

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 апреле 2015 г. составило 82,3 млрд. кВт·ч, что на 1,5% больше объёма потребления за апрель 2014 г. Потребление электроэнергии в апреле 2015 г. в целом по России составило 84,7 млрд. кВт·ч, что на 1,6% больше, чем в апреле 2014 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 (Таймырской, Камчатской, Сахалинской, Магаданской, Чукотской, энергосистеме Центральной и Западной Якутии, а также в Крымской энергосистеме). Фактические показатели работы энергосистем изолированных территорий представлены субъектами оперативно-диспетчерского управления указанных энергосистем.

В апреле 2015 г. электростанции ЕЭС России выработали 83,8 млрд. кВт·ч, что на 2,5% больше чем в апреле 2014 г. Выработка электроэнергии в России в целом в апреле 2015 г. составила 85,7 млрд. кВт·ч, что на 2,6% больше выработки в апреле прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в апреле 2015 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 51,8 млрд. кВт·ч, что на 8,6% больше, чем в апреле 2014 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 11,6 млрд. кВт·ч (на 21,3% меньше уровня 2014 г.), АЭС – 15,6 млрд. кВт·ч (на 5,4% больше уровня 2014 г.), электростанций промышленных предприятий – 4,8 млрд. кВт·ч (на 5,8% больше уровня 2014 г.).

В апреле продолжилось прогнозируемое сезонное снижение потребления электрической мощности относительно осенне-зимнего периода. Максимум потребления мощности в ЕЭС России в апреле 2015 г. составил 128 596 МВт, тогда как в феврале и марте 2015 г. этот показатель составил соответственно 142 823 МВт и 135 323 МВт. В то же время максимум потребления электрической мощности в ЕЭС России в апреле

2015 г. на 1,5% больше аналогичного показателя апреля 2014 г., который был равен 126 643 МВт.

Потребление электроэнергии за 4 мес 2015 г. в целом по России составило 368,7 млрд. кВт·ч, что на 0,4% больше, чем за тот же период 2014 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 358,3 млрд. кВт·ч, что соответствует значению, достигнутому в январе – апреле 2014 г.

С начала 2015 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 373,5 млрд. кВт·ч, что на 0,9% больше объёма выработки в январе – апреле 2014 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за 4 мес 2015 г. составила 365,1 млрд. кВт·ч, что на 0,8% больше показателя аналогичного периода прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение 4 мес 2015 г. несли ТЭС, выработка которых составила 231,1 млрд. кВт·ч, что на 4,0% больше, чем в январе – апреле 2014 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 44,4 млрд. кВт·ч (на 23,8% меньше, чем за 4 мес 2014 г.), АЭС – 69,4 млрд. кВт·ч (на 12,5% больше, чем в аналогичном периоде 2014 г.), электростанций промышленных предприятий – 20,2 млрд. кВт·ч (на 1,9% больше показателя января – апреля 2014 г.).

Данные за апрель и 4 мес 2015 г. представлены в таблице.

Техническое совещание

Первый заместитель председателя правления ОАО «СО ЕЭС» Николай Шульгинов провёл в Сургуте техническое совещание с заместителями генеральных директоров филиалов ОАО «СО ЕЭС» – объединённых диспетчерских управлений (ОДУ) и руководителями технологического блока исполнительного аппарата Системного оператора. Одной из основных тем совещания стали предварительные итоги прохождения осенне-зимнего периода (ОЗП) 2014/15 г.

Николай Шульгинов отметил, что в 2014 г. в ЕЭС России введён рекордный объём генерирующего оборудования общей мощностью 7,3 ГВт. По сравнению с предыдущим осенне-зимним периодом в ОЗП 2014/15 г. потребление электрической энергии в ЕЭС России увеличилось на 6,5 млрд. кВт·ч (1,2%). Основной причиной увеличения электропотребления стала бoльшая загрузка ТЭС и АЭС и соответствующее увеличение потребления их собственных нужд. Повышенная выработка относительно предыдущего периода на ТЭС и АЭС

ОЭС	Выработка, млрд. кВт·ч		Потребление, млрд. кВт·ч	
	Апрель 2015 г.	Январь – апрель 2015 г.	Апрель 2015 г.	Январь – апрель 2015 г.
Востока (с учётом изолированных систем)	3,9 (4,0)	17,5 (–0,8)	3,6 (6,6)	16,6 (0,8)
Сибири (с учётом изолированных систем)	17,1 (2,8)	73,7 (–1,4)	17,3 (2,1)	75,5 (–0,6)
Урала	21,0 (0,5)	89,9 (–0,1)	21,1 (–0,7)	90,4 (–0,8)
Средней Волги	9,0 (–1,4)	38,2 (–3,3)	8,5 (–0,2)	37,3 (–1,3)
Центра	19,2 (7,0)	85,5 (3,3)	19,1 (2,3)	82,5 (0,8)
Северо-Запада	8,4 (–1,7)	37,6 (0,2)	7,5 (1,1)	32,8 (–0,1)
Юга	7,1 (6,9)	31,1 (10,8)	7,6 (5,6)	33,7 (8,1)

Примечание. В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно аналогичного периода 2014 г.

обусловлена снижением доли выработки электрической энергии ГЭС, из-за низкой приточности основных речных бассейнов.

В ОЗП 2014/15 г. произошло снижение максимума потребления электрической мощности на 6 ГВт по сравнению с максимумом предыдущего ОЗП. Средняя температура наружного воздуха по ЕЭС России в момент достижения максимума составила $-14,4^{\circ}\text{C}$, что на $8,8^{\circ}\text{C}$ теплее, чем в максимум ОЗП 2013/14 г. При этом было зафиксировано превышение исторических максимумов потребления в Приморской, Ингушской и Кубанской энергосистемах.

Николай Шульгинов отметил, что в ОЗП 2014/15 г. возникли сложности в управлении электроэнергетическими режимами объединённых энергосистем (ОЭС) Юга и Северо-Запада. В ОЭС Юга они связаны с событиями на Украине, которые привели к нарушению нормального режима работы электрических связей ОЭС Юга с энергосистемой Украины. В ОЭС Северо-Запада сложности возникли из-за увеличения невыпускаемого резерва мощности в связи с уменьшением перетока в энергосистемы стран Балтии и увеличением располагаемой мощности АЭС. Несмотря на трудности, Системный оператор обеспечил стабильную работу ЕЭС России в прошедший ОЗП.

По итогам ОЗП 2014/15 г. количество аварий на электростанциях выросло на 4% по сравнению с прошлым ОЗП. В электрических сетях аварийность, в целом, сократилось на 14%, но при этом отмечен рост числа аварий в результате образования гололёда на проводах и грозотросах линий электропередачи. Среди причин аварий Николай Шульгинов также выделил неправильную работу РЗА и проблемы в работе измерительных трансформаторов. По словам Николая Шульгинова, значительный вклад в решение этих проблем должны внести «Правила технологического функционирования электроэнергетических систем», проект которых внесён в Правительство Российской Федерации. Однако попытки установить минимум обязательных требований к оборудованию и устройствам, работающим в ЕЭС, встречают сопротивление со стороны некоммерческих партнёров, объединяющих производителей и потребителей электрической энергии, подчеркнул первый заместитель председателя правления ОАО «СО ЕЭС».

Говоря о задачах, стоящих перед Системным оператором, Николай Шульгинов отметил, что в 2015 г. специалистам компании предстоит обеспечить ввод в работу генерирующего оборудования в объёме около 6 ГВт. Среди электросетевых объектов наиболее значимыми для ЕЭС России должны стать ввод подстанции (ПС) 500 кВ Восход в ОЭС Сибири и линий электропередачи 500 кВ Курган – Витязь и Витязь – Восход. Все эти объекты являются важной частью межсистемного транзита, соединяющего ОЭС Сибири и ОЭС Урала, тогда как сейчас эти энергосистемы соединены электрическими связями, проходящими через энергосистему Казахстана. Также одной из важных задач ОАО «СО ЕЭС» станет обеспечение ввода первой очереди энергомоста Кубань – Крым, позволяющего передавать не менее 300 МВт мощности.

Член правления ОАО «СО ЕЭС», директор по техническому контроллингу Павел Алексеев остановился на проблеме роста аварийности в электрических сетях из-за гололёдообразования. Он отметил, что существенный рост аварийности из-за обледенения ВЛ 110 кВ и выше зафиксирован в Астраханской, Саратовской, Кольской, Челябинской энергосистемах и в Республике Калмыкия, в которых на ряде ВЛ отсутствуют схемы плавки гололёда. По словам Павла Алексеева, в минувшем ОЗП наблюдался повышенный уровень гололёдообразования, всего проведено 886 плавок гололёда на ВЛ 110 кВ и выше, что на 64% больше чем в ОЗП 2013/14 г. При этом количество неуспешных плавок по сравнению с ОЗП 2013/14 г. снизилось на 67% и составило 29 случаев. В 47 случаях электросетевыми компаниями на территории Оренбург-

ской, Пермской областей и Республики Башкирия использовался механический способ удаления гололёда, что в целом в 2 раза реже, чем в ОЗП 2013/14 г. Павел Алексеев поставил перед руководством филиалов Системного оператора задачу по итогам минувшего ОЗП провести анализ повторяемости гололёдообразования и оптимальности принимаемых мер по организации наблюдения за гололёдообразованием и плавок гололёда на ВЛ, относящихся к объектам диспетчеризации. На основе этого анализа будут разработаны предложения по корректировке перечня ВЛ, подверженных гололёдообразованию, и мероприятия по повышению их надёжной работы. Директор по техническому контроллингу подчеркнул, что перечень и сроки мероприятий необходимо предварительно проработать с электросетевыми компаниями и иными собственниками оборудования с учётом снижения объёмов финансирования ремонтных программ и программ реновации.

Павел Алексеев доложил также результаты анализа работы автоматической частотной разгрузки (АЧР) в операционных зонах филиалов ОАО «СО ЕЭС» – ОДУ в 2014 г. Директор по техническому контроллингу отметил, что в 2014 г. зафиксировано 92 факта срабатывания АЧР, при этом в 40 случаях – это либо неправильная работа, либо отказ отдельных устройств АЧР на объектах. Больше всего неправильных срабатываний устройств (47%) связано с отсутствием блокировки, препятствующей работе АЧР при выбеге электродвигателей, работа по вводу которой ведётся Системным оператором совместно с собственниками не один год. Для минимизации случаев неправильной или ложной работы устройств АЧР Павел Алексеев представил разработанный порядок организации и проведения выборочных проверок эксплуатационного состояния устройств АЧР. Поводом для их проведения должны стать факты неправильной работы АЧР или несоответствия объёма отключённой нагрузки заданию диспетчерского центра.

Заместитель директора по управлению развитием ЕЭС Максим Бабин рассказал о работе возглавляемого им оперативного штаба по обеспечению ввода в работу объектов электроэнергетики. Штаб создан в ОАО «СО ЕЭС» в начале этого года для организации взаимодействия Системного оператора с субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии по вопросам обеспечения ввода в работу новых и реконструированных объектов электроэнергетики. В его состав вошли представители подразделений технологического блока исполнительного аппарата и филиалов ОАО «СО ЕЭС» – объединённых диспетчерских управлений (ОДУ). Среди основных задач оперативного штаба: выявление внутренних и внешних рисков нарушения сроков ввода в работу объектов электроэнергетики, оперативное реагирование на потенциальные риски и их предотвращение, организация взаимодействия и оптимизация деловых процессов между структурными подразделениями исполнительного аппарата и филиалами ОАО «СО ЕЭС», распространение среди филиалов Системного оператора положительного опыта работы на этапах строительства и включения объектов электроэнергетики.

Максим Бабин сообщил, что на 2015 г. запланирован ввод в работу около 70 крупных энергообъектов. Он оценил риски нарушения своевременного ввода объектов в работу, проанализировал причины существующих проблем и сформулировал основные задачи, стоящие перед филиалами ОАО «СО ЕЭС» в деятельности по данному направлению.

На совещании обсуждались вопросы организации совместной работы Системного оператора и атомных электростанций по устранению недостатков взаимодействия, выявленных в ходе расследования аварий в электрической части АЭС. Для решения существующих проблем Системным оператором и ОАО «Концерн Росэнергоатом» разработан и реализуется комплекс мер, включающий подготовку регламентирующих документов по составу и очередности передачи оперативной информации в диспетчерские центры Системного оператора,

а также регулярное участие оперативного персонала АЭС в разработке сценариев и проведении межсистемных (общесистемных) контрольных противоаварийных тренировок.

По итогам совещания сформировано 45 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

Филиалы ОАО «СО ЕЭС» – Тюменское РДУ и Красноярское РДУ разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для обеспечения включения на параллельную работу с ЕЭС России Ванкорского энергорайона Красноярской энергосистемы. Ванкорский энергорайон, расположенный на территории Красноярского края, включает Ванкорскую ГТЭС установленной мощностью 206,4 МВт с четырьмя потребительскими подстанциями 110 кВ. До марта 2015 г. этот энергорайон с нагрузкой около 180 МВт работал изолированно от ЕЭС России на обеспечение электроснабжения Ванкорского нефтегазового месторождения.

19 марта 2015 г. Ванкорский энергорайон был присоединён к ЕЭС России от ПС 220 кВ Мангазея, расположенной в энергосистеме Тюменской обл., по двухцепной линии электропередачи (ВЛ) 110 кВ Ванкорская ГТЭС – Мангазея.

Присоединение нового энергорайона к ЕЭС России позволит существенно повысить надёжность электроснабжения Ванкорского нефтегазового месторождения и обеспечить резервирование возможных отключений энергоблоков Ванкорской ГТЭС за счёт перетока активной мощности из энергосистемы Тюменской обл.

В ходе реализации мероприятий по присоединению нового энергорайона к ЕЭС России специалисты Тюменского РДУ и Красноярского РДУ приняли участие в согласовании технического задания, рассмотрении и согласовании проектной и рабочей документации строительства двухцепной ВЛ 110 кВ Ванкорская ГТЭС – Мангазея, а также в разработке программ опробования напряжением и ввода оборудования в эксплуатацию.

Специалистами Системного оператора выполнены расчёты электроэнергетических режимов и токов короткого замыкания, определены параметры настройки (уставок) устройств релейной защиты и автоматики, протестированы телеметрические системы сбора и передачи информации в диспетчерские центры Системного оператора. Координация работ по присоединению Ванкорского энергорайона к ЕЭС России выполнялась ОДУ Урала и ОДУ Сибири, в операционные зоны, которых входят соответственно Тюменское и Красноярское РДУ.

После включения на параллельную работу с ЕЭС России, Ванкорский энергорайон вошёл в операционную зону Красноярского РДУ.

Рынки

30 марта 2015 г. Системный оператор завершил отбор тепловых электростанций для оказания услуг по автоматическому вторичному регулированию частоты и перетоков активной мощности в период с апреля по июнь 2015 г. Отбор тепловых электростанций проводился для оказания услуг по автоматическому вторичному регулированию частоты и перетоков активной мощности (АВРЧМ) в течение паводкового периода. Ранее отбор энергоблоков ТЭС прово-

дился для определения исполнителей услуг на весь предстоящий год. Однако практика оказания услуг АВРЧМ тепловой генерацией в рамках рынка системных услуг в предыдущие годы показала целесообразность использования АВРЧМ на ТЭС в течение нескольких месяцев в году в период паводка, поскольку именно в это время тепловые электростанции наиболее востребованы для замещения вторичного регулирования на гидроэлектростанциях.

Минимальный объём резервов АВРЧМ по ЕЭС России составляет ± 400 МВт. Большую часть года все они размещены на гидроэлектростанциях. Частичное замещение резервов АВРЧМ гидроэлектростанций резервами тепловых станций позволит оптимально использовать ресурсы ГЭС для выработки электроэнергии в паводковый период, который обычно характеризуется избытком гидроресурсов.

Заявки на участие в конкурентном отборе на оказание услуг по АВРЧМ были поданы тремя генерирующими компаниями в отношении 21 энергоблока.

Для оказания услуг по АВРЧМ в период с апреля по июнь 2015 г. отобрано 17 энергоблоков тепловых станций трёх субъектов электроэнергетики: ООО «Башкирская генерирующая компания», ОАО «ОГК-2», ОАО «Генерирующая компания». Плановое значение резервов вторичного регулирования на тепловых станциях по результатам отбора составило $\pm 193,16$ МВт.

Отбор исполнителей услуг по АВРЧМ впервые проводился с использованием электронной торговой площадки (ЭТП) рынка системных услуг. Использование ЭТП обеспечило возможность проведения отбора непосредственно перед началом паводкового периода, что позволило участникам рынка подать заявки только в отношении готового к участию в АВРЧМ оборудования. В дальнейшем ЭТП будет использоваться для проведения отборов исполнителей всех видов услуг по обеспечению системной надёжности. ЭТП позволит оптимизировать документооборот между участниками рынка и Системным оператором, сократить длительность процедур отбора, а также проводить отборы чаще одного раза в год (например, ежеквартально), что позволит более гибко учитывать колебания спроса и предложения на услуги внутри года.

Решение комиссии по итогам процедуры отбора субъектов электроэнергетики, оказывающих АВРЧМ, опубликовано на официальном сайте ОАО «СО ЕЭС». Извещение о проведении конкурентного отбора субъектов электроэнергетики, оказывающих услуги по АВРЧМ, опубликовано на сайте Системного оператора 6 марта 2015 г.

ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» подготовил предложения по изменению правил оптового рынка электроэнергии и мощности, направленные на обеспечение возможности вывода части избытков генерирующих мощностей из активной эксплуатации и перевода их в долгосрочный резерв. Об этом заместитель председателя правления ОАО «СО ЕЭС» Фёдор Опадчий заявил 21 апреля 2015 г. на IX ежегодной конференции «Российская энергетика» в Москве.

«В настоящее время наши предложения в виде конкретных изменений в правила оптового рынка направлены в Министерство энергетики Российской Федерации, и, надеемся, вскоре начнётся процедура их публичного обсуждения», – сообщил Фёдор Опадчий.

Он также рассказал участникам конференции о необходимости внедрения эффективных, основанных на экономических стимулах, механизмов временного вывода из эксплуатации избытков генерирующего оборудования, что позволит увеличить эффективность работы Единой энергосистемы в целом. По итогам проведённого Системным оператором в 2014 г. конкурентного отбора мощности (КОМ), в ЕЭС России не отобрано более 15 ГВт, а в следующем году, согласно прогнозу Системного оператора, без изменения текущих правил проведения отбора может быть не отобрано около 20 ГВт.

Причинами такой ситуации стали большой объём вводов новых генерирующих мощностей за последние несколько лет на фоне снижения темпов роста потребления электроэнергии и низкие темпы вывода из эксплуатации старого неэффективного оборудования

“Системный оператор предлагает внедрить механизмы консервации мощности, позволяющие в организованном порядке вывести в долгосрочный резерв некоторую долю неустраиваемого сейчас оборудования, которое может быть восстановлено в будущем”, – заявил Фёдор Опадчий.

Идея консервации части текущих избытков мощности вполне логична, если учитывать возможность сценария возврата к устойчивому росту потребления электроэнергии и мощности в последующие годы, наличие рисков выбытия определённых типов генерирующего оборудования по техническим причинам, а также исчерпание ресурса устаревающих мощностей. При этом отрасль получит экономию на ремонтах и ряде затрат, необходимых для поддержания ежечасной готовности мощности к работе, подчеркнул он.

В случае одобрения предложений Системного оператора государством и профессиональным сообществом предстоит в кратчайшие сроки определить состав оборудования, которое выводится в долгосрочный резерв и не будет иметь обязательств по ежедневному несению нагрузки. Согласно предложениям Системного оператора, консервации должно подлежать не более 10% генерирующих мощностей в регионе и не более 10 ГВт суммарной установленной мощности в масштабе всей ЕЭС России.

Фёдор Опадчий коротко подвёл предварительные итоги первого года работы новой технологии выбора состава включённого генерирующего оборудования (ВСВГО), внедрённой Системным оператором в конце мая 2014 г. Новая технология, по его словам, позволила добиться значительной формализации процедур краткосрочного планирования режимов и привела к существенному росту ценовой конкуренции при подаче заявок между производителями электроэнергии. Кроме того, многократно увеличены объёмы публично раскрываемой информации о режимах работы ЕЭС, ценовых и технологических параметрах генерирующего оборудования, заявляемых участниками и учитываемых Системным оператором при выборе состава оборудования. Все это позволяет участнику рынка более адекватно оценивать влияние системных условий и действий других участников рынка на результаты расчётов ВСВГО.

В то же время Системный оператор не считает процесс внедрения новой технологии ВСВГО полностью завершённым – совершенствование алгоритмов расчёта, уточнение порядков исполнения деловых процессов, перечня публикуемой информации будут продолжены. В течение следующего года в рамках работы Наблюдательного совета НП “Совет рынка” будет рассмотрено и утверждено значительное количество изменений регламентов оптового рынка электроэнергии и мощности, связанных с процедурами ВСВГО, подчеркнул заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС”.

В IX ежегодной конференции “Российская энергетика”, организованной федеральным деловым изданием “Ведомости”, приняли участие заместитель министра энергетики Российской Федерации Вячеслав Кравченко, заместитель председателя правления НП “Совет рынка” Олег Баркин, начальник управления регулирования и контроля за ценообразованием в электроэнергетической отрасли ФСТ России Максим Егоров, начальник управления контроля электроэнергетики ФАС России Виталий Королев, руководители и специалисты энергокомпаний и организаций отрасли.

22 апреля 2015 г. в Москве состоялся круглый стол на тему “Проблемы избыточных генерирующих мощностей в электроэнергетике: пути решения”, организованный Национальным исследовательским университетом “Высшая

школа экономики”. Модератором дискуссии выступил научный руководитель Института проблем ценообразования и регулирования естественных монополий (ИПЦ и РЕМ) ВШЭ, профессор, доктор эконом. наук Евгений Яркин. С докладами выступили заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Фёдор Опадчий, вице-президент по энергетике ОАО “Лукойл”, профессор, доктор эконом. наук Василий Зубакин, директор ИПЦ и РЕМ, канд. эконом. наук Илья Долматов, заведующий отделом развития и реформирования электроэнергетики Института энергетических исследований РАН, канд. эконом. наук Фёдор Веселов. В работе круглого стола приняли участие директор НП “Сообщество потребителей энергии” Василий Киселёв, первый заместитель председателя правления НП “Гарантирующих поставщиков и энергосбытовых компаний” Елена Фатеева, представители Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, НП “Совет производителей энергии”, ООО “Русэнергосбыт”.

Участниками дискуссии было отмечено, что масштабные вводы новых генерирующих мощностей в условиях снижения темпов роста потребления привели к формированию избытков мощностей, большая часть которых оплачивается потребителями. Основной фокус дискуссии был направлен на рассмотрение долгосрочных последствий возможных решений, связанных с оплатой генерирующих мощностей неустраиваемых оптовым рынком в текущей ситуации.

Директор ИПЦ и РЕМ Илья Долматов в своём докладе рассмотрел экономические аспекты текущей ситуации на оптовом рынке электроэнергии и мощности в части избытков мощностей, и представил оценку изменения стоимостной нагрузки на потребителей для различных сценариев покрытия перспективного роста потребления: с сохранением действующих генерирующих мощностей в работе, консервацией части избытков, либо выводом из эксплуатации с последующим строительством новых объектов генерации во вновь востребованных объёмах.

Заведующий отделом развития и реформирования электроэнергетики Института энергетических исследований РАН Фёдор Веселов представил оценку влияния различных факторов на изменения баланса спроса и предложения мощности, основным из которых в средне- и долгосрочной перспективе был назван риск старения действующего парка генерирующих мощностей. Также он оценил влияние на перспективную структуру генерирующих мощностей и эффективность производства электроэнергии различных технологических решений по обеспечению покрытия перспективного спроса на мощность.

Заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Фёдор Опадчий представил подготовленные Системным оператором предложения по запуску механизма вывода из активной эксплуатации и перевода в долгосрочный резерв (консервацию) части избыточных в настоящее время генерирующих мощностей. Механизм консервации должен предусматривать ежегодное, по результатам конкурентного отбора, формирование пула генерирующего оборудования, собственники которого, выполнив мероприятия по консервации, обеспечивают длительное сохранение его работоспособности, подтверждаемое ежегодными аттестационными испытаниями.

“Оборудование, находящееся в долгосрочном резерве, может быть привлечено к работе в случаях, связанных с длительным нарушением режима работы систем тепло- или электроснабжения вследствие аварийного вывода из работы на длительный срок генерирующего или сетевого оборудования”, – подчеркнул Фёдор Опадчий. Он напомнил, что в 2011 г. именно возможность запуска генерирующих мощностей ТЭС, ранее выведенных в долгосрочный резерв из-за экономической неэффективности и технологической избыточности при наличии большого числа работающих атомных станций, помогла энергосистеме Японии в достаточно корот-

кие сроки после аварии на АЭС Фукусима справиться с дефицитом мощности и снять ограничения потребления.

В завершении дискуссии Евгений Яркин предложил использовать ресурсы Института проблем ценообразования и регулирования естественных монополий НИУ ВШЭ для создания постоянной дискуссионной площадки с целью обсуждения предложений по совершенствованию оптового рынка электроэнергии и мощности.

Обеспечение вводов новых энергообъектов и проведения испытаний оборудования

Филиалы ОАО “СО ЕЭС” – ОДУ Юга и Северокавказское РДУ разработали и реализовали комплекс режимных мероприятий для обеспечения ввода в работу линии электропередачи (ВЛ) 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2. 3 апреля в соответствии с программой комплексного опробования ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 впервые включена в транзит.

Строительство ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 протяжённостью более 140 км началось в 2011 г. В рамках строительства проведено расширение ПС 330 кВ Нальчик и Владикавказ-2, расположенных соответственно в Кабардино-Балкарской Республике и Республике Северная Осетия – Алания. На энергообъектах смонтированы новые ячейки и выключатели 330 кВ. Обе подстанции оснащены современными системами связи, устройствами релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Специалисты ОДУ Юга и Северокавказского РДУ выполнили расчёты электроэнергетических режимов ОЭС Юга, Кабардино-Балкарской и Северо-Осетинской энергосистем с учётом включения в работу ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 и нового оборудования подстанций. Специалистами Системного оператора проведены расчёты статической и динамической устойчивости, величин токов короткого замыкания и параметров настройки (уставок) устройств релейной защиты в прилегающей сети 110 – 330 кВ, протестированы телеметрические системы сбора и передачи информации с энергетических объектов в диспетчерские центры Системного оператора.

В процессе строительства ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 специалисты ОДУ Юга и Северокавказского РДУ принимали участие в рассмотрении и согласовании технических заданий, проектной документации, разработке программ опробования напряжением и ввода оборудования в эксплуатацию, а также участвовали в приёмке в опытную эксплуатацию каналов связи и системы сбора и передачи телеметрической информации.

Выполненные специалистами Системного оператора расчёты режимов, учитывающие особенности каждого этапа строительства линии электропередачи, позволили осуществить весь комплекс работ без перерывов в электроснабжении потребителей и нарушения графиков ремонта оборудования электросетевых и генерирующих компаний.

Ввод в работу ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 позволил повысить пропускную способность контролируемого сечения “Терек” внутри ОЭС Юга, снизить минимально необходимые объёмы резервов мощности на электростанциях Дагестанской и Северо-Осетинской энергосистем.

Специалисты филиалов ОАО “СО ЕЭС” – ОДУ Центра и Московского РДУ обеспечили режимные условия для проведения комплексного опробования и ввода в эксплуатацию паргазовой установки (ПГУ) на ТЭЦ-12 ОАО “Мосэнерго” установленной мощностью 211,6 МВт. Комплексное опробование энергоблока, успешно завершившееся 13 апреля, проводилось с целью проверки готовности нового объекта генерации к промышленной эксплуатации. В ходе испытаний выполнено включение нового генерирующего оборудования в сеть и проведено его тестирование в различных эксплуатационных режимах. Энергоблок непрерывно проработал с мини-

мальной нагрузкой в течение 72 ч, и с минимальной нагрузкой в течение 8 ч. Кроме того, в соответствии с программами испытаний, была проверена готовность нового энергоблока к участию в общем первичном регулировании частоты и устойчивой работе при выделении его на собственные нужды.

Для обеспечения ввода в работу ПГУ на ТЭЦ-12 смонтированы и введены в работу устройства противоаварийной автоматики – автоматика опережающего деления сети (АОДС), исключающая возможность нарушения динамической устойчивости генерирующего оборудования ТЭЦ-12 при всех нормативных возмущениях, и частотно делительная автоматика (ЧДА).

ТЭЦ-12 введена в эксплуатацию в июне 1941 г. В настоящее время её установленная электрическая мощность без учёта нового энергоблока составляет 400 МВт. Ввод новых мощностей позволит повысить надёжность электроснабжения потребителей в Московском регионе.

Строительство нового энергоблока велось в рамках договора о предоставлении мощности (ДПМ). Проект предполагает ввод комплекса генерирующего оборудования, включающего паровую турбину установленной мощностью 55,3 МВт и газотурбинную установку установленной мощностью 156,3 МВт.

В процессе строительства нового генерирующего объекта специалисты ОДУ Центра и Московского РДУ принимали участие в формировании технического задания на проектирование, согласовании проектной и рабочей документации, технических условий на технологическое присоединение и программы испытаний ПГУ.

На завершающем этапе строительства нового энергоблока специалистами Системного оператора проверено выполнение технических условий на технологическое присоединение, протестированы системы сбора и передачи технологической информации и каналы связи станции с диспетчерским центром Московского РДУ.

При подготовке к испытаниям ПГУ на ТЭЦ-12 специалисты ОДУ Центра и Московского РДУ выполнили расчёты электроэнергетических режимов энергосистемы Московского региона с учётом мощности нового объекта генерации. Системным оператором проведены расчёты статической и динамической устойчивости энергосистемы, величин токов короткого замыкания в прилегающих электрических сетях, а также расчёты параметров настройки (уставок) устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики ТЭЦ-12 и электросетевых объектов, обеспечивающих выдачу мощности станции.

Во время комплексного опробования генерирующего оборудования с включением его на параллельную работу с Единой энергосистемой России специалисты ОДУ Центра и Московского РДУ обеспечили устойчивую работу ОЭС Центра без нарушений электроснабжения потребителей. Успешное завершение комплексного опробования подтвердило готовность нового генерирующего оборудования ТЭЦ-12 к работе.

Торжественный пуск ПГУ состоится во II квартале 2015 г.

Введена подстанция имени бывшего директора ОДУ Юга В. В. Ильенко

14 апреля 2015 г. в Ставропольском крае состоялась торжественная церемония ввода в работу подстанции (ПС) 330 кВ Ильенко, названной в память об одном из самых заметных и уважаемых руководителей энергообъединения – Владимире Васильевиче Ильенко, возглавлявшем филиал ОАО “СО ЕЭС” – ОДУ Юга с 1994 по 2011 г. В мероприятии приняли участие губернатор Ставропольского края Владимир Владимиров, заместитель председателя Правительства Ставропольского края Роман Петрашов, министр энергетики, промышленности и связи Ставропольского края Виталий Хоценко, председатель правления ОАО “ФСК ЕЭС” Андрей Муров, генеральный директор филиала ОАО “ФСК

ЕЭС” – МЭС Юга Александр Солод, генеральный директор ОАО “МРСК Северного Кавказа” Юрий Зайцев. Системный оператор представляли первый заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Николай Шульгинов, директор по управлению развитием ЕЭС Александр Ильенко, генеральный директор ОДУ Юга Сергей Шишкин, генеральный директор ОДУ Центра Сергей Сюткин, генеральный директор ОДУ Северо-Запада Василий Синянский и директор Северокавказского РДУ Александр Корольков.

“За 17 лет, на протяжении которых Владимир Васильевич возглавлял ОДУ Юга, он сделал очень многое для развития энергосистемы. Сегодня мы вводим в эксплуатацию носящую его имя подстанцию, которая имеет большое режимное значение для всей Объединённой энергосистемы Юга. Это означает, что дело всей жизни Владимира Васильевича успешно продолжается”, – отметил Николай Шульгинов на церемонии открытия.

Он поблагодарил руководство ОАО “ФСК ЕЭС” за поддержку инициативы Системного оператора о названии новой подстанции именем В. В. Ильенко: “Тот факт, что наши коллеги из Федеральной сетевой компании горячо поддержали идею назвать подстанцию именем Ильенко, подтверждает значимость его заслуг не только для нашей компании, но и для всей отрасли. Владимир Васильевич за годы работы зарекомендовал себя в профессиональном сообществе как компетентный специалист, его знали и высоко ценили руководители и специалисты всех без исключения субъектов энергетики региона”.

Ввод в эксплуатацию подстанции Ильенко существенно повышает надёжность электроснабжения энергорайона Кавказских Минеральных Вод и создаёт условия для технологического присоединения новых потребителей.

В ходе строительства ПС 330 кВ Ильенко и заходов КВЛ 330 кВ Черкесск – Ильенко и Ильенко – Баксан специалисты ОАО “СО ЕЭС” принимали участие в формировании технических заданий на проектирование, согласовании проектной и рабочей документации, разработке программ включения линии и нового оборудования. Системный оператор организовал оперативное взаимодействие субъектов электроэнергетики в ходе строительства объекта и его испытаний, определил и реализовал режимные условия для обеспечения производства работ и оперативных переключений, разработал и реализовал комплексные программы включения линий и оборудования. Кроме того, совместно с территориальными органами Ростехнадзора выполнены осмотры электроустановок с целью проверки выполнения основных технических решений проектной документации.

Завершающим этапом перед вводом в эксплуатацию стало проведённое в апреле 2015 г. комплексное опробование под нагрузкой оборудования новой подстанции. В процессе подготовки к испытаниям филиалами Системного оператора выполнены расчёты параметров настройки (уставок) устройств релейной защиты и автоматики, значений максимально-допустимых перетоков мощности в контролируемых сечениях. В ходе испытаний с включением ПС 330 кВ Ильенко в сеть специалисты Системного оператора обеспечили устойчивую работу Объединённой энергосистемы Юга.

ПС 330 кВ Ильенко включает КРУЭ 330 кВ с заходами действующей линии электропередачи (ВЛ) 330 кВ Баксан – Черкесск, автотрансформатор мощностью 125 МВ·А, КРУЭ 110 кВ с заходами действующих ВЛ 110 кВ Зеленогорская – Ясная Поляна-2 и ВЛ 110 кВ Зеленогорская – Парковая и распределительное устройство 10 кВ. В 2016 г. планируется ввод второго автотрансформатора АТ-2 мощностью 125 МВ·А.

Итоги прохождения осенне-зимнего периода

Председатель правления ОАО “Системный оператор Единой энергетической системы” Борис Аюев 28 апреля 2015 г. на Всероссийском совещании “Об итогах прохожде-

ния субъектами электроэнергетики осенне-зимнего периода 2014/15 г.” выступил с докладом о режимно-балансовой ситуации в ЕЭС России в прошедший осенне-зимний период (ОЗП) и задачах по подготовке к следующему ОЗП. Он назвал ряд факторов, осложнивших управление электроэнергетическим режимом при прохождении ОЗП в ЕЭС России. В их числе значительное увеличение максимума потребления мощности в ряде энергосистем, низкие запасы гидроресурсов в водохранилищах основных ГЭС, повышенное гололёдообразование в некоторых регионах, нарастание тенденции несоблюдения субъектами электроэнергетики технологических канонов, ведущее к росту аварийности и утяжелению аварий с системными последствиями.

В докладе отмечено, что, хотя максимальное потребление мощности в ЕЭС России в ОЗП 2014/15 г. составило 148,8 тыс. МВт (в прошлом ОЗП – 154,7 тыс. МВт), снижение, в основном, обусловлено более тёплой погодой на территории ЕЭС России в зимние месяцы 2014 и 2015 гг. В то же время в 15 территориальных энергосистемах максимум потребления мощности превысил прошлогодний, в том числе в Тюменской, Кубанской, Приморской и Ингушской энергосистемах превышен исторический максимум потребления мощности в осенне-зимний период.

В прошедшем ОЗП выросло потребление электроэнергии в ЕЭС России на 6,5 млрд. кВт·ч (+1,2%) по сравнению в прошлым осенне-зимним периодом. Наибольшее влияние на динамику потребления оказали температурный фактор и рост потребления на собственные нужды тепловых и атомных станций. В ОЗП 2014/15 г. значительно изменились объёмы производства электроэнергии по видам производства. Так, выработка гидроэлектростанций снизилась в течение ОЗП на 22,9% по причине снижения запасов гидроресурсов в водохранилищах крупнейших ГЭС Сибири, Средней Волги и Юга. Снижение было компенсировано увеличением выработки тепловых и атомных станций. Выработка ТЭС выросла на 5,7%, АЭС – на 8,5%. Увеличение доли выработки более дорогой по сравнению с гидростанциями электроэнергии ТЭС является важным фактором отмеченного в 2015 г. повышения цен во второй ценовой зоне оптового рынка электроэнергии, подчеркнул руководитель Системного оператора.

Одной из сложностей при управлении электроэнергетическими режимами в ОЗП стал значительный объём “запертой” мощности в ОЭС Северо-Запада. В минувшем ОЗП он увеличился вследствие снижения потребления в ОЭС, роста перетока мощности из энергосистем стран Балтии, увеличения загрузки Ленинградской АЭС в результате проведённых “Росатомом” мероприятий. Последствиями этой ситуации стали разгрузка ТЭЦ до теплофикационного минимума, постоянная разгрузка тепловых электростанций Северо-Запада, вывод порядка 5000 МВт генерирующих мощностей в холодный резерв без возможности включения. Эти решения приняты во избежание превышения максимально допустимого перетока мощности по линиям, связывающим ОЭС Северо-Запада и ОЭС Центра.

Вторым регионом, в котором возникла сложная режимная ситуация, стала Объединённая энергосистема Юга. По причине отключения связей ОЭС Юга с ОЭС Центра, проходящих по территории Украины, снижен максимально допустимый переток мощности в ОЭС Юга. Электростанции этого энергообъединения работают с высокой загрузкой, максимально используются линии электропередачи, связывающие ОЭС Юга с ОЭС Средней Волги. Тем не менее, ОЭС Юга испытывает недостаток резервов активной мощности, что вызывает угрозу ограничения потребителей в этой ОЭС в случае даже единичных нормативных аварийных возмущений.

В докладе рассмотрена проблематика аварийности в Единой энергосистеме. Отмечено, что число аварий, имевших тяжёлые системные последствия, сохранилось на высоком уровне. В качестве основных причин роста числа системных

аварий и увеличения тяжести их последствий для энергосистемы названа утрата основ противоаварийной работы и нарастание тенденции несоблюдения технологических канонов предприятиями электроэнергетики вследствие отсутствия в отрасли обязательных технических требований к объектам и субъектам электроэнергетики. Попытки отдельных отраслевых сообществ заблокировать принятие единых “Правил технологического функционирования электроэнергетических систем”, проект которых внесён на утверждение в Правительство России, могут привести к существенному ухудшению надёжности Единой энергосистемы.

В осенне-зимний период 2014/15 г. число аварийных отключений воздушных линий электропередачи из-за гололёдообразования возросло до 481, тогда как в прошлый ОЗП было 420 отключений по этой причине. Образование гололёда в минувший осенне-зимний период более чем в 1,5 раза превышало уровень ОЗП 2013/14 г. (число проведённых плавков гололёда составило 886 против 538 в прошлом ОЗП) по причине тёплой зимы и постоянных переходов температуры воздуха через нулевую отметку. Немаловажной причиной повышения аварийности вследствие гололёдообразования стал недостаточный уровень оснащённости линий системами плавки гололёда. К настоящему моменту ОАО “СО ЕЭС” и ОАО “Россети” совместно разработали комплекс мероприятий по повышению надёжности работы ВЛ в условиях гололёдообразования, предусматривающий включение в инвестиционные программы сетевых компаний в приоритетном порядке установку на ВЛ систем плавки гололёда.

Как важнейшая задача по обеспечению надёжной работы ЕЭС России в процессе подготовки к ОЗП 2015/16 г. указана необходимость обеспечить ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов электросетевого хозяйства для выдачи мощности электростанций и усиления межсистемных связей: четырёх подстанций и 15 ЛЭП 330 – 500 кВ. Один из наиболее значимых проектов – ввод в работу ВЛ 500 кВ Вятзя – Восход, завершающий строительство магистрального сетевого транзита 500 кВ Урал – Сибирь. Новый транзит позволит увеличить максимально допустимый переток мощности между Уралом и Сибирью на 400 – 600 МВт. Для максимально эффективного использования этого транзита требуется наладить обмен информацией между системами локальной автоматики предотвращения нарушения устойчивости на ПС 500 кВ Восход в Омской обл. и ПС 1150 кВ Экибастузская в Казахстане.

Также в числе важнейших проектов 2015 г. начало строительства первого пускового комплекса первого этапа сооружения энергомоста полуостров Тамань – полуостров Крым. Одной из основных задач Системного оператора при реализации этого проекта станет определение режимов работы оборудования энергомоста в процессе его поэтапного ввода.

Традиционное ежегодное Всероссийское совещание “Об итогах прохождения субъектами электроэнергетики осенне-зимнего периода 2014/15 г.” состоялось 28 апреля 2015 г. в Москве. В мероприятии приняли участие представители министерств и ведомств, депутаты Государственной думы РФ, представители региональных администраций, руководители крупнейших компаний энергетического комплекса страны.

Международное сотрудничество

24 апреля 2015 г. Технический комитет Российского национального комитета Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ) отобрал доклады для представления научных и практических достижений российской электроэнергетики на 46-й сессии CIGRE, которая пройдёт 21 – 26 августа 2016 г. в Париже. Проводимая каждые два года сессия CIGRE является центральным событием в деятельности крупнейшей международной организации научно-технического обмена в электроэнергетике. Основной задачей сессии

CIGRE является обмен техническими знаниями и информацией между инженерным персоналом, учёными и техническими специалистами всех стран в области производства и передачи электроэнергии на высоком напряжении. На сессии CIGRE представляются и обсуждаются доклады по передовым достижениям стран в электроэнергетике. РНК СИГРЭ организовал сбор и рассмотрение докладов по передовым направлениям развития в российской электроэнергетике, представленных от крупнейших российских компаний электроэнергетики, научно-исследовательских институтов и технических вузов.

К рассмотрению на заседание Технического комитета РНК СИГРЭ были представлены аннотации 34 докладов, четыре из которых имеют международный состав авторов. Технический комитет отобрал 20 докладов. Десять из них – в рамках квоты, установленной Административным советом CIGRE для Российского национального комитета. Ещё десять отобраны сверх квоты, решение об их допуске к рассмотрению на 46-й сессии будет принято Техническим комитетом CIGRE на заседании в Париже.

В утверждённый состав российских докладов к 46-й сессии вошли следующие работы, подготовленные работниками ОАО “СО ЕЭС” по тематическим направлениям CIGRE B5 “Релейная защита и автоматика”, C1 “Планирование развития энергосистем и экономика”, C2 “Функционирование и управление энергосистем”, C5 “Рынки электроэнергии и регулирование”:

Требования к релейной защите и автоматике для предотвращения нарушения устойчивой работы электрических станций в энергосистеме (авторы: директор по управлению режимами ЕЭС – главный диспетчер ОАО “СО ЕЭС” Сергей Павлушко, заместитель директора по управлению режимами ЕЭС ОАО “СО ЕЭС” Андрей Жуков, начальник службы внедрения противоаварийной и режимной автоматики ОАО “СО ЕЭС” Евгений Сацук, начальник службы РЗА ОАО “СО ЕЭС” Виктор Воробьёв, ведущий специалист отдела противоаварийной автоматики, регулирования частоты и активной мощности службы РЗА ОАО “СО ЕЭС” Антон Расцепляев);

Повышение управляемости режимами и ограничения токов короткого замыкания в электрических сетях мегаполиса посредством электромеханических вставок переменного тока (авторы: заместитель главного диспетчера по режимам ОАО “СО ЕЭС” Владимир Дьячков, начальник департамента технического регулирования ОАО “СО ЕЭС” Юрий Кучеров, заместитель директора по развитию Московского РДУ Денис Ярош, заместитель генерального директора – главный инженер ОАО “НТЦ ФСК ЕЭС” Юрий Дементьев, научный руководитель ОАО “НТЦ ФСК ЕЭС” Юрий Шакарян, начальник отдела асинхронизированных машин ОАО “НТЦ ФСК ЕЭС” Павел Сокур);

Создание и внедрение системы мониторинга функционирования автоматических регуляторов возбуждения синхронных генераторов в ЕЭС России (авторы: заместитель директора по управлению режимами ЕЭС ОАО “СО ЕЭС” Андрей Жуков, начальник службы внедрения противоаварийной и режимной автоматики ОАО “СО ЕЭС” Евгений Сацук, ведущий эксперт службы внедрения противоаварийной и режимной автоматики ОАО “СО ЕЭС” Александр Негреев, заместитель генерального директора ОАО “НТЦ ЕЭС” Андрей Герасимов, заведующий лабораторией ОАО “НТЦ ЕЭС” Аркадий Есипович, старший научный сотрудник отдела электроэнергетических систем ОАО “НТЦ ЕЭС” Йозеф Штефка);

Система мониторинга запаса устойчивости энергосистемы (авторы: заместитель директора по управлению режимами ЕЭС ОАО “СО ЕЭС” Андрей Жуков, начальник службы внедрения противоаварийной и режимной автоматики ОАО “СО ЕЭС” Евгений Сацук, заместитель генерального директора – директор департамента противоаварийной автома-

тики, систем управления и релейной защиты ОАО “НТЦ ЕЭС” Андрей Лисицын, заведующий лабораторией ЦСПА ОАО “НТЦ ЕЭС” Пинкус Кац, ведущий научный сотрудник отдела противоаварийной автоматики ОАО “НТЦ ЕЭС” Михаил Эдлин).

В числе докладов, отобранных сверх квоты:

Определение места установки и закона регулирования фазоворотного трансформатора на базе формализованных алгоритмов (авторы: заместитель главного диспетчера по режимам ОАО “СО ЕЭС” Владимир Дьячков, сотрудники кафедры электроэнергетических систем НИУ “МЭИ” Олег Кузнецов, Сергей Локтионов, Владимир Строев и Сергей Сыромятников);

Повышение эффективности управления электроэнергетическим режимом энергосистем с учётом факторов, влияющих на пропускную способность электрических сетей (авторы: заместитель главного диспетчера по режимам ОАО “СО ЕЭС” Владимир Дьячков, главный специалист отдела устойчивости и противоаварийной автоматики службы электрических режимов ОАО “СО ЕЭС” Елена Репина);

Рынок мощности. Изменение модели при переходе от дефицита к избытку (опыт, уроки) (авторы: заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Фёдор Опачий, директор по энергетическим рынкам ОАО “СО ЕЭС” Андрей Катаев);

Гибридная система накопления энергии для электроэнергетических систем на базе литий-ионных аккумуляторов и суперконденсаторов (авторы: начальник департамента технического регулирования ОАО “СО ЕЭС” Юрий Кучеров, заместитель директора по научной работе ОИВТ РАН Андрей Жук, сотрудники ОИВТ РАН, доктор техн. наук Константин Денищikov и Евгений Бузоверов, начальник Центра новых электросетевых технологий ОАО “НТЦ ФСК ЕЭС” Николай Новиков, главный специалист дирекции электрооборудования и ЛЭП ОАО “НТЦ ФСК ЕЭС” Александр Новиков).

ОАО “Российские сети”

“Россети” удостоены наград сразу по двум номинациям II Всероссийского конкурса лучших практик работодателей по развитию человеческого капитала “Создавая будущее”. Подведены итоги II Всероссийского конкурса лучших практик работодателей по развитию человеческого капитала “Создавая будущее”, учреждённого Министерством образования и науки Российской Федерации. Торжественная церемония награждения победителей и призёров конкурса состоялась в рамках Московского международного салона образования 15 апреля 2015 г.

Всероссийский конкурс лучших практик работодателей по развитию человеческого капитала “Создавая будущее” является одним из важнейших механизмов развития социального партнёрства между образовательными организациями, работодателями и органами государственной власти и нацелен на выявление, обобщение и тиражирование лучших практик работодателей по развитию человеческого капитала.

В 2015 г. конкурс проводился по 10 номинациям, среди которых “Профориентация”, “Социальный лифт”, “Технологии будущего”, “Синергия сотрудничества”, “Русский мир”. На конкурс было представлено более 70 проектов ведущих работодателей, в числе которых крупнейшие госкорпорации и акционерные общества: Ракетно-космическая корпорация “Энергия”, Госкорпорация “Росатом”, компании “Сухой”, “Норникель”, “Русгидро”, СУЭК, Новолипецкий металлургический комбинат.

Конкурс проходил в несколько этапов, жюри под председательством заместителя министра образования и науки РФ В. Ш. Каганова объединяло в своём составе представителей органов власти, работодателей, научно-образовательного со-

общества, экспертов в области разработки и реализации молодёжной политики Российской Федерации.



Проект ОАО “Россети” по организации и проведению международного молодёжного форума специалистов электроэнергетики был отмечен сразу в двух номинациях: Гран-при в номинации “Русский мир” за лучший проект продвижения российской компанией национальных ценностей и принципов сотрудничества и партнёрства за рубежом и призовое место в номинации “Технологии будущего” за развитие стратегических компетенций молодых специалистов – будущих лидеров российской электроэнергетики.

Кроме того, за создание лучших системных возможностей карьерного и профессионального развития в номинации “Социальный лифт” в числе лучших были отмечены проекты двух дочерних компаний ОАО “Россети” – первое место присуждено ОАО “ФСК ЕЭС”, бронзовым призёром стало ОАО “МОЭСК”.

Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы

Федеральная сетевая компания в Карачаево-Черкесской Республике завершила строительство линии 330 кВ Зеленчукская ГЭС – Черкесск с ячейкой 330 кВ на ПС 330 кВ Черкесск для реализации схемы выдачи мощности Зеленчукской ГЭС. Расширение Зеленчукской ГЭС с установкой обратимых двигатель-генераторов мощностью 140 МВт предусматривается для покрытия суточного графика нагрузки как Карачаево-Черкесской энергосистемы, так и ОЭС Юга с учётом экспортных потребностей. С учётом ввода новых гидроагрегатов установленная мощность Зеленчукской ГЭС составит 300 МВт.

Энергообъект обеспечит выдачу мощности Зеленчукской гидроэлектростанции в энергосистему Северо-Кавказского федерального округа, что положительно скажется на экономике региона и позволит присоединить новых потребителей к ЕНЭС.

За 8 мес на ОРУ 330 кВ ПС Черкесск установлены два элегазовых выключателя, трансформаторы тока и напряжения, разъединители, высокочастотные заградители и ограничители перенапряжения. Кроме того, в здании общеподстанционного пункта управления установлены новые панели с современными микропроцессорными устройствами релейной защиты и противоаварийной автоматики, а также автоматизированной системой управления технологическими процессами.

Строительство линии 330 кВ Зеленчукская ГЭС – Черкесск протяжённостью 55 км началось в 2014 г. Трасса новой линии проходит по горным районам на высоте более

1,6 тыс. м над уровнем моря. Для надёжной работы в таких условиях энергообъект возводится в габаритах 500 кВ в голлёдоупорном исполнении (уменьшено расстояние между опорами). Ввод линии электропередачи в работу запланирован на II квартал 2015 г.

Башкирская генерирующая компания

На электростанциях Башкирской генерирующей компании набирает обороты ремонтная кампания. На 2015 г. энергетики запланировали большую программу, в рамках которой только основного оборудования будет отремонтировано более ста единиц.

В этом году энергетики уже завершили капитальный ремонт гидроагрегата ст. № 3 Павловской ГЭС и средний ремонт турбоагрегата ст. № 8 на Уфимской ТЭЦ-4. В марте дан старт ещё трём крупным работам: на Уфимской ТЭЦ-4 энергоремонтники приступили к капитальному ремонту парового котла ст. № 16, на Кармановской ГРЭС начат средний ремонт энергоблока ст. № 6, а на Уфимской ТЭЦ-3 – средний ремонт парового котла ст. № 4.

Подготовка генерирующего и вспомогательного оборудования филиалов ООО “БГК” к осенне-зимнему периоду 2015/16 г. вступит в решающую фазу с завершением отопительного сезона. На текущий год Башкирская генерирующая компания запланировала капитальные ремонты энергоблока ст. № 4 Кармановской ГРЭС, гидроагрегата ст. № 2 Павловской ГЭС, восьми паровых котлов и трёх турбоагрегатов ТЭЦ.

Большая работа предстоит по ремонту зданий и сооружений электростанций. В частности, до конца года будет отремонтировано 7 дымовых труб, 15 градирен и кровля на площади 12 тыс. м².

Отбор подрядных организаций, изготовителей и поставщиков запасных частей и материалов энергетики провели заранее. По результатам открытых конкурсных процедур основной подрядной организацией по ремонту и техническому обслуживанию оборудования электростанций выбран Уфимский филиал ООО “Кварц Групп”.

Ремонтная программа электростанций ООО “БГК” согласована с филиалами ОАО “Системный оператор ЕЭС” – ОДУ Урала и Башкирским РДУ. На сегодня все запланированные работы ведутся в соответствии с утверждённым графиком.

АО “Атомэнергомаш”

ОАО “ЗиО-Подольск” (входит в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) изготовило и отправило заказчику ОАО “Интер РАО” барабан низкого давления для котла-утилизатора П-146. Барабан предназначен для работы в составе нового парогазового энергоблока ст. № 12 мощностью 420 МВт Верхнетагильской ГРЭС. Конструкторская документация разработана конструкторами Департамента утилизационных котлов АО ИК “ЗИОМАР”, базовый инжиниринг выполнен компанией NEM Energy b.v.

Барабан низкого давления – один из основных элементов котла. Барабан изготовлен из высокопрочной стали, оснащён высокоэффективными сепарационными устройствами. Общая масса барабана с внутрибарабанными устройствами – 16 т. Длина барабана составляет 16,1 м, внутренний объём барабана – 29 м³, температура рабочего состояния барабана достигает 156°C.

Барабан является частью циркуляционного контура низкого давления, предназначен для разделения поступающей в него пароводяной смеси, сепарации пара, создания запаса воды. Срок службы барабана низкого давления – 40 лет.

Высокоэффективное оборудование и различные прогрессивные технологии, применяющиеся в процессе изготовле-

ния котлов-утилизаторов и, в частности, барабанов высокого, среднего и низкого давлений, позволяют добиться максимально высоких технических показателей, обеспечивающих эффективную, продолжительную и экономичную работу ПГУ.

Поставка котла-утилизатора является продолжением сотрудничества ОАО “ЗиО-Подольск” и группы компаний ОАО “Интер РАО”. Ранее для объектов ОАО “Интер РАО” заводом изготовлены и поставлены котлы-утилизаторы для первого и второго блоков Южноуральской ГРЭС мощностью 420 МВт, энергоблока Нижневартовской ГРЭС мощностью 400 МВт. Оборудование успешно эксплуатируется.

Порядка 1600 т оборудования отгрузили на строящуюся Белорусскую АЭС предприятия АО “Атомэнергомаш” (машиностроительный дивизион Госкорпорации Росатом). На станцию поставлены: два устройства локализации расплава, барботер и закладные детали компенсатора давления, широкая номенклатура вспомогательного оборудования. В активной стадии изготовления находится первая из двух реакторных установок для станции, комплект парогенераторов и другое оборудование.

“Белорусская АЭС сегодня – один из важнейших проектов компании, – отметил генеральный директор АО “Атомэнергомаш” Андрей Никипелов. – Благодаря созданной внутри холдинга производственной цепочке мы предоставили заказчику законченные технические решения, соответствующие самым строгим требованиям по качеству, эффективности и надёжности. Сегодня наша задача – обеспечить их своевременную реализацию, включающую производство и поставку основного оборудования, шефмонтаж, сервисные услуги”.

Белорусская АЭС – проект по строительству атомной электростанции типа АЭС-2006, который реализуется в 18 км от Островца (Гродненская обл., Республика Беларусь). Проект разработан входящим в Атомэнергомаш АО “ОКБ Гидропресс”, которое осуществляет авторский надзор и конструкторское сопровождение. Первый энергоблок планируется ввести в эксплуатацию в 2018 г., второй – в 2020 г.

Состоялась рабочая встреча руководителей ОАО “ЗиО-Подольск” и АО “Инжиниринговая компания “ЗИОМАР” (предприятия входят в машиностроительный дивизион Росатома – Атомэнергомаш) с представителями компании Turboden (Италия). В рамках двухдневного визита делегация посетила производственную площадку ОАО “ЗиО-Подольск”.

Главной темой встречи стало обсуждение потенциально-го технологического сотрудничества с компанией Turboden в части реализации проектов в нефтегазовой сфере и тепловой энергетике.

В рамках визита на “ЗиО-Подольск” гости посетили производство, оценили технологические возможности предприятия, ознакомились с системой контроля качества на предприятии. Особое внимание представители итальянской делегации обратили на производственные возможности завода для аппаратов воздушного охлаждения (АВО) и теплообменного оборудования, которое поставляется, в том числе для компрессорных станций страны в рамках сотрудничества с ОАО “Газпром” по инжинирингу АО “ИК “ЗИОМАР”.

“ЗиО-Подольск” – это завод, не только использующий современные технологии производства, но и выпускающий традиционно высококачественное оборудование для современных станций, – подчеркнул по итогам осмотра предприятия представитель делегации Turboden Андреа Феррара. – Уверен, у нас есть потенциал для сотрудничества”. “ЗиО-Подольск” может стать надёжным поставщиком для проектов Turboden”, – добавил он.

По итогам встречи стороны приняли решение рассмотреть возможность локализации производства на площадке “ЗиО-Подольск”.

Премия “Глобальная энергия” 2015 года

В Москве на официальной пресс-конференции были озвучены имена лауреатов престижной Международной премии “Глобальная энергия”. В этом году высокой награды удостоены: профессор Джаянт Балига за инновационные разработки в области управления и распределения электроэнергии и профессор Сюдзи Накамура за изобретение, коммерциализацию и развитие энергоэффективного белого светодиодного освещения. Лауреаты получают золотые медали премии из рук президента России и крупную денежную сумму.

Подчеркивая важность и значимость премии, пресс-конференцию открыл председатель правления ОАО “ФСК ЕЭС” Андрей Муров: “ФСК ЕЭС напрямую заинтересована в наращивании потенциала российской отраслевой науки и применении результатов научно-исследовательской деятельности в электросетевом комплексе и отрасли в целом. Компания сегодня осуществляет тесное взаимодействие с научными организациями и исследовательскими площадками, в рамках такого сотрудничества уже выполнен ряд прорывных работ. Совместное взаимовыгодное движение науки, промышленности и инфраструктуры определяет основу для развития современного общества”.

Заместитель главного инженера ОАО “Сургутнефтегаз” Даниил Олейник объявил собравшимся размер денежной части премии, которая составит в 2015 г. 33 млн. руб.



Имена лауреатов 2015 г. были определены 21 апреля 2015 г. на заседании Международного комитета по присуждению премии “Глобальная энергия” и до последней минуты держались в секрете. Впервые за всю историю награды Международный комитет по присуждению премии возглавляет иностранный учёный – обладатель Нобелевской премии Родней Джон Аллам из Великобритании. На пресс-конференции он огласил шорт-лист номинантов премии, в который в 2015 г. вошли 11 человек: Сергей Алексеенко (Россия), Кемаль Ханьялич (Нидерланды), Балига Джаянт (США), Юрий Васильев (Россия), Юмей Лу (Китай), Эйке Вебер (Германия), Василий Глухих (Россия), Расселл Дюнои (США), Сюдзи Накамура (США), Виктор Орлов (Россия), Валентин Пармон (Россия).

О награде победители узнали прямо во время пресс-конференции из телефонного разговора, который транслировался

на всю аудиторию. Американец индийского происхождения Джаянт Балига получил премию “Глобальная энергия” за изобретение, разработку и коммерциализацию биполярного транзистора с изолированным затвором (БТИЗ), который является одной из наиболее важных инноваций в области управления и распределения электроэнергии. БТИЗ позволил за последние 20 лет сэкономить свыше 50 000 ТВт·ч электроэнергии, свыше 1 трлн. галлонов бензина и сократил выбросы CO₂ на 28 трлн. кг. Сегодня БТИЗ – основа интеллектуальных энергосистем. Изобретение учёного широко применяется во всем мире: начиная с робототехники, заканчивая медицинскими системами.

“Спасибо за огромную честь. Я начал работать над своим транзистором в 1980 г. и даже не предполагал, какое влияние моё изобретение сможет оказать на мировую энергетику, что оно станет по-настоящему глобальным. Я буду очень рад приехать в Россию для получения награды”, – прокомментировал получение Международной энергетической премии “Глобальная энергия” Джаянт Балига.

Изобретение американца японского происхождения Сюдзи Накамура стало революцией в электронике. Синий светодиод ценен в первую очередь тем, что открывает новые способы получения чистого белого света. А эффективность светодиода на основе белого света в 20 раз больше, чем эффективность традиционных ламп накаливания. Министерство энергетики США считает, что только в США переход к LED-освещению сэкономит 300 ТВт·ч электроэнергии и сократит ежегодные выбросы углекислого газа на 210 млн. т.

Получение Международной энергетической премии “Глобальная энергия” для Сюдзи Накамура стало ещё одним символом признания его исследований на самом высоком уровне – прошлой осенью учёный был удостоен Нобелевской премии по физике. К сожалению, господин Накамура не смог присоединиться к пресс-конференции по телефону, потому что в этот момент летел из Японии в Гонконг. Первой радостную новость услышала супруга лауреата Юки Накамура. “Это огромная неожиданность, у нас в Санта-Барбаре сейчас ночь, но проснуться, услышав такую новость, всегда приятно. Я уверена, мой муж будет счастлив получить такую награду и очень надеюсь поехать вместе с ним в июне в Санкт-Петербург на вручение премии”, – сказала госпожа Накамура.

Президент НП “Глобальная энергия” Игорь Лобовский в завершение пресс-конференции отметил: “Мне как гражданину России, конечно, жаль, что в этом году в числе лауреатов премии нет россиян. Однако такой результат ещё раз доказывает независимость и объективность премии “Глобальная энергия”. Лауреатами 2015 г. стали не просто выдающиеся, а находящиеся на самом пике прогресса в энергетике учёные, цвет мировой науки”.

Денежная часть премии будет разделена поровну между профессором Балигой и профессором Накамурой. Напомним, что торжественное вручение премии “Глобальная энергия” традиционно состоится 19 июня в рамках Санкт-Петербургского международного экономического форума.