

РТСОФТ НА 45-Й СЕССИИ СИГРЭ

Вериго А.Р., Небера А.А., Шубин Н.Г.
ЗАО «РТСофт»

ВВЕДЕНИЕ

С 23 по 29 августа 2014 г. в Парижском Дворце конгрессов состоялась 45-я сессия (Сессия) Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения (СИГРЭ). В Сессии приняли участие делегации более чем 90 стран, общее число делегатов составило более 3 300 человек. В состав российской делегации, насчитывающей более 130 участников, вошли представители ЗАО «РТСофт» (Компания) во главе с генеральным директором О.В. Синенко.

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ И ВЫЗОВЫ МИРОВОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Общие тренды развития и вызовы мировой электроэнергетики были озвучены в докладах на церемонии открытия Сессии, состоявшейся 24 августа 2014 г, и на пленарном заседании, получившем название «Изменение условий функционирования энергосистем – региональные перспективы», проведенном 25 августа. К числу основных трендов и вызовов можно отнести:

1. Ужесточение требований к надежности и живучести энергосистем в условиях нарастающих планетарных климатических вызовов (землетрясений, наводнений, торнадо и ураганов, пожаров, экстремальных температур окружающей среды) при сохранении и наращивании физической и экономической доступности электроэнергии для населения мира.

2. Развитие и повышение роли микросетей (microgrids) в структуре распределительных электрических сетей. Причины: мобильность первичного развертывания и свертывания микросетей в случае значимого снижения спроса на ЭЭ или по другим причинам, приводящим к потере их экономической эффективности, восстановления после аварий; относительная независимость от внешних условий и возмущений; создание эластичности спроса на электроэнергию и повышение энергоэффективности, обеспечиваемые за счет разноплановой внутренней генерации. Микросети, включающие в свой состав возобновляемые источники энергии (ВИЭ), топливные элементы и утилизационные технологии наряду с традиционной малой генерацией на органическом топливе, способны снижать потребность в завозе и в запасах органического топлива на 25-75%.

3. Развитие технологий постоянного тока (ПТ), включающих: силовую электронику, постоянно развивающееся на ее основе множество устройств активного управления режимами электроэнергетических систем, управляющих систем и средств защиты. Создание локальных систем и вставок ПТ в сетях общего назначения и в микросетях; линий электропередачи ПТ для транспортировки электроэнергии на большие расстояния от экологически чистых и экономически выгодных ВИЭ в районы концентрации потребления.

4. Формирование специфической роли электромобилей и иных аккумулирующих энергию технологий с их двойным использованием в качестве потребителей в часы минимума системного потребления электроэнергии и в качестве источников – в часы пиковых нагрузок энергосистем.

5. Нарастание проблем, связанных с увеличением в энергобалансах регионов относительных объемов ВИЭ, и развитие нейтрализующих эти проблемы технологий, в частности:

- нестабильность и ограниченная предсказуемость профилей производства электроэнергии ВИЭ во времени и, как следствие, необходимость создания продвинутых систем прогнозирования погодных условий и применения накопителей электроэнергии (НЭ);
-
- государственная финансовая поддержка ВИЭ, понижающая рыночную конкурентоспособность иных, на сегодняшний день более экономичных, источников энергии.

6. Дальнейшее укрупнение рынков электроэнергии и системных услуг Европы. В частности, включение в объединенный рынок электроэнергии европейских государств Испании; подготовка к подобному действию рынков Турции и других стран средиземноморья.

7. Потребность в быстрой адаптации нормативно-технической базы электроэнергетики к быстро меняющимся условиям. Например, в связи с резким увеличением мощностей использования ВИЭ необходимо оперативное изменение рыночных механизмов, стимулирующих активность участников рынка электроэнергии в направлении оказания системных услуг по управлению режимом энергосистемы.

АКТИВНОСТЬ ЗАО «РТСОФТ»

Как показала очередная Сессия, современный этап развития мировой электроэнергетики характерен сложными, неоднозначными явлениями и процессами. Например, избыточное внимание и государственная поддержка строительства ВИЭ, проявлявшиеся в последние годы, во многих странах привели к слишком быстрому изменению структуры балансов мощности, не подкрепленному соответствующими возможностями информационно-аналитических систем и технических средств управления энергосистемами. В результате возникли новые технологические вызовы-проблемы, разрешение которых потребовало ускоренного инвестирования в развитие систем НЭ, быстродействующей силовой электроники и интеллектуальных управляющих автоматических систем. В связи с этим в очередной раз была подтверждена истина, заключающаяся в том, что оптимальное развитие энергосистем требует динамичного системного подхода. По этой причине в сфере внимания ЗАО «РТСофт» находится работа практически всех важнейших исследовательских комитетов СИГРЭ, занимающихся: оперативным и противоаварийным управлением, релейной защитой и автоматикой, синхронизированными измерениями, рынками энергии и системных услуг. Компания является последовательным приверженцем системного подхода к развитию электроэнергетических технологий и именно в этом ключе принимает активное участие в развитии информационно-коммуникационной инфраструктуры электроэнергетики.

В частности, ЗАО «РТСофт» и Российский Национальный Комитет (РНК) СИГРЭ заключили соглашение о создании на базе «РТСофт» российского подкомитета D2 «Информационные системы и телекоммуникации» в области электроэнергетики. В соответствии с этим соглашением Компания получила статус «Ведущий научно-технический партнер РНК СИГРЭ». На базе и при поддержке ЗАО «РТСофт» будут решаться задачи:

1. Координация и мониторинг научно-технической активности индивидуальных и коллективных членов РНК СИГРЭ по тематике D2, разработка и реализация планов научно-технической деятельности РНК СИГРЭ в части тематического направления D2 под руководством технического комитета РНК СИГРЭ.

2. Организация коммуникаций в российском профессиональном электроэнергетическом сообществе для формирования независимых экспертных мнений, выработки позиций по актуальным научно-техническим вопросам и проблемам развития отечественной электроэнергетики, которые необходимо знать и учитывать в

инвестиционной политике, бизнесе, стратегическом планировании, нормативно-техническом регулировании, производственной и проектной деятельности как объективные научно-технические или технологические ограничения;

3. Представительство российского профессионального энергетического сообщества в работе исследовательского комитета D2, формирование и усиление авторитета российских ученых, специалистов, экспертов в международном научно-техническом обмене по линии СИГРЭ.

В область деятельности Подкомитета D2 РНК СИГРЭ входят следующие направления:

1. Информационно-управляющие системы в электроэнергетике

- развитие архитектур оперативно-технологического управления, разработка методов создания типовых архитектур для различных уровней иерархии управления в энергетике;
- создание автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) для электросетевых компаний (ЭСК);
- развитие систем автоматизированного управления для новых электросетевых устройств (FACTS, АСК, ВПТ, ВИЭ, АББМ на основе векторных измерений параметров электрического режима;
- оценка и планирование надежности электроснабжения и качества электроэнергии в многоуровневых системах автоматизированного управления;
- мультиагентные системы мониторинга состояния и технологического управления в энергетике;
- обеспечение ситуационного управления технологическими процессами в ЭСК (в том числе во время масштабных технологических нарушений);
- распределенные информационные системы управления для мобильного применения.

2. Совершенствование сетей связи и телекоммуникации для приложений в электроэнергетике:

- обобщение и анализ опыта внедрения и использования современных систем связи и телекоммуникаций в автоматизированных системах управления;
- развитие систем технологической связи в энергетике для оперативных и неоперативных приложений
- эволюция телекоммуникационных технологий и внедрение новых сетевых архитектур передачи информации;
- методы и протоколы передачи информации;
- совершенствование телекоммуникации для цифровых подстанций;
- технологии передачи данных (по ЛЭП, с использованием пакетной передачи и специализированных протоколов связи, связь для систем противоаварийной автоматики и РЗА, телеуправление, речь, данные, видео);
- решения «последней мили» для организации связи в сетях Smart Meters;
- применение беспроводных каналов связи для систем передачи информации (в том числе – радиорелейных и GSM) в энергетике.

3. Развитие сетей Smart grid и Microgrids, технологии Smart Meters & Meter Data Management:

- интеграция автоматизированных SCADA, систем учета электроэнергии, мониторинга и управления качеством электроэнергии в единый информационно-управляющий комплекс;
 - создание систем технологического управления для распределенной генерации;
 - системы управления спросом на розничных рынках ЭЭ на основе решений Smart Meters;
 - организация управления электросетевыми объектами в сетях Smart grid, создание систем автоматического восстановления электроснабжения;
 - оценка эффективности создания Микросетей (microgrids) и определение оптимальных сроков их эксплуатации в устоявшихся структурах распределительных сетей.
4. Обеспечение информационной безопасности (ИБ) для систем связи и управления в электроэнергетике.
- оценка рисков ИБ, определение надлежащих границ безопасности для новых архитектур и систем автоматизированного управления, разработка общих моделей угроз;
 - развитие приложений ИБ для сетей Smart grid;
 - совершенствование требований законодательства по ИБ для систем управления в электроэнергетике;
 - требования безопасности для дистанционного управления автоматизированными объектами;
 - ИБ в использовании мобильных технологий для оперативно-технологического управления;
 - изучение международных стандартов ИБ и оценка их применимости для электроэнергетики.
5. Эксплуатация информационных и телекоммуникационных систем и сервисов:
- управление активами и мониторинг состояния сетей и систем связи и телекоммуникации;
 - мониторинг и анализ состояния систем вторичного оборудования на объектах управления;
 - управление информационными потоками, обеспечение целостности данных, качество связи и производительность сети передачи данных;
 - инструменты управления отказами и инцидентами, системы ведения информации для этих инструментов;
 - организация эксплуатации информационных и телекоммуникационных систем, оценка эффективности аутсорсинга в эксплуатации;
 - эффективные экономические модели эксплуатации информационных и телекоммуникационных систем.

Другим направлением конкретного приложения сил Компании является участие ее экспертов в работе международной рабочей группы (РГ) СИГРЭ С6.30, исследующей влияние систем накопления энергии на аккумуляторных батареях (АББМ – аккумуляторные батареи большой мощности) на распределенные электрические сети (The Impact of Battery Energy Storage Systems on Distribution Networks).

Системы накопления электроэнергии становятся принципиально новым элементом электроэнергетических систем, обеспечивающих их стабильную работу в условиях широкого внедрения источников распределенной генерации, в том числе, непредсказуемых и нестабильных по производительности ВИЭ. В течение ближайших лет РГ С6.30 будет изучать и анализировать международный опыт использования АББМ в распределительных электрических сетях для получения глубокого понимания вопросов:

- влияния АББМ на качество электроэнергии и надежность функционирования сети;
- возможностей одновременного использования различных технологий накопления энергии в одной и той же сети;
- использования возможностей АББМ для интеграции в распределительные сети ВИЭ;
- возможностей адаптивных стратегий управления режимом сети в зависимости от текущих, в том числе, локальных, режимных параметров сети (напряжение, частота, токи) и времени;
- способности существующих аккумуляторов, инверторов и систем управления АББМ к участию в работе автоматических систем режимного и противоаварийного управления, а также послеаварийного восстановления функционирования сети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация работы в рамках СИГРЭ носит волонтерский характер, тем не менее, руководители исследовательских комитетов и подкомитетов, международных рабочих групп, как правило, не испытывают затруднений в формировании творческих коллективов. По каким-то, на первый взгляд не вполне понятным причинам, большое количество специалистов по всему миру, в том числе, делегированных коммерческими компаниями, выполняют большой безвозмездный труд. Объяснение этому феномену, вероятно, заключается в том, что в обмен на время и опыт специалисты получают доступ к широкому перечню проблем мировой энергетики. Проблемы – обильная пища для ума, способствующая росту и интеллектуальной капитализации профессионалов. В то же время, желательно, чтобы количество указанных проблем не умножалось в результате стихийных или плохо продуманных действий. СИГРЭ – влиятельный международный орган, его труды фактически формируют новые тренды в мировой электроэнергетике. От качества работы исследовательских подразделений СИГРЭ зависит цена, которую Цивилизация заплатит за будущую обеспеченность энергией.

В завершение, учитывая сказанное выше, ЗАО «РТСофт» приглашает всех заинтересованных лиц и компании к творческому сотрудничеству по предметам деятельности исследовательского подкомитета РНК СИГРЭ D2 и международной рабочей группы С6.30.