

## НОВОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

### Системный оператор Единой энергетической системы

#### Техническое совещание

*Первый заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Николай Шульгинов провёл в Сочи техническое совещание с заместителями генеральных директоров ОДУ (филиалов ОАО “СО ЕЭС”) и руководителями технологического блока исполнительного аппарата ОАО “СО ЕЭС”.* По видеоконференцсвязи в совещании также приняли участие директор по управлению режимами – главные диспетчеры, директора по техническому контроллингу, директора по развитию технологий диспетчерского управления и директора по информационным технологиям ОДУ.

Одной из основных тем совещания стали итоги прохождения осенне-зимнего периода (ОЗП) 2013/14 г.

Открывая совещание, Николай Шульгинов отметил, что Системный оператор успешно справился со всеми задачами, связанными с подготовкой Сочинского энергорайона Кубанской энергосистемы к проведению XXII Олимпийских и XI Паралимпийских зимних игр и обеспечил устойчивое энергообеспечение олимпийских спортивных объектов во время соревнований. Слаженная работа исполнительного аппарата Системного оператора, филиалов ОАО “СО ЕЭС” – ОДУ Юга и Кубанское РДУ в преддверии и в период проведения Олимпиады получила высокую оценку Министерства энергетики РФ, подчеркнул он.

Подводя итоги ОЗП 2013/14 г., Н. Г. Шульгинов отметил, что один из основных показателей качества электроэнергии – частота электрического тока – в течение минувшего ОЗП постоянно поддерживался в пределах нормативных значений, установленных стандартом Системного оператора СТО 59012820.27.100.003-2012 “Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России. Нормы и требования”. Он обратил внимание участников совещания на то, что по сравнению с прошлым ОЗП увеличилось число аварий в результате образования гололёда на проводах и грозотросах линий электропередачи 110 – 500 кВ. Из-за аномальных для ряда регионов страны погодных условий гололёдообразование зафиксировано на линиях, ранее не подверженных этому явлению и не оборудованных устройствами плавки гололёда, что потребовало механического удаления наледи.

Такой способ борьбы с обледенением линий электропередачи сетевые компании неоднократно использовали в Пермской, Оренбургской, Саратовской, Самарской, Волгоградской, Башкирской энергосистемах. В этой связи Николай Шульгинов поставил перед руководством филиалов Системного оператора задачу организовать взаимодействие с электросетевыми компаниями и иными собственниками оборудования по вопросам оснащения линий устройствами плавки гололёда и системами контроля гололёдообразования.

Одной из задач, которые необходимо решить Системному оператору в ходе подготовки к ОЗП 2014/15 г., помимо обеспечения проведения летней ремонтной кампании и вводов но-

вого и реконструированного оборудования Николай Шульгинов назвал обеспечение устойчивой работы газовых турбин импортного производства на ряде электростанций. В частности, он подчеркнул важность завершения до начала очередного ОЗП работы по изменению настроек технологической автоматики регулирования генерирующего оборудования Калининградской ТЭЦ-2, проводимой совместно с ОАО “Интер РАО” и фирмой Siemens. В ходе анализа крупных аварий, которые произошли в Калининградской энергосистеме с 2011 по 2013 г., а также по итогам неудачных натурных испытаний в энергосистеме региона выявлено некорректное срабатывание технологической автоматики регулирования газовых турбин Калининградской ТЭЦ-2. На электростанции установлены турбины производства Siemens, настройка технологической автоматики которых не соответствует требованиям, установленным в ЕЭС России.

Член правления ОАО “СО ЕЭС”, директор по управлению развитием ЕЭС Александр Ильенко проанализировал динамику потребления электроэнергии и мощности в ЕЭС России в ОЗП 2013/14 г. Он отметил, что минувшая тёплая зима стала причиной снижения объёмов потребления электроэнергии в ЕЭС России более чем на 10 млрд. кВт·ч (–1,9%) по сравнению с ОЗП 2012/13 г. Отрицательная динамика обусловлена снижением потребления мощности алюминиевыми заводами в связи с консервацией электролизных производств примерно на 1,3 ГВт, меньшей продолжительностью периода низких температур воздуха на территории России, снижением темпов роста основных макроэкономических показателей в стране.

Максимум потребления мощности в ЕЭС России в этот период оказался ниже максимума ОЗП 2012/13 г. В частности, максимальное потребление мощности за весь осенне-зимний период было зафиксировано 31 января 2014 г. при температуре –23,2°С и составило 154,7 тыс. МВт, что на 2,7 тыс. МВт ниже максимума потребления мощности прошлого ОЗП, достигнутого 21 декабря 2012 г. при температуре –22,5°С.

Директор по управлению развитием ЕЭС отметил, что, несмотря на снижение потребления мощности в ЕЭС России в целом, в ОЗП 2013/14 г. в Калужской, Калининградской, Кубанской, Тюменской энергосистемах установлены новые значения исторических максимумов потребления мощности. Кроме того, в объединённых энергосистемах (ОЭС) Юга и Урала, а также в 23-х территориальных энергосистемах зафиксировано превышение максимума потребления мощности над аналогичным показателем ОЗП 2012/13 г.

Член Правления ОАО “СО ЕЭС”, директор по управлению режимами ЕЭС – главный диспетчер Сергей Павлушко рассказал об особенностях управления электроэнергетическим режимом в прошедший ОЗП и возможных дополнительных режимных мероприятиях в связи с планируемым вводом в работу генерирующего оборудования в предстоящий ОЗП 2014/15 г. Также он представил результаты анализа инструктивной и нормативно-технической документации, которой руководствуются филиалы Системного оператора при осуществ-

влении функций оперативно-диспетчерского управления: положений об организации оперативно-диспетчерского управления, положений по управлению режимами работы энергосистем и др.

Член Правления ОАО «СО ЕЭС», директор по техническому контроллингу Павел Алексеев отметил, что общее число аварий в ЕЭС России в ОЗП 2013/14 г. увеличилось по сравнению с ОЗП 2012/13 г. на 5,4%. При этом аварийность на электрических станциях снизилась на 7,7%, а в электрических сетях напряжением 110 кВ и выше сетевых компаний выросла на 11,5%. При снижении аварийности на электростанциях ЕЭС в целом, на отдельных электростанциях (Рязанской, Назаровской и ряде других электростанций) произошёл рост аварийности. Сохранилась крайне высокая аварийность на Троицкой и Рефтинской ГРЭС. Павел Алексеев сообщил, что в минувшем ОЗП решением Министерства энергетики РФ из-за крупных аварий, приведших к неготовности к несению электрической и тепловой нагрузки, отозваны паспорта готовности к работе в ОЗП у Западно-Сибирской ТЭЦ и ОГК-2.

Заместитель председателя правления Фёдор Опадчий рассказал о предстоящих изменениях технологии выбора состава включённого генерирующего оборудования (ВСВГО), которая является основой для формирования Прогнозного диспетчерского графика (ПДГ). Изменения технологии ВСВГО предполагают значительное повышение точности планирования состава работающего в ЕЭС России оборудования. Новая технология выбора состава включённого генерирующего оборудования, разработанная специалистами Системного оператора, предполагает ежедневное получение информации от генерирующих компаний для расчёта ВСВГО на три предстоящих дня с последующим ежедневным уточнением расчётов. «Внедрение новой процедуры ВСВГО позволит проводить расчёты на основании актуальных данных о технических параметрах генерирующего оборудования и прогнозируемых режимов работы ЕЭС России и отбирать оптимальный состав включённого генерирующего оборудования», – подчеркнул он.

В ходе совещания Фёдор Опадчий также представил информацию о подготовке к проведению конкурентного отбора мощности (КОМ) на 2015 г., сформулировал задачи ОДУ и РДУ в рамках подготовки и проведения КОМ, и рассказал об изменениях, которые предлагается внести в Правила оптового рынка по вопросам проведения КОМ 2015. Они касаются периода проведения КОМ в 2014 г., принципов ценообразования и некоторых других вопросов.

Начальник департамента нормативно-правового обеспечения ОАО «СО ЕЭС» Злата Мальцан представила обзор недавно принятых и разрабатываемых изменений законодательства, регулирующего отношения в сфере электроэнергетики, в частности, в нормативно-технических документах, регламентирующих деятельность по технологическому присоединению потребителей.

Всего на совещании рассмотрено 13 вопросов. По итогам совещания сформировано более 40 поручений, направленных на решение актуальных вопросов по всем направлениям деятельности технологического блока Системного оператора и его филиалов.

На регулярно проводимых технических совещаниях ОАО «СО ЕЭС» оцениваются результаты работы, разрабатываются единые подходы к реализации функций оперативно-диспетчерского управления, организации взаимодействия с субъектами электроэнергетики и потребителями электрической

энергии, а также обсуждаются способы решения актуальных проблем повышения надёжности и качества управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России.

## Развитие ЕЭС

*Правительство Республики Башкортостан утвердило разработанную при участии Башкирского РДУ (филиала ОАО «СО ЕЭС») схему и программу развития электроэнергетики Республики Башкортостан на 2015 – 2019 гг.* Документ, определяющий перспективы развития электроэнергетического комплекса региона, утверждён 29 апреля 2014 г. на заседании Штаба по обеспечению безопасности электроснабжения при правительстве Республики Башкортостан, которое проходило в Уфе под руководством заместителя премьер-министра правительства Республики Башкортостан Дмитрия Шаронова.

Схема и программа развития электроэнергетики (СиПРЭ) Республики Башкортостан на 2015 – 2019 гг. разработана при участии проектной организации ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» (ЗАО «АПБЭ»). В подготовке документа участвовала специально созданная рабочая группа, в состав которой вошли представители Башкирского РДУ, субъектов электроэнергетики, правительства и органов местного самоуправления Республики Башкортостан.

Цель СиПРЭ – создание эффективной и сбалансированной энергетической инфраструктуры, обеспечивающей социально-экономическое развитие Башкортостана и эффективное использование энергетических ресурсов на территории республики.

Основой для СиПРЭ Республики Башкортостан на 2015 – 2019 гг. стала разработанная Системным оператором совместно с ОАО «ФСК ЕЭС» Схема и программа развития ЕЭС России на 2013 – 2019 гг. При разработке СиПРЭ Республики Башкортостан использовались подготовленные Системным оператором ежегодный отчёт о функционировании ЕЭС России, а также прогноз спроса на электроэнергию и мощность на территории субъектов РФ. СиПРЭ содержит информацию о перспективных балансах производства и потребления электрической энергии и мощности в границах республики, существующих и планируемых к вводу в эксплуатацию электростанциях установленной мощностью 5 МВт и выше, электросетевых объектах напряжением 110 кВ и выше, а также сводные данные о развитии электрической сети напряжением менее 110 кВ.

В принятом документе спрогнозирован рост энергопотребления на территории региона в среднем на 1,4% ежегодно. По прогнозу Системного оператора, потребление электрической энергии на территории Республики Башкортостан к 2019 г. достигнет уровня 27 847 млн. кВт·ч. В 2013 г. этот показатель составил 25 708 млн. кВт·ч.

Согласно документу, до 2019 г. предполагается построить и ввести в эксплуатацию:

- энергоблок ПГУ мощностью 410 МВт Ново-Салаватской ТЭЦ;
- два энергоблока мощностью по 220 МВт на Уфимской ТЭЦ-5;
- четыре подстанции 110 кВ;
- двухцепную ВЛ 110 кВ Уфа – Южная – Аврора;
- двухцепную ВЛ 110 кВ Затон – Кустаревская.

Ввод в эксплуатацию нового оборудования существенно улучшит режимно-балансовую ситуацию в энергосистеме Республики Башкортостан, а также обеспечит дополнитель-

ные возможности для технологического присоединения к электрическим сетям новых потребителей.

Утвержденная схема и программа станут основой для разработки и формирования инвестиционных программ субъектов электроэнергетики региона.

### Прохождение паводка

*В целях повышения эффективности использования водных ресурсов Системный оператор на период паводка перераспределил объёмы автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России, обеспечив участие в регулировании тепловых электростанций.* Для обеспечения автоматического вторичного регулирования частоты и перетоков активной мощности (АВРЧМ) тепловыми станциями Системный оператор ежегодно проводит конкурентный отбор энергоблоков в рамках рынка услуг по обеспечению системной надёжности (рынка системных услуг).

По итогам проведённого ОАО “СО ЕЭС” в начале 2014 г. конкурентного отбора энергоблоков для оказания системных услуг по АВРЧМ, был отобран 21 энергоблок на пяти электростанциях: Кармановской ГРЭС (ОАО “БГК”), Сургутской ГРЭС-1, Киришской и Ставропольской ГРЭС (ОАО “ОГК-2”), Заинской ГРЭС (ОАО “Генерирующая компания”). Суммарная величина резервов для участия тепловых станций в АВРЧМ в 2014 г. составила  $\pm 238$  МВт. Эта величина позволит в период паводка обеспечить предоставление более половины объёма резервов вторичного регулирования, необходимого для автоматического вторичного регулирования частоты в ЕЭС России. Оставшаяся часть резервов для АВРЧМ по-прежнему будет размещаться на ГЭС.

“Активное привлечение тепловых станций к АВРЧМ позволит эффективнее использовать гидроресурсы в период паводка. Кроме того, работа гидроэлектростанций в режиме, приближённом к базовому, обеспечит экономии невозобновляемых источников энергии, а также повысит долю дешёвых гидроресурсов в выработке электроэнергии на оптовом рынке электроэнергии и мощности”, – сообщил директор по энергетическим рынкам и инновационному развитию ОАО “СО ЕЭС” Андрей Катаев.

Для выполнения функций по автоматическому и оперативному вторичному регулированию частоты и перетоков активной мощности гидроэлектростанциями часть мощности гидроэлектростанций резервируется под выполнение задач регулирования и не участвует в выработке электроэнергии. При активном привлечении к АВРЧМ тепловой генерации ГЭС могут использовать эти мощности для выработки электроэнергии, поступающей на оптовый рынок электроэнергии и мощности.

В период паводка 2013 г. Системный оператор уже осуществлял перевод основного объёма АВРЧМ на тепловые станции. Прошлогодний опыт показал высокую эффективность использования тепловых электростанций для осуществления функции вторичного регулирования частоты, которая в другое время в основном возложена на гидроэлектростанции – высокоманёвренные источники генерации, способные оперативно увеличивать или снижать выработку в автоматическом режиме или по команде Системного оператора, выдавая необходимую энергосистеме мощность.

### Противоаварийные тренировки и учения

*В Тюменской обл. прошла совместная противоаварийная тренировка Тюменского РДУ, электросетевых и гене-*

*рирующих компаний, МЧС по ликвидации аварий на объектах электроэнергетики в условиях повышенных температур наружного воздуха и высокой пожарной опасности в регионе.* В общесистемной тренировке приняли участие диспетчеры Тюменского РДУ, оперативный и дежурный персонал Филиала ОАО “ФСК ЕЭС” – МЭС Западной Сибири, ОАО “Тюменьэнерго”, Сургутской ГРЭС-1 ОАО “ОГК-2”, сотрудники Главного управления МЧС России по ХМАО – Югре.

Тренировка проводилась с целью отработки взаимодействия Системного оператора, субъектов электроэнергетики и МЧС при ликвидации аварийных ситуаций в энергосистеме Тюменской обл. в летний период. В ходе мероприятия совершенствовались практические навыки диспетчерского, оперативного и дежурного персонала, оценивалась готовность участников к действиям по предупреждению развития аварий в энергосистеме региона и их ликвидации, проверялось выполнение регламентов обмена информацией в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

По сценарию, разработанному с участием специалистов Тюменского РДУ, из-за сильного ветра и пожара в районе прохождения линий электропередачи (ВЛ) произошло аварийное отключение одной ВЛ 500 кВ и двух ВЛ 220 кВ. Оставшиеся в работе линии электропередачи оказались перегружены. Развитие аварии привело к массовым отключениям в распределительных сетях. Объём аварийных отключений превысил 50 МВт. Без электроэнергии условно остались около 50 тысяч жителей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, в том числе г. Нефтеюганска. В зону условных отключений попали социально значимые объекты, предприятия промышленности, транспорта и связи, объекты жилищно-коммунальной сферы.

Получив информацию об аварийной ситуации в энергосистеме, диспетчеры Тюменского РДУ доложили о случившемся в вышестоящий диспетчерский центр – ОДУ Урала, а также проинформировали ГУ МЧС России по ХМАО – Югре и Ростехнадзор. После оценки сложившейся схемно-режимной ситуации, диспетчеры РДУ приступили к реализации схемных и режимных мероприятий, направленных на предотвращение развития аварии и её ликвидацию. Оперативный персонал электросетевых компаний получил указания диспетчерского центра на осмотр и вывод в ремонт повреждённого электросетевого оборудования. Для устранения перегруза оставшихся в работе линий электропередачи и недопущения развития аварии диспетчерами Тюменского РДУ была дана команда на снижение генерации на нескольких тепловых электростанциях региона, а также команда о вводе в действие графиков временного отключения потребителей.

После ликвидации условного пожара в охранной зоне ВЛ, завершения ремонтных работ на повреждённом во время аварии электросетевом оборудовании и ввода его в эксплуатацию была восстановлена нормальная схема работы Тюменской энергосистемы. Электроснабжение потребителей возобновлено в полном объёме.

В период проведения работ на электросетевом оборудовании, а также при восстановлении электроснабжения потребителей диспетчеры Тюменского РДУ контролировали изменение параметров электроэнергетического режима энергосистемы региона и обеспечивали поддержание их в допустимых пределах. Тюменское РДУ также осуществляло координацию действий оперативного персонала субъектов электроэнергетики и обмен информацией с ГУ МЧС России по ХМАО – Югре.

Итоги общесистемной противоаварийной тренировки подтвердили готовность диспетчеров Тюменского РДУ, оперативного и дежурного персонала субъектов электроэнергетики Тюменской обл. к обеспечению надёжного функционирования энергосистемы региона в условиях пожароопасного периода.

**В Рязанской обл. прошла совместная противоаварийная тренировка Рязанского РДУ, электросетевых и генерирующих компаний, МЧС, органов исполнительной власти и местных самоуправлений по ликвидации аварий на объектах электроэнергетики в условиях повышенных температур наружного воздуха и высокой пожарной опасности в регионе.** В общесистемной тренировке приняли участие диспетчеры Рязанского РДУ, оперативный персонал филиала ОАО «ФСК ЕЭС» – Приокское ПМЭС, филиала «Рязаньэнерго» ОАО «МРСК Центра и Приволжья», ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго», дежурный персонал ГУ МЧС по Рязанской обл., Министерства ТЭК и ЖКХ Рязанской обл.

Тренировка проводилась с целью отработки взаимодействия Системного оператора, субъектов электроэнергетики и МЧС при ликвидации аварийных ситуаций в энергосистеме Рязанской обл. в летний период. В ходе мероприятия совершенствовались практические навыки диспетчерского, оперативного и дежурного персонала, оценивалась готовность участников к действиям по предупреждению развития аварий в энергосистеме региона и их ликвидации, проверялось выполнение регламентов обмена информацией в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

По сценарию, разработанному с участием специалистов Рязанского РДУ, из-за пожара в районе прохождения (ВЛ) произошло аварийное отключение четырёх ВЛ 110 кВ. Возникший дефицит реактивной мощности в северной части Рязанской энергосистемы и последующее снижение напряжения в сети 110 кВ привело к массовым отключениям в распределительных сетях. Без электроэнергии условно остались около 30 тыс. жителей в Рязанском и Клёпиковском районах Рязанской обл. В зону условных отключений попали социально значимые объекты, предприятия промышленности, транспорта и связи, объекты жилищно-коммунальной сферы.

Получив информацию об аварийной ситуации в энергосистеме, диспетчеры Рязанского РДУ доложили о случившемся в вышестоящий диспетчерский центр – ОДУ Центра, а также проинформировали ГУ МЧС России по Рязанской обл. и Ростехнадзор. После оценки сложившейся схемно-режимной ситуации, диспетчеры РДУ приступили к реализации схемных и режимных мероприятий, направленных на предотвращение развития аварии и её ликвидацию. Оперативный персонал электросетевых компаний получил указания диспетчерского центра на осмотр и вывод в ремонт повреждённого электросетевого оборудования, ввод в работу в срок аварийной готовности оборудования, находившегося в ремонте.

Проанализировав сложившуюся схемно-режимную ситуацию, первый заместитель директора – главный диспетчер Рязанского РДУ Андрей Большаков принял решение об объявлении режима с высокими рисками нарушения электроснабжения (РВР) на территории операционной зоны Рязанского РДУ и сборе оперативного штаба (ОШ РВР). После анализа сложившегося электроэнергетического режима ОШ РВР, состоящий из руководителей подразделений технологического блока Рязанского РДУ разработал комплекс мер по ликвидации аварийной ситуации и восстановлению нормального режима работы территориальной энергосистемы, а также инициировал созыв экстренного заседания Штаба по обеспе-

чению безопасности электроснабжения Рязанской обл., который рассмотрел и утвердил комплекс мер, предложенный Рязанским РДУ.

Ввод в работу резервов генерации на газотурбинной теплоэлектроцентрали (ГТ ТЭЦ) в г. Касимове, а также завершение плановых ремонтов на электросетевом оборудовании и ввод его в работу в срок аварийной готовности позволили ликвидировать дефицит реактивной мощности в северной части Рязанской энергосистемы. После ликвидации условного пожара в охранной зоне ВЛ, завершения ремонтных работ на повреждённом во время аварии электросетевом оборудовании и ввода его в эксплуатацию была восстановлена нормальная схема работы энергосистемы Рязанской обл. Электроснабжение потребителей возобновлено в полном объёме, а режим с высокими рисками нарушения электроснабжения отменен.

В период проведения работ на электросетевом оборудовании, а также при восстановлении электроснабжения потребителей диспетчеры Рязанского РДУ контролировали изменение параметров электроэнергетического режима территориальной энергосистемы и обеспечивали поддержание их в допустимых пределах. Рязанское РДУ также обеспечивало координацию действий оперативного персонала субъектов электроэнергетики и осуществляло обмен информацией с ГУ МЧС России по Рязанской обл.

По завершении учений был проведён анализ действий всех участников. Первый заместитель директора – главный диспетчер Рязанского РДУ Андрей Большаков отметил, что условная аварийная ситуация была ликвидирована в кратчайшие сроки благодаря чёткому выполнению диспетчерских команд и согласованным действиям оперативного персонала субъектов электроэнергетики. Достигнутые результаты подтвердили готовность диспетчеров Рязанского РДУ, оперативного и дежурного персонала субъектов электроэнергетики обеспечить надёжное функционирование энергосистемы региона в условиях пожароопасного периода.

**27 мая 2014 г. в Самарской обл. прошли совместные противоаварийные учения Самарского РДУ, субъектов электроэнергетики, МЧС, органов исполнительной власти, муниципальных организаций и коммунальных служб по ликвидации аварий на объектах электроэнергетики в условиях повышенных температур наружного воздуха и высокой пожарной опасности в регионе.** В учениях приняли участие диспетчеры Самарского РДУ, оперативный персонал филиала ОАО «ФСК ЕЭС» – Самарское ПМЭС, филиала ОАО «МРСК Волги» – «Самарские распределительные сети», дежурный персонал Самарской ТЭЦ ОАО «Волжская ТГК», Главного управления МЧС России по Самарской обл., представители органов государственной власти и местного самоуправления, работники муниципальных организаций и коммунальных служб.

Учения проводилась с целью отработки взаимодействия Системного оператора, субъектов электроэнергетики, МЧС, органов исполнительной власти, муниципальных организаций и коммунальных служб при ликвидации аварийных ситуаций в энергосистеме Самарской обл. в период повышенных температур наружного воздуха и высокой пожарной опасности. В ходе мероприятия совершенствовались практические навыки диспетчерского, оперативного и дежурного персонала, оценивалась готовность участников к действиям по предупреждению развития аварий в энергосистеме региона и их ликвидации, проверялось выполнение регламентов обмена информацией в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

По сценарию, разработанному при участии специалистов Самарского РДУ, в условиях возгораний растительности в районах прохождения трасс линий электропередачи 500 – 220 кВ схемообразующей сети энергосистемы Самарской обл. произошло аварийное отключение линий электропередачи с повреждением проводов и несущих конструкций опор. Аварийная ситуация осложнялась отключением генерирующего оборудования на Самарской ТЭЦ в создавшейся послеаварийной схеме. В результате аварийных отключений произошло превышение максимально допустимого перетока в одном из контролируемых сечений энергосистемы Самарской обл. В зону условных отключений попали социально значимые объекты, предприятия промышленности, транспорта и связи, объекты жилищно-коммунальной сферы.

Получив оперативную информацию об аварии, диспетчеры Самарского РДУ в соответствии с регламентом обмена информацией в аварийных и чрезвычайных ситуациях доложили о случившемся в вышестоящий диспетчерский центр – ОДУ Средней Волги, ГУ МЧС России по Самарской обл., а также Ростехнадзор. После оценки сложившейся схемно-режимной ситуации, диспетчеры Системного оператора приступили к реализации мероприятий, направленных на предотвращение развития аварии и её ликвидацию. Оперативный персонал электросетевых компаний получил команду Самарского РДУ на осмотр и вывод в ремонт повреждённого электросетевого оборудования, ввод в работу в срок аварийной готовности оборудования, находящегося в ремонте, и ввод графиков аварийного ограничения режима потребления. Органами местного самоуправления совместно с МЧС приведены в готовность резервные источники электроснабжения социально-значимых объектов и объектов жизнеобеспечения.

Проанализировав сложившуюся схемно-режимную ситуацию, первый заместитель директора – главный диспетчер Самарского РДУ Николай Николаев принял решение об объявлении режима с высокими рисками нарушения электроснабжения (РВР) на территории операционной зоны Самарского РДУ и сборе оперативного штаба (ОШ РВР). После анализа сложившегося электроэнергетического режима ОШ РВР, состоящий из руководителей подразделений технологической блока Самарского РДУ, разработал комплекс мер по ликвидации аварийной ситуации и восстановлению нормального режима работы территориальной энергосистемы, а также инициировал созыв экстренного заседания Штаба по обеспечению безопасности электроснабжения Самарской обл. (Регионального штаба).

На заседании Регионального штаба, которое проходило под председательством вице-губернатора – председателя Правительства Самарской обл. Александра Нефедова, директор Самарского РДУ Сергей Аникин представил разработанный Самарским РДУ комплекс мер по обеспечению устойчивости энергосистемы в период проведения аварийно-восстановительных работ и восстановлению нормального режима энергосистемы Самарской обл., который после рассмотрения был утверждён Региональным штабом.

В период проведения работ на электросетевом оборудовании, а также при восстановлении электроснабжения потребителей диспетчеры Самарского РДУ контролировали изменение параметров электроэнергетического режима территориальной энергосистемы и обеспечивали поддержание их в допустимых пределах. Самарское РДУ также обеспечивало координацию действий оперативного персонала субъектов электроэнергетики и осуществляло обмен информацией с ГУ МЧС России по Самарской обл.

После завершения аварийно-восстановительных работ был восстановлен нормальный режим энергосистемы Самарской обл. Электроснабжение потребителей возобновлено в полном объёме, а режим с высокими рисками нарушения электроснабжения отменён.

Результаты учений подтвердили готовность диспетчеров Самарского РДУ, оперативного и дежурного персонала субъектов электроэнергетики обеспечить надёжное функционирование энергосистемы Самарской обл. в условиях пожароопасного периода.

## Подготовка кадрового резерва

*Организационный комитет подвёл итоги второй международной студенческой олимпиады по теоретической и общей электротехнике “Электротехника – 2014”, организованной ОАО “Системный оператор ЕЭС”, Российским национальным комитетом Международного совета по большим электрическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ) и Благотворительным фондом “Надёжная смена”, на базе Ивановского государственного энергетического университета (ИГЭУ). Мероприятие прошло 22 – 24 апреля 2014 г. Его целями являются развитие индивидуального творческого мышления, повышение результативности учебного процесса, вовлечение студентов в исследовательскую работу, а также выявление одарённой молодёжи, обучающейся на энергетических специальностях вузов.*

Задания для олимпиады разработаны профессорско-преподавательским составом вузов, участвующих в олимпиаде. В интеллектуальных состязаниях приняли участие более 120 студентов дневных отделений из 19 вузов из России, Белоруссии и Казахстана. Студенты Донецкого национального технического университета (Украина) не смогли участвовать в олимпиаде, однако преподаватели этого вуза поддержали её проведение разработкой заданий для участников.

В состав жюри вошли представители профессорско-преподавательского состава ИГЭУ и других вузов, студенты которых принимали участие в олимпиаде. Председателем жюри стал доцент кафедры “Теоретические основы электротехники и электротехнологии”, кандидат технических наук Аркадий Макаров.

Участники олимпиады состязались в командном и личном первенствах. Каждый из них за четыре часа должен был решить семь задач из разделов теоретической и общей электротехники по темам: цепи постоянного тока, цепи переменного тока, трёхфазные цепи, переходные процессы в линейных электрических цепях.

В командном зачёте первое место заняли студенты Новосибирского государственного технического университета (НГТУ). Второе место разделили команды УрФУ и ИГЭУ. Третье место заняли команды Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета “ЛЭТИ”, Казанского государственного энергетического университета и Белорусского национального технического университета (Республика Беларусь).

Победителем олимпиады в личном зачёте стал студент НГТУ Глеб Нестеренко. Второе место занял представитель этого же вуза Роман Тютин, третье – студент Иркутского государственного технического университета Илья Тарасов.

По завершении олимпиады состоялся круглый стол “Электротехническое образование проблемы и перспективы”, на котором участники обсудили основные проблемы подготовки специалистов по электроэнергетическим и электротехническим специальностям, а также поделились своими впе-

чатлениями от участия в олимпиаде. В рамках круглого стола ведущий специалист представительства ОАО “СО ЕЭС” в Ивановской обл. Вячеслав Серов рассказал участникам олимпиады о кадровой политике Системного оператора и перспективах трудоустройства в компании.

Международная студенческая олимпиада по теоретической и общей электротехнике проводится ежегодно с 2013 г. Организаторы мероприятия планируют в будущем привлечь к участию в олимпиаде не только студентов из России и стран СНГ, но и приглашать студентов из вузов дальнего зарубежья.

*14 студентов третьего курса, обучающихся по специальностям “Электроэнергетические системы и сети”, “Электроснабжение” и “Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем”, ознакомились с работой диспетчерских центров ОДУ Востока и Хабаровского РДУ.* Выпускники именно этих кафедр чаще всего пополняют ряды сотрудников филиалов Системного оператора в регионе.

Посещение студентами диспетчерских центров ОАО “СО ЕЭС” является частью целенаправленной деятельности Системного оператора по привлечению технически одаренной молодежи к работе в компании. В ходе визита гости расширили свои знания о роли Системного оператора и его филиалов в энергетической отрасли страны, о задачах, решаемых специалистами компании в процессе управления электроэнергетическим режимом энергосистемы. Студенты посетили диспетчерские залы ОДУ Востока и Хабаровского РДУ, познакомиться с перспективными проектами по развитию и совершенствованию программно-аппаратной базы диспетчерского управления, организацией условий труда в филиалах Системного оператора.

Взаимодействие Системного оператора с вузами осуществляется с целью подготовки молодых специалистов для работы в филиалах компании. В процессе обучения студенты профильных специальностей проходят производственную практику и стажировку в компании. В свою очередь, специалисты Системного оператора участвуют в работе аттестационной комиссии вуза, руководят производственной практикой и подготовкой дипломных проектов студентов старших курсов.

Кроме ДВГУПС, подготовка студентов для работы в филиалах Системного оператора ведётся в ряде ведущих российских вузов: Санкт-Петербургском государственном политехническом университете, Уральском федеральном университете, Ивановском государственном энергетическом университете, Самарском государственном техническом университете, Северо-Кавказском государственном техническом университете, Южно-Российском государственном техническом университете, Казанском государственном энергетическом университете, Томском политехническом университете.

## ОАО “Российские сети”

*“Россети” строят инфраструктуру для развития Крайнего Севера.* Новый питающий центр ОАО “Россети” в Ямало-Ненецком автономном округе – подстанция 220 кВ Арсенал – позволит развивать на Крайнем Севере добычу и транспортировку нефти в течение ближайших 10 – 15 лет. Помимо этого, будет повышена надёжность электроснабжения Пуровского района округа. В настоящее время завершены монтаж и испытания оборудования на подстанции. Ввод в эксплуатацию энергообъекта намечен на вторую половину 2014 г.

Подстанция Арсенал – второй объект магистрального электросетевого комплекса Западной Сибири, оборудованный комплектным распределительным устройством с элегазовой изоляцией в закрытом исполнении. В ходе строительства энергообъекта установлены два автотрансформатора мощностью 125 МВ·А каждый, управляемый шунтирующий реактор 110 кВ, четыре трансформатора собственных нужд, смонтировано оборудование КРУЭ 220 и 110 кВ.

Строительство нового объекта началось в 2012 г. Его трансформаторная мощность составит 250 МВ·А. Объём инвестиций в реализацию проекта составляет около 3 млрд. руб. Оператором работ является дочерняя компания ОАО “Россети” – ОАО “ФСК ЕЭС”.

*“Россети” завершили строительство новой ПС 110 кВ Туапсе-терминал мощностью 80 МВ·А,* которая будет обеспечивать электроэнергией нефтеперерабатывающий завод и практически половину населения г. Туапсе численностью более 63 тыс. человек. Оператором проекта выступила дочерняя компания ОАО “Россети” – ОАО “Кубаньэнерго”.

Модернизация энергообъектов Туапсинского района была крайне необходима – практически все энергообъекты здесь строились ещё в 50-е – 60-е годы прошлого века, электрооборудование физически и морально устарело, что нередко приводило к сбоям энергоснабжения. Сам город, в том числе и его нефтеперерабатывающий завод, получал питание лишь от одной подстанции. С учётом того, что в последние годы Туапсе и Туапсинский район активно развиваются, мощности явно не хватает.

ПС Туапсе-терминал, оснащённая самым современным оборудованием, по-своему уникальна. Необходимость работать в крайне стеснённых условиях (с одной стороны ПС протекает река, с другой – расположены железнодорожный узел, нефтеперерабатывающий завод, склады, магазины, железобетонный завод) продиктовала необычное архитектурно-планировочное решение. Каждый метр продолговатого, неровного участка земли используется с максимальной отдачей.

В настоящий момент энергетики находятся на стадии реализации второго этапа строительства объекта – устройства питающей линии 110 кВ (захода на подстанцию), часть которой в кабельном варианте будет проложена под проходящей рядом автомобильной дорогой. Линия будет находиться в специальном кабельном коллекторе, доступ к ней обеспечат эксплуатационные колодцы, поэтому вскрывать дорожное покрытие для обслуживания либо ремонта не потребуется.

Сегодня для повышения надёжности электроснабжения Туапсинского района энергетики модернизируют шесть подстанций 110 кВ: Джубга, Лермонтово, Ольгинка, Новомихайловка, Небуг, Туапсе-город. Модернизацию основной сети на территории Туапсинского района планируется завершить в 2016 г. Далее планируется реконструкция распределительной сети – линий и подстанций 6 – 10 кВ.

*“Россети” планируют до конца лета подключить к электросетям первую очередь солнечной электростанции в Республике Алтай.* В торжественной церемонии закладки первого камня уникального для России проекта – первой очереди Кош-Агачской СЭС – приняли участие заместитель главы Республики Алтай Роберт Пальталлер, заместитель генерального директора ОАО “МРСК Сибири” – директор филиала “ГАЗС” Анатолий Бубнов.

Строительство первой очереди электростанции мощностью 5 МВт, расположенной в Кош-Агачском районе, будет завершено через три месяца. И уже в следующем году в строй введут вторую очередь аналогичной мощности.

Оператором работ по технологическому присоединению станции выступает дочернее предприятие группы компаний “Россети” – ОАО “МРСК Сибири”. Будут проложены две линии электропередачи 10 кВ, значительно расширят распределительное устройство. После запуска электростанции генерируемая ею энергия полностью покрывает потребности Кош-Агачского района, в котором проживает 16 тыс. человек, в том числе обеспечит энергией строительство и работу таможенно-логистического терминала в Ташанте, а также проектов в сфере добычи полезных ископаемых.

Строительство Кош-Агачской ЭЭС ведётся в рамках постановления Правительства РФ, направленного на стимулирование использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности.

**ОАО “Россети” и ОАО “Оборонэнерго” подписали соглашение о взаимодействии для обеспечения надёжного электроснабжения объектов военной инфраструктуры Министерства обороны Российской Федерации и создания условий для их технологического присоединения к электрическим сетям.** Документ подписали генеральный директор ОАО “Россети” Олег Бударгин и генеральный директор ОАО “Оборонэнерго” Андрей Лукин.

Соглашение предусматривает взаимодействие группы компаний “Россети” и “Оборонэнерго” по вопросам обеспечения создаваемых и реконструируемых объектов Министерства обороны Российской Федерации необходимой электросетевой инфраструктурой, обеспечения условий для их технологического присоединения, осуществления деятельности по передаче электрической энергии, координации региональных инвестиционных программ и инвестиционных программ ОАО “Россети” и её дочерних обществ, в том числе при разработке программы развития ЭЭС России, с программами реформирования и развития Вооружённых сил РФ.

Достигнута договорённость о развитии энергоэффективных и энергосберегающих технологий, а также создании условий для их широкого применения в строительстве и реконструкции объектов военной инфраструктуры.

Вместе с тем планируется совместное развитие современных и инновационных методов и технологий учёта электроэнергии за счёт внедрения автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии на военных объектах.

Важным аспектом сотрудничества в рамках заключённого соглашения станет оказание взаимной помощи при устранении последствий технологических нарушений в электрических сетях и восстановлении, в случае необходимости, энергообъектов в зоне ответственности каждой из компаний, включая направление к месту проведения работ специалистов, технических средств и материалов.

Дополнительно ОАО “Россети” и ОАО “Оборонэнерго” договорились вести постоянный информационный обмен для снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций и предотвращения аварий и технологических нарушений на объектах электросетевого комплекса и энергообъектах военной инфраструктуры.

**“Россети” и Государственная электросетевая компания Китая подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве.** 20 мая 2014 г. в присутствии Президента Российской Федерации Владимира Путина и Председателя КНР Си Цзиньпина генеральный директор ОАО “Россети” Олег Бударгин и председатель совета директоров ГЭК Китая Лю Чжэнья подписали соглашение о стратегическом сотрудничестве.

В рамках принятого соглашения стороны планируют уделить особое внимание проработке возможности строительства Евро-Азиатского энергомоста и организации поставки электроэнергии из России в Китай. Для этих целей энергокомпании договорились совместно исследовать возможность строительства линий электропередачи ультравысокого напряжения переменного и постоянного тока, а также подземной подстанции сверхвысокого напряжения на территории Российской Федерации.

Одним из направлений сотрудничества компаний станет обмен опытом в части применения технологий, развития интеллектуальных сетей, строительства новых и модернизации действующих энергообъектов, управления электросетевым комплексом для дальнейшего повышения уровня безопасной эксплуатации и устойчивого развития электросетей. Кроме того, компании нацелены развивать сотрудничество для изучения инновационных решений в области технологий интеллектуальных сетей и зарядных станций.

В рамках долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества стороны договорились создать совместную рабочую группу, которая обеспечит предварительную проработку, обсуждение и подготовку документов для реализации принятых договорённостей. Среди задач рабочей группы – проведение подготавливающих курсов, семинаров, технических совещаний и рабочих встреч.

**“Россети” и “Ассоциация полярников” подписали соглашение о сотрудничестве.** 23 мая 2014 г. генеральный директор ОАО “Россети” Олег Бударгин и президент Межрегиональной общественной организации “Ассоциация полярников” (АСПОЛ) Артур Чилингаров подписали соглашение о сотрудничестве в рамках развития Крайнего Севера, Арктики и Антарктики.

Соглашение направлено на развитие долгосрочного сотрудничества в области содействия реализации основных направлений государственной политики Российской Федерации в Арктике и Антарктике, а также участия в формировании и реализации программ сохранения и охраны окружающей среды полярных регионов.

По словам Олега Бударгина, перед ОАО “Россети” стоит задача освоения Арктического побережья Российской Федерации. “Мы понимаем, что нам сложно будет справиться без поддержки “Ассоциации полярников”. Это наш давний партнёр, в стране нет более ответственных людей и более профессиональной команды”, – подчеркнул глава “Россетей”.

“Думаю, что мы шли к этому соглашению правильным путём. Мы, как старейшая в стране организация полярников, в полной мере приветствуем работу, направленную на укрепление Арктики, которую сегодня проводят “Россети”, – отметил Артур Чилингаров.

В рамках соглашения большое внимание будет уделяться совместной работе по обеспечению экологической безопасности и экологическим аспектам развития региона.

**ОАО “Россети”, ОАО “Ленэнерго” и Санкт-Петербургский аграрный университет подписали соглашение о намерениях создания в Санкт-Петербурге Федерального испытательного центра электротехнического оборудования (ФИЦ).** Подписи под документом поставили генеральный директор ОАО “Россети” Олег Бударгин, генеральный директор ОАО “Ленэнерго” Андрей Сорочинский и ректор Санкт-Петербургского аграрного университета Виктор Ефимов.

Соглашение предусматривает организацию эффективно-го взаимодействия по созданию ФИЦ, в том числе в решении имущественно-правовых и земельных вопросов. Стороны до-

говорились о подготовке и заключении соглашения о сотрудничестве, которое определит участие в проекте каждой из сторон по таким направлениям, как взаимодействие с федеральными властями, выбор площадки под строительство ФИЦ на территориях университета.

**“Россети” и “Таврида Электрик” начинают совместную работу в области развития интеллектуальных сетей.** 22 мая 2014 г. генеральный директор ОАО “Россети” Олег Бударгин и генеральный директор ЗАО “Группа компаний “Таврида Электрик” Владимир Чернышёв подписали соглашение о сотрудничестве. Одним из основных направлений совместной работы является сотрудничество в области развития интеллектуальных сетей в зоне ответственности группы компаний “Россети”, в частности реализация проекта “Интеллектуальная система электроснабжения потребителей в распределительном сетевом комплексе Республики Крым и города Севастополя”, а также опытных участков сетей с применением перспективных технологий на базе дочерних МРСК ОАО “Россети”.

В рамках соглашения также предусмотрены основные направления по взаимодействию двух компаний в процессе развития электросетевой инфраструктуры страны в части разработки современных технических решений и внедрения инновационного оборудования.

## Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы

**Федеральная сетевая компания и Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) подписали соглашение о сотрудничестве. Мероприятие состоялось в рамках Петербургского международного экономического форума.** Документ призван устранить правовую неопределённость, связанную с капитальным строительством и регистрацией прав на недвижимость в сфере электроэнергетики по вопросам, которые пока не полностью урегулированы на законодательном уровне. Он также поможет сократить административные барьеры и сроки принятия решений, затрагивающих строительство и эксплуатацию объектов федерального значения, включённых в стратегию развития ЕНЭС.

Реализация соглашения позволит в упрощённом порядке получать общедоступные данные для резервирования и изъятия земельных участков для государственных нужд, в том числе сведения о наличии зарегистрированных обременений и ограничений. Кроме того, документ должен закрепить положения, касающиеся работы в режиме “одного окна”, в том числе в рамках многофункциональных центров, организованных Росреестром. Таким образом, соглашение в целом будет способствовать плановой реализации государственной стратегии России в области энергетики.

“За счёт совместных усилий Росреестра и ФСК подписанный документ, безусловно, обеспечит положительный эффект в сфере строительства объектов электроэнергетики. Это особенно важно, учитывая, что данные объекты не только необходимы для развития ЕНЭС и обеспечения надёжного энергоснабжения, но также входят в налогооблагаемую базу и таким образом помогают пополнять федеральный бюджет. Сотрудничество с коллегами из Росреестра должно помочь нам упростить взаимодействие с собственниками и арендаторами земельных участков, на которых ФСК планирует либо уже

строит объекты”, – отметил председатель правления ФСК Андрей Муров.

Заключенное соглашение определяет основные направления, принципы сотрудничества и информационного обмена по вопросам, представляющим взаимный интерес. В частности, описывается взаимодействие в сфере геодезии и картографии, в том числе через предоставление данных из Федерального картографо-геодезического фонда. Информационное сотрудничество включает работу с ресурсами, содержащими сведения из государственного кадастра недвижимости и Единого государственного реестра недвижимости и сделок с ним. При этом доступ будет предоставляться в соответствии с действующим законодательством и нормативными актами.

Игорь Васильев, руководитель Росреестра: “Сотрудничество с Росреестром позволит ФСК при строительстве объектов электроэнергетики получать точные и актуальные сведения о земельных участках, геодезической и картографической основе кадастра из информационных ресурсов Росреестра, что в свою очередь будет способствовать развитию электроэнергетической системы России”.

Кроме того, в рамках соглашения стороны намерены совместно обсуждать законодательные инициативы в области электроэнергетики, кадастрового учёта, геодезии, картографии.

**Федеральная сетевая компания обеспечила возможность двусторонней передачи электроэнергии между Россией и Финляндией через ПС 400 кВ Выборгская,** расположенной в Ленинградской обл. Реверс электроэнергии между двумя странами готов к вводу в опытно-промышленную эксплуатацию.

Финальные испытания были проведены по технической программе, разработанной ОАО “НИИПТ”. В частности, проверена готовность к использованию модернизированной аппаратуры и оценена возможность регулирования мощности вставки постоянного тока в реверсивном режиме – изменение нагрузки от 100 до 320 МВт, с остановками в точках с перетоками 100, 200, 320 МВт. После успешного завершения испытаний на ПС Выборгская была подтверждена полная готовность оборудования для передачи электроэнергии из Финляндии в Россию в объёме до 350 МВт.

Генеральный директор филиала Федеральной сетевой компании – “МЭС Северо-Запада” Валерий Агеев отметил, что запуск реверса – это результат многолетнего плодотворного международного сотрудничества в области энергетики. “В основе идеи о необходимости создания реверса – экономическая целесообразность, в частности низкая стоимость финской электроэнергии в определённые периоды года. Кроме того, возможность перетока электроэнергии из Финляндии в Ленинградскую энергосистему будет иметь высокую значимость в случае аварийных режимов на крупных энергообъектах либо при отключении станций, вырабатывающих электроэнергию”, – прокомментировал В. Агеев.

По словам генерального директора ОДУ Северо-Запада Василия Синянского, благодаря вводу реверса российский рынок сбыта электроэнергии приобрёл статус двустороннего, что имеет большое значение в современном мире. Помимо этого, проект внёс значительный вклад в совершенствование работы диспетчеров ОДУ Северо-Запада, в развитие и укрепление позиции России на международном рынке сбыта электроэнергии.

Выборгский преобразовательный комплекс был введён в работу в 1980 г. специально для передачи электроэнергии в

Финляндию. Он включает в себя четыре блока комплектных выпрямительно-преобразовательных устройств (КВПУ) по 350 МВт и три линии электропередачи напряжением 400 кВ. Эти мощности позволяют преобразовывать и передавать 10 – 11 млрд. кВт·ч электроэнергии в год и обеспечивать бесперебойную подачу электроэнергии на финские подстанции Юлликьяля и Кюми.

Для реализации возможности реверсивной поставки электроэнергии на ПС Выборгская был модернизирован один из блоков КВПУ: внесены изменения в систему управления, обновлено программное обеспечение, установлены дополнительные ключи управления, переработаны система мониторинга и автоматизированная система управления технологическими процессами.

Первая пробная поставка электроэнергии из Финляндии в Россию была осуществлена в сентябре 2013 г. на одном из четырёх преобразовательных блоков, работающем в реверсивном режиме.

**Федеральная сетевая компания осенью 2014 г. завершит строительство ПС 330 кВ Василеостровская, расположенной в центре Санкт-Петербурга.** Её включение в работу станет заключительным этапом возведения энергетического кольца города и обеспечит энергонезависимость Василеостровского района. Общий объём инвестиций в реализацию проекта составляет 12,4 млрд. руб.

Сейчас в здании подстанции завершается монтаж КРУЭ 330 и 110 кВ. Установлено основное оборудование: два автотрансформатора по 200 МВ·А, шунтирующий реактор 60 МВ·А, комплектные распределительные устройства 10 и 35 кВ, трансформаторы собственных нужд. Параллельно заканчивается строительство маслосборника и пожарных резервуаров, ведётся отделка помещений и монтаж инженерных систем подстанции.

Ранее в рамках проекта впервые в России были выполнены работы по прокладке подводной кабельной линии класса напряжения 330 кВ. По дну Финского залива прошло 4,2 км кабельной линии Василеостровская – Северная.

ПС Василеостровская – вторая подстанция ФСК в историческом центре Санкт-Петербурга (её площадь 0,63 га). Близость к центру также потребовала особого внимания к архитектурному решению. Пятиэтажная подстанция будет органично сочетаться со зданиями старейшего Василеостровского района.

## ГК “Корпорация “ГазЭнергоСтрой”

**Руководство НП “Технологическая платформа “Биоэнергетика” направило в адрес заместителя председателя Правительства РФ Аркадия Дворковича перечень пилотных проектов в области биоэнергетики.** Документ подготовлен в рамках поручений, данных по итогам заседания Президиума Совета при Президенте России по модернизации экономики и инновационному развитию, которое состоялось в Белгороде 4 февраля 2014 г. под председательством председателя Правительства РФ Дмитрия Медведева.

В список из 16 первоочередных биоэнергетических инициатив входят проекты по строительству энергообъектов, работающих на местном возобновляемом сырье (щепе и торфе), а также за счёт переработки мусора, отходов животноводства и растениеводства.

В Республике Карелии, Нижегородской и Ленинградской областях планируется строительство котельных, работающих на древесной щепе и торфе, они должны заменить морально устаревшие угольные и мазутные котельные. При этом в Ле-

нинградской обл. параллельно предполагается наладить производство торфяных топливных брикетов.

В Красноярском крае планируется строительство ряда газогенерирующих электростанций, работающих на торфе и древесных отходах, в удалённых посёлках, не имеющих сетевого энергоснабжения. В настоящий момент там действуют автономные дизельные установки; первым объектом, где произойдёт их замещение современной газогенерирующей станцией, станет Шушенский лесхоз. Кроме того, в девяти городах Красноярского края планируется внедрение автономных комплексов для экологически безопасной переработки смешанных твёрдых бытовых и промышленных отходов и производства электроэнергии.

В список первоочередных инициатив, требующих поддержки государства, входят также восемь проектов по строительству биогазовых станций. В Республике Мордовии будет построена станция 4,4 МВт, работающая на отходах крупного рогатого скота; в Кировской обл. рассматривается возможность строительства ряда небольших биогазовых установок, использующих в качестве топлива навоз и птичий помёт. В Ленинградской обл. запланировано строительство биогазовой станции мощностью 12 МВт, работающей на осадках сточных вод, образующихся на объектах водоканала, и станции мощностью 20 МВт, работающей на отходах птицефабрик с параллельным производством экологически чистых органических удобрений (данный проект направлен на защиту акватории Балтийского моря от загрязнения стоками птицеводческих хозяйств).

Также готовится строительство биогазовых станций в Калининградской (4 МВт), Тверской (4,4 МВт) и Белгородской областях (4,4 и 5 МВт), а также в Республике Татарстан (3,7 МВт). При этом в Татарстане запланировано строительство биоиндустриального парка, где расположится ряд биотехнологических и биоэнергетических производств, а также комплекс по глубокой переработке зерна (с получением биотоплива, энергии и биопродуктов). Аналогичное предприятие по переработке зерна будет построено и в Республике Чувашии.

Все эти проекты требуют принятия правительством скорейших мер, которые помогут их реализации. В первую очередь речь идёт о государственных гарантиях компенсации ставки по кредитам, введении платы за утилизацию отходов, установлении специальных тарифов для энергообъектов, использующих возобновляемое топливо, а также государственной поддержке в использовании экологически чистых удобрений, получаемых на биогазовых станциях.

## ОАО “Фирма ОРГРЭС”

**ОАО “Фирма ОРГРЭС” выполнило первый этап работ в рамках реконструкции Нижнетуринской ГРЭС.** Заказчик работ – ОАО “ТГК-9”, входящее в ОАО “КЭС-Холдинг”. В связи с полной выработкой ресурса существующего оборудования Нижнетуринской ГРЭС было принято решение о её реконструкции, а по сути, о постройке новой электростанции на новой площадке с сохранением от существующей ГРЭС только ОРУ.

Новая станция будет иметь два энергоблока ПГУ 2 × 230 МВт в следующем составе: два котла-утилизатора производства ОАО “Машиностроительный завод “ЗиО – Подольск”, две газовые турбины с генераторами производства компании “Альстом”, две паровые турбины и два генератора паровой турбины российского производства, два вспомогательных паровых котла и два водогрейных котла. Также на станции будет новая водно-подготовительная установка.

В настоящее время закрыт тепловой контур главного корпуса, смонтированы ГТУ и генератор первого энергоблока. На площадку строительства доставлена ГТУ второго энерго-

блока, монтаж котлов-утилизаторов выполнен более чем на 80%. Практически готова пристройка к главному корпусу, в которой будут размещены РУСН и ГЩУ, где должен начаться монтаж электротехнического оборудования. Также по состоянию на начало мая 2014 г. выполнен подготовительный этап работ, включающий разработку плана пусконаладочных работ и детального сетевого графика проведения ПНР, создание перечней исполнительной документации, а также эксплуатационных инструкций, разработку журналов прокрутки и механизмов собственных нужд.

С опережением календарно-сетевого графика выполняются работы по разработке программ ПНР. В работе принимают участие высококвалифицированные специалисты центров ОАО “Фирма ОРГРЭС”: Нижнетуринаского наладочного участка, Центра котлотурбинного оборудования, Ивановского производственного участка, Центра инжиниринга водно-химического оборудования, Центра надёжности и продления ресурса энергетического оборудования.

Генеральным подрядчиком по реконструкции Нижнетуринаской ГРЭС является ОАО “ТЭК Мосэнерго”, головной пусконаладочной организацией – ОАО “Фирма ОРГРЭС”.

**ОАО “Фирма ОРГРЭС” провело экспертизу оборудования Alstom для Балтийской АЭС.** Специалисты ОАО “Фирма ОРГРЭС” закончили работу по проведению независимой экспертизы турбогенератора типа ТА 1200-78 и бесщёточной системы возбуждения (бесщёточный возбудитель ТК1167-45 и ES REDEX-20) для подтверждения соответствия оборудования требованиям стандартов Российской Федерации. Производитель оборудования – компания “АЛЬСТОМ Пауэр Системс СА”, поставщик оборудования – ООО “Альстом Атом-энергомаш”. Экспертиза проводилась с декабря 2013 г. по март 2014 г. Результаты проведённой экспертизы включают заключение о соответствии указанного оборудования требованиям ГОСТ и технический отчёт. Работы велись в рамках строительства Балтийской АЭС.

**ОАО “Фирма ОРГРЭС” выиграло тендер на строительство подстанции Самза.** ОАО “Фирма ОРГРЭС” выиграло тендер на строительство “под ключ” подстанции 110/35/10 кВ Самза для нужд филиала ОАО “Тюменьэнерго” “Урайские электрические сети”. Начало строительства – май 2014 г., окончание – 31 марта 2015 г. ОАО “Фирма ОРГРЭС” выступает в качестве генерального подрядчика на строительство подстанции “с нуля”. Компания планирует приступить к выполнению комплекса строительно-монтажных и пусконаладочных работ уже в текущем месяце. Руководитель проекта – заместитель генерального директора по капитальному строительству ОАО “Фирма ОРГРЭС” Ривхат Таюпов.

## ЗАО “Интертехэлектро”

**ЗАО “Интертехэлектро” получило лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на ведение строительно-монтажных работ на объектах атомной энергетики.** Лицензия даёт право на сооружение блоков атомных станций в части выполнения работ и оказания услуг эксплуатирующей организации при их строительстве. Получение данной лицензии является одним из ключевых документов для возможности участия в тендерах на строительство объектов атомной энергетики в рамках “Энергетической стратегии России на период до 2030 года”. Ранее компания получила соответствующую лицензию МЧС.

По словам генерального директора ЗАО “Интертехэлектро” Владимира Бабяка, выданная лицензия является важным этапом на пути расширения компанией своего присутствия на рынке энергетического строительства за счёт участия в возведении объектов атомной энергетики. “Рынок инжиниринговых услуг в атомной отрасли является очень перспективным:

согласно “Энергетической стратегии России до 2030 года”, рост установленной мощности АЭС, а также их доля в общем объёме производства электроэнергии будут неуклонно увеличиваться. За годы деятельности группы компаний “Интертехэлектро” нашими специалистами приобретён уникальный опыт реализации проектов по строительству энергообъектов различной степени сложности, и я уверен, что нам удастся внести достойный вклад в дело развития российской атомной энергетики”, – отметил Владимир Бабяк.

**Группа компаний “Интертехэлектро” примет участие в модернизации Казанской ТЭЦ-3.** В Анкаре (Турция) состоялось подписание договора между ЗАО “Интертехэлектро” и компанией GAMA на участие в выполнении работ по модернизации Казанской ТЭЦ-3.

Согласно достигнутому соглашению, ГК “Интертехэлектро” выполнит комплекс работ по проектированию и техническому сопровождению проекта, включающий в себя адаптацию проекта GAMA, частичное рабочее проектирование электростанции, прохождение государственной экспертизы, получение разрешения на строительство, технический контроль за процессом строительства. Указанные работы должны быть выполнены до конца 2016 г.

Модернизация Казанской ТЭЦ-3 (ОАО “ТГК-16”) включает в себя строительство нового энергоблока, в состав которого входит одна из самых крупных в мире газотурбинных установок 9НА.01 производства General Electric мощностью 389 МВт с котлом-утилизатором и необходимым вспомогательным оборудованием. После введения нового энергоблока в эксплуатацию установленная мощность электростанции составит 809 МВт. Работы по модернизации Казанской ТЭЦ-3 выполнит дочерняя компания General Electric ООО “Джи И РУС” в партнёрстве с турецкой инжиниринговой компанией GAMA.

Казанская ТЭЦ-3 была введена в эксплуатацию в 1968 г. Электростанция обеспечивает тепловой и электрической энергией промышленные предприятия и жилой сектор Казани. Установленная электрическая мощность ТЭЦ-3 составляет 420 МВт, тепловая – 1897 Гкал/ч.

## Холдинг “СОЮЗ”

**ЗАО “ИСК СОЮЗ-Сети” (входит в холдинг “СОЮЗ”) приступило к монтажу комплектного распределительно-элегазового устройства (КРУЭ) 110 кВ на подстанции 220 кВ Койсуз в Ростовской обл.** Работы ведутся в рамках технического перевооружения подстанции, в результате которого её мощность возрастет с 245 до 500 МВ·А. Заказчик строительства – ОАО “ФСК ЕЭС”.

В здании КРУЭ 110 кВ площадью 462 м<sup>2</sup> будет размещено оборудование КРУЭ производства Hуsong (Южная Корея) в составе 12 ячеек. Каждая ячейка является комплектным аппаратом, который включает в себя выключатель, разъединители, заземлители, измерительные трансформаторы тока, а также шкаф управления. Изоляция в узлах ячейки выполнена при помощи элегаза (SF<sub>6</sub>), который по сравнению с другими изоляционными материалами имеет более высокую электрическую прочность, взрыво- и пожаробезопасен, что снижает габариты и массу высоковольтного оборудования.

ЗАО “ИСК СОЮЗ-Сети” ведёт реконструкцию подстанции с 2011 г. К настоящему времени выполнена замена одного из двух устаревших автотрансформаторов (АТ) мощностью 125 и 120 МВ·А на современный мощностью 250 МВ·А. Второй АТ мощностью 250 МВ·А планируется поставить под нагрузку в октябре текущего года. Новые АТ оснащены современной системой мониторинга, диагностики и управления, позволяющей контролировать параметры их работы и техническое состояние. Построены здания ОПУ, совмещён-

ные с ЗРУ, КРУЭ 220 кВ и КРУЭ 110 кВ. Оборудование КРУЭ 220 кВ смонтировано, проведены его испытания.

В настоящее время в здании ОПУ, совмещённом с ЗРУ, ведётся монтаж панелей РЗА, ПА и АСУТП, монтаж ЩПТ, ЩСН и аккумуляторных батарей, устройство систем водоснабжения, канализации и пожаротушения. На территории ПС выполняется монтаж оборудования ОРУ-27 и ОРУ-220, устройство кабельных связей и ошиновки.

После завершения работ подстанция 220 кВ Койсуг станет энергообъектом нового поколения. Реконструкцию планируется завершить в 2014 г.

Подстанция 220 кВ Койсуг общей трансформаторной мощностью 245 МВ·А введена в эксплуатацию в 1961 г. Она снабжает электроэнергией целый ряд крупных промышленных потребителей Ростовской обл.

**ЗАО “ИСК СОЮЗ-Сети” завершило работы по строительству и монтажу второй цепи воздушной линии 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Мангазея в Ямало-Ненецком автономном округе.** Протяжённость линии составила 427 км. Строительство велось по заказу ОАО “ФСК ЕЭС”. Ввод линии в эксплуатацию планируется в IV квартале 2014 г., что обеспечит электроэнергией нефтяные месторождения в ЯНАО, а также жителей Пуровского района округа.

Строительство линии проводилось только в зимний период времени, так как на протяжении всей линии электропередачи находятся болота и заводнённые территории, что значительно осложняло строительство в летней период времени. Строительные материалы на участки работ доставлялись по зимнику, протяжённость которого равна протяжённости линии, а в летний период времени – вертолётами и баржами.



В ходе строительства ВЛ были установлены 1632 опоры на винтовых сваях и поверхностных фундаментах. Возведены переходы через крупные судоходные реки Пур и Таз протяжённостью 1,4 и 1,8 км. Во время монтажа фундаментов опор этих переходов ЗАО “ИСК СОЮЗ-Сети” обеспечивало производство бетона на местах строительства в связи с невозможностью доставки бетона с заводов.

Строительство ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Мангазея началось в 2011 г. Первая цепь была поставлена под напряжение в июне 2013 г. Линия построена в рамках реализации схемы внешнего электроснабжения Ванкорской группы нефтяных месторождений и нефтепровода Ванкор – Пурпе, а также для обеспечения выдачи мощности Уренгойской ГРЭС. Она стала важным звеном энергетической системы северо-востока Западной Сибири. Благодаря её строительству появилась возможность промышленного освоения огромных незаселённых территорий Крайнего Севера, богатых нефтью, газом и другими полезными ископаемыми.

## ЗАО “РТСофт”

*Успешно завершились испытания совместной работы терминалов релейной защиты и автоматики ООО “ИЦ “Бреслер” серии TOP-300 с программно-техническим комплексом SMART-SPRECON разработки ЗАО “РТСофт”. Обмен данными производился по протоколу МЭК 61850-8-1.* Испытания осуществлялись в рамках расширения сотрудничества с ведущими отечественными производителями РЗА на полигоне компании “РТСофт” в г. Чебоксары. В ходе испытаний была полностью подтверждена совместимость терминала ТЛ 2606.510 серии TOP-300 с контроллерами SPRECON-E-C и SCADA-системой SPRECON-V460, входящими в ПТК SMART-SPRECON, по протоколу МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE). Терминал РЗА и ПТК АСУТП успешно обменивались статическими и динамическими, буферизованными и небуферизованными отчётами, GOOSE-сообщениями, осуществляли отправку и приём команд телеуправления. Кроме того, была успешно проверена передача осциллограмм, зафиксированных терминалом TOP-300, в ПТК SMART-SPRECON.

Высокую оценку итогам работы дал Леонид Орлов, директор направления автоматизации подстанций ЗАО “РТСофт”: “Наша компания не первый год сотрудничает с ИЦ “Бреслер”. Проведённые испытания подтвердили высокий технический уровень разработок обеих компаний, их соответствие требованиям стандарта МЭК 61850 и полную функциональную совместимость. В 2014 г. мы планируем осуществить ряд совместных проектов”.

“Испытания прошли в рекордно короткие сроки. Все возникавшие во время испытаний вопросы решались максимально оперативно, благодаря тесному взаимодействию инженерных центров обеих компаний, расположенных в Чебоксарах. Следует отметить глубину интеграции TOP-300 в ПТК SMART-SPRECON, которая включает в себя не только передачу команд телеуправления коммутационным аппаратом, но и инновационное управление режимами работы терминала, осуществляемое по команде от АРМ ОП или из ЦУС. Также была успешно испытана совместная работа РЗА и АСУТП в сети с PRP-резервированием”, – комментирует Константин Сергеев, заместитель директора направления автоматизации подстанций ЗАО “РТСофт”.

Успешные испытания подтвердили, что устройства серии TOP-300 могут применяться совместно с ПТК SMART-SPRECON в проектах АСУТП подстанций и для построения цифровых подстанций.

**“РТСофт” стал одной из первых российских компаний, успешно прошедших аттестацию средств измерений показателей качества электроэнергии (ПКЭ) на соответствие требованиям ОАО “ФСК ЕЭС” и ОАО “Холдинг МРСК” (ОАО “Россети”).** По результатам проверки комиссия в составе ведущих экспертов энергетической отрасли вынесла положительное заключение о соответствии устройств техническим требованиям ОАО “Россети”. Аттестованными устройствами являются флагманские модели многофункциональных измерительных преобразователей МИП-02А-43.01 и МИП-02А-43.02.

Новые измерительные преобразователи соответствуют всем государственным стандартам в области измерения показателей качества электроэнергии (ПКЭ): ГОСТ 13109-97, ГОСТ Р 54149-2010, ГОСТ Р 51317.4.30-2008 класс А и класс S, ГОСТ Р 53333-2008, ГОСТ Р 8.655-2009, ГОСТ Р 51317.4.7-2008 класс I и класс II, ГОСТ Р 51317.4.15-2012.

Согласно заключению № ПЗ-10/14, преобразователи ЗАО “РТСофт” не только отвечают требованиям национальных стандартов, но и удовлетворяют условиям ОАО “ФСК ЕЭС”. Они рекомендованы к использованию на объектах ОАО “Россети”. Область применения многофункциональных измерительных

преобразователей МИП-02А-43.01 и МИП-02А-43.02 производства ЗАО “РТСофт” распространяется на все энергообъекты напряжением до 1150 кВ включительно в системах мониторинга и управления качеством электроэнергии.

## НПП “СпецТек”

*Специалисты НПП “СпецТек” завершили очередной этап работ по внедрению информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтами ОАО “ТГК-11”.* Система охватила новый объект – Кировскую районную котельную. Проект внедрения информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтами (ТОиР) стартовал в Омском филиале ОАО “ТГК-11” в августе 2012 г. В качестве программной платформы проекта была выбрана EAM/MRO-система TRIM ([www.trim.ru](http://www.trim.ru)).

На первом этапе, в мае 2013 г., системой были охвачены 30 пользователей в управлении по ремонту объектов Омской генерации, а также в ТЭЦ-2 Омского филиала ОАО “ТГК-11”. В июле 2013 г. начался второй этап внедрения системы, он был реализован в Кировской районной котельной (КРК).

За прошедшее время специалисты НПП “СпецТек” выполнили комплекс работ по проекту – сформировали базу данных системы, разработали аналитические инструменты для пользователей и формы отчётности, провели обучение, установили программное обеспечение TRIM на рабочих местах пользователей.

В апреле 2014 г. информационная система ТОиР на КРК была введена в опытную эксплуатацию. Она охватила управление КРК, транспортный участок, цех теплофикации, химический и электрический цеха, группу подготовки и проведения ремонтов, производственно-технический отдел, сектор производственного контроля и охраны труда. В системе появились 12 новых пользователей, а общее их число к концу второго этапа достигло 42.

На текущий момент в эксплуатации в Омском филиале ОАО “ТГК-11” находится информационная система ТОиР со следующими параметрами: число единиц оборудования в базе данных – около 20 тыс. (8 тыс. на ТЭЦ-2 и более 11 тыс. на КРК), число запчастей, введённых в систему, составило около 145 тыс., в плане-графике – около 120 работ в месяц.

Очередной этап проекта предполагает внедрение информационной системы ТОиР в СП “Тепловые сети” Омского филиала ОАО “ТГК-11”.

## ООО “Сименс Трансформаторы”

*ООО “Сименс Трансформаторы” (Воронеж) осуществило поставку трёх силовых трансформаторов ТРДН-63000/110 для ОАО “МОЭСК”.* Оборудование будет установлено на подстанциях 110 кВ Алмазово и Фрязино в рамках программы комплексной реконструкции энергосетевого хозяйства.

Компании “Сименс” и “МОЭСК” являются давними партнёрами. Первый трансформатор ООО “Сименс Транс-

форматоры”, изготовленный в 2012 г., был также предназначен для ОАО “МОЭСК”. “Очередной договор с ОАО “МОЭСК” показывает, что воронежский трансформаторный завод – один из надёжных поставщиков высококлассного оборудования, – отметил директор по продажам ООО “Сименс Трансформаторы” Антон Поплавский, – опыт совместной работы основывается на доверии к качеству производимой нами продукции, и мы надеемся на дальнейшее развитие стратегического партнёрства”.

*ООО “Сименс Трансформаторы” осуществило отгрузку четырёх трансформаторов ТРДН-63000/110 для подстанций 110/20 кВ Олимп и Аэропорт в Астане.* Оборудование поставлено в рамках программы строительства энергетического кольца вокруг столицы Казахстана. Проект будет завершён к осени 2014 г.

Через три года Астане предстоит принимать международную выставку “ЭКСПО-2017”, и вопрос эффективного энергообеспечения является одним из приоритетных. Именно подстанции Олимп и Аэропорт, которые планируется ввести в эксплуатацию в этом году, будут снабжать мероприятие электроэнергией.

Для ООО “Сименс Трансформаторы” данный проект является пилотным в рамках взаимоотношений с АО “Астана-РЭК”. Соответствующий договор на поставку был подписан в конце октября 2013 г.

*Завод “Сименс Трансформаторы” в Воронеже начал отгрузку силового оборудования для ТОО “Актюбинский рельсобалочный завод”.* В рамках этого заказа изготовлено два трансформатора с кабельными вводами мощностью 40 МВ·А и классом напряжения 110 кВ. Соответствующий контракт на поставку энергетического оборудования был подписан в декабре 2013 г. в рамках проекта по строительству нового завода в г. Актобе (Казахстан).

## ОАО “ВО “Технопромэкспорт”

*ВО “Технопромэкспорт”, входящее в государственную корпорацию “Ростехнологии”, завершило капитальный ремонт четвёртого гидроагрегата ГЭС Наглу, после чего агрегат был включён в энергосистему Афганистана.* Работы осуществлялись “Технопромэкспортом” в рамках контракта, заключённого с DABS (компанией по выработке и распределению электроэнергии Афганистана) осенью 2013 г.

В соответствии с соглашением, “Технопромэкспорт” выполнил ремонт и наладку основного оборудования четвёртого агрегата станции. Все работы на объекте были проведены строго в установленный срок.

“Технопромэкспорт” является давним партнёром Афганистана в части строительства и сервисного обслуживания энергетических объектов. Компания построила ГЭС Наглу на условиях “под ключ” в 1967 г. и на протяжении более 40 лет обеспечивает её функционирование, осуществляя работы по реконструкции и ремонтно-сервисному обслуживанию станции.

## КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, СОВЕЩАНИЯ

### Профессиональный форум российских релейщиков отметил 40-летие

*27–29 мая 2014 г. в выставочном павильоне “Электрификация” ВДНХ прошли Международная выставка и XXII научно-практическая конференция “Релейная защита и*

*автоматика энергосистем 2014”.* Мероприятия организованы ОАО “СО ЕЭС”, ОАО “ФСК ЕЭС” и ОАО “Выставочный павильон “Электрификация” при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации.

Профессиональный форум российских релейщиков отметил значимую дату: 40 лет назад началась история этого мероприятия. Первая конференция прошла в 1974 г. в формате

Всесоюзного научно-технического совещания, организованного Центральным диспетчерским управлением ЕЭС СССР, которое было посвящено анализу текущего состояния и определению главных направлений развития РЗА. В дальнейшем совещания стали регулярными, трансформировались во Всероссийские научно-технические конференции, а затем дополнились выставкой новейших достижений и разработок.

В конференции РЗА-2014 приняли участие более 500 руководителей и специалистов предприятий электроэнергетики России и стран СНГ, научно-исследовательских центров, проектных институтов и фирм – производителей оборудования, экспертов в области создания и применения систем РЗА, преподавателей и студентов вузов энергетического профиля, членов рабочих групп и исследовательских комитетов Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения СИГРЭ (Conseil International des Grands Réseaux Électriques – CIGRE) и российского национального комитета СИГРЭ.

Программа конференции стала наиболее представительной за все годы проведения. За три дня участники сделали более 140 докладов в пяти секциях:

1. Вопросы совершенствования и направления развития систем РЗА;
2. Современные тенденции развития систем противоаварийного и режимного управления;
3. Вопросы эксплуатации устройств РЗА;
4. Вопросы проектирования и построения цифровых подстанций. Кибербезопасность;
5. Опыт применения и вопросы развития WAMS, WACS и WAPS.

Завершил конференцию круглый стол “Вопросы аттестации и сертификации устройств РЗА”, в котором приняли участие представители эксплуатирующих организаций, разработчиков аппаратуры и программного обеспечения для систем РЗА, научно-исследовательских и проектных институтов.

27 мая состоялась пресс-конференция организаторов выставки и конференции “Релейная защита и автоматика энергосистем 2014”. Одной из тем пресс-конференции стали Правила технологического функционирования электроэнергетических систем (ПТФ ЭЭС), которые в настоящее время готовятся к утверждению. Правила содержат требования к релейной защите и противоаварийной автоматике.

Директор по управлению режимами ЕЭС – главный диспетчер ОАО “СО ЕЭС” Сергей Павлушко подчеркнул, что Правила технологического функционирования не вносят кардинальных изменений в систему требований к оборудованию РЗА, работающему в составе Единой энергосистемы России.

“В ЕЭС России требования к оборудованию, необходимые для его нормальной совместной работы в рамках энергосистемы, формировались и эволюционировали десятилетиями. ПТФ ЭЭС не вносят в систему нормативно-технического регулирования новшеств, требующих радикальных изменений в проектировании и производстве устройств РЗА. Основная задача – зафиксировать на уровне нормативных документов достигнутый за многие годы уровень требований к оборудованию, обеспечивающий надёжную работу ЕЭС России, и ликвидировать возникший в последние годы пробел в нормативно-технической базе электроэнергетики”, – сообщил он.

Цель разработки и принятия ПТФ ЭЭС – формирование эффективной системы требований к электроэнергетическим

системам и их элементам для обеспечения надёжности и безопасности их совместной работы в составе ЕЭС России. Правила должны стать одним из основных механизмов обеспечения надёжного функционирования ЕЭС России и технологически изолированных энергосистем, отметил Сергей Павлушко.

Отвечая на вопрос о том, каким образом планируется обеспечить выполнение требований ПТФ ЭЭС зарубежными производителями оборудования РЗА, главный диспетчер ЕЭС сообщил: “Возможности современных микропроцессорных устройств РЗА широки, при соответствующей настройке они способны выполнять свои функции практически в любой энергосистеме. Наш опыт показывает, что микропроцессорные устройства любого крупного зарубежного производителя могут быть установлены в Единой энергосистеме России, если этот производитель позаботится о соответствии алгоритмов их работы российским требованиям. Хочу отметить, что этот процесс активно идёт: все больше зарубежных производителей готовы поставлять на российский рынок устройства РЗА, соответствующие условиям работы в Единой энергосистеме”.

Заместитель директора по управлению режимами ЕЭС Андрей Жуков добавил, что контроль соответствия устанавливаемого на энергообъектах оборудования РЗА требованиям ПТФ ЭЭС будет осуществляться при помощи уже работающих механизмов: системы добровольной сертификации ОАО “СО ЕЭС” и систем аттестации поставщиков оборудования и технических решений, существующих в крупных энергетических компаниях. “Таким образом, при разработке проектов строительства и реконструкции энергообъектов в них уже будут учитываться устройства РЗА, соответствующие требованиям безопасности и надёжности энергосистемы”, – подчеркнул он.

Главный диспетчер ЕЭС коснулся истории разработки ПТФ ЭЭС. Он рассказал, что в период существования Единой энергосистемы СССР вопросы соответствия энергетического оборудования требованиям системной надёжности решались при помощи ГОСТ. После СССР нормативно-техническое регулирование в энергетике перешло в сферу корпоративных и отраслевых актов, основные из которых – приказы по ОАО РАО “ЕЭС России” и ведомственные акты. Все эти документы создавались для работы в дореформенной структуре отрасли.

По завершении в 2008 г. активной фазы реформирования электроэнергетики отрасль не получила системы отраслевого нормативно-технического регулирования в виде единого комплексного документа, определяющего требования к элементам электроэнергетической системы. В то же время более 1700 нормативно-технических документов, утверждённых приказами ОАО РАО “ЕЭС России” и ведомственными актами, после расформирования РАО и образования Минэнерго России остались вне правового пространства.

Разработка ПТФ ЭЭС вошла в число поручений Президента РФ по результатам заседания Президиума Госсовета РФ в марте 2011 г. Проект ПТФ ЭЭС разработан по поручению Минэнерго России специальной экспертной группой, созданной ОАО “Системный оператор Единой энергетической системы”. Проект прошёл общественное обсуждение, согласован с крупнейшими сетевыми и генерирующими компаниями, отраслевыми общественными организациями.