

## НОВОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

### Системный оператор Единой энергетической системы

#### Выработка и потребление электроэнергии и мощности

По оперативным данным ОАО «СО ЕЭС», потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в сентябре 2014 г. составило 76,5 млрд. кВт·ч, что на 0,4% меньше объёма потребления в сентябре 2013 г. Потребление электроэнергии в сентябре 2014 г. в целом по России составило 78 млрд. кВт·ч, что на 0,5% меньше, чем в сентябре 2013 г. Суммарные объёмы потребления и выработки электроэнергии в целом по России складываются из показателей электропотребления и выработки объектов, расположенных в Единой энергетической системе России, и объектов, работающих в изолированных энергосистемах (Таймырская, Камчатская, Сахалинская, Магаданская, Чукотская, а также энергосистемы Центральной и Западной Якутии). Фактические показатели работы энергосистем изолированных территорий предоставлены субъектами оперативно-диспетчерского управления указанных энергосистем.

В сентябре 2014 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 79 млрд. кВт·ч, что на 0,6% меньше, чем в сентябре 2013 г. Электростанции ЕЭС России в сентябре 2014 г. выработали 77,4 млрд. кВт·ч, что также на 0,6% меньше выработки в сентябре прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в сентябре 2014 г. несли ТЭС, выработка которых составила 45,8 млрд. кВт·ч, что на 0,2% больше, чем в сентябре 2013 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 13,2 млрд. кВт·ч (на 7,8% меньше уровня 2013 г.), АЭС – 14,2 млрд. кВт·ч (на 2,8% больше уровня 2013 г.), электростанций промышленных предприятий – 4,3 млрд. кВт·ч (на 4,9% больше уровня 2013 г.).

Максимум потребления мощности в сентябре 2014 г. составил 118 647 МВт, что на 4,9% ниже максимума потребления мощности в сентябре 2013 г.

Потребление электроэнергии за 9 мес 2014 г. в целом по России составило 749,2 млрд. кВт·ч, что на 0,5% меньше, чем за тот же период 2013 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 733,8 млрд. кВт·ч, что также

на 0,5% меньше показателя аналогичного периода прошлого года.

С начала 2014 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 756,4 млрд. кВт·ч, что на 0,9% меньше объёма выработки в январе – сентябре 2013 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за 9 мес 2014 г. составила 741 млрд. кВт·ч, что на 1% меньше показателя аналогичного периода прошлого года.

Покрытие большей части спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение 9 мес 2014 г. обеспечивалось ТЭС, выработка которых составила 436,8 млрд. кВт·ч, что на 3,9% меньше, чем в январе – сентябре 2013 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 132,4 млрд. кВт·ч (на 1,2% больше, чем за 9 мес 2013 г.), АЭС – 130,6 млрд. кВт·ч (на 5,7% больше, чем в аналогичном периоде 2013 г.), электростанций промышленных предприятий – 41,1 млрд. кВт·ч (на 4,1% больше показателя января – сентября 2013 г.).

Данные за сентябрь и 9 мес 2014 г. представлены в таблице.

#### Техническое совещание

Первый заместитель председателя правления ОАО «СО ЕЭС» Николай Шульгинов в Самаре провёл техническое совещание с заместителями генеральных директоров ОДУ и руководителями технологического блока исполнительного аппарата Системного оператора. По видеоконференцсвязи в совещании также приняли участие директора по управлению режимами – главные диспетчеры, директора по техническому контроллингу, директора по развитию технологий диспетчерского управления и начальники отделов правового обеспечения ОДУ.

Одной из основных тем стала подготовка к прохождению осенне-зимнего периода (ОЗП) 2014/15 г. Открывая совещание, Николай Шульгинов рассказал о задачах Системного оператора по надёжному управлению электроэнергетическими режимами ЕЭС России в предстоящий осенне-зимний период и отметил необходимость полной реализации в установленные сроки мероприятий по подготовке к ОЗП филиалами и исполнительным аппаратом Системного оператора.

В числе ожидаемых сложностей при прохождении ОЗП 2014/15 г. Николай Шульгинов назвал прогнозируемое значительное снижение выработки ГЭС в ОЭС Сибири, Средней

ОЭС	Выработка, млрд. кВт·ч		Потребление, млрд. кВт·ч	
	Сентябрь 2014 г.	Январь – сентябрь 2014 г.	Сентябрь 2014 г.	Январь – сентябрь 2014 г.
Востока (с учётом изолированных систем)	3,2 (-1,5)	33,7 (-1,0)	2,9 (-0,3)	31,0 (-0,9)
Сибири (с учётом изолированных систем)	15,8 (0,0)	151,3 (0,0)	16,3 (0,7)	155,1 (-1,9)
Урала	20,1 (0,7)	188,7 (-0,6)	20,1 (1,2)	189,9 (0,5)
Средней Волги	7,2 (-12,7)	78,0 (-6,6)	7,9 (-5,2)	77,1 (-2,9)
Центра	18,9 (2,8)	170,0 (-0,6)	17,6 (-2,6)	167,7 (0,1)
Северо-Запада	7,5 (-1,0)	73,7 (1,3)	6,8 (1,1)	65,5 (0,0)
Юга	6,4 (0,9)	61,0 (-0,2)	6,3 (2,0)	63,0 (1,0)

Примечание. В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно аналогичного периода 2013 г.

Волги, Юга и Центра по причине маловодности рек в этих регионах, наличие невыпускаемых резервов мощности в ОЭС Северо-Запада и энергосистеме Тюменской обл. ОЭС Урала, отставание сроков реализации проектной схемы выдачи мощности Богучанской ГЭС. Также среди прогнозируемых сложностей при прохождении ОЗП – нарастание дефицита производства электроэнергии в энергосистеме Украины, работающей параллельно с ЕЭС России.

На совещании были представлены динамика изменения объёмов потребления электроэнергии и максимумов потребления мощности в ЕЭС России, а также прогноз потребления электрической энергии и мощности на предстоящий ОЗП.

Одним из вопросов совещания стали результаты совместной работы Системного оператора и ОАО “Россети” по оснащению схемами плавки гололёда (СПГ) линий электропередачи 110 кВ и выше. По итогам проведённого ОДУ анализа аварийных отключений ВЛ в результате гололёдообразования и случаев удаления гололёда механическим способом определён перечень наиболее важных ВЛ, требующих оснащения схемами плавки гололёда. Результатом совместной работы ОАО “СО ЕЭС” и ОАО “Россети” стал согласованный первым заместителем председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Николаем Шульгиновым “Перечень ВЛ 110 кВ и выше ОАО “Россети”, подверженных гололёдообразованию, и мероприятия по повышению надёжной работы ВЛ в условиях гололёдообразования”. Работа по выявлению действующих ВЛ, требующих оснащения схемами плавки гололёда, будет продолжена в ОЗП 2014/15 г.

Итоги работы по укрупнению операционных зон диспетчерских центров ОАО “СО ЕЭС” в операционных зонах ОДУ Средней Волги и ОДУ Урала также стали одной из тем технического совещания. В рамках оптимизации структуры оперативно-диспетчерского управления Единой энергосистемы 1 сентября 2014 г. состоялась передача функций управления электроэнергетическим режимом Единой энергосистемы на территории Ульяновской обл. в Самарское РДУ, а на территории Курганской обл. – в Свердловское РДУ. 16 сентября 2014 г. функции управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России на территории республик Чувашия и Марий Эл были переданы в Нижегородское РДУ. Филиалы ОАО “СО ЕЭС” – Курганское, Марийское, Ульяновское и Чувашское РДУ – прекратили свою деятельность. В Курганской и Ульяновской областях, республиках Марий Эл и Чувашия созданы представительства ОАО “СО ЕЭС”.

Кроме того, в ходе совещания был представлен реализованный в Московском РДУ проект по оптимизации процесса планирования и управления перетоками мощности в контролируемых сечениях 220 кВ. Оптимизация достигнута путём реализации возможности определения допустимых перетоков мощности в контролируемых сечениях с учётом складывающейся схемно-режимной обстановки и всех влияющих на значения допустимых перетоков факторов. Новый подход, применяемый с июня текущего года, позволяет, в частности, исключить влияние режимных ограничений электрической сети 220 кВ на параметры режима электрической сети 500 кВ, повысить точность определения режимных ограничений в операционной зоне филиала, максимально использовать пропускную способность сети 220 – 500 кВ при планировании режимов.

Участники совещания ознакомились с недавно принятыми и разрабатываемыми изменениями законодательства, регулирующего отношения в сфере электроэнергетики, обсудили вопросы организации правового сопровождения технологической деятельности филиалов ОАО “СО ЕЭС”.

В рамках технического совещания состоялся круглый стол, на котором обсуждались результаты деятельности рабочей группы по дополнению и корректировке критериев отнесения линий электропередачи, оборудования и устройств объектов электроэнергетики в диспетчерское управление и веде-

ние при разработке перечней объектов диспетчеризации, а также вопросы оптимизации обмена телеметрической информацией с сетевыми компаниями.

Всего на совещании рассмотрено 15 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.

## Взаимодействие с Росстандартом

*Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) приняло решение о реорганизации ряда технических комитетов (ТК) по стандартизации в области электроэнергетики и их интеграции на базе ТК 016 “Электроэнергетика”. Председателем ТК 016 утверждён первый заместитель председателя правления ОАО “Системный оператор Единой энергетической системы” Николай Шульгинов. Функции по ведению секретариата ТК 016 возложены на ОАО “СО ЕЭС”. Реорганизация технического комитета 016 “Электроэнергетика” проведена в целях повышения эффективности работ по стандартизации в области электроэнергетики, реализации Федерального закона № 184-ФЗ “О техническом регулировании” и одобренной Правительством РФ в 2012 г. Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года.*

Одной из главных задач ТК 016 станет повышение эффективности использования потенциала национальной стандартизации для проведения единой технической политики в электроэнергетике, достижения технологической совместимости оборудования и в целом обеспечения надёжного функционирования и развития Единой энергосистемы страны.

“В настоящее время эта задача приобретает особую актуальность, поскольку именно сейчас в отрасли уже проявляются последствия значительного пробела в нормативно-техническом регулировании, возникшего в последние годы из-за того, что существенная часть документов либо устарела, либо после расформирования РАО “ЕЭС России” приобрела неопределённый правовой статус”, – отметил Николай Шульгинов.

По его словам, развитие базы национальных стандартов, детально регламентирующих отдельные вопросы функционирования и развития энергосистем, станет логичным продолжением работы по гармонизации нормативно-технической базы в электроэнергетике и проведению согласованной технической политики в отрасли.

В процессе реорганизации расформировано пять технических комитетов по стандартизации: ТК 007 “Системная надёжность в электроэнергетике”, ТК 037 “Электрооборудование для передачи, преобразования и распределения электроэнергии”, ТК 117 “Стандартные напряжения, токи и частоты”, ТК 330 “Процессы, оборудование и энергетические системы на основе возобновляемых источников энергии”, ТК 437 “Токи короткого замыкания”, а закреплённая за ними тематика передана в ТК 016.

В структуре ТК 016 образовано пять подкомитетов по тематическим направлениям: электроэнергетические системы, электрические сети (магистральные и распределительные), тепловые электрические станции, гидроэлектростанции, распределённая генерация (включая ВИЭ).

В состав руководства ТК 016 также вошли представители субъектов электроэнергетики и органов власти: первый за-

меститель генерального директора по технической политике ОАО “Россети” Роман Бердников, главный инженер ОАО “РусГидро” Борис Богуш, заместитель руководителя Росстандарта Александр Зажигалкин, заместитель директора Департамента оперативного контроля и управления в электроэнергетике Минэнерго России Евгений Грабчак.

В состав ТК 016 в настоящее время входят более 40 организаций электроэнергетики, включая субъекты электроэнергетики, производителей электротехнического оборудования и систем автоматизации, научно-исследовательские, проектные и эксплуатационные организации.

### **Национальный стандарт в области оперативного-диспетчерского управления по регулированию частоты и перетоков активной мощности**

*1 сентября 2014 г. вступил в силу национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55890-2013 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования”.* Новый национальный стандарт разработан ОАО “Системный оператор Единой энергетической системы” совместно с ОАО “Энергетический институт им. Г. М. Кржижановского” и ФГУП “Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении”. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) утвердило новый национальный стандарт приказом от 5 декабря 2013 г. № 2164-ст.

Документ устанавливает нормы и требования, которыми следует руководствоваться субъектам оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, собственникам и иным законным владельцам электростанций и объектов электросетевого хозяйства при организации и осуществлении процесса регулирования частоты электрического тока и перетоков активной мощности в ЕЭС России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах России.

Стандарт также определяет требования к генерирующему оборудованию, участвующему в регулировании частоты электрического тока и перетоков активной мощности. Его требования должны учитываться проектными, научно-исследовательскими и другими организациями Российской Федерации, осуществляющими проектирование строительства, реконструкции, модернизации объектов электроэнергетики, разработку систем регулирования частоты и перетоков активной мощности.

Полный текст национального стандарта ГОСТ Р 55890-2013 в течение года после вступления в силу доступен для бесплатного ознакомления на сайте Росстандарта.

ГОСТ Р 55890 – 2013 стал четвёртым по счёту национальным стандартом в области оперативно-диспетчерского управления, вступившим в силу вслед за стандартами по автоматическому противоаварийному управлению (ГОСТ Р 55105-2012, действует с 1 июля 2013 г.), по вопросам взаимодействия при создании, модернизации и организации эксплуатации комплексов и устройств РЗА (ГОСТ Р 55438-2013, действует с 1 апреля 2014 г.) и осуществления переключений в электроустановках (ГОСТ Р 55608-2013, действует с 1 июля 2014 г.).

Совершенствование нормативно-технической базы оперативно-диспетчерского управления является одной из важных задач ОАО “СО ЕЭС”, закреплённых в технической политике компании. В настоящее время также ведётся работа над национальными стандартами по вопросам графического исполнения нормальных схем электрических соединений объектов электроэнергетики, диспетчерских наименований объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики, технического учёта и оценки работы релей-

ной защиты и автоматики, проектирования развития энергосистем.

### **Оптимизация структуры оперативно-диспетчерского управления ЕЭС России**

*1 сентября 2014 г. в рамках оптимизации структуры оперативно-диспетчерского управления Единой энергосистемы состоялась передача функций управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России на территории Курганской обл. в Свердловское РДУ и на территории Ульяновской обл. – в Самарское РДУ.* Филиалы ОАО “СО ЕЭС” – Курганское РДУ и Ульяновское РДУ, управлявшие электроэнергетическим режимом энергосистем Курганской и Ульяновской областей, прекратили свою деятельность.

Оптимизация структуры ОАО “СО ЕЭС” направлена на повышение надёжности работы Единой энергосистемы России. Существующая топология сети, размещение центров генерации и потребления в энергосистемах Ульяновской и Самарской областей, а также Свердловской и Курганской областей предусматривают управление электроэнергетическими режимами этих энергосистем только во взаимосвязи друг с другом.

В ходе реализации проектов укрупнения операционных зон Самарского и Свердловского РДУ выполнен комплекс организационных и технических мероприятий. В частности, пересмотрены перечни объектов диспетчеризации РДУ с их распределением по способу управления, подготовлена необходимая документация, регулирующая взаимоотношения субъектов электроэнергетики Ульяновской обл. с Самарским РДУ и Курганской обл. со Свердловским РДУ. Актуализированы инструкции и другая техническая документация, необходимая для организации оперативно-диспетчерского управления в укрупнённых операционных зонах. Организованы каналы диспетчерской связи и передачи технологической информации между объектами электроэнергетики и РДУ, принимающими диспетчерское управление укрупнёнными операционными зонами. Организованы и оснащены дополнительные рабочие места для персонала РДУ в связи с расширением структуры филиала. Обеспечена подготовка персонала Самарского и Свердловского РДУ к выполнению функций в условиях укрупнённой операционной зоны, в том числе проведена государственная аттестация специалистов, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением энергосистемами Курганской, Свердловской, Ульяновской и Самарской областей.

В Ульяновской и Курганской областях созданы представительства ОАО “СО ЕЭС”, в компетенцию которых входят задачи, не связанные непосредственно с управлением электроэнергетическими режимами энергосистем в реальном времени. Созданные структурные подразделения будут обеспечивать взаимодействие Системного оператора с субъектами электроэнергетики, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, территориальными органами Ростехнадзора, МЧС России и осуществлять функции по планированию развития и техническому контроллингу для надёжного функционирования электроэнергетики регионов.

Приказом председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Бориса Аюева назначены директором представительства ОАО “СО ЕЭС” в Ульяновской и Курганской областях. Директором представительства в Ульяновской обл. стал Дмитрий Гаврилин, ранее занимавший должность заместителя главного диспетчера – начальника оперативно-диспетчерской службы Ульяновского РДУ. Представительство в Курганской обл. возглавил Владимир Батов, ранее занимавший должность заместителя главного диспетчера – начальника оперативно-диспетчерской службы Курганского РДУ.

*16 сентября в рамках оптимизации структуры оперативно-диспетчерского управления Единой энергосистемы состоялась передача функций управления электроэнерге-*

*тическим режимом ЕЭС России на территории республик Чувашия и Марий Эл в Нижегородское РДУ.* Филиалы ОАО “СО ЕЭС” – Чувашское РДУ и Марийское РДУ, управлявшие электроэнергетическим режимом энергосистем Чувашии и Марий Эл, прекратили свою деятельность. Оптимизация структуры ОАО “СО ЕЭС” направлена на повышение надёжности работы Единой энергосистемы России.

В ходе реализации проекта укрупнения операционной зоны Нижегородского РДУ выполнен комплекс организационных и технических мероприятий. В частности, пересмотрены перечни объектов диспетчеризации РДУ с их распределением по способу управления, подготовлена необходимая документация, регулирующая взаимоотношения субъектов электроэнергетики республик Чувашия и Марий Эл с Нижегородским РДУ. Актуализированы инструкции и другая техническая документация, необходимая для организации оперативно-диспетчерского управления в укрупнённой операционной зоне. Организованы каналы диспетчерской связи и передачи технологической информации между объектами электроэнергетики и РДУ, принимающим диспетчерское управление укрупнённой операционной зоной. Организованы и оснащены дополнительные рабочие места для персонала Нижегородского РДУ в связи с расширением структуры филиала. Обеспечена подготовка персонала РДУ к выполнению функций в условиях укрупнённой операционной зоны, в том числе проведена государственная аттестация специалистов, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением.

В республиках Марий Эл и Чувашия созданы представительства ОАО “СО ЕЭС”, в компетенцию которых входят задачи, не связанные непосредственно с управлением электроэнергетическими режимами энергосистемы в реальном времени. Созданные структурные подразделения будут обеспечивать взаимодействие Системного оператора с субъектами электроэнергетики, органами исполнительной власти республик, территориальными органами Ростехнадзора, МЧС России и осуществлять функции по планированию развития и техническому контролю для надёжного функционирования электроэнергетики региона.

Приказом председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Бориса Аюева назначены директора представительств ОАО “СО ЕЭС” в Чувашской Республике и Республике Марий Эл. Представительство в Чувашской Республике возглавил Никита Картузов, ранее занимавший должность начальника Службы энергетических режимов, балансов и развития Чувашского РДУ. Директором представительства в Республике Марий Эл стал Юрий Кацуба, ранее занимавший должность первого заместителя директора – главного диспетчера Марийского РДУ.

В преддверии укрупнения операционной зоны Нижегородского РДУ, а также в рамках подготовки к прохождению осенне-зимнего периода 2014/15 г., на базе ОДУ Средней Волги, в операционную зону которого входит Нижегородское РДУ, прошла контрольная межсистемная противоаварийная тренировка по ликвидации аварий на объектах электроэнергетики республик Марий Эл и Чувашия.

В мероприятии приняли участие диспетчеры ОДУ Средней Волги, Нижегородского РДУ и РДУ Татарстана, в диспетчерском ведении которого находится ряд энергообъектов Чувашской энергосистемы, а также оперативный и дежурный персонал филиала ОАО “ФСК ЕЭС” – МЭС Волги и Чебоксарской ГЭС ОАО “РусГидро”.

Тренировка проводилась с целью отработки взаимодействия диспетчеров Системного оператора при управлении режимами работы Марийской и Чувашской энергосистем. В ходе мероприятия проверялось знание диспетчерами режимов работы энергосистем, совершенствовались практические навыки диспетчерского, оперативного и дежурного персонала, оценивалась готовность участников к действиям по преду-

ждению развития аварий в Марийской и Чувашской энергосистемах и ликвидации аварийных ситуаций, проверялось выполнение регламентов обмена информацией.

Итоги межсистемной противоаварийной тренировки подтвердили готовность диспетчеров Системного оператора обеспечить надёжное функционирование энергосистем республик Марий Эл и Чувашия после укрупнения операционной зоны Нижегородского РДУ.

## **Новые диспетчерские центры**

*Филиал ОАО “СО ЕЭС” – Новгородское РДУ 12 сентября 2014 г. успешно выполнил перевод оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России в своей операционной зоне в новый диспетчерский центр.* Перевод управления режимом энергосистем осуществлялся в соответствии с программой, разработанной Новгородским РДУ совместно с ОДУ Северо-Запада.

Программа перевода предусматривала непрерывность оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими объектами в операционной зоне Новгородского РДУ. Смену диспетчеров, принимавшую функции управления в новом здании, дублировала смена диспетчеров в старом диспетчерском пункте, что позволило обеспечить надёжность управления технологическими режимами работы объектов Новгородской энергосистемы.

Перевод оперативно-диспетчерского управления в новый диспетчерский центр стал завершающим этапом территориального инвестиционного проекта ОАО “СО ЕЭС” по созданию инфраструктуры и технологическому переоснащению Новгородского РДУ, реализуемого с 2011 г. в соответствии с инвестиционной программой ОАО “СО ЕЭС”. В рамках проекта выполнен большой объём работ, который позволил совместить в едином комплексе передовые инженерные технологии и достижения в области оперативно-диспетчерского управления.

Здание, в котором располагался диспетчерский центр Новгородского РДУ с момента образования в 2004 г., исчерпало возможности по развитию технологической инфраструктуры оперативно-диспетчерского управления и не отвечало требованиям технической политики ОАО “СО ЕЭС”.

Строительство и создание инженерного комплекса начались 20 мая 2013 г. после завершения проектно-исследовательских работ, разработки проектно-сметной документации и проведения её государственной экспертизы. Меньше чем за 15 мес выполнены строительно-монтажные работы, создана инженерная инфраструктура диспетчерского центра, проведено технологическое оснащение здания средствами диспетчерского управления, осуществлены монтаж, пуск и настройка работы оборудования, инженерного, телекоммуникационного и информационного комплекса.

Новый диспетчерский центр Новгородского РДУ расположен по адресу: г. Великий Новгород, ул. Кочетова, дом 31, корпус 1. Он представляет собой пятиэтажное здание общей площадью 2823,5 м<sup>2</sup>, спроектированное и построенное с учётом специфики круглосуточной деятельности филиала.

Здание оснащено современными средствами управления электроэнергетическими режимами. В диспетчерском зале установлена новая система отображения технологической информации – диспетчерский щит на базе 12 видеокубов. Это оборудование значительно повышает возможности визуализации состояния энергообъектов операционной зоны РДУ, что, наряду с современными средствами диспетчерского и технологического управления и автоматизированными системами диспетчерского управления, обеспечивает принятие диспетчерами своевременных решений. Современное оснащение диспетчерского центра позволяет добиться большей эффективности планирования и управления электроэнергетическими режимами энергосистем Новгородской и Псковской областей.

В диспетчерском центре установлена интегрированная система безопасности и система мониторинга функционирования инженерного оборудования. Надёжность диспетчерской связи и передачи данных обеспечивает новая транспортная инфраструктура, построенная на основе волоконно-оптических линий связи. Для непрерывного и надёжного диспетчерского управления региональной энергосистемой в новом диспетчерском центре предусмотрено бесперебойное гарантированное энергоснабжение от автономного источника питания оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированной системы диспетчерского управления.

Для проведения обучения и практических занятий по повышению квалификации специалистов в новом диспетчерском центре ОАО «СО ЕЭС» создан пункт тренажёрной подготовки персонала. Его возможности позволяют проводить не только обучение специалистов технологического блока и противоаварийные тренировки диспетчеров филиала, но и общесистемные тренировки с участием оперативного персонала субъектов электроэнергетики операционной зоны Новгородского РДУ.

Ввод в эксплуатацию нового диспетчерского центра повысит надёжность оперативно-диспетчерского управления энергосистемами Новгородской и Псковской областей.

**Филиал ОАО «СО ЕЭС» – Хакасское РДУ 16 сентября 2014 г. успешно выполнил перевод оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России на территории Республики Хакасия в новый диспетчерский центр.** Перевод управления режимом энергосистемы осуществлялся в соответствии с программой, разработанной Хакасским РДУ совместно с ОДУ Сибири.

Программа перевода предусматривала непрерывность оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими объектами в операционной зоне Хакасского РДУ. Смену диспетчеров, принимавшую функции управления в новом здании, дублировала смена диспетчеров в старом диспетчерском пункте, что позволило обеспечить надёжность управления технологическими режимами работы объектов энергосистемы Республики Хакасия.

Перевод оперативно-диспетчерского управления в новый диспетчерский центр стал завершающим этапом территориального инвестиционного проекта ОАО «СО ЕЭС» по созданию инфраструктуры и технологическому переоснащению диспетчерского центра Хакасского РДУ.

Помещения, в которых располагался диспетчерский центр Хакасского РДУ, исчерпали возможности по развитию технологической инфраструктуры оперативно-диспетчерского управления и не отвечали требованиям технической политики ОАО «СО ЕЭС».

Строительство здания нового диспетчерского центра началось в декабре 2012 г. За прошедший период были выполнены строительно-монтажные работы, создана инженерная инфраструктура диспетчерского центра, проведено технологическое оснащение здания средствами диспетчерского управления, осуществлены монтаж, пуск и настройка работы оборудования, инженерного, телекоммуникационного и информационного комплексов.

Новый диспетчерский центр Хакасского РДУ расположен по адресу: г. Абакан, ул. Торосова, дом 4 А. Он представляет собой трёхэтажное здание общей площадью 2479,5 м<sup>2</sup>, спроектированное и построенное с учётом специфики круглосуточной деятельности филиала.

В диспетчерском зале установлен диспетчерский щит на основе восьми видеопроекторных кубов. Новое средство отображения информации значительно повышает возможности визуализации состояния энергообъектов операционной зоны Хакасского РДУ.

Новый диспетчерский центр оборудован интегрированной системой безопасности и системой мониторинга функ-

ционирования инженерного оборудования. Надёжность диспетчерской связи и передачи данных обеспечивают волоконно-оптические линии связи. Для непрерывного и надёжного диспетчерского управления региональной энергосистемой предусмотрено бесперебойное гарантированное энергоснабжение от автономного источника питания всего оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированной системы диспетчерского управления. Для подготовки и повышения квалификации специалистов в новом диспетчерском центре Хакасского РДУ оборудован пункт тренажёрной подготовки персонала, совмещённый с учебным классом. Его возможности позволяют проводить не только обучение специалистов технологического блока и противоаварийные тренировки диспетчеров филиала, но и общесистемные тренировки с участием оперативного персонала субъектов электроэнергетики операционной зоны Хакасского РДУ.

Управление режимами работы энергосистемы Республики Хакасия из нового диспетчерского центра позволит расширить наблюдаемость текущего состояния объектов диспетчеризации, ускорить принятие диспетчерами оперативных решений, добиться большей эффективности планирования и управления режимами.

### **Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведения испытаний оборудования**

**Филиалы ОАО «СО ЕЭС» – ОДУ Северо-Запада и Ленинградское РДУ разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для строительства и включения в работу подстанции (ПС) 330 кВ Пулковская филиала ОАО «ФСК ЕЭС» (входит в группу компаний ОАО «Россети») – Магистральные электрические сети (МЭС) Северо-Запада.** В церемонии открытия новой подстанции приняли участие врио губернатора Санкт-Петербурга Георгий Полтавченко и руководство ОАО «ФСК ЕЭС». Системный оператор на церемонии представляли генеральный директор ОДУ Северо-Запада Василий Синянский и директор Ленинградского РДУ Игорь Курилкин.

Строительство ПС 330 кВ Пулковская с заходами двух кабельно-воздушных линий электропередачи 330 кВ Западная – Пулковская и Южная – Пулковская (1-я цепь) началось в 2011 г. На подстанции смонтированы комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией 110 и 330 кВ и три автотрансформатора суммарной номинальной мощностью 600 МВ·А, два из которых введены в работу. Подстанция оснащена современным оборудованием и средствами автоматизированного управления и соответствует критериям Системного оператора, установленным для подстанций нового поколения.

В процессе строительства ПС 330 кВ Пулковская специалисты ОДУ Северо-Запада и Ленинградского РДУ принимали участие в согласовании технического задания, рассмотрении и согласовании проектной документации, разработке программ опробования напряжением и ввода оборудования в эксплуатацию. Специалистами Системного оператора выполнены расчёты электроэнергетических режимов и токов короткого замыкания, определены параметры настройки устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики ПС 330 кВ Пулковская и прилегающей электрической сети, протестированы телеметрические системы сбора и передачи информации в диспетчерские центры Системного оператора.

Выполненные специалистами ОДУ Северо-Запада и Ленинградского РДУ расчёты электрических режимов, учитывающие особенности каждого этапа строительства подстанции, позволили осуществить весь комплекс работ без перебоев в электроснабжении потребителей и нарушения графиков ремонта оборудования электросетевых и генерирующих компаний.

Ввод ПС 330 кВ Пулковская в эксплуатацию позволит повысить надёжность электроснабжения потребителей в Киров-

ском, Фрунзенском и Красносельском районах Санкт-Петербурга. ПС 330 кВ Пулковская станет одним из основных питающих центров нового пассажирского терминала-1 аэропорта “Пулково”, а также конгрессно-выставочного центра “ЭкспоФорум”, где в следующем году запланировано проведение Петербургского международного экономического форума.

**Филиалы ОАО “СО ЕЭС” – ОДУ Урала и Свердловское РДУ разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для обеспечения строительства заходов линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ Южная – Шагол на подстанцию (ПС) 500 кВ Курчатовская в Свердловской обл. с образованием ВЛ 500 кВ Курчатовская – Южная и ВЛ 500 кВ Курчатовская – Шагол.** Строительство электросетевых объектов велось в рамках реализации схемы выдачи мощности нового энергоблока БН-800 Белоярской АЭС.

В ходе строительства на ПС 500 кВ Шагол и Южная выполнена реконструкция открытого распределительного устройства 500 кВ, установлены новые трансформаторы тока и напряжения, проведена модернизация комплексов релейной защиты и автоматики.

Специалисты ОДУ Урала и Свердловского РДУ приняли участие в согласовании технического задания, рассмотрении и согласовании проектной документации, разработке программ опробования напряжением и ввода оборудования в эксплуатацию. Специалистами Системного оператора выполнены расчёты электроэнергетических режимов и токов короткого замыкания с учётом ввода линий электропередачи в работу, определены параметры настройки (уставок) устройств релейной защиты и автоматики, протестированы телеметрические системы сбора и передачи информации в диспетчерские центры Системного оператора.

Выполненные специалистами ОДУ Урала и Свердловского РДУ расчёты электрических режимов позволили осуществить весь комплекс работ без нарушения графиков ремонта оборудования электросетевых и генерирующих компаний.

В настоящее время на Белоярской АЭС эксплуатируется только третий энергоблок установленной мощностью 600 МВт. Его пуск состоялся в 1980 г. Введённые в работу в 60-х годах прошлого столетия первый и второй энергоблоки суммарной мощностью 300 МВт остановлены в связи с выработкой ресурса.

Сооружение заходов ВЛ 500 кВ Южная – Шагол на ПС 500 кВ Курчатовская позволит обеспечить проведение пусконаладочных работ с выдачей мощности на строящемся четвёртом энергоблоке Белоярской АЭС.

В рамках реализации схемы выдачи мощности нового энергоблока планируется строительство и ввод в работу переключательного пункта (ПП) 500 кВ Исеть, ВЛ 500 кВ Курчатовская – Исеть протяжённостью более 90 км, а также сооружение заходов ВЛ 500 кВ Рефтинская ГРЭС – Козырево в новое распределительное устройство ПП 500 кВ Исеть с образованием ВЛ 500 кВ Рефтинская ГРЭС – Исеть и ВЛ 500 кВ Козырево – Исеть.

Начало промышленной эксплуатации четвёртого энергоблока Белоярской АЭС запланировано на 2015 г.

**Филиалы ОАО “СО ЕЭС” – ОДУ Центра и Вологодское РДУ обеспечили режимные условия для проведения испытаний парогазовой установки мощностью 420 МВт (ПГУ-420) Череповецкой ГРЭС ОАО “ОГК-2”.** Испытания оборудования энергоблока проводились с целью проверки готовности нового объекта генерации к промышленной эксплуатации. В ходе испытаний выполнено пробное включение энергоблока Череповецкой ГРЭС и проведено его тестирование в различных эксплуатационных режимах. Энергоблок непрерывно работал с номинальной нагрузкой в течение 72 ч и с минимальной нагрузкой в течение 8 ч. Кроме этого, проверена полнота использования регулировочного диапазона энергоблока и проведена оценка готовности автоматической

системы регулирования частоты и мощности для участия в общем первичном регулировании частоты (ОПРЧ).

Блок № 4 Череповецкой ГРЭС мощностью 420 МВт построен компанией ОАО “ОГК-2” в рамках договора о предоставлении мощности (ДПМ). В состав основного оборудования энергоблока входят: газовая и паровая турбины, трёхконтурный котёл-утилизатор и генератор. Выдача мощности осуществляется через новое КРУЭ 220 кВ.

В процессе строительства блока № 4 Череповецкой ГРЭС специалисты ОДУ Центра и Вологодского РДУ принимали участие в разработке задания на проектирование, согласовании проектной документации и технических условий включения энергообъекта в сеть. Они также участвовали в разработке программ постановки под рабочее напряжение КРУЭ-220, программ испытаний генерирующего оборудования и приёмке в опытную эксплуатацию каналов связи и системы сбора и передачи телеметрической информации в диспетчерский центр Вологодского РДУ.

Перед проведением испытаний оборудования энергоблока выполнена проверка работы частотно-делительной автоматики (ЧДА) Череповецкой ГРЭС с выделением газовой турбины ПГУ-420 на нагрузку собственных нужд. ЧДА наряду с устройствами автоматической частотной разгрузки (АЧР) относится к средствам автоматического ограничения снижения частоты (АОСЧ), которые предотвращают полный останов объектов генерации или длительный выход из строя генерирующего оборудования, в частности, в случае глубокого снижения частоты электрического тока в отдельных частях ЕЭС.

При подготовке к испытаниям ПГУ-420 Череповецкой ГРЭС специалистами Системного оператора выполнены расчёты электроэнергетических режимов энергосистемы Вологодской обл. с учётом мощности нового объекта генерации, проведены расчёты статической и динамической устойчивости энергосистемы, токов КЗ в прилегающих электрических сетях, а также расчёты параметров настройки (уставок) устройств релейной защиты Череповецкой ГРЭС и электросетевых объектов, обеспечивающих выдачу мощности станции.

Успешное завершение испытаний подтвердило готовность ПГУ-420 Череповецкой ГРЭС к вводу в работу.

Череповецкая ГРЭС была введена в эксплуатацию в 1976 г. Установленная электрическая мощность без учёта новой парогазовой установки составляет 630 МВт. Новый энергоблок станет самым крупным в Вологодской энергосистеме. В результате реализации проекта ПГУ-420 после завершения в полном объёме строительства элементов схемы выдачи мощности станции электрическая мощность Череповецкой ГРЭС увеличится более чем в 1,5 раза, что позволит обеспечить растущие потребности в электрической мощности и повысить надёжность электроснабжения потребителей Вологодской обл.

## Международная тренировка

**В Санкт-Петербурге на базе ОДУ Северо-Запада – филиала ОАО “СО ЕЭС” состоялись межгосударственная противопожарная тренировка и семинар-совещание с участием специалистов диспетчерских центров энергосистем Беларуси, России, Эстонии, Латвии и Литвы (БРЭЛЛ).** Целью тренировки стала отработка взаимодействия диспетчерского персонала диспетчерских центров электрического кольца (ЭК) БРЭЛЛ при предотвращении развития и ликвидации нарушения нормального режима работы в период максимума зимних нагрузок при возможных неблагоприятных погодных условиях. В мероприятии приняли участие диспетчеры ОАО “СО ЕЭС”, РУП “ОДУ” (Беларусь), Об “Elering” (Эстония), AS “Augstsprieguma tīkls” (Латвия) и UAB “LITGRID” (Литва).

Исторически энергосистемы России, Белоруссии и стран Балтии работают параллельно и имеют электрические связи по межгосударственным линиям электропередачи 330 –

750 кВ. Энергосистемы БРЭЛЛ работают с единой частотой, которая поддерживается согласованными действиями всех сторон, при этом регулирование частоты в синхронной зоне осуществляется главным диспетчерским центром ОАО “СО ЕЭС”. Общие принципы организации совместной работы энергетического кольца установлены соглашением о параллельной работе энергосистем от 7 февраля 2001 г.

Программу и сценарий противоаварийной тренировки разработали специалисты ОАО “СО ЕЭС”. Руководил тренировкой директор по управлению режимами – главный диспетчер ОДУ Северо-Запада Михаил Говорун. Тренировка проводилась с использованием режимного тренажёра диспетчера “Финист”, разработанного российскими специалистами. Тренажёр моделирует режим энергосистемы и в реальном времени передаёт параметры аварийного режима на рабочие места участников тренировки, что обеспечивает наибольшую эффективность противоаварийных тренировок диспетчеров. В ходе тренировки использовалась специально разработанная объединённая математическая модель энергосистем Белоруссии, России, Эстонии, Латвии и Литвы, а также схема отображения этих энергосистем в оперативно-информационном комплексе СК-2007, который используется российскими диспетчерами в процессе управления электроэнергетическими режимами.

В сценарий тренировки были заложены наиболее сложные схемно-режимные условия, возникшие в результате аварии и отключения нескольких объектов энергетики в энергосистемах БРЭЛЛ. Особое внимание было уделено обеспечению надёжного электроснабжения энергосистемы Калининградской обл., имеющей связь с ЕЭС России только через энергосистемы Литвы, Латвии и Белоруссии. По сценарию в результате аварии произошло повреждение электротехнического оборудования Калининградской ТЭЦ-2, что привело к аварийной разгрузке электростанции и дефициту активной мощности в региональной энергосистеме. От участников тренировки требовалось в кратчайший срок локализовать аварию, не допустить её развития и восстановить нормальный режим работы энергосистем ЭК БРЭЛЛ.

В ходе ликвидации условной аварии диспетчеры Системного оператора во взаимодействии со своими зарубежными коллегами реализовали комплекс мер по предотвращению развития и ликвидации аварии. С целью покрытия возникшего в Калининградской энергосистеме дефицита мощности были задействованы необходимые резервы генерации энергосистем ЭК БРЭЛЛ. По командам диспетчеров в срок аварийной готовности было включено в работу оборудование, находившееся в резерве и ремонте. Реализация режимных мероприятий позволила ликвидировать дефицит активной мощности и перегруз линий электропередачи, оставшихся в работе. После устранения повреждений в электрических сетях и завершения восстановительных работ на оборудовании электростанций и питающих центров нормальный режим работы в ЭК БРЭЛЛ был успешно восстановлен.

На состоявшемся по завершении тренировки семинаре-совещании “Вопросы автоматизации процесса обмена диспетчерскими заявками” между диспетчерскими центрами организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике России, Беларуси, Литвы, Латвии и Эстонии” Системный оператор предложил диспетчерским центрам ЭК БРЭЛЛ унифицировать программное обеспечение для обмена диспетчерскими заявками, а также формат заявок. Участники совещания приняли решение провести оценку предложений российского Системного оператора в своих диспетчерских центрах и продолжить обсуждение вопроса в рабочем порядке.

## Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы

*30 сентября 2014 г. состоялось третье заседание Совета потребителей Федеральной сетевой компании. Во встрече приняли участие представители общественных и научных организаций, малого и среднего бизнеса, энергобытовых компаний, а также потребителей Федеральной сетевой компании.* По словам председателя правления ФСК ЕЭС Андрея Мурова, благодаря регулярным встречам с представителями бизнеса и потребителями компании удаётся обсудить актуальные проблемы и синхронизировать свои усилия для более эффективного взаимодействия участников электроэнергетического рынка.

Одной из ключевых тем заседания стало обсуждение юридического заключения ФСК ЕЭС на проект постановления Правительства РФ по вопросам определения обязательств потребителей по оплате услуг по передаче электрической энергии с учётом оплаты резервируемой мощности и взаимодействия субъектов розничных рынков электрической энергии. Участники обсудили возможные пути сокращения объёма неиспользуемых сетевых мощностей и повышения ответственности со стороны потребителей при подаче заявки на технологическое подключение.

В ходе мероприятия стороны ознакомились с основными положениями Программы инновационного развития ФСК ЕЭС и достигнутыми результатами в ходе её реализации, а также определили возможные направления финансирования внедрения инновационных технологий в единую национальную электрическую сеть.

Участники мероприятия рассмотрели итоги проведения технологического и ценового аудита по инвестиционным проектам Федеральной сетевой компании в 2013 и в 2014 гг.

Следующее заседание планируется провести во второй половине ноября 2014 г.

Совет потребителей компании создан в соответствии с поручением Президента РФ В. В. Путина, озвученным на Петербургском международном экономическом форуме в июне 2013 г. Новая структура обеспечивает учёт мнения потребителей при принятии решений, влияющих на стоимость товаров и услуг ФСК как естественной монополии.

Совет является коллегиальным органом, в котором представлены интересы всех групп потребителей, общественных объединений и предпринимательских ассоциаций. На его площадке обсуждаются вопросы, связанные с реализацией ФСК ЕЭС стратегии развития электросетевого комплекса РФ, в частности – доступность энергетической инфраструктуры, эффективность операционной и инвестиционной деятельности компании, её информационная открытость и публичный контроль.

*Федеральная сетевая компания намерена в период 2014 – 2019 гг. инвестировать в развитие Дальнего Востока около 75 млрд. руб.* О перспективах строительства новых энергообъектов единой национальной электрической сети рассказал председатель правления ФСК ЕЭС Андрей Муров во время сессии “Мастер-план экономического развития Дальнего Востока” на Международном экономическом форуме “Сочи-2014”.

В обсуждении приняли участие министр РФ по развитию Дальнего Востока Александр Галушка, заместитель министра энергетики РФ Алексей Текслер, генеральный директор “Соллерс” Владимир Швецов, а также представители банковских и инвестиционных систем.

Наиболее значимыми проектами ФСК ЕЭС на Дальнем Востоке станут электроснабжение Эльгинского угольного месторождения, нефтепровода ВСТО, объектов Восточной нефтехимической компании, космодрома “Восточный”, порта

“Козьмино” и присоединение к единой национальной сети изолированных районов Якутии.

Как отметил Андрей Муров, масштабным и ключевым проектом для Дальнего Востока и Восточной Сибири станет модернизация Байкало-Амурской магистрали и Транссиба. На эти цели ФСК ЕЭС инвестирует 141 млрд. руб., из которых 56 млрд. руб. планируется привлечь из средств Фонда национального благосостояния. Благодаря реализации проекта, РЖД сможет к 2020 г. вывозить дополнительно 55 млн. т груза с разрабатываемых сейчас месторождений Восточного полигона.

“Для того чтобы выдерживать запланированные темпы развития Дальнего Востока, необходимо сочетать три основных источника финансирования: собственные средства, механизмы государственно-частного партнёрства и точечное, целевое бюджетное финансирование. В этом году ФСК ЕЭС начала проработку механизма софинансирования технологического присоединения потребителей через создание совместных специальных проектных компаний, так называемых, SPV”, – сказал председатель правления ФСК.

Пилотный проект SPV реализуется сейчас с компанией “Полюс”. Подписано соглашения о намерениях развивать инфраструктуру для энергоснабжения многофункционального морского перегрузочного комплекса “Бронка” в Санкт-Петербурге. Также сейчас рассматривается проект по энергоснабжению Быстринского горно-обогатительного комбината.

“С одной стороны, этот механизм позволяет профинансировать и построить объекты инфраструктуры в требуемые сроки. С другой, ФСК ЕЭС разделяет риски с потребителем и стимулирует его реализовать проект в полном объёме”, – отметил Андрей Муров. В заключение он подчеркнул, что важным условием развития региона является пересмотр подходов к финансированию новых инвестиций.

**12 сентября 2014 г. Федеральная сетевая компания ввела в работу две подстанции 220 кВ в Ямало-Ненецком автономном округе.** В церемонии открытия подстанций Арсенал и Мангазея приняли участие председатель правления ФСК ЕЭС Андрей Муров, руководство Ямало-Ненецкого автономного округа, представители НК “Роснефть” и другие официальные лица.

Подстанции нового поколения, а также две новые линии электропередачи от подстанции 500 кВ Тарко-Сале и Уренгойской ГРЭС, обеспечат развитие важнейших инфраструктурных проектов: электроснабжение Ванкорской группы месторождений и нефтепровода Ванкор – Пурпе, реализацию схемы выдачи мощности Уренгойской ГРЭС, передачу электроэнергии потребителям “Роснефти”, “Новатэка”, а также повышение надёжности электроснабжения потребителей Пуровского района.

Также, появятся дополнительные возможности присоединения новых потребителей к единой национальной электрической сети. В частности, ПС Мангазея обеспечит возможность набора нагрузки в размере 146 МВт сооружаемых ПС Ванкор и НПС-1 и параллельную работу с энергосистемой Ванкорской ГТЭС установленной мощностью 200 МВт.

Общий объём инвестиций в реализацию проектов составит порядка 20 млрд. руб.

Две подстанции являются объектами закрытого типа. Такое решение позволяет обеспечить надёжную работу оборудования, сократить время на выполнение текущего обслуживания и ремонта и создать комфортные условия для персонала. Для этого на подстанциях были смонтированы КРУЭ 220 и 110 кВ. Их срок службы составляет 50 лет.

Кроме того, на подстанциях установлены по два российских автотрансформатора мощностью 125 МВ·А каждый, управляемые шунтирующие реакторы 110 кВ. Также осуществлён монтаж современных панелей релейной защиты и автоматики, автоматизированной системы управления технологическими процессами.

“Федеральная сетевая компания рассматривает Западную Сибирь и Ямало-Ненецкий округ, в частности, как территорию с большим потенциалом и перспективой развития. В ближайшие пять лет ФСК планирует построить в МЭС Западной Сибири порядка 700 км линий электропередачи и ввести в работу 2,4 тыс. МВ·А трансформаторной мощности. Общий объём инвестиций составит около 48,7 млрд. руб.”, – сказал Андрей Муров.

**В Московском энергетическом институте состоялось торжественное закрытие пятого сезона студенческих стройотрядов ФСК ЕЭС.** В мероприятии приняли участие руководство Федеральной сетевой компании и МЭИ, а также 10 строительных отрядов, которые этим летом участвовали в возведении энергообъектов компании по всей России.

Будущие энергетики внесли свой вклад в строительство подстанций Святогор, Восход, Ногинск, НПС-8, Исеть, а также линий электропередачи Донская АЭС – Борино (Елецкая), Ростовская – Тихорецкая и Рефтинская ГРЭС – Козырево.

Во время трудового сезона студенты собрали 146 опор линий электропередачи, провели гидроизоляцию 68 фундаментов опор линий, проложили около 2 тыс. м силового кабеля и выполнили большой объём общестроительных работ.

С каждым стройотрядовцем был заключён трудовой договор, а по итогам работы выплачена заработная плата. Ребята обеспечили парадной и рабочей формами, комфортным проживанием и питанием. Всего в стройотрядах Федеральной сетевой компании в 2014 г. работал 121 студент.

По словам председателя правления ФСК ЕЭС Андрея Мурова, стройотрядовское движение помогает студентам узнать, из чего состоят энергообъекты, посетить разные регионы России и в дружном коллективе приобщиться к строительству единой национальной электрической сети.

Четыре студенческих строительных отряда ФСК ЕЭС – “Сила тока”, “Мегаватт”, “Прометей” и “Олимп” – вошли в число 17 лучших из 100 стройотрядов, работавших в этом сезоне на объектах магистральных и распределительных электрических сетей. Эти отряды примут участие в Фестивале студенческих строительных отрядов электросетевого комплекса в Крыму.

## ООО “Интер РАО – Инжиниринг”

**На строительную площадку энергоблока № 12 ПГУ-420 Верхнетагильской ГРЭС началась поставка основного оборудования.** 21 сентября 2014 г. была завершена транспортировка генератора газовой турбины. При этом специалистами ООО “Интер РАО – Инжиниринг” (осуществляет общее управление строительством) была решена уникальная логистическая задача, которая позволила автопоезду с грузом около 400 т преодолеть мосты, общая грузоподъёмность которых значительно меньше.

Доставка осуществлялась по комбинированной схеме – морским, речным и автомобильным транспортом. Оборудование (762 т) в составе газовой турбины мощностью 306 МВт и генератора к газовой турбине начало свой путь на Верхнетагильскую ГРЭС 5 мая 2014 г. из порта Гамбурга (Германия).

Из Санкт-Петербурга, куда прибыло судно, газовая турбина и генератор были погружены на баржу, которая доставила оборудование на причал населённого пункта Верхнебусовские Городки Пермского края.

Для дальнейшей перевозки оборудования было сконструировано специализированное автотранспортное средство, снабжённое так называемой “ложей Грайнера”. Длина 32-осевого автопоезда составляет 104 м, при этом нагрузка на каждую ось не превысила 15 т. Такое конструкторское решение позволило без вреда для дорожного покрытия и укреплений мостов пересечь 337-километровое расстояние до строительной площадки Верхнетагильской ГРЭС.

Перевозка осуществлялась в основном в ночное время, на маршруте следования оборудования груз сопровождали сотрудники подразделений ГИБДД ГУ МВД России. Скорость движения составляла 40 – 50 км в сутки. Газовая турбина будет доставлена на строительную площадку аналогичным маршрутом тем же автопоездом в октябре. До конца 2014 г. ООО “Интер РАО – Инжиниринг” планирует завершить поставку основного оборудования.

В состав основного оборудования энергоблока № 12 Верхнетагильской ГРЭС входит газовая турбина SGT5-4000F с генератором Sgen5-1000A производства Siemens, паровая турбина К-130 с генератором ТЗФП-160 производитель ОАО “Силовые машины”.

## ОАО “Группа Е4”

*В рамках контракта между ООО “Группа Е4” и ЗАО “Якутская ГРЭС-2” о проектировании, изготовлении и поставке оборудования, шеф-монтаже, наладке и обучении персонала по проекту строительства Якутской ГРЭС-2 изготовлено и готово к отгрузке 90% оборудования трёх комплексов пиковых водогрейных котлов. Производитель оборудования – ООО “Белэнергомаш-БЗЭМ”. Пиковые водогрейные котлы – это сложное технологическое оборудование, часть комплекса оснащения ГРЭС, предназначенные для генерации и передачи по магистралям тепла в дома жителей Якутска. Все три комплекса составляют более 800 т.*

Большая часть оборудования (70% общего объёма) уже направлена автотранспортом в Якутск. Доставка оборудования от Белгорода до станции Нижний Бестях, находящейся на правой стороне р. Лены, займёт 20 дней, после чего оно будет переправлено на пароме до Якутска и далее на площадку строительства ГРЭС. В логистике груза задействовано более 70 единиц большегрузной техники.

Проект доставки груза был разработан на этапе подготовки конкурсной документации. Автомобильный транспорт стал оптимальным вариантом доставки с точки зрения сроков и стоимости по сравнению с другим видами транспорта, включая железную дорогу и речные перевозки.

Завершение поставки основного оборудования на объект планируется осуществить до 30 октября 2014 г.

По оценке директора Департамента поставок ООО “Группа Е4” Андрея Халиуллина, доставка оборудования в удалённые регионы нашей страны связана с многими важными факторами, которые учитываются в логистическом проекте. В частности, при доставке в Якутию критичными являются условия короткого сезона северной навигации для переправы через р. Лену, а также удалённость региона от магистральных железных дорог.

Якутская ГРЭС-2 – новая строящаяся станция в Якутске, позволит заменить выбывающие мощности действующей Якутской ГРЭС, создать резерв мощности и тепловой генерации.

## “Тверьэнерго” и “Тверьатомэнергосбыт”

*Представители двух крупных компаний Тверской обл. – “Тверьэнерго” (филиала ОАО “МРСК Центра”) и тверского подразделения ОАО “Атомэнергосбыт” – обсудили важные вопросы взаимодействия. Одним из основных вопросов стало обсуждение подготовки электросетевого комплекса Тверской обл. к прохождению осенне-зимнего максимума нагрузки. В рамках подготовки к ОЗП специалистами “Тверьэнерго” было комплексно отремонтировано 26 подстанций 35 – 110 кВ, а также проведён ремонт 1288 км воздушных линий электропередачи 0,4 – 110 кВ. С целью предотвращения всевозможных технологических нарушений, связанных с перекрытием воздушных линий электропередачи в результате па-*

дения веток или деревьев, энергетиками филиала было расчищено 4548 га просек.

К работе в период осенне-зимнего максимума нагрузок был подготовлен и персонал “Тверьэнерго”: проведены противоаварийные тренировки и совместные учения энергетиков, МЧС и администраций районов по отработке взаимодействия при ликвидации аварийных режимов. Функционирует оперативный штаб по обеспечению безопасности электроснабжения. На случай нештатных ситуаций “Тверьэнерго” подготовлено 18 резервных источников электроснабжения.

По результатам проделанной работы “Тверьэнерго” был вручён паспорт готовности к работе в ОЗП 2014/15 г. – документ, подтверждающий готовность тверских энергетиков к работе в период максимальных нагрузок. “Паспорт готовности – это важнейший для Тверской энергосистемы документ, который официально подтверждает, что тверские энергетика выполняли все необходимые работы по подготовке к зиме и должны успешно и бесперебойно отработать в холодное время, – пояснил заместитель генерального директора – главный инженер ОАО “МРСК Центра” Александр Пилюгин. – От того, как была проведена подготовка в тёплое время года, зависит работа энергосистемы региона в зимние месяцы”.

На встрече было отмечено, что ОАО “МРСК Центра” – “Тверьэнерго” и ОАО “Атомэнергосбыт” урегулировали взаимоотношения в части передачи (транспортировки) электрической энергии территориальным сетевым компаниям (ТСО), что позволило направить в распределительный электросетевой комплекс региона более 900 млн. руб.

Также усилиями специалистов двух компаний проведена инвентаризация точек поставки электроэнергии, формируется реестр потребителей, осуществляющих бездоговорное потребление. “В нашей совместной деятельности особое внимание уделено качеству и надёжности электроснабжения потребителей, особенно в осенне-зимний период, и эта работа будет продолжена”, – отметил директор ОП “Тверьатомэнергосбыт” Руслан Шаймарданов.

В числе приоритетных задач, которые предстоит решать в ближайшее время, по мнению участников встречи, является повышение платёжной дисциплины в Тверском регионе. “В период подготовки компаний к ОЗП вопрос о своевременности расчётов за отпущенную электроэнергию становится наиболее актуальным, долги предприятий могут оказать существенное влияние на работу энергосистемы региона зимой” – отметил заместитель генерального директора по техническим вопросам – главный инженер ОАО “МРСК Центра” Александр Пилюгин. “Соблюдение федерального законодательства, регламентирующего объёмы, сроки и порядок оплаты потреблённой электроэнергии, является залогом стабильной работы энергосистемы региона. Получаемые от потребителей средства филиала ОАО “МРСК Центра” – “Тверьэнерго” использует для эффективной организации процесса транспортировки электроэнергии, бесперебойного, надёжного и качественного энергоснабжения жителей области”, – подчеркнул он.

“Тверьэнерго” (филиал ОАО “МРСК Центра”) обеспечивает передачу и распределение электрической энергии на территории Тверской обл., общей площадью 84,2 тыс.км<sup>2</sup> с численностью населения 411 044 тыс.человек. Сегодня в состав филиала входят 36 районов электрических сетей. В обслуживании находятся 11 258 трансформаторных подстанций всех классов напряжения мощностью 5483 МВ\*А, общая протяжённость линий около 50 000 км. Численность персонала составляет около 3,3 тыс. человек.

## ОАО “Фирма ОРГРЭС”

*В текущем году ОАО “Фирма ОРГРЭС” проводит эксплуатационные испытания газотурбинной установки ГТЭ-160 ст. № 12 энергоблока № 1 ПГУ-450 до и после ремонта, по заказу Филиала “Калининградская ТЭЦ-2” ОАО*

“ИНТЕР РАО – Электрогенерация”. В июле 2014 г. специалистами ОАО “Фирма ОРГРЭС” выполнен первый этап, в который вошли следующие работы:

испытания газотурбинной установки ГТЭ-160 ст. № 12 в предремонтный период;

расчёт технико-экономических показателей работы установки;

выдача замечаний по работе турбины, разработка рекомендаций по устранению замечаний в период остановки и ремонта оборудования.

В октябре – ноябре 2014 г. специалистами ОАО “Фирма ОРГРЭС” планируется выполнение второго этапа работ в

рамках заключённого договора. В объём работ этого этапа входит:

проведение испытания газотурбинной установки ГТЭ-160 ст. № 12 в послеремонтный период;

выполнение расчётов технико-экономических показателей работы газотурбинной установки;

выдача замечаний и рекомендаций по работе турбины в послеремонтный период.

Работы проводит Центр инжиниринга котлотурбинного оборудования (ЦИКТО) ОАО “Фирма ОРГРЭС”. Руководитель проекта – Александр Кольцов.