" на участке ГНПС "Тайшет" - НПС "Сковородино" до 80 млн.тонн в год. Замена силовых трансформаторов ОРУ на существующих НПС"	В стадии выполнения

## Промышленность и ЖКХ

83.	ОАО «Ярославский шинный завод»	Разработка проекта «Реконструкция и наладка гидравлического режима системы теплофикации»	Выполнено в 2009 г.
84.	ОАО «Ашинский металлургический завод»	Проект реконструкции системы возбуждения для турбогенераторов ТГ-1, ТГ-2 (6 МВт)	Выполнено в 2009 г.
85.	Новотроицкий цементный завод	АИИС КУЭ	Выполнено в 2010 г.
86.	Кузнецкий цементный завод	АИИС КУЭ ОРЭМ	Выполнено в 2010 г.
87.	Администрация г.Юрьевец Ивановская обл.	Проект узлов учета тепловой энергии	Выполнено в 2010 г.
88.	ПО Керамика (г.Чебоксары)	АИИС КУЭ	Выполнено в 2011 г.
89.	ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	АСУ ТП насосной станции оборотного цикла охлаждения ДП №7 химически очищенной водой и оборотного цикла водоснабжения газоочистки ДП №7	Выполнено в 2011 г.
90.	Регионгазпромэнерго Газпромнефтехим Салават (Башкортостан)	Разработка рабочей документации по трем КВЛ 220 кВ в части РЗиА, ОМП, ПА и средства связи для устройств РЗА и ПА КВЛ 220кВ	Выполнено в 2015 г.
91.	Юнимилк (г.Самара)	Проектирование склада готовой продукции для хранения и отгрузки продуктов питания.	Выполнено в 2015 г.
92.	Регионгазпромэнерго Газпромнефтехим Салават (Башкортостан)	Разработка рабочей документации в части внутристанционной РЗиА и вторичной коммутации (ВК) по титулу: "Строительство ПГУ-410Т"	Выполнено в 2016 г.