

## Организация деятельности по НИОКР в ОАО «Россети»

---

Начальник отдела организации и контроля за реализацией НИОКР  
Управления научно-технического развития и контроля за  
реализацией НИОК  
Департамента технологического развития и инноваций  
ОАО «Россети»

**Горошкевич Богдан Александрович**

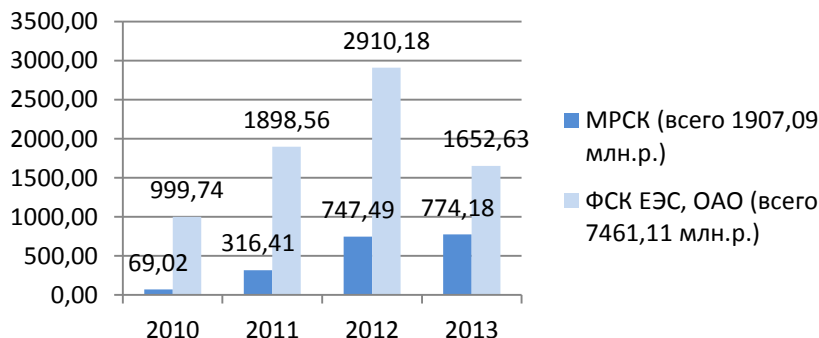
Документы, регламентирующие инновационную деятельность в части НИОКР



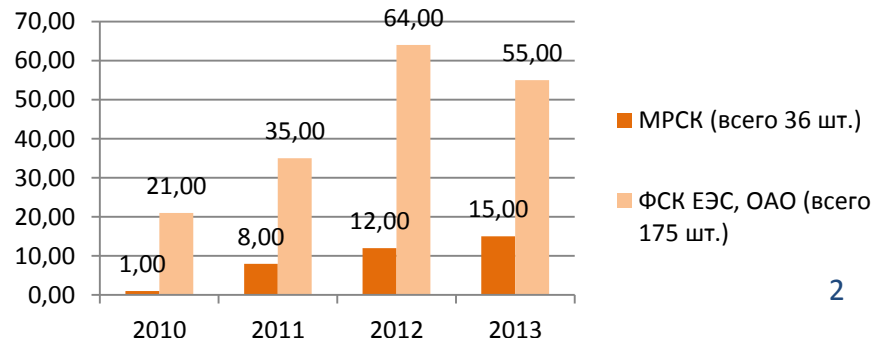
- 1 Энергетическая стратегия России до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 №1715-р)
- 2 Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 №2227-р)
- 3 Перечень критических технологий Российской Федерации (указ Президента РФ от 07.07.2011 №899)
- 4 Поручения Президента РФ по итогам заседания комиссии при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России (перечень от 07.02.2011 №Пр-307)
- 5 Решение правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол заседания от 03.08.2010 №4)
- 6 Поручения Президента Российской Федерации (перечень от 04.01.2010 № Пр-22)
- 7 Федеральный закон от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике"

Выполнение Программы НИОКР ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» в 2010-2013 гг.

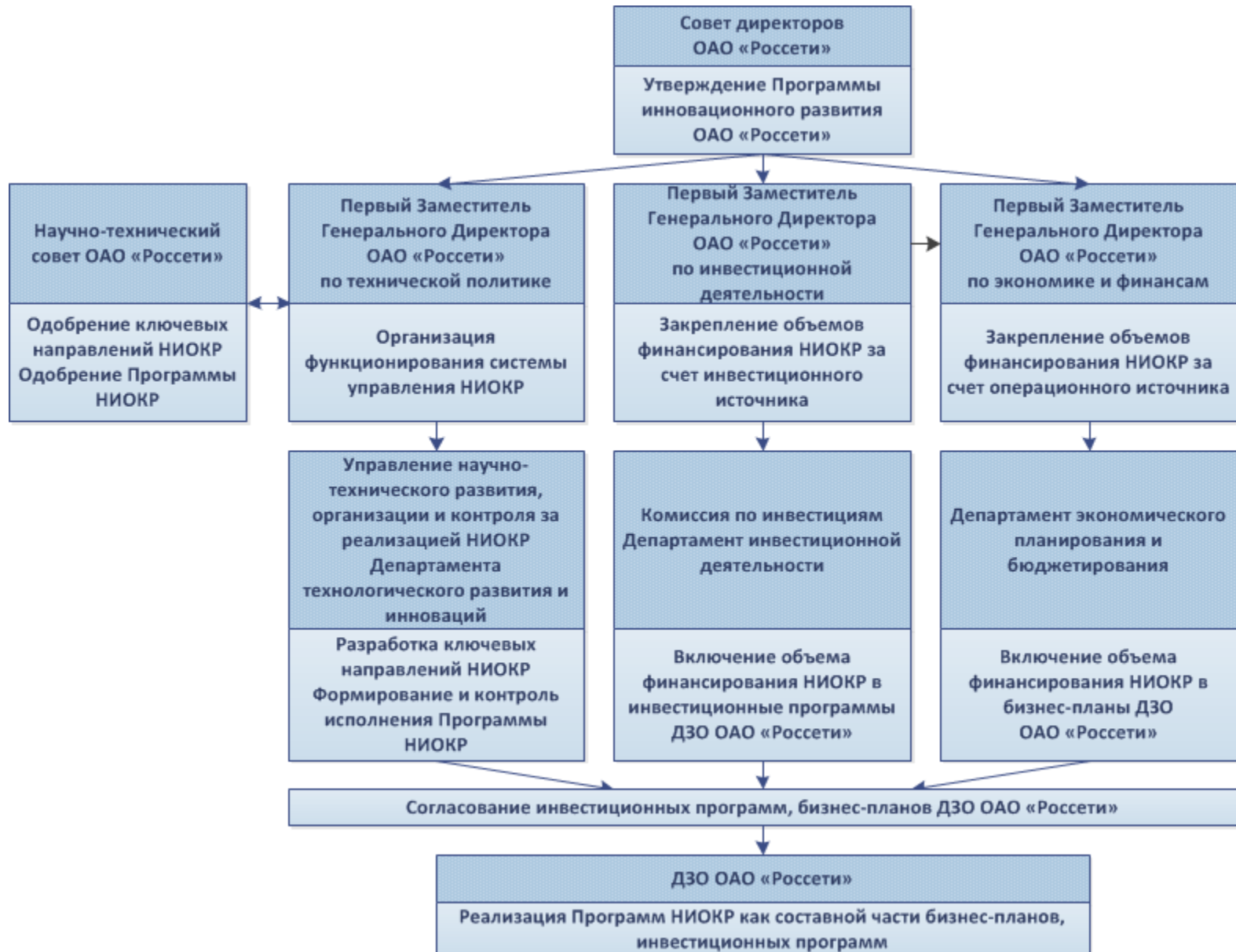
Объемы финансирования, млн.р.



Количество полученных патентов и свидетельств, шт.





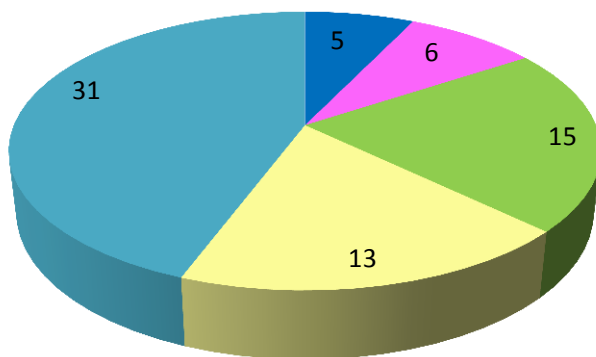






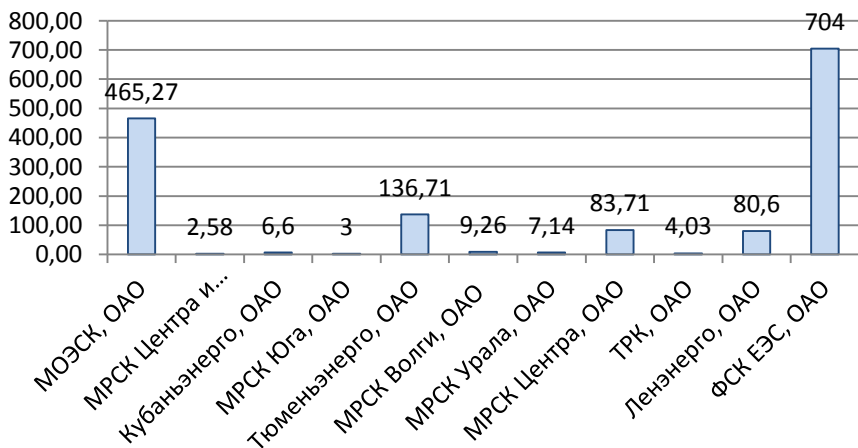
План НИОКР ОАО «Россети» на 2014 год состоит из 70 тематик (из них 55 переходящих с 2013 года).  
Запланированный объем финансирования НИОКР в 2014 году составляет 1 502 млн.р.\*

## Распределение тематик НИОКР в Плане на 2014 год по направлениям НИОКР

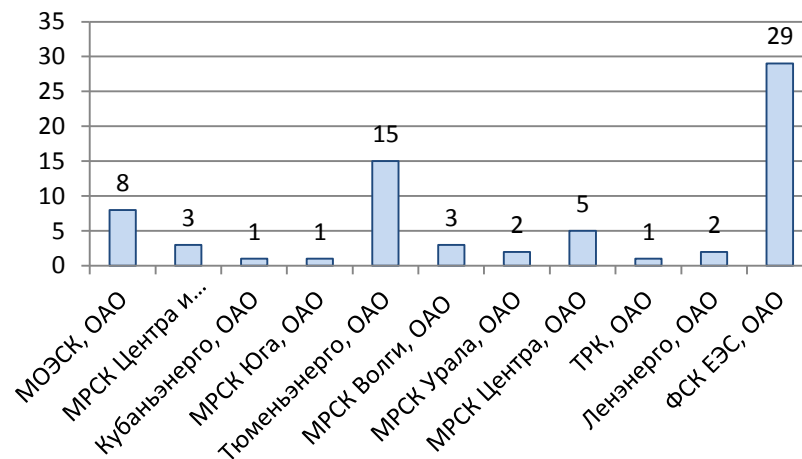


- Работы в области системных вопросов развития электрических сетей
- Работы в области разработки основного оборудования подстанций
- Работы в области конструкций и материалов линий электропередачи
- Работы в области разработки вторичного оборудования подстанций, средств защиты, управления, автоматики, измерений и мониторинга

## Финансирование НИОКР в ДЗО в 2014 г.



## Количество договоров НИОКР в ДЗО в 2014 г.



\* Значения уточняются, в настоящее время финансирование НИОКР в 2014 г. не предусмотрено в ОАО «МРСК Северного Кавказа», ОАО «МРСК Северо-Запада», ОАО «МРСК Сибири», ОАО «Янтарьэнерго».

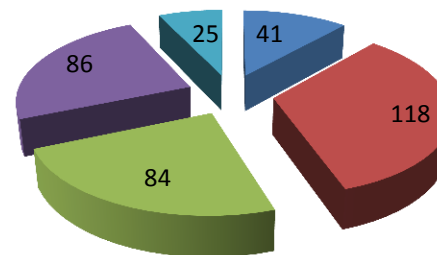


### Тематические направления НИОКР:

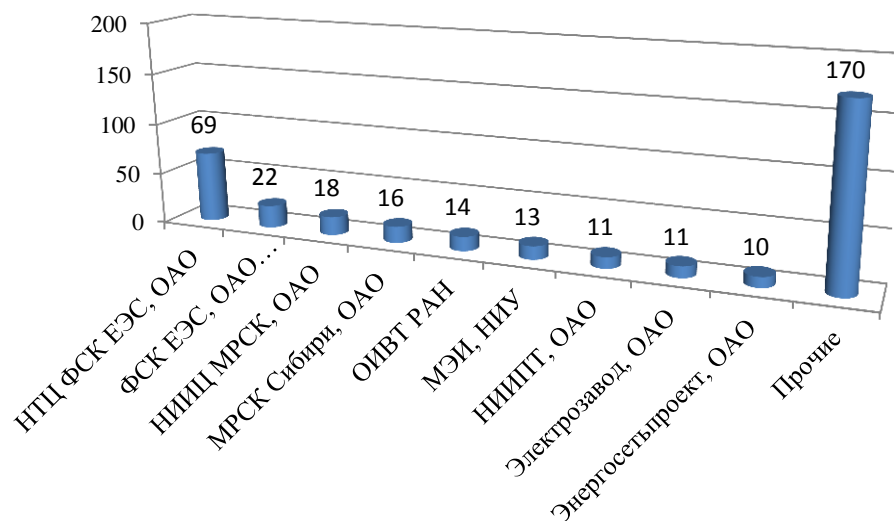
- Системные вопросы развития электрических сетей
- ✓ Основное оборудование подстанций, конструкции и материалы линий электропередачи
- Вторичное оборудование подстанций: средства защиты, управления, автоматики, измерений и мониторинга
- ✓ Обеспечение надежности и безопасности функционирования электросетевого комплекса и качества предоставляемых услуг по передаче электроэнергии
- ✓ Повышение энергоэффективности электрических сетей

В рамках сбора предложений в Программу НИОКР на 2014-2018 гг. поступило 354 заявки

### Распределение предложений по направлениям НИОКР



### Распределение предложений по Заявителям



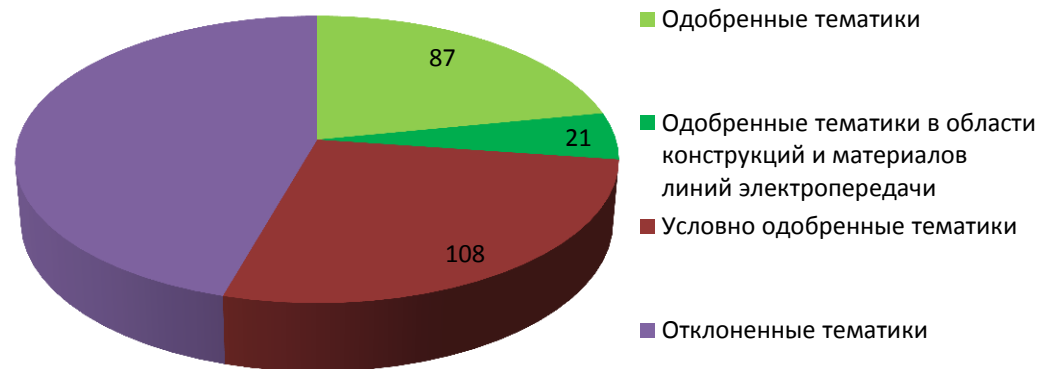


Предложения рассматривались с учетом соответствия следующим минимальным критериям:

- ✓ соответствуют программе инновационного развития ОАО «Россети» или ДЗО ОАО «Россети»;
- ✓ содержат признаки актуальности, направлены на получение и применение новых знаний;
- ✓ относятся к разработке нового оборудования, технологий, материалов, систем, направленных на улучшение качества и надежности передачи электроэнергии;
- ✓ возможно закрепление прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- ✓ обоснованы сроки, цена и экономическая эффективность работы;
- ✓ результаты возможны к внедрению / применению в деятельности ОАО «Россети» или ДЗО ОАО «Россети».

В рамках проведения экспертизы предложений для включения в Программу НИОКР на 2014-2018 гг. было рассмотрено 397 тематик (354 вновь поступивших и 47 одобренных ранее)

### Результаты экспертизы предложений в Программу НИОКР

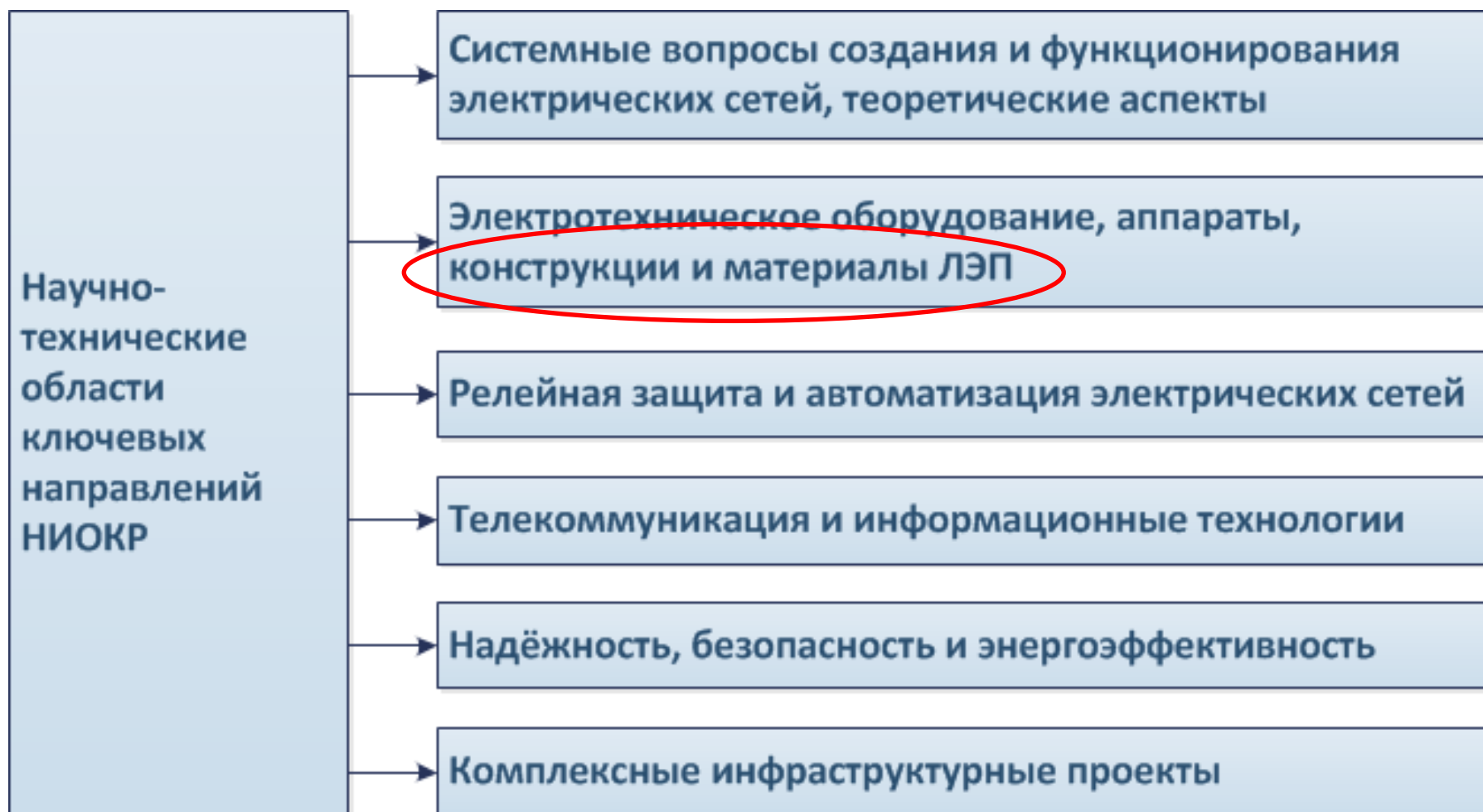


Дальнейшие мероприятия по формированию Программы НИОКР будут проведены в соответствии с Регламентом формирования и реализации Программы НИОКР на период формирования единой системы управления НИОКР, размещенным на официальном сайте ОАО «Россети» в разделе «Инвестиции и инновации»

В процессе анализа предложений в Программу НИОКР и разработки концепции комплексной Программы НИОКР ОАО «Россети» сформированы ключевые направления НИОКР с учетом:

- ✓анализа деятельности ведущих научно-технических организаций (EPRI, EDF)
- ✓анализа направлений развития ведущих компаний-производителей (AREVA, Siemens, CISCO)
- ✓анализа международного опыта реализации НИОКР и мировых трендов развития электросетевого комплекса
- ✓анализа существующих проблематик электросетевых компаний, «узких мест» в области передачи и распределения электроэнергии
- ✓анализа информации, получаемой в рамках участия в конференциях, CIGRE, из открытых отраслевых информационных источников
- ✓стратегии развития электросетевого комплекса
- ✓программ инновационного развития электросетевых компаний
- ✓Концепции создания ИЭС ААС
- ✓опыта в части реализации НИОКР ДЗО ОАО «Россети»





- Коммутационные аппараты на новых физических принципах
- Преобразовательная техника для ВПТ, ППТ
- Взрыво- и пожаробезопасное электрооборудование, аппараты для защиты от внешних и внутренних воздействий
- Оборудование связи, построенное на новых принципах
- Оборудование на основе технологии сверхпроводимости
- Оборудование для регулирования режимов работы сети в автоматическом режиме
- Оборудование для компенсации однофазных токов замыкания на землю в сетях 6-35 кВ
- Новые типы опор, фундаментов, проводов и арматуры
- Устройства ограничения токов короткого замыкания с минимальными потерями электроэнергии, не влияющее на работу сети в нормальных режимах и обладающие высоким быстродействием
- Оборудование для диагностики и мониторинга состояния элементов ПС и ЛЭП в реальном времени
- Оборудование для интеграции НВИЭ в электросетевой комплекс
- Новые типы быстродействующих цифровых защит
- Новые активные системы защит (молниезащита)
- Оборудование, обеспечивающее безопасность работы ПС и ВЛ

- Разработка комплексной системы физической (видеонаблюдение, сенсоры, управление доступом, управление инцидентами) и информационной (аутентификация, контроль доступа, мониторинг, сетевая безопасность: VPN шифрование, МСЭ, IPS, управление безопасностью, ) безопасности объектов электросетевого комплекса (в том числе – кибербезопасность)
- Разработка новых методов и способов защиты передаваемой, обрабатываемой информации (выполнение перспективных требований МЭК 61850, NERC CIP)
- Создание активных систем грозоупорности ВЛ и оборудования ПС, включающего системы на эффекте объемного заряда
- Разработка решений, снижающих отрицательное воздействие объектов электроэнергетики на окружающую среду (экологические аспекты функционирования ИЭС)
- Разработка системы управления энергосбережением на объектах электроэнергетики, основанной на принципах минимизации энергозатрат
- Разработка систем управления и оптимизации потерь электроэнергии
- Разработка технологий, повышающих энергоэффективность передачи электроэнергии

Основные проблемы управления НИОКР	Пути решения
Зависимость объемов финансирования и тематического наполнения от решения РЭК	Создание централизованного Фонда НИОКР
Отсутствие закрепления в сценарных условиях формирования инвестиционных программ и бизнес-планов ДЗО ОАО «Россети» объема финансирования НИОКР	Подготовка предложений о внесении изменений в ОРД ОАО «Россети»
Отсутствие защищенной статьи расходов на НИОКР в тарифе на оказание услуг по передаче электроэнергии	Формирование предложений нормотворческого характера для органов власти РФ
Отсутствие эффективной мотивации в ДЗО ОАО «Россети» для выполнения НИОКР	Создание системы КПЭ руководителей ДЗО ОАО «Россети» в части НИОКР
Отсутствие системы закрепления и использования прав на результаты интеллектуальной деятельности	Создание системы управления интеллектуальной собственностью
Отсутствие системы внедрения результатов НИОКР	Разработка порядка и правил внедрения результатов НИОКР



Тема: Гаситель пляски демпферного типа

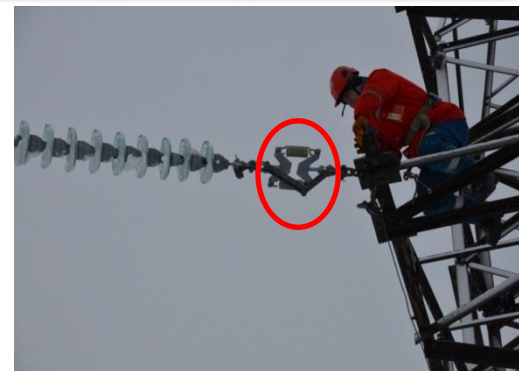
Заказчик: ОАО «Тюменьэнерго»

Исполнитель:  
ЗАО «НТЦ «Электросети»

Сроки реализации: 2011-2013

Эффект от внедрения:

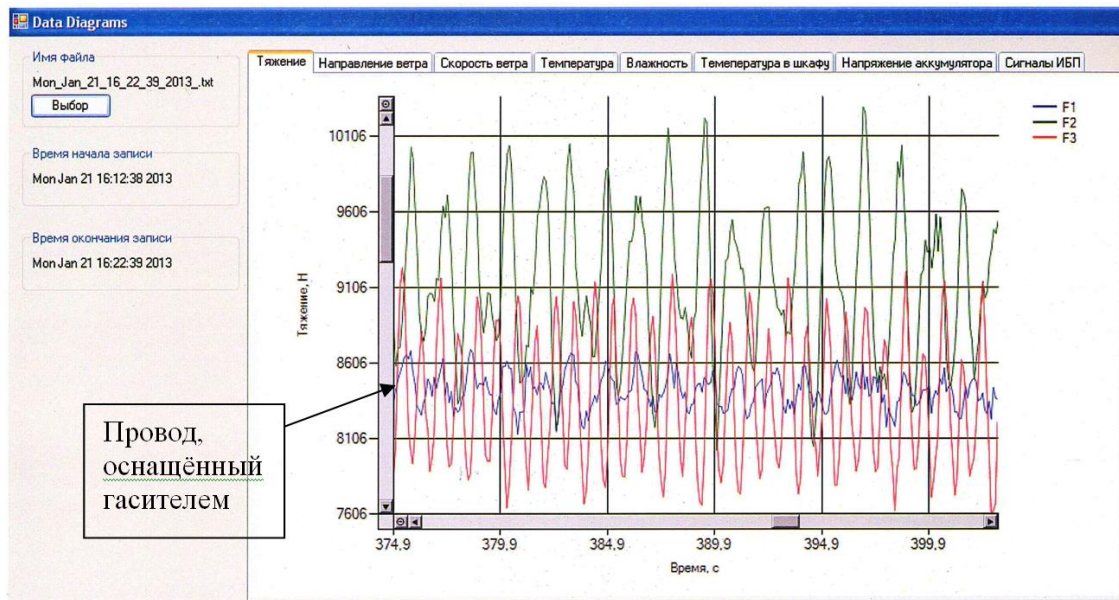
Гаситель пляски демпферного типа обеспечивает надёжное поглощение энергии амплитудных низкочастотных колебаний провода, останавливая пляску проводов на начальной стадии и снижая интенсивность колебаний проводов до безопасного уровня



Цель:

- снижение амплитудных низкочастотных колебаний проводов в начальной стадии пляски;
- снижение интенсивности колебаний проводов до безопасного уровня

Эксплуатационные испытания:  
ВЛ 110 кВ Уренгой – Звезда 2





**Тема:** Широкополосные гасители вибрации

**Заказчик:** ОАО «Тюменьэнерго»

**Исполнитель:**  
ЗАО «НТЦ «Электросети»

**Сроки реализации:** 2012-2013

**Цель:**  
уменьшение амплитуды вибрации проводов/ кабелей/ тросов до безопасного уровня

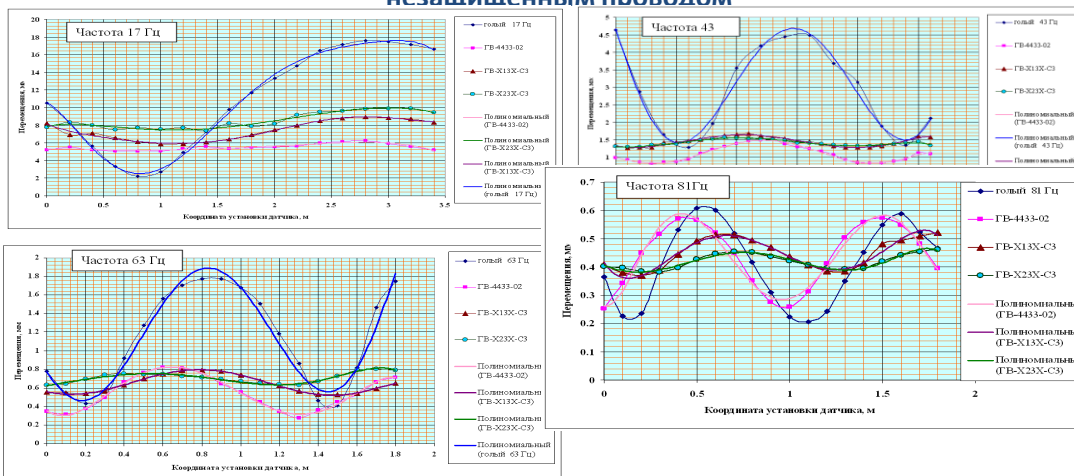
**Эффект от внедрения:**

- работа гасителя вибрации во всем диапазоне частот, в котором возникают опасные для проводов и кабелей колебания;
- увеличения срока службы проводов, грозозащитных тросов и кабелей волоконно-оптических линий связи;
- снижения эксплуатационных затрат на техническое обслуживание и ремонт проводов, грозозащитных тросов и кабелей волоконно-оптических линий связи за счет повышения их защищенности от виброизноса.

**Опытно-промышленная эксплуатация:**

ВЛ 110 кВ Ямбург-ЯГП1

**Сравнение форм колебаний провода АС120/19 с установленными широкополосными гасителями вибрации, гасителями вибрации типа ГВ и незащищённым проводом**



**Тема:** Разработка, изготовление опытных образцов и испытание легких одноцепных и двухцепных промежуточных опор из композиционных материалов с применением изолирующих траверс для высоковольтных линий до 110 кВ

**Заказчик:** ОАО «Тюменьэнерго»

**Исполнитель:** ОАО «НИИЦ МРСК» в консорциуме с ЗАО «ФЕНИКС-88»

**Сроки реализации:** 2012-2013

**Цель:**

Разработка и изготовление композитных опор с высокой удельной прочностью и относительно малым весом, позволяющих создавать малогабаритные модульные конструкции, обеспечивающие снижение транспортных расходов при доставке их к месту монтажа



**Сборка и установка композитных опор на опытном участке.**  
**опор на опытном участке.**

**Тема:** Изготовление, испытания и аттестация опытных образцов унифицированных фундаментов опор ВЛ 35-220 кВ на основе металлических свай открытого профиля крестовидного сечения

**Заказчик:** ОАО «Тюменьэнерго»

**Исполнитель:** ОАО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

**Сроки реализации:** 2012-2013

**Результаты:**

Выполнена комплектная проектная, технологическая и конструкторская документация на перспективные конструкции фундаментов опор на основе металлических свай открытого профиля крестовидного сечения в окончательной редакции.



**Цель:**

- изготовление и испытания образцов унифицированных фундаментов опор ВЛ 35-220 кВ на основе металлических свай открытого профиля крестовидного сечения;
- снижении затрат материалов за счет выбора рациональных схем и параметров фундаментов опор ВЛ, уменьшении трудозатрат при проектировании и строительстве, а также снижения затрат при эксплуатации ВЛ.





**Тема:** Трап монтажный консольно-поворотный для обслуживания натяжных гирлянд ВЛ-110 кВ

**Заказчик:** ОАО «Тюменьэнерго»

**Исполнитель:**  
ЗАО «НТЦ «Электросети»

**Сроки реализации:** 2012-2013

**Цель:**

Безопасное осуществление монтажных, ремонтных и регламентных работ с элементами натяжной арматуры, изолирующей подвески, гасителями вибрации на анкерных и анкерно-угловых опорах ВЛ

**Результаты:**

Разработан трап монтажный консольно-поворотный отвечает требованиям безопасности и эргономики при проведении работ на анкерных и анкерно-угловых опорах ВЛ 110 кВ.



**Тема:** Разработка типовых технических решений по опорам ВЛ 0,4-10кВ из модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок железобетона и реализация пилотного проекта опытной эксплуатации на ЛЭП в электрических сетях филиала «Удмуртэнерго»

**Заказчик:**  
ОАО «МРСК Центра и Приволжья»

**Исполнитель:**  
ИГТУ им. М.Т.Калашникова

**Сроки реализации:** 2012-2013

**Результаты:**

- Достигнуто 30% увеличение прочности и класса морозостойкости (с F200 до F300) бетона модифицированного углеродными нанокomпонентами;
- Изготовлена опытная партия СВ-95-3а и СВ-110-3,5а (по 15 шт)
- Зарегистрирована заявка на патент на полезную модель №2013139517(060013) от 26.08.2013.

**Цель:**

Разработка и опробование на опытной партии железобетонных стоек технологии введения сверхмалых количеств дисперсии углеродных нанокomпонентов в растворы бетона для повышения характеристик по прочности, морозостойкости и трещиностойкости.





Тема: Разработка и создание изолирующих траверс для опор воздушных линий электропередачи напряжением 110кВ.

Заказчик:

ОАО «МРСК Центра и Приволжья»

Исполнитель:

ОАО «НИИЦ МРСК»

Сроки реализации: 2012-2013

Цель:

Разработка траверс изолирующих полимерных, предназначенных для крепления и изоляции проводов на стальных (решетчатых и многогранных) и железобетонных стойках опор воздушных линий электропередачи.

Эффект внедрения:

- снижение капитальных затрат при строительстве ВЛ 110 кВ,
- снижение затрат на модернизацию ВЛ 110 кВ.



Опытно-промышленная эксплуатация:

ВЛ 110кВ «Суходрев – Спутник». Опоры № 97-98-99

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

---

[www.rosseti.ru](http://www.rosseti.ru)

