

**Федеральная
Сетевая Компания**



**Единой
Энергетической
Системы**

Федеральная сетевая компания

Роман Бердников
Заместитель Председателя Правления



ОАО «ФСК ЕЭС»: вчера, сегодня, завтра

07 апреля 2011

ОАО «ФСК ЕЭС» – естественная монополия в секторе передачи электроэнергии, владеет и управляет Единой национальной электрической сетью (ЕНЭС) (220 кВ и выше).

Принята Советом Директоров Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС», структурирующая инновационную деятельность

28 марта 2011



Листинг Глобальных депозитарных расписок на Основной площадке Лондонской Фондовой Биржи.

1 января 2010

Компания перешла на регулирование тарифа по методике RAB



16 июля 2008

Начались торги акциями ОАО «ФСК ЕЭС» на фондовых биржах РТС и ММВБ



1 июля 2008

Реорганизация ОАО «ФСК ЕЭС» в форме присоединения к нему ОАО РАО «ЕЭС России», МСК и ММСК



1 января 2006

В пользование компании были переданы электросетевые объекты 56 Магистральных сетевых компаний, образованных в результате реорганизации АО-энерго



25 июня 2002

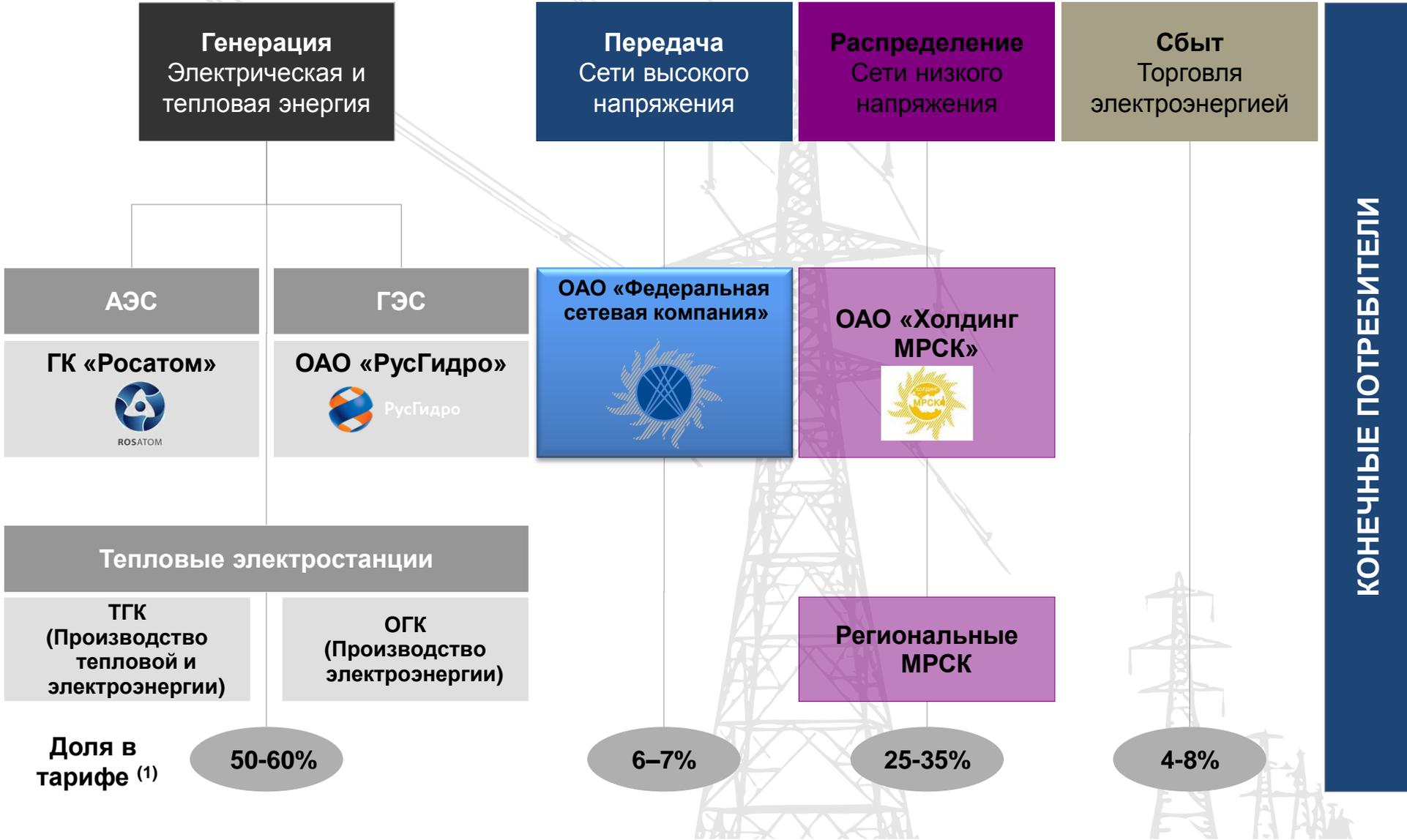
Состоялась государственная регистрация ОАО «ФСК ЕЭС» и передача компании системообразующего сетевого комплекса, относящегося к Единой национальной электрической сети (ЕНЭС)



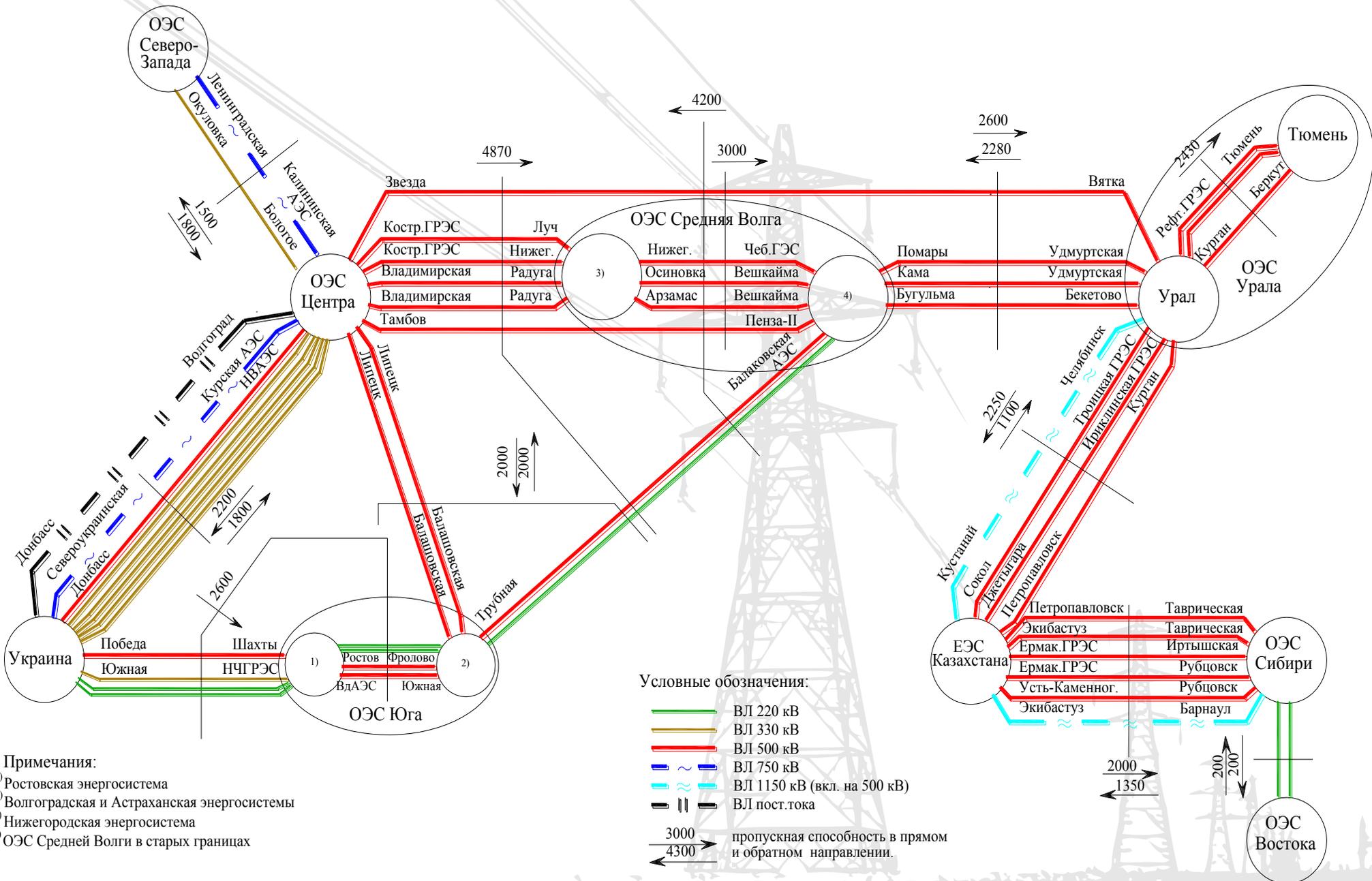
Основные показатели

Линии электропередач, тыс. км.	122
Подстанции	830
Трансформаторная мощность, ГВА	312
Отпуск электроэнергии из ЕНЭС (2010 г.), млрд. кВт*ч.	470,6
Объем потерь электроэнергии в ЕНЭС (2010 г.), млрд. кВт*ч.	22,5
Количество сотрудников (31.12.2010), тыс. человек	22
Количество филиалов МЭС	8

Структура российской электроэнергетики

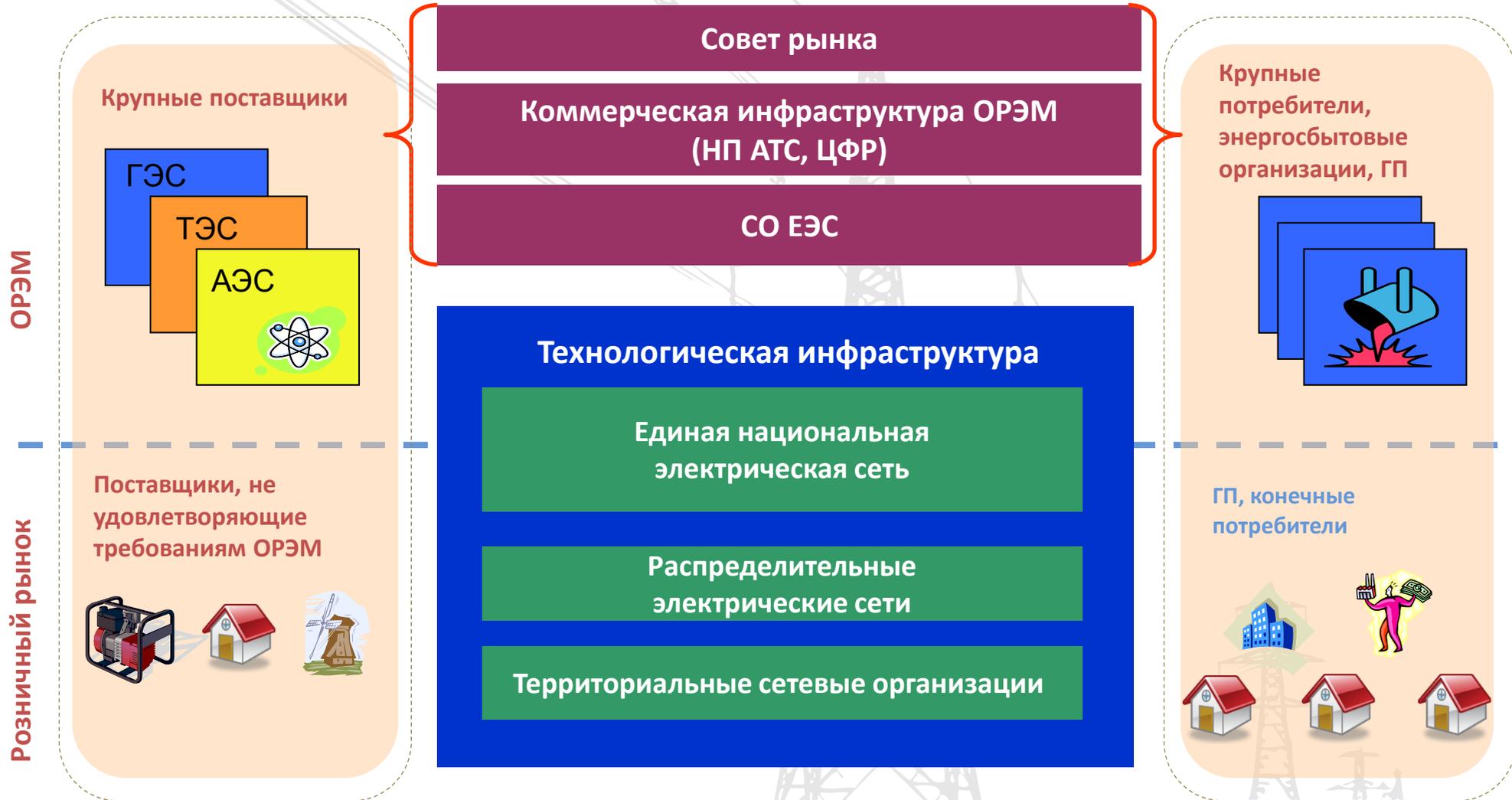


Структурная схема ЕНЭС



Примечания:
 1) Ростовская энергосистема
 2) Волгоградская и Астраханская энергосистемы
 3) Нижегородская энергосистема
 4) ОЭС Средней Волги в старых границах

Структура рыночных отношений



Обеспечение долгосрочного развития ОАО «ФСК ЕЭС»

В 2010-2011 гг. в ОАО «ФСК ЕЭС» разработан комплекс долгосрочных программ, направленных на повышение эффективности инвестиционной и операционной деятельности Общества, а также энергетической безопасности ЕНЭС.

Финансово-экономическим фундаментом для разработки программ стало утверждение долгосрочных тарифных параметров по методу доходности инвестированного капитала (RAB) на 2010-2014 гг.

Техническая политика ОАО «ФСК ЕЭС»

Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 года с перспективой до 2020 г.

Программа поддержки и стимулирования развития отечественных производителей оборудования, материалов и технологий

Инвестиционная программа на 2010 - 2014 гг.

Программа реновации основных фондов на 2011 - 2017 гг.

Программа ремонтов на 2010 - 2014 гг.

Программа управления издержками на 2011 - 2014 гг.

Долгосрочная программа заимствований до 2014 г.

Для синхронизации процессов необходима разработка долгосрочных программ в электроэнергетике и смежных отраслях: электротехнической, строительной, проектной, научно-образовательной, сервисной, энергоремонтной, инжиниринговой.

Стабильность тарифообразования – основной внешний фактор инвестиционной привлекательности ОАО «ФСК ЕЭС»

- С 01.01.2010 года утверждены тарифные параметры RAB ОАО «ФСК ЕЭС» на 2010-2012 гг.;
- В 2010 году успешно осуществлено продление первого периода тарифного RAB-регулирования до пятилетнего и приняты тарифы ОАО «ФСК ЕЭС» на 2010-2014 гг.;
- С 01 апреля 2011 г. ФСТ России определила параметры RAB-регулирования на период с 2-4 кв. 2011 по 2014 гг. с применением механизма «сглаживания» тарифов.

Действующие параметры тарифного регулирования (5-летний регуляторный период*)



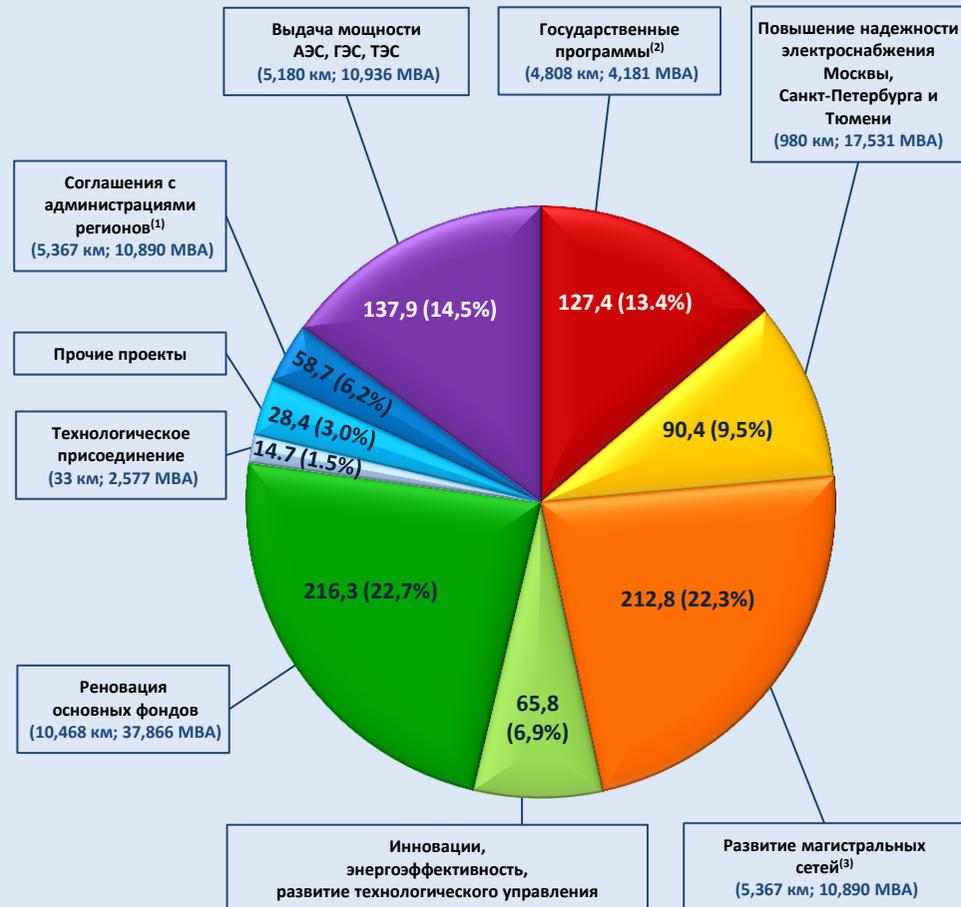
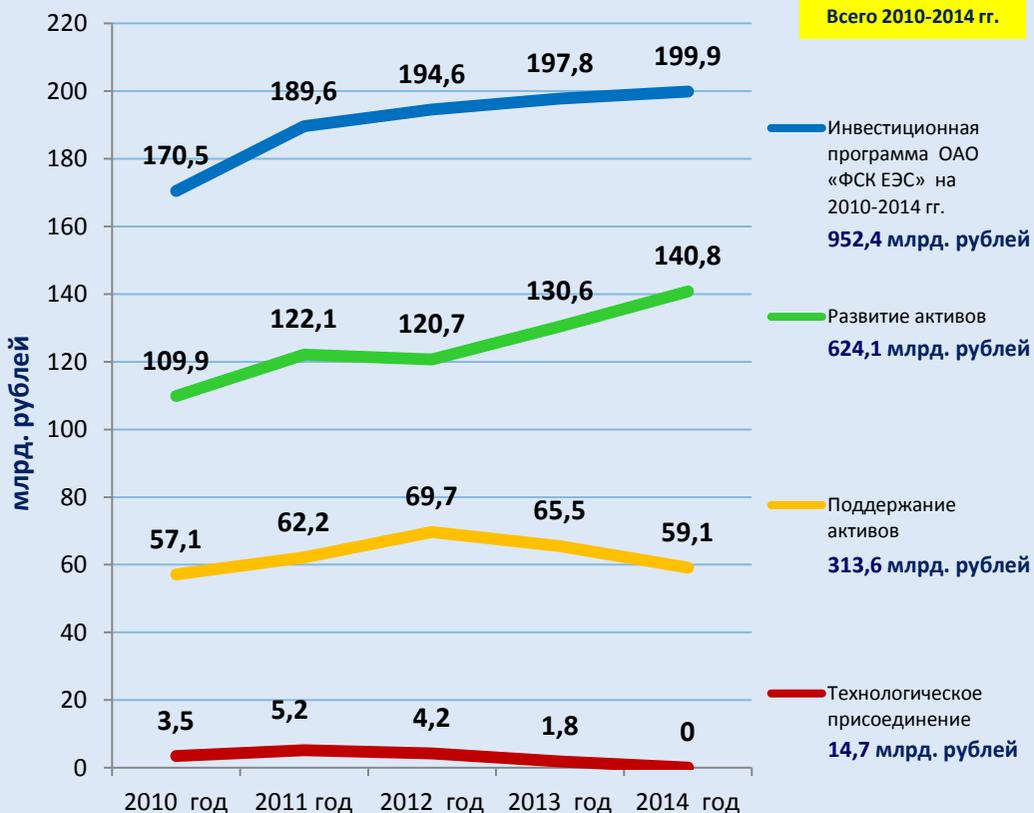
Переход на 5-летний период тарифного регулирования обеспечил:

- Долгосрочно-сбалансированную структуру источников финансирования 5-летней инвестиционной программы Общества;
- Повышение инвестиционно-финансовой привлекательности Компании за счет снижения рисков тарифного регулирования, формирования справедливой доходности и возврата на вложенные инвестиционные средства;
- Базу для развития строительной и сервисной (энергоремонтной, инжиниринговой, научной) инфраструктуры в электроэнергетике за счет перехода на заключение долгосрочных контрактов; качественное и эффективное формирование мощностей подрядчика напрямую зависит от срока планирования;
- Синхронизацию системы тарифообразования до 2012 года с существующей государственной системой планирования (бюджет, прогнозы соц. экономического развития, государственные целевые программы).

Инвестиционная программа 2010-2014 гг.

Приказом Минэнерго России от 12.11.2010 №547 утверждена пятилетняя инвестиционная программа ОАО «ФСК ЕЭС»

Суммарный объем планируемых инвестиций 2010-2014 гг.: 952.4 млрд. руб.

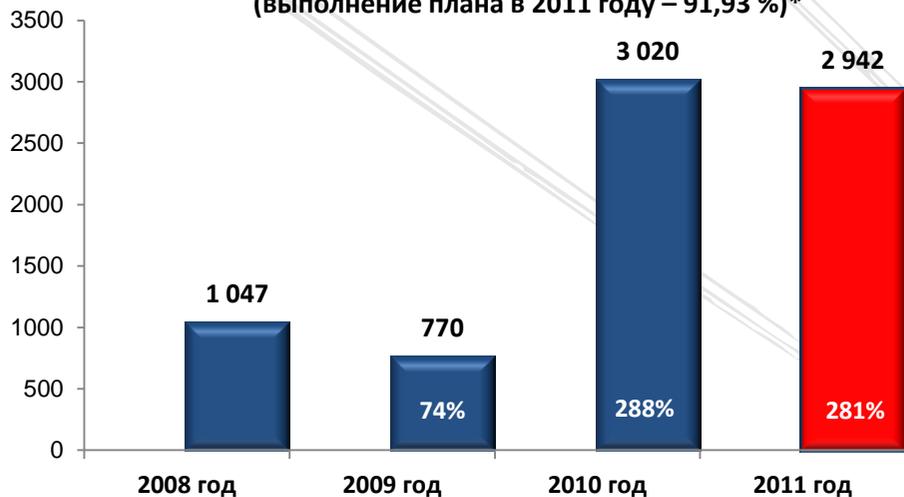


- (1) За исключением Москвы, Санкт-Петербурга и Тюмени;
- (2) Нефтепровод Восточная Сибирь – Тихий Океан, Олимпийские игры в Сочи, энергоснабжение Ванкорского месторождения, электроснабжение потребителей региона Сибири после аварии на Саяно-Шушенской ГЭС и пр.;
- (3) Проекты, не вошедшие в Соглашения с администрациями регионов.

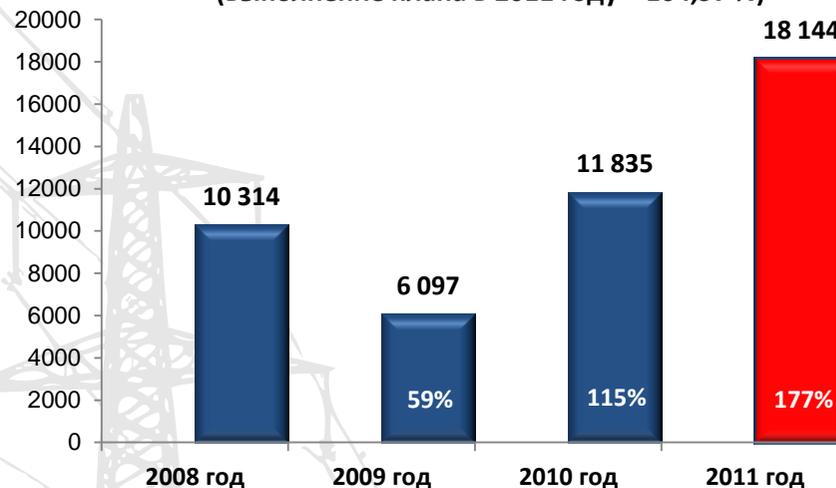
Investment program overview

Сравнительные данные по вводу мощностей

Сравнительные данные по вводу в работу ВЛ, км
(выполнение плана в 2011 году – 91,93%)*

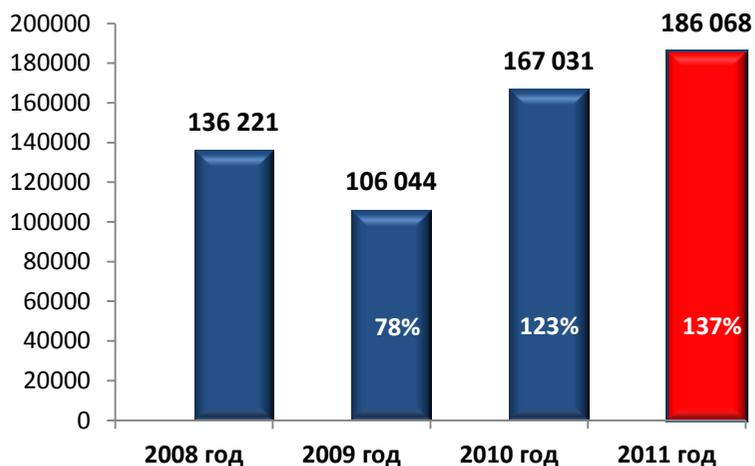


Сравнительные данные по вводу в работу ПС, МВА
(выполнение плана в 2011 году – 104,97%)*

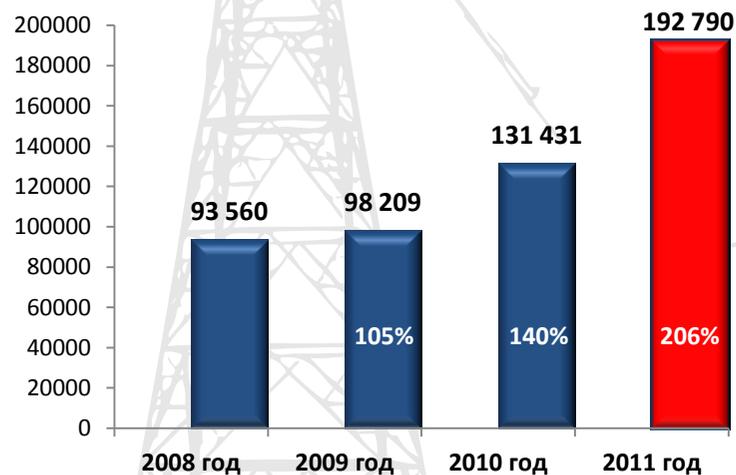


Сравнительные данные по финансированию и освоению капитальных вложений

Сравнительные данные по объемам финансирования, млн. рублей
(выполнение плана в 2011 году – 98,2%)*



Сравнительные данные по объемам капвложений, млн. рублей
(выполнение плана в 2011 году – 110,3%)*



Процентные отношения
исполнения ключевых
показателей ИП ОАО «ФСК ЕЭС»
2011 года к 2010 году составляют:

- ЛЭП – 101%
- МВА – 132%
- Финансирование – 111%
- Освоение капвложений – 147%

■ Факт ■ Факт 2011 года

* Данные за 2011 год являются предварительными

Ключевые инвестиционные проекты

Выдача мощности Калининской АЭС, бл. № 4 (1 000 МВт)

Плановый бюджет: 48 313

млрд.руб.

Начало реализации: 2009

Срок сдачи: 2012

Прокладка подземных кабелей, Москва, Петербург

Плановый бюджет: 8 227

млрд.руб.

Начало реализации: 2011

Срок сдачи: 2015

Инфраструктура объектов Олимпиады Сочи 2014

Плановый бюджет: 23 817

млрд.руб.

Начало реализации: 2008

Срок сдачи: 2012

Переход от воздушных линий к кабельному энергоснабжению, строительство подстанции Сколково мощностью 220 кВ

Плановый бюджет: 14 692

млрд.руб.

Начало реализации: 2010

Срок сдачи: 2012

Предоставление мощности Богучанской ГЭС, пусковой комплекс (1 000 МВт)

Плановый бюджет: 21 752

млрд.руб.

Начало реализации: 2012

Срок сдачи: 2014

Электроснабжение нефтепровода ВСТО

Плановый бюджет: 97 167

млрд.руб.

Начало реализации: 2011

Срок сдачи: 2016

Строительство линии Зейская ГЭС – российско-китайская граница

Плановый бюджет: 11 835

млрд.руб.

Начало реализации: 2010

Срок сдачи: 2013

Инфраструктура саммита АТЭС во Владивостоке в 2012 г.

Плановый бюджет: 9 728

млрд.руб.

Начало реализации: 2008

Срок сдачи: 2011

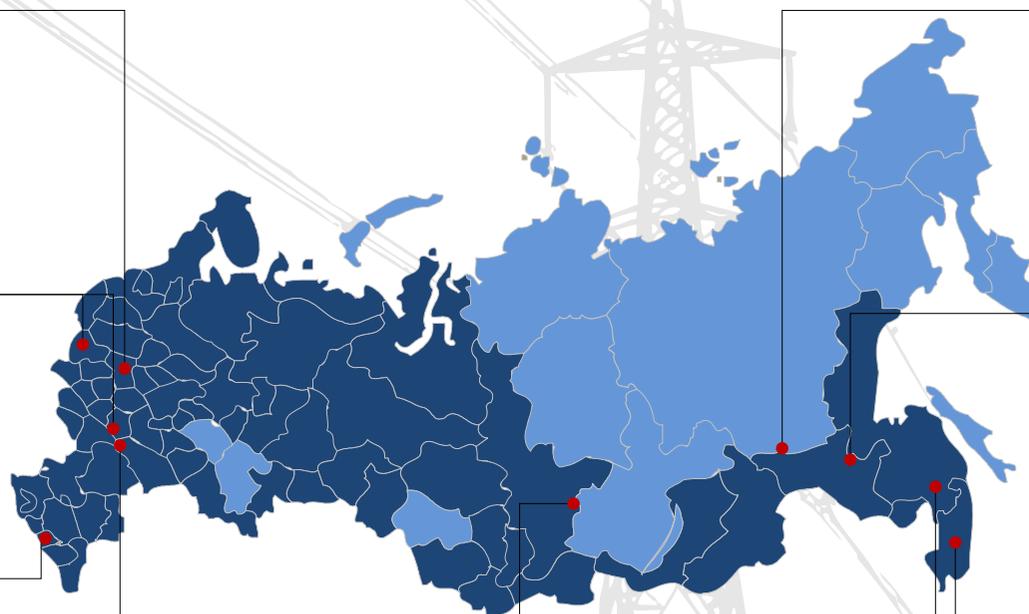
Строительство энергообъектов на Елгинском угольном месторождении

Плановый бюджет: 10 266

млрд.руб.

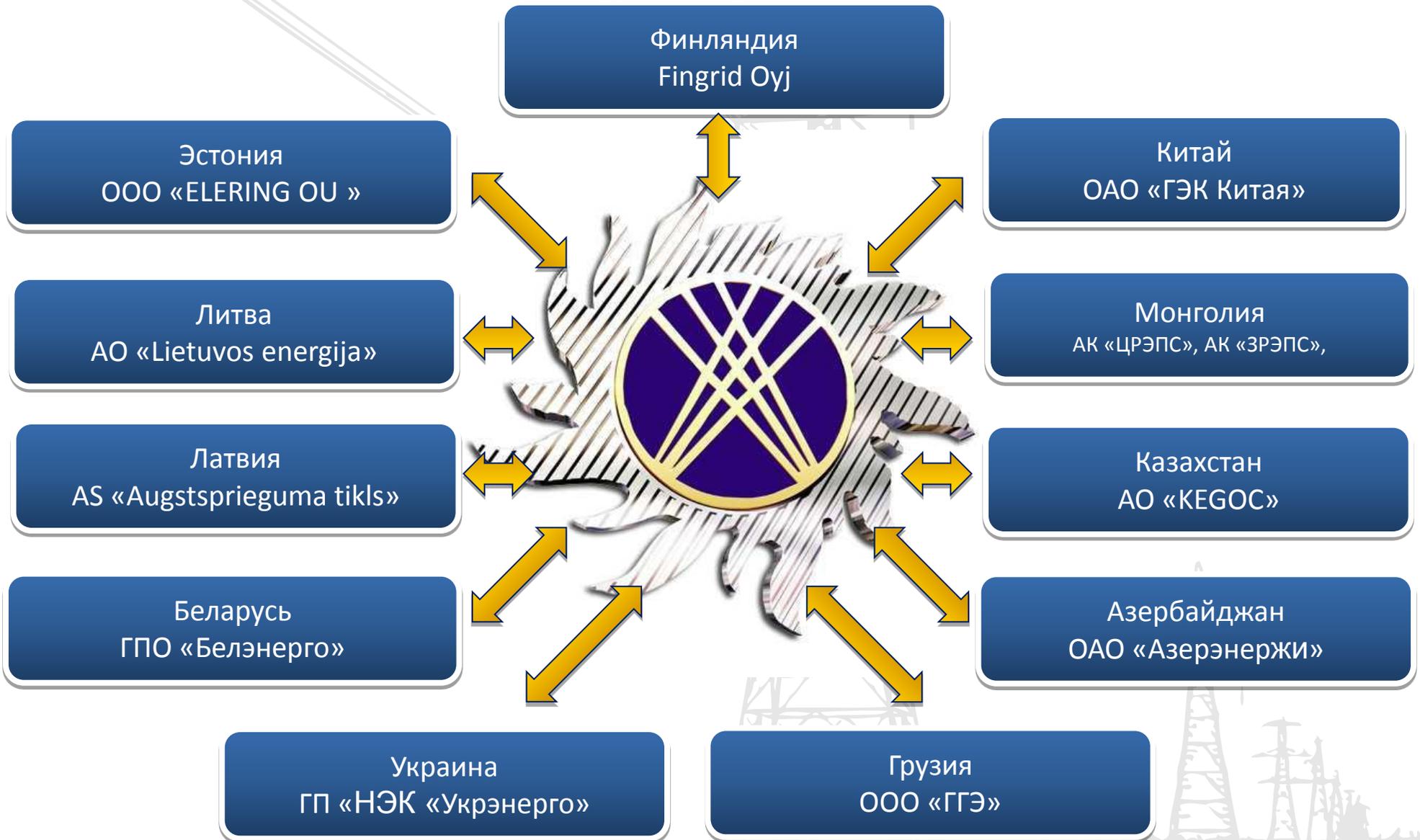
Начало реализации: 2011

Срок сдачи: 2013



Международная деятельность ОАО «ФСК ЕЭС»

ОАО «ФСК ЕЭС» обеспечивает передачу и прием электроэнергии с 11 государствами по 137 межгосударственным линиям электропередачи.



Развитие производства электротехнического оборудования в Российской Федерации

Завод по производству КРУЭ в г. Артем Приморского края
09.09.2011 состоялась закладка «первого камня» строительства завода;
Пуск завода - конец 2012 года;
Номенклатура оборудования: КРУЭ класса напряжения 110-500 кВ;
Начало поставок для ОАО «ФСК ЕЭС» - 2013 год.



Завод по производству трансформаторного оборудования в г. Уфе
Плановая мощность: до 27 млн. кВА в год;
Номенклатура оборудования: силовые и распределительные трансформаторы;
Пуск завода - 2009 год,
Начало поставок для ОАО «ФСК ЕЭС» - 2012 год.



Завод по производству трансформаторного оборудования в г. Воронеж
Плановая мощность: 10 000 МВА в год;
Номенклатура оборудования: от 40 МВА до 200 МВА для класса напряжения 110-220кВ;
Начало производства - конец 2011г.



Завод по производству высоковольтных выключателей в г. Воронеж
Плановая мощность: до 500 высоковольтных коммутационных устройств в год;
Номенклатура оборудования: Высоковольтные выключатели и разъединители 110 и 220 кВ;
Пуск завода - июль 2011 года.



Завод по производству распределительных устройств среднего напряжения и комплектных трансформаторных подстанций в г. Екатеринбург

Вызовы и требования современного общества к электроэнергетике



Один из наиболее актуальных на сегодняшний день вопросов состоит в определении того, как активно влиять и/или реагировать на изменения: организовать управление изменениями, активно участвуя в формировании собственного будущего или занять пассивную позицию?

Цель и задачи инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС»

В ОАО «ФСК ЕЭС» разработана и утверждена в апреле 2011 года Советом Директоров компании комплексная Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 года с перспективой до 2020 года.

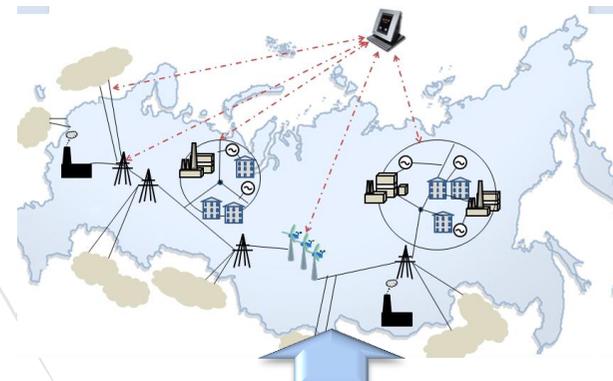
ЦЕЛЬ

Создание активно-адаптивной сети как основы интеллектуальной электроэнергетической системы России, обеспечивающей устойчивое повышение эффективности использования энергетического потенциала России, а также ее полноценная интеграция в мировой энергетический рынок, укрепление позиций Компании на нем и получение наибольшей выгоды для национальной экономики

- Качественная модернизация национальной электроэнергетики и повышение энергоэффективности функционирования ОАО «ФСК ЕЭС»;
- Оптимизация инфраструктуры ЕНЭС, диверсификация услуг и повышение качества услуг ОАО «ФСК ЕЭС»;
- Переход к интеллектуальной электроэнергетической системе на основе активно-адаптивной сети.

Ключевые задачи

«Умная энергетика»



Инновационный сценарий – ориентирован на функционирование ОАО «ФСК ЕЭС» в рамках модели «Большая энергетика» с подготовкой перехода к модели «Умная энергетика»

Приоритеты инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС»

Качественная модернизация и инновационное развитие национальной электроэнергетики, обеспечивающей **переход к энергоэффективной и интеллектуальной электроэнергетической системе** России.

Интеграция российской единой энергетической системы в **глобализирующиеся континентальные и трансконтинентальные энергетические системы**.

Опережающее (и одновременно экономически рациональное) **развитие энергетической инфраструктуры при освоении новых территорий**, социально-экономическом развитии России, разворачивании новых транспортных инфраструктур.

Технологическое лидерство в электроэнергетическом секторе на основе отечественных научных центров, технологических компаний и промышленных предприятий. Задание вектора технологического развития для прочих субъектов электроэнергетики, а также для смежных отраслей.

Доступность, надежность, качество услуг для клиентов Компании (**обеспечение клиентоориентированности компании**).

Локализация современных производств, **создание организационно-технологических альянсов** с заводами изготовителями, научно-исследовательскими институтами и ВУЗами.

Профессиональная **подготовка кадрового** состава к эксплуатации нового оборудования и применения новых технологий.

Основные направления Программы инновационного развития

Разработка и испытание новых технологий

Прорывные технологии	Улучшающие технологии
Токоограничивающее устройство на основе взрывных коммутаторов для сетей 110 кВ и выше	Технология передачи энергии постоянным и переменным током
Технологии аккумулирования электроэнергии (АББЭ, СПИНЭ, электромагнитные накопители)	Опоры с повышенной высотой подвеса провода
Технологии сверхпроводимости (кабелей, ограничителей тока короткого замыкания, накопителей, компенсаторов и др.)	Высокотемпературные алюминиевые провода с применением нано-композитов
Технологии цифровой подстанции	Мультикамерные разрядники на 220-330 кВ
	Технологии взрывозащищенного маслонаполненного оборудования

Areas of actions:

Разработка концепции и теоретических основ создания умной сети

Новые типы силового оборудования подстанций и линий электропередачи для умной сети

Обеспечение надежности и безопасности функционирования ЕНЭС и качества предоставляемых услуг по передаче электроэнергии

Системы управления умной сети

Системы мониторинга и защиты электрических сетей от внешних воздействий

Новые типы средств управления, автоматики, защит и систем измерений для умной сети

Повышение энергоэффективности электрических сетей

Ключевые задачи - направления программы инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС»



Концепция интеллектуальной сети (интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью – ИЭС ААС)

Концепция определяет принципиальные подходы к построению инновационной ЕНЭС, соответствующей наиболее современным требованиям развития электроэнергетики и охватывает иерархию задач управления режимами функционирования электроэнергетической системы, передающих и распределительных сетей в контексте совершенствования технологий производства, передачи, преобразования, распределения и потребления электрической энергии.



Особое внимание уделяется:

- вопросам развития принципов и систем управления энергосистемами в стационарных, аварийных и послеаварийных режимах;
- интерфейсу на стыке с потребителем;
- интерфейсу на стыке основной и распределительной сети;
- обеспечению информационной безопасности;
- распределенной генерации;
- управлению качеством и надежностью электроснабжения потребителей;
- управлению спросом на электроэнергию;
- построению интеллектуальных микросетей;
- укрупненной оценке эффективности применяемых технологий, а также приведены механизмы реализации Концепции.

Реализация концепции создания интеллектуальной сети

Новые решения и технологии (прорывные и улучшающие):

- ❑ Новые типы электрооборудования с активно-адаптивными характеристиками, в том числе новые системы мониторинга состояния оборудования, самовосстановления, релейной защиты и противоаварийной автоматики, систем учета энергоресурсов;
- ❑ Реализация точечных пилотных проектов, оценка их эффективности.

Информационное взаимодействие и системы управления:

- ❑ Создание информационной инфраструктуры, интеграция ее с электросетевой, информационное обеспечение и оптимизационные системы управления всеми процессами в электрических сетях.

Нормативно-правовые аспекты:

- ❑ Новый спектр услуг, оказываемый субъектами электроэнергетики;
- ❑ Нормативное распределение ролей по взаимодействию субъектов электроэнергетики в новых условиях, в том числе разработка сетевых правил.

Создание и реализация пилотных проектов (энергетических кластеров):

- ❑ Интеграция электросетевой и информационной инфраструктуры, интеграция всех видов генерации, систем накопления электроэнергии;
- ❑ Создания всережимной системы управления с полномасштабным информационным обеспечением, оптимизационные системы управления;
- ❑ Выбор зон для реализации пилотных проектов, оценка технических, экономических, экологических и социальных эффектов.

Тиражирование результатов, объединение энергетических кластеров, создание ИЭС ААС России:

- ❑ Тиражирование положительных результатов пилотных проектов, интеграция энергетических кластеров в единую электроэнергетическую систему.

Формирование стратегического видения ИЭС ААС осуществляется исходя из требований и интересов широкого круга заинтересованных сторон в развитии экономических систем (компаний, отраслей, государства и т.д.), и создает согласованную базу для выбора направлений их развития, определения конкретных целей и задач с последующей разработкой стратегии их достижения и принятия управленческих решений.

1 этап

2 этап

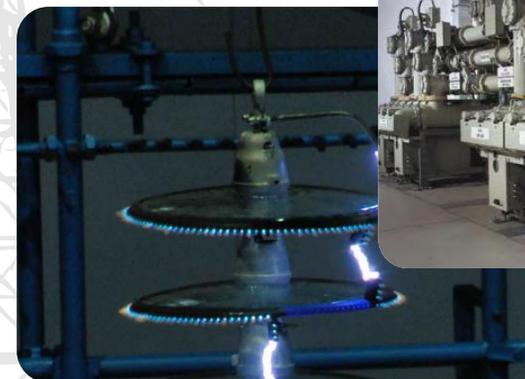
Реализуемые на сегодня инновационные проекты интеллектуальной сети

Введено в опытную эксплуатацию более 10 типов инновационного оборудования:

- Многогранные опоры;
- СТАКОМ на ПС Выборгская;
- АСК ПС 500 кВ Бескудниково;
- УШР-500 кВ;
- УШРТ-110 кВ;
- ИРМК на ВЛ 220 кВ в Ростовской области;
- управляемая плавка гололеда;
- взрывобезопасное маслонаполненное оборудование и др.

Планируется внедрение инновационных пилотных проектов:

- Вставки постоянного тока (ПС Могоча);
- Токоограничивающего реактора взрывного типа;
- Внедрение ВТСП кабельной линии на электросетевом объекте;
- Создание цифровой подстанции 220 кВ Надежда и др.



Пилотный полигон «Цифровая подстанция» 110 кВ на базе ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»

Основное назначение – отработка новых инновационных цифровых технологий перед их внедрением в работу на действующих энергообъектах ЕНЭС, в том числе определение основных технических решений и требований, которым должны удовлетворять создаваемые сегодня подстанции.

- ❑ В отличие от традиционных энергообъектов на подстанции нового поколения организация потоков информации при решении задач мониторинга, анализа и управления осуществляется в цифровой форме. Это обеспечивает высокую точность и единообразие всех измерений.
- ❑ Автоматизация позволяет снизить влияние человеческого фактора на работу сети, повысить ее управляемость и надежность при передаче электроэнергии.
- ❑ Преимуществами является снижение себестоимости, сокращение объема технического обслуживания и затрат на эксплуатацию.
- ❑ Строительство подстанций на основе цифровых технологий позволит существенно повысить надежность электроснабжения потребителей.



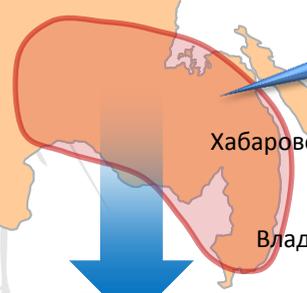
Интеллектуальная сеть Северо-Запада и Востока – комплексные инновационные пилотные проекты ОАО «ФСК ЕЭС»

Реализация пилотных проектов на инновационном оборудовании, в том числе разработанном в рамках НИОКР ОАО «ФСК ЕЭС» (цифровые подстанции, системы управления и компенсации реактивной мощности и др.) направлена на получение максимального мультипликативного эффекта.

Интеллектуальная сеть Северо-Запада



Интеллектуальная сеть Востока



Энергокластеры Санкт - Петербурга
«Малое кольцо» (срок 2013 г.)
«Большое кольцо» (срок 2014 г.)

Энергокластер «Кола»
(срок 2013 г.)

Энергокластер «Эльгауголь»
(срок 2012 г.)

Энергокластер «Ванино»
(срок 2013 г.)

Повышение пропускной способности линий электропередачи Приморья
(срок 2013 г.)

Энергокластер «Коми» (срок 2014 г.)

Пилоты Востока обеспечивают:

- Качественное энергоснабжение разрабатываемых месторождений и нефтегазовой инфраструктуры;
- Резервирование выдачи мощности станций;
- Надежное электроснабжение Юга Приморья.

Пилоты Северо-Запада направлены на:

- Повышение надежности энергоснабжения мегаполиса;
- Создание эффективных сетей;
- Обеспечение резервирования потоков электроэнергии.

Комплексный социально-экономический эффект

Повышение экологичности:

- ❑ Обеспечение выдачи мощности свыше 3,5 ГВт электростанциями, вырабатывающими электроэнергию на основе ВИЭ (в т.ч. ГЭС);
- ❑ Сокращение на 2,5 млн. тонн выбросов в атмосферу CO₂ за счет снижения потерь электроэнергии;
- ❑ Площадь земли в мегаполисах, высвобожденной от сетевой инфраструктуры, свыше 2000 га.

Снижение потерь электроэнергии:

- ❑ В сетях всех классов напряжения на 25%, что даст экономию порядка 34-35 млрд. кВт·ч в год, эквивалентно выработки в год электростанциями мощностью 7,5 ГВт ;
- ❑ В магистральных сетях снижение относительных потерь электроэнергии с 4,8% до 3,6%.

Эффекты для потребителей:

- ❑ Внедрение новых услуг для потребителей (3-4 комплексные услуги для потребителей в ближайшие 5 лет);
- ❑ Снижение недоотпуска электроэнергии потребителям в 2 раза.

Системный эффект для ЕЭС:

- ❑ Сокращение закрытых центров питания с 251 до 43 шт.;
- ❑ Сглаживания графиков нагрузки за счет использования систем накопления электроэнергии большой емкости;
- ❑ Снижение объемов прироста сетевого и генерирующего оборудования (экономию прироста установленной мощности электростанций на 3-5% за счет снижения требуемого резерва мощности, начиная с 2014 года).

Социально-экономические эффекты:

- ❑ Освоение новых территорий – электрификация отдаленных населенных пунктов страны (месторождения и транспортные системы Сибири, Дальнего Востока);
- ❑ Увеличение объема налоговых поступлений в бюджет страны за счет запуска новых производств;
- ❑ Создание порядка 11 тыс. новых рабочих мест;
- ❑ Развитие промышленности страны и смежных отраслей, обеспечивающих разработку и внедрение новых технических устройств с качественно новыми характеристиками, создание отечественной производственной базы;
- ❑ Разработка и открытие новых актуальных направлений по НИОКР (в том числе «прорывных»), фундаментальным исследованиям, научно-исследовательским работам.

Суммарный экономический эффект для экономики России от внедрения интеллектуальной сети может составить до 50 млрд. руб. в год.

ОАО «ФСК ЕЭС»

117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А

Телефоны:

Единый информационный центр: 8-800-200-18-81

Для звонков из стран

ближнего и дальнего зарубежья: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

E-mail: info@fsk-ees.ru

Сайт: www.fsk-ees.ru



Спасибо за внимание!

о. Русский (Дальний Восток) – перспективная площадка создания кластера интеллектуальной сети



Возможность объединения различных энергетических технологий:

- ▶ объекты газовой генерации (мини-ТЭЦ);
- ▶ электрические сети напряжением 10-220 кВ;
- ▶ котельные;
- ▶ системы аккумулирования электроэнергии;
- ▶ «умные дома»;
- ▶ зарядные станции для парка электромобилей.

Наука, экология, туризм – рост энергопотребления

- Расширение Дальневосточного федерального университета;
- Приморский Океанариум;
- Создание туристической зоны.

Планируется рост населения с 5,26 тыс. человек в 2009г., до 12 тыс. в 2012г. и 70 тыс. к 2020 г.

