

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 2016 г. составило 80,7 млрд. кВт·ч, что на 2% меньше объёма потребления за апрель 2015 г. Потребление электроэнергии в апреле 2016 г. в целом по России составило 82,95 млрд. кВт·ч, что так же на 2% меньше, чем в апреле 2015 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 оперативного-диспетчерского управления указанных энергосистем.

В апреле 2016 г. электростанции ЕЭС России выработали 81,8 млрд. кВт·ч, что на 2,3% меньше чем в апреле 2015 г. Выработка электроэнергии в России в целом в апреле 2016 г. составила 83,8 млрд. кВт·ч, что на 2,2% меньше выработки в апреле прошлого года.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в апреле 2016 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), выработка которых составила 47,8 млрд. кВт·ч, что на 7,8% меньше, чем в апреле 2015 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 14,5 млрд. кВт·ч (на 24,8% больше уровня 2015 г.), АЭС – 14,7 млрд. кВт·ч (на 5,5% меньше уровня 2015 г.), электростанций промышленных предприятий – 4,8 млрд. кВт·ч (на 1,8% больше уровня 2015 г.).

В апреле продолжилось прогнозируемое сезонное снижение потребления электрической мощности относительно осенне-зимнего периода. Максимум потребления мощности в ЕЭС России в апреле 2016 г. составил 124 600 МВт, тогда как в феврале и марте 2016 г. этот показатель составил соответственно 141 287 и 135 002 МВт. Максимум потребления элект-

рической мощности в ЕЭС России в апреле 2016 г. на 3,1% ниже аналогичного показателя апреля 2015 г., который был равен 128 584 МВт.

Снижение потребления электроэнергии и мощности в ЕЭС России связано с более высокой по сравнению с прошлым годом среднемесячной температурой наружного воздуха. В апреле 2016 г. её значение составило 6,9°C, что на 1,9°C выше, чем в апреле прошлого года.

Потребление электроэнергии за четыре месяца 2016 г. в целом по России составило 370,4 млрд. кВт·ч, что на 0,5% больше, чем за тот же период 2015 г. В ЕЭС России потребление электроэнергии с начала года составило 360,2 млрд. кВт·ч, что так же на 0,5% больше, чем в январе – апреле 2015 г. Без учёта влияния дополнительного дня високосного года электропотребление по ЕЭС России и по России в целом снизилось на 0,3% и 0,4% соответственно.

С начала 2016 г. выработка электроэнергии в России в целом составила 375,7 млрд. кВт·ч, что на 0,6% больше объёма выработки в январе – апреле 2015 г. Выработка электроэнергии в ЕЭС России за четыре месяца 2015 г. составила 366,5 млрд. кВт·ч, что на 0,4% больше показателя аналогичного периода прошлого года. Без учёта влияния дополнительного дня високосного года выработка электроэнергии по ЕЭС России и по России в целом снизилась на 0,5% и на 0,3% соответственно.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в течение четырёх месяцев 2016 г. несли ТЭС, выработка которых составила 225,9 млрд. кВт·ч, что на 2,5% меньше, чем в январе – апреле 2015 г. Выработка ГЭС за тот же период составила 53,1 млрд. кВт·ч (на 19,4% больше, чем за четыре месяца 2015 г.), АЭС – 66,6 млрд. кВт·ч (на 4,0% меньше, чем в аналогичном периоде 2015 г.), электростанций промышленных предприятий – 20,9 млрд. кВт·ч (на 5,9% больше показателя января – апреля 2015 г.).

Данные за апрель и четыре месяца 2016 г. представлены в таблице.

Итоги ОЗП

Председатель правления ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» Борис Аюев 26 апреля на

ОЭС	Выработка, млрд. кВт·ч		Потребление, млрд. кВт·ч	
	Апрель 2016 г.	Январь – апрель 2016 г.	Апрель 2016 г.	Январь – апрель 2016 г.
Востока (с учётом изолированных систем)	3,8 (–2,2)	17,8 (1,8)	3,6 (–0,3)	17,1 (2,7)
Сибири (с учётом изолированных систем)	17,6 (2,6)	76,8 (4,2)	17,4 (0,3)	77,2 (2,4)
Урала	20,2 (–4,0)	88,7 (–1,3)	20,6 (–2,2)	89,9 (–0,6)
Средней Волги	8,7 (–3,7)	39,4 (3,2)	8,2 (–4,4)	36,5 (–2,0)
Центра	17,5 (–9,0)	81,0 (–5,3)	18,6 (–2,4)	82,9 (0,5)
Северо-Запада	8,3 (–0,9)	37,8 (0,6)	7,5 (–0,7)	33,6 (2,6)
Юга	7,8 (10,7)	34,1 (9,6)	7,1 (–5,7)	33,3 (–1,2)

Примечание. В скобках приведено изменение показателя в процентах относительно аналогичного периода 2015 г.

Всероссийском совещании “Об итогах прохождения субьектами электроэнергетики осенне-зимнего периода 2015/16 г.” выступил с докладом о режимно-балансовой ситуации в ЕЭС России в прошедший осенне-зимний период (ОЗП) и задачах по подготовке к следующему ОЗП. Работой совещания руководил министр энергетики Российской Федерации Александр Новак. В мероприятии принял участие заместитель Председателя Правительства РФ Аркадий Дворкович. В числе участников совещания – представители министерств и ведомств, депутаты Государственной думы РФ, представители региональных администраций, руководители крупнейших компаний энергетического комплекса страны.

Председатель правления ОАО “СО ЕЭС” в своём докладе отметил, что максимальное потребление мощности в ЕЭС России в ОЗП 2015/16 г. составило 149,2 тыс. МВт (в прошлом ОЗП – 148,8 тыс. МВт). В 37 территориальных энергосистемах максимум потребления мощности превысил прошлый год, в том числе в Красноярской, Кубанской, Дагестанской и Тывинской энергосистемах превышен исторический максимум потребления мощности в ОЗП.

Как и в прошлом ОЗП, сложная режимная ситуация сохранилась в ОЭС Юга. Её причиной стали отключённые электрические связи с ОЭС Украины, необходимость обеспечения перетока мощности в Донбасскую и Крымскую энергосистемы, рост собственного потребления энергообъединения до уровня исторического максимума, существенный объём аварийных ремонтов на тепловых и атомных электростанциях в ОЭС Юга. Режимно-балансовая ситуация ОЗП 2015/16 г. в ОЭС Юга характеризовалась полным использованием пропускной способности контролируемых сечений, связывающих ОЭС Юга с ОЭС Центра и ОЭС Средней Волги, а также длительными периодами работы энергообъединения без вращающихся резервов на тепловых станциях.

Борис Аюев обратил внимание на проблемы аварийности в Единой энергосистеме. Он отметил, что число аварий, приведших к прекращению электроснабжения потребителей на 10 МВт и более в ОЗП 2015/16 г. не снизилось и сохраняется на уровне прошлого года. В дополнение, он привёл данные Системного оператора о совокупной продолжительности аварийных ремонтов энергетического оборудования, отметив, что при таком способе анализа аварийности получаются “впечатляющие в плохом смысле этого слова результаты”. Уровень аварийности, выраженный через число часов аварийного ремонта за год, в 2015 г. значительно вырос – по некоторым электростанциям до 5 раз. Борис Аюев предложил утвердить на уровне документов Минэнерго РФ данный критерий для учёта аварийности как дающий более объективную картину, чем статистическая оценка, выражаемая в количестве случаев аварий.

Особое внимание председатель правления ОАО “СО ЕЭС” уделил нарушению в работе Воркутинской ТЭЦ-2, где за осенне-зимний период 2015/16 г. произошло 35 аварий (в ОЗП 2014/15 г. – 15) по причине несоблюдения сроков и объёмов ремонта, неудовлетворительного технического состояния котлоагрегатов и вспомогательного оборудования. Он предложил руководству Минэнерго России включить Воркутинский и Интинский энергорайоны в перечень регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения с разработкой мероприятий по повышению надёжности электроснабжения потребителей.

Председатель правления Системного оператора обратил внимание на тенденцию увеличения числа аварий по причине персонала служб РЗА объектов электроэнергетики, что, по его словам, “может говорить о недостатке подготовки этого технологического персонала, всегда считавшегося в отрасли одним из наиболее квалифицированных”.

В докладе отмечено, что с начала 2016 г. в ЕЭС России введено в эксплуатацию 0,4 ГВт генерирующих мощностей, до конца года планируется ввод ещё 6,5 ГВт. Важнейшей за-

дача по обеспечению надёжной работы ЕЭС России в процессе подготовки к ОЗП 2016/17 г. является обеспечение ввода в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов электросетевого хозяйства для выдачи мощности электростанций и усиления межсистемных связей: шести подстанций и девяти линий электропередачи 330 – 500 кВ.

Техническое совещание

В Краснодаре прошло техническое совещание руководителей технологического функционального блока Системного оператора с заместителями генеральных директоров Объединённых диспетчерских управлений (ОДУ) – филиалов ОАО “СО ЕЭС”. По видеоконференцсвязи в совещании также приняли участие директора по управлению режимами – главные диспетчеры, директора по техническому контролю, директора по развитию технологий диспетчерского управления ОДУ. Совещание проходило под руководством заместителя председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Сергея Павлушко.

Открывая совещание, Сергей Павлушко подвёл итоги работы Системного оператора за период с момента проведения предыдущего технического совещания в декабре 2015 г. и рассказал об основных задачах, стоящих перед технологическим функциональным блоком. Оценивая прохождение ОЗП 2015/16 г., он отметил в целом благоприятные погодные условия и стабильность работы ЕЭС России в прошедшем ОЗП. Исключением стало систематическое гололёдообразование в северо-восточной части Тюменской энергосистемы, чего не наблюдалось в предыдущие годы. Сергей Павлушко сообщил, что в осенне-зимний период специалисты Системного оператора разработали и реализовали комплексы режимных мероприятий для обеспечения выполнения захода ВЛ 330 кВ Ленинградская АЭС – Балти на ПС 330 кВ Кингисеппская, ввода в работу первой очереди энергомоста Кубань – Крым и линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ Костромская ГРЭС – Нижегородская, ввода в работу после реконструкции энергоблока № 2 Рязанской ГРЭС мощностью 330 МВт и ввода в эксплуатацию турбогенератора (ТГ-4) Благовещенской ТЭЦ. В марте проведены успешные натурные испытания, в ходе которых впервые Западный энергорайон энергосистемы Республики Саха (Якутия) был синхронизирован со 2-й синхронной зоной ЕЭС России. Продолжается работа по реализации второй очереди энергомоста Кубань – Крым.

В рамках совершенствования структуры оперативно-диспетчерского управления Единой энергосистемы представительство ОАО “СО ЕЭС” в Республике Саха (Якутия) преобразовано в Якутское РДУ.

Заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” отметил, что одним из важнейших направлений работы Системного оператора является содействие принятию единых требований в электроэнергетике и экспертная поддержка этой деятельности. Сергей Павлушко подчеркнул, что ОДУ и РДУ следует активно на региональном уровне доводить до энергетического сообщества и местных органов власти проблемы, связанные с отсутствием в отрасли единых обязательных технических требований. В настоящее время на рассмотрении в Госдуме находится законопроект о наделянии Минэнерго России полномочиями по установлению обязательных технических требований в электроэнергетике. Также на рассмотрении в Правительстве РФ находится проект Правил технологического функционирования электроэнергетических систем. Принятие этих документов позволит начать масштабную и столь нужную для отрасли работу по пересмотру устаревших нормативно-технических документов, актуализации отраслевой нормативно-технической базы, и в целом облегчить процесс создания и принятия новых регламентирующих документов, подчеркнул Сергей Павлушко.

Системный оператор, который является базовой организацией технического комитета по стандартизации “Электро-

энергетика” (ТК 016) Росстандарта, продолжает работу по совершенствованию нормативно-технической базы в области электроэнергетики. 24 февраля приказом Росстандарта утверждён национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56865-2016 “Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Технический учёт и анализ функционирования. Общие требования”, разработанный Системным оператором совместно с ОАО “ЭНИН” и ФГУП ВНИИНМАШ при участии ОАО “Фирма ОРГРЭС”. Он вступит в действие 1 сентября 2016 г. Применение стандарта позволит улучшить систематизацию технического учёта и анализ функционирования РЗА в ЕЭС России и изолированных электроэнергетических системах и на их основе обеспечить разработку противоаварийных мероприятий в целях повышения надёжности функционирования ЕЭС России и изолированных энергосистем. Сергей Павлушко подчеркнул, что планом работ возглавляемого им подкомитета ПК-1 “Электроэнергетические системы” ТК 016 на 2016 г. предусмотрена подготовка ещё семи новых национальных стандартов.

Директор по управлению режимами ЕЭС – главный диспетчер ОАО “СО ЕЭС” Михаил Говорун представил доклад о прохождении ЕЭС России осенне-зимнего периода 2015/16 г. По сравнению с предыдущим осенне-зимним периодом в ОЗП 2015/16 г. потребление электрической энергии в ЕЭС России снизилось на 0,7 млрд. кВт·ч (0,1%), но произошло увеличение максимума потребления электрической мощности до 149,2 ГВт, что на 0,4 ГВт больше максимума ОЗП 2014/15 г. Средняя температура наружного воздуха по ЕЭС России 25 января 2016 г. в момент достижения максимума составила –16,6°С, что на 2,2°С ниже, чем в максимум ОЗП 2014/15 г. В январе 2016 г. также было зафиксировано превышение исторических максимумов потребления в энергосистемах Кубани, Красноярского края, республик Дагестан и Тыва.

Михаил Говорун отметил, что Системный оператор обеспечил стабильную работу ЕЭС России в прошедшем ОЗП. Однако, как и в предыдущем, в нём возникли сложности в управлении электроэнергетическими режимами ЕЭС. В частности, одним из факторов, усложняющих управление режимами ОЭС Северо-Запада, стала высокая аварийность котельного оборудования на Воркутинской ТЭЦ-2 и как следствие неоднократное превышение максимально допустимого перетока мощности по линии электропередачи (ВЛ) 220 кВ, связывающей Воркутинский и Интинский энергорайоны ОЭС Северо-Запада с Печорской ГРЭС.

Директор Кубанского РДУ Сергей Антипов в своём выступлении рассказал об организации взаимодействия Системного оператора с ГУП РК “Крымэнерго”, ПАО “ФСК ЕЭС”, АО “ЦИУС ЕЭС”, ПАО “Кубаньэнерго”, генерирующими компаниями при реализации мероприятий по строительству в рекордно короткие сроки энергомоста Кубань – Крым, первая очередь которого была введена в работу в декабре 2015 г., а строительство второй очереди завершается сейчас. Сергей Антипов отметил, что чёткие и скоординированные действия на всех этапах строительства позволили достичь максимального конструктивного взаимодействия Кубанского РДУ с проектировщиками и строителями, в частности, при согласовании заданий на проектирование, рассмотрении проектной и рабочей документации (всего в рамках реализации проекта энергомоста согласовано 569 томов документации), приёмке в эксплуатацию каналов связи и системы сбора и передачи телеметрической информации, выдаче заданий и параметров настройки (уставок) устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики, проверке выполнения основных технических решений, разработке и согласовании комплексных программ переключений по опробованию и вводу в работу нового оборудования в Кубанской и Крымской энергосистемах.

Заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Фёдор Опачий рассказал о подготовке к проведению конкурентного отбора мощности новых генерирующих объектов (КОМ НГ), который запланирован на июнь 2016 г. Отбор проводится для строительства генерирующих объектов в Юго-Западном энергорайоне энергосистемы Кубани с началом периода поставки мощности на рынок с 1 января 2019 г. Это направлено на ликвидацию прогнозируемого дефицита мощности в Юго-Западном энергорайоне энергосистемы Кубани, где наблюдается устойчивый рост потребления. К 2019 г. здесь понадобится ввод 450 МВт дополнительных генерирующих мощностей. Решение о проведении КОМ НГ в Юго-Западном энергорайоне Кубанской энергосистемы принято распоряжением Правительства РФ 18.02.2016 № 240-р. В рамках подготовки этого решения Системный оператор сформировал и направил в Минэнерго России перечень и описание территорий, где необходим ввод генерирующих объектов, включая список линий электропередачи и подстанций, к которым возможно присоединение новых генерирующих объектов.

Заместитель генерального директора ОДУ Востока Владимир Козуб представил доклад о результатах проведения 22 марта 2016 г. натурных испытаний по включению на параллельную работу 2-й синхронной зоны ЕЭС России – ОЭС Востока и Западного энергорайона энергосистемы Республики Саха (Якутия). Испытания проводились с целью определения основных характеристик, показателей и режимных условий параллельной работы Западного энергорайона с ОЭС Востока, а также для верификации расчетных моделей Западного энергорайона Якутской энергосистемы. Владимир Козуб отметил, что испытания подтвердили техническую возможность устойчивой параллельной работы ОЭС Востока и Западного энергорайона Якутской энергосистемы. Он также подчеркнул, что при параллельной работе с ОЭС Востока в Западном энергорайоне Якутской энергосистемы повышается надёжность электроснабжения потребителей и существенно улучшается качество регулирования частоты. По итогам испытаний ОДУ Востока разработаны предложения по реализации организационных и технических мероприятий для обеспечения постоянной параллельной работы Западного энергорайона Якутской энергосистемы и ОЭС Востока.

Директор по управлению развитием ЕЭС Александр Ильенко представил результаты анализа предложений ОДУ о порядке ввода в работу объектов электроэнергетики в случае неполного выполнения согласованных ОАО “СО ЕЭС” требований технических условий на технологическое присоединений или основных технических решений (их этапов). Также Александр Ильенко отметил необходимость скорейшего представления в Минэнерго России перечня мероприятий по обеспечению постоянной параллельной работы Западного энергорайона энергосистемы Республики Саха (Якутия) с ОЭС Востока для решения вопроса по скорейшей реализации разработанных мер совместно с ПАО “Якутскэнерго”, ПАО “ФСК ЕЭС” и АО “ДВЭУК”.

Всего на совещании рассмотрено более 20 вопросов. В рамках технического совещания состоялся круглый стол, на котором обсуждались текущие вопросы технологической деятельности ОАО “СО ЕЭС” и вопросы взаимодействия ОАО “СО ЕЭС” с участниками энергетического сообщества.

Оптимизация структуры оперативно-диспетчерского управления

28 апреля в рамках оптимизации структуры оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике состоялась передача функций управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России на территории Удмуртской Республики и Кировской области в Пермское РДУ. Теперь в укрупнённую операционную зону Филиала ОАО “СО ЕЭС” с обновленным названием – “Региональное диспетчерское

управление энергосистемами Пермского края, Удмуртской Республики и Кировской области” входят энергообъекты, расположенные на территории трёх субъектов Российской Федерации.

Оптимизация структуры ОАО “СО ЕЭС” направлена на повышение качества оперативно-диспетчерского управления за счёт приведения его структуры в полное соответствие с логикой управления электроэнергетическими режимами энергосистем и их особенностями, оптимизации производственной загрузки региональных диспетчерских управлений и концентрации квалифицированного персонала в энергосистемах с наиболее сложными электроэнергетическими режимами. В процессе оптимизации структуры также производится перераспределение несвойственных для оперативно-диспетчерского управления функций от филиалов системного оператора в филиалы региональных сетевых компаний.

В ходе реализации проекта укрупнения операционной зоны Пермского РДУ выполнен комплекс организационных и технических мероприятий. В частности, пересмотрен перечень объектов диспетчеризации Пермского РДУ с их распределением по способу управления, подготовлена необходимая документация, регулирующая взаимоотношения субъектов электроэнергетики Удмуртской Республики и Кировской области с Пермским РДУ, инструкции и другая техническая документация, необходимая для организации оперативно-диспетчерского управления в укрупнённой операционной зоне. Организованы каналы диспетчерской связи и передачи технологической информации между Пермским РДУ и объектами электроэнергетики Удмуртской Республики и Кировской области. Оборудованы дополнительные рабочие места для персонала Пермского РДУ в связи с расширением структуры филиала. Обеспечена подготовка персонала к выполнению функций в условиях укрупнённой операционной зоны, в том числе проведена государственная аттестация диспетчерского персонала Пермского РДУ.

Филиалы ОАО “СО ЕЭС” – Удмуртское РДУ и Кировское РДУ прекратили свою деятельность по планированию и управлению электроэнергетическим режимом.

В Удмуртской Республике и в Кировской области 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 субъектов Российской Федерации, территориальными органами Ростехнадзора, МЧС России и осуществлять функции по планированию развития и техническому контролю для надёжного функционирования электроэнергетики этих регионов.

3 марта 2016 г. директором представительства ОАО “СО ЕЭС” в Удмуртской Республике назначен Николай Сухов, до этого занимавший должность начальника отдела сопровождения рынка Службы энергетических режимов, балансов и развития Удмуртского РДУ, а директором представительства ОАО “СО ЕЭС” в Кировской области – Андрей Махмуров, до назначения занимавший должность заместителя главного диспетчера – начальника Оперативно-диспетчерской службы Кировского РДУ.

При реализации проекта укрупнения операционной зоны Пермского РДУ в основном обеспечено трудоустройство персонала Удмуртского РДУ и Кировского РДУ в Пермское РДУ, другие филиалы, а также представительства ОАО “СО ЕЭС”. Оказано содействие в трудоустройстве высвобождаемых работников Удмуртского РДУ и Кировского РДУ в электросетевые и генерирующие компании.

Международное сотрудничество

11 – 12 апреля в Сан-Франциско прошло заседание Административного совета Ассоциации системных операторов крупнейших энергосистем GO15. Заместитель председателя правления ОАО “СО ЕЭС” Фёдор Опадчий – сопредседатель экспертного комитета №4 “Интеллектуальные системы и ИТ” – представил план работы комитета по исследованию передового опыта и современных тенденций развития систем SCADA, подсистем AGC (автоматического управления генерацией), технологий информационного обмена и сопутствующей ИТ-инфраструктуры.

Исследование текущего уровня ИТ-решений, применяемых в диспетчерских центрах крупнейших системных операторов мира при управлении энергосистемами, ведётся специалистами Системного оператора и рядом их зарубежных коллег с 2014 г. Для проведения текущего, пятого, этапа исследования в рамках экспертного комитета №4 была создана целевая группа №5 “Современные ИТ-решения – SCADA”. Помимо ОАО “СО ЕЭС”, осуществляющего руководство работой целевой группы, в неё вошли представители системных операторов SGCC и CSG (Китай), RTE (Франция), ESKOM (ЮАР), PGCIL (Индия), PJM (США), ONS (Бразилия), Elia Group (Бельгия), TEPCO (Япония).

На сегодняшний день системы SCADA/EMS перестают быть монолитными и постепенно трансформируются в интегрированный набор сервисов от различных производителей, отметил Фёдор Опадчий, представляя задачи пятого этапа исследования. Совершенствуются технологии виртуализации и кластеризации вычислений, развивается стандартизация и происходит размывание пространственных и информационных границ диспетчерских центров. Все эти тенденции обуславливают необходимость изучения и систематизации передового опыта системных операторов мира по использованию новых информационных технологий в процессе управления энергосистемами.

В рамках работы комитета планируется изучить практические аспекты использования IP-протоколов для обмена критически важной оперативной информацией. Также исследователи ставят перед собой задачу оценки использования в диспетчерских центрах современных информационных технологий (виртуализации, кластеризации, и т.п.) для сервисов с различными требованиями по надёжности и производительности. Отдельное направление анализа – обобщение передового опыта визуализации обобщённых параметров функционирования больших энергосистем в реальном времени.

Результаты исследования, представленные в виде сводного отчёта, позволят участникам GO15 использовать лучшие образцы применения информационных технологий, совершенствовать системы диспетчерского и технологического управления, повышать эффективность использования ИТ в процессе управления электроэнергетическим режимом энергосистем.

Административным советом также были утверждены дорожные карты на 2016 г. экспертных комитетов “Гибкость управления энергосистемой”, “Надёжность и безопасность работы энергосистемы”, “Экономические показатели устойчивости”, работу в которых осуществляют специалисты Системного оператора.

На заседании принято решение о проведении следующего Административного совета GO15 в конце сентября 2016 г. в Москве.

В процессе заседания Административного совета представители компаний – членов GO15 приняли решение о начале процедуры приёма в ассоциацию нового члена – системного оператора Мексики компании CENACE.

Награждения

ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» удостоено национальной премии «ИТ-ЛИДЕР 2016» в номинации «Предприятия энергетической отрасли». Подведение итогов ежегодной национальной премии «ИТ-ЛИДЕР 2016» состоялось 21 апреля в Москве. Награда, присуждаемая за выдающийся вклад в развитие информационных технологий, вручалась в 21 основной номинации и 4 специальных. Системный оператор одержал победу в номинации «Предприятия энергетической отрасли». По условиям премии, звание «ИТ-ЛИДЕР» удостоен также директор по информационным технологиям ОАО «СО ЕЭС» Глеб Лигачёв.

Системный оператор награждён за вклад в развитие информационных технологий, повышающих эффективность деятельности организаций и улучшающих стандарты жизни российского общества. Награда отмечает достижения компании в повышении надёжности работы технологической ИТ-инфраструктуры оперативно-диспетчерского управления.

На протяжении трёх лет ОАО «СО ЕЭС» реализует проект построения Единого территориально-распределённого корпоративного центра обработки данных (ЕТРК ЦОД). На данный момент введены в эксплуатацию унифицированные модули ЕТРК ЦОД в ОДУ Востока, ОДУ Урала, ОДУ Юга, ОДУ Центра и ОДУ Северо-Запада, а также локальные вычислительные комплексы в большинстве филиалов – региональных диспетчерских управлений. Реализация проекта ЕТРК ЦОД позволяет сократить количество используемого серверного оборудования и затрат на его эксплуатацию и реновацию, уменьшить потребление электроэнергии при одновременном значительном росте вычислительных мощностей, свести к нулю время восстановления информационных систем после технических сбоев в их работе. Кроме того, внедрение ЕТРК ЦОД решает такие задачи, как создание основы для виртуализации систем реального времени и отработка процедуры «бесшовной» миграции информационных систем в виртуальную среду.

В 2015 г. в исполнительном аппарате ОАО «СО ЕЭС» также завершена модернизация оборудования ядра локальной вычислительной сети и ядра диспетчерского сегмента. Практически в 2 раза увеличена пропускная способность корпоративной мультисервисной сети связи, что позволило сохранить надёжность при существенном росте объёмов передаваемой информации. Проведена модернизация коммутационных узлов диспетчерской связи на базе HiPath 4000, затронувшая ИТ-инфраструктуру исполнительного аппарата и 30 филиалов компании.

В истекшем году были продолжены работы по вводу в эксплуатацию корпоративной системы голосовой и видеосвязи нового поколения на базе протокола IP, позволяющему существенно разгрузить систему диспетчерской связи.

Помимо ОАО «СО ЕЭС» лауреатами премии «ИТ-ЛИДЕР 2016» стали Федеральная служба государственной статистики РФ, Пенсионный фонд РФ, Евразийская экономическая комиссия, Группа «Ренессанс Страхование», «Северсталь», НК Роснефть, Федеральное дорожное агентство, НИУ «Высшая школа экономики», «Полус Золото», банк «ВТБ 24», «Вертолёт России», «Альфа-Банк», «Тойота Мотор», Райффайзенбанк, Tele2, СТС-Медиа, Международный аэропорт Шереметьево, «М. Видео», Группа компаний «Русагро», СИБУР Холдинг, «Атомэнергомаш», Магнитогорский металлургический комбинат, Touch Bank.

Оценка наиболее актуальных и полезных инноваций в разных отраслях экономики проводилась с 28 марта по 21 апреля в формате открытого онлайн-голосования пользователей и членов экспертного совета премии, в состав которого вошли самые компетентные представители ведущих мировых ИТ- и консалтинговых компаний, влиятельных российских СМИ.

Для ОАО «СО ЕЭС» это уже третья премия «ИТ-ЛИДЕР». Первую награду в номинации «Предприятия ТЭК» компания

получила в 2005 году, а в 2009-м была награждена второй раз за создание программно-аппаратного комплекса корпоративной интеграционно-транспортной системы.

ПАО «Российские сети»

«Россети» подвели итоги осенне-зимнего периода 2015/16 г. На ежегодном совещании, посвящённом итогам прохождения субъектами электроэнергетики осенне-зимнего периода 2015/16 г. глава ПАО «Россети» Олег Бударгин представил доклад о прохождении электросетевым комплексом осенне-зимнего периода. Глава компании отметил, что для электросетевой отрасли тёплая зима с постоянными переходами температуры через нулевую отметку стала серьёзным вызовом, тем не менее, «Россетям» удалось снизить показатели аварийности в электросетях. В частности, удельная аварийность снизилась более чем на 17% по сравнению с аналогичным периодом 2014/15 г., число массовых отключений сетевых объектов в целом снизилось на 23%.

Олег Бударгин отметил, что план ремонтов был выполнен более чем на 100%. К осенне-зимнему периоду «Россети» отремонтировали в общей сложности более 154 тыс. км воздушных линий разного класса напряжения, что обеспечило дополнительную надёжность электроснабжения потребителей.

Ещё один важный элемент подготовки к пиковым нагрузкам и обеспечения надёжного электроснабжения – расчистка и расширение просек линий электропередачи. Эти мероприятия предупреждают технологические нарушения, связанные с падением веток и деревьев на воздушные линии во время штормов, снегопадов и других неблагоприятных погодных условиях. При подготовке к зиме 2015/16 г. было расчищено почти 133 тыс. га просек воздушных линий.

Для оперативного обнаружения и устранения технологических нарушений в электросетях, «Россети» сформировали более 9 тыс. бригад, из них 611 мобильных бригад общей численностью 47 тыс. человек, в том числе 3,9 тыс. в мобильных бригадах – они круглосуточно дежурили и выезжали на места технологических нарушений. Кроме того, было подготовлено 19,5 тыс. единиц техники. Наличие мобильных бригад существенно сократило среднюю продолжительность отключения потребителей и позволило максимально оперативно реагировать на отключения. «Россети» также проводили регулярные тренировки для специалистов компании по взаимодействию с МЧС и смежными сетевыми структурами во время технологических нарушений и нештатных ситуаций. На случай сложных технологических нарушений для запитывания социально значимых объектов энергетики подготовили резервные источники питания общим числом 3727 единиц.

В рамках предстоящей ремонтной кампании особое внимание «Россети» будут уделять усилению и замене фундаментов опор, формированию аварийного резерва, а также подготовке производственного персонала.

ООО «Интер РАО – Инжиниринг»

ООО «Интер РАО – Инжиниринг» завершило работы по установке в проектное положение турбины и генератора ГТУ-2 нового энергоблока Пермской ГРЭС. Это позволило компании приступить к активной фазе монтажных работ на основном оборудовании ПГУ-800.

Газовую турбину весом более 300 т на автоплатформе завезли в помещение главного корпуса, где при помощи портально-гидравлической системы поместили на фундамент. Затем подобным образом установлен генератор, также занявший своё проектное положение. Это первая из двух газовых установок, предусмотренных проектом строительства энергоблока № 4 мощностью 800 МВт на Пермской ГРЭС. В бли-

жайшее время в проектное положение будет установлена ГТУ-1 в помещении главного корпуса ПГУ-800.

В настоящее время также продолжают работы на других объектах ПГУ. В частности, после завершения работ по устройству фундамента начался монтаж дымовой трубы.

В состав основного оборудования ПГУ-800 Пермской ГРЭС входит паровая турбина SST5-5000 мощностью 290 МВт, две газовые турбины SGT5-4000F мощностью 292 МВт каждая, три электрогенератора SGen5-1000A мощностью 165 – 350 МВ·А производства Siemens.

В результате Пермская ГРЭС увеличит установленную мощность до 3200 МВт и войдёт в число пяти крупнейших теплоэлектростанций России. Управление строительством осуществляет ООО “Интер РАО — Инжиниринг”.

Компания “Прософт-Системы”



На Троицкой ГРЭС завершилась комплексная проверка ПТК СМПР. Весной 2016 г. на Троицкой ГРЭС в промышленную эксплуатацию сдан программно-технический комплекс системы мониторинга переходных режимов ПТК СМПР. Инженеры компании “Прософт-Системы” вы-

полнили полный комплекс работ по внедрению: от проектирования до запуска.

ПТК СМПР создан в рамках строительства нового пылеугольного энергоблока станции мощностью 660 МВт. В Рос-

сии это первый объект такого масштаба. С вводом нового энергоблока мощность Троицкой ГРЭС достигнет почти 3 тыс. МВт.

В рамках проекта специалисты компании “Прософт-Системы” установили семь шкафов СМПР. Комплексное решение для СМПР включает в себя все необходимые компоненты для построения полнофункциональной системы: устройства синхронизированных векторных измерений ТПА-02, устройства синхронизации времени ИСС-1 и устройства регистрации параметров системы возбуждения генератора УНЦ-2.



Посредством реализованного ПТК СМПР на Троицкой ГРЭС контролируются режимные параметры по четырём турбогенераторам, по всем отходящим ВЛ 500 кВ и межгосударственным и межсистемным линиям среднего класса напряжения. В числе других отслеживаемых присоединений – обмотка высшего напряжения автотрансформатора.

ПТК СМПР также измеряет значения тока и напряжения обмотки возбуждения генераторов ТГ-4, ТГ-2, ТГ-8 и ТГ-10. Все данные синхронизированных векторных измерений передаются в диспетчерский центр ОДУ Урала.

В прошлом году на Троицкой ГРЭС на базе программно-технического комплекса “ЭКОМ” и ПО “Энергосфера” была расширена система учёта энергоресурсов (АИИС КУЭ). До конца года на энергообъекте планируется реализация систем противоаварийной автоматики на основе микропроцессорных комплексов МКПА, МКПА-2 и устройства УПАЭ.

КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, СОВЕЩАНИЯ

25 – 26 апреля в Московском энергетическом институте прошли мероприятия, связанные с 30-летием аварии на Чернобыльской АЭС. Научно-практическая конференция, посвящённая будущему энергетики: энергетической стратегии и энергобезопасности, анализу аварийности и методам снижения рисков, проблемам использования “зелёной” энергии и подготовке кадров собрала участников из разных городов России и стран СНГ. Выступавшие поделились своим видением ключевых проблем безопасного развития энергетики.

На открытии конференции выступал ректор МЭИ Николай Дмитриевич Роголёв – участник чернобыльских событий в составе отряда “Дозиметрист-86”. Им было отмечено, что сейчас как никогда важно понять ключевую роль энергетики в социально-экономическом росте и конкурентоспособности государства. Определить произошедшие изменения и начать поиск решений, отвечающих на современные вызовы, развеять мифы, некомпетентные стереотипы, начать обоснованную научную и инженерную дискуссию о приоритетах в энерго-развитии. С приветственным словом выступил заместитель директора департамента экономического сотрудничества исполнительного комитета СНГ Аладдин Кули-Заде.

В чем сегодня заключаются основные опасности и как управлять рисками? Какие источники имеют приоритетное право на существование? Каково место “зелёной” и возобновляемой энергетики в новых условиях? Что необходимо сде-

лать высшей школе, чтобы новые поколения инженеров-энергетиков вынесли на своих плечах ответственность этих решений и вывели экономику страны к новому энергетическому укладу? На эти и другие вопросы отвечали член-корреспондент РАН, научный руководитель НТИЦ ЭТТ Александр Клименко, профессор МИ Анатолий Минзов, президент НП “Российское теплоснабжение” Виктор Семенов, генерал МЧС Андрей Легошин.

В НТИЦ ЭТТ прошло секционное заседание конференции, посвящённое региональной энергетической политике, где обсуждались проблемы коррекции региональных программ энергосбережения, формирования топливно-энергетических балансов.

26 апреля в мультимедийном зале библиотеки МЭИ прошла секция “Экология и будущее энергетики”, на которой выступила председатель комиссии по экологии Московской городской Думы Зоя Зотова, проректор МЭИ Татьяна Степанова, зав. кафедрой инженерной экологии Ольга Кондратьева.

Немало сотрудников МЭИ участвовали в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС – это студенты и аспиранты отряда “Дозиметрист-86”, сотрудники кафедры АЭС, технологии воды и др. Торжественный приём чернобыльцев ЮВАО прошёл во дворце культуры МЭИ, где ликвидаторам вручили памятные знаки и государственные награды, состоялся концерт.