



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

**Мониторинг событий,
оказывающих существенное влияние
на функционирование и развитие
мировых энергосистем**

30.12.2016 – 12.01.2017



RTE предоставит программное обеспечение для скандинавского координационного центра

Французский системный оператор RTE выиграл тендер на поставку программной платформы Convergence, которая должна быть установлена в региональном центре по координации надежности работы энергосистем четырех скандинавских стран (Regional Security Center, RSC)¹, создаваемом системными операторами Statnett (Норвегия), Svenska Kraftnät (Швеция), Energinet.dk (Дания) и Fingrid (Финляндия).

Создание скандинавского RSC связано с решением ENTSO-E о совершенствовании сотрудничества между системными операторами стран-членов ЕС. В соответствии с подписанным в декабре 2015 г. соглашением об участии в «региональных инициативах» (Regional Security Cooperation Initiatives, RSCI) все системные операторы, входящие в состав ENTSO-E, обязаны до конца 2017 г. стать участниками какого-либо RSC. В настоящее время в качестве RSC уже действуют координационные центры в Брюсселе (CORESO), в Мюнхене (TSC) и в Кельне (SSC).

RTE через свою дочернюю компанию RTE International должна предоставить для нового RSC платформу Convergence – программное обеспечение для:

- формирования общей расчетной модели энергосистем скандинавских стран;
- проведения анализа балансовой надежности на сутки вперед;
- проведения расчетов доступной для трансграничной торговли пропускной способности.

Программное обеспечение на базе Convergence уже используется RTE и CORESO.

Официальный сайт RTE
<http://www.rte-france.com>

В энергосистеме Болгарии зафиксирован исторический максимум потребления электрической мощности

Системный оператор Болгарии ЕСО объявил о рекордном росте потребления в энергосистеме Болгарии в связи с экстремально низкими температурами. Так, 9 января 2017 г. пик нагрузки энергосистемы превысил 7 600 МВт.

В связи с ожидаемым ростом потребления согласно принятой в отношениях между системными операторами практике оказания взаимопомощи ЕСО 8 января 2017 г. обратился к румынскому системному оператору Transelectrica с запросом на оказание аварийной помощи (ЕСО предоставлял аварийную помощь Transelectrica последний раз 6 ноября 2014 г.), но получил отказ в связи с повышенным спросом на электроэнергию и в энергосистеме Румынии.

¹ В функции RSC будут входить расчет пропускной способности, координация ремонтов и анализ надежности работы энергосистем в четырех странах, а также разработка общей модели электрической сети и подготовка средне- и долгосрочных прогнозов балансовой надежности. RSC будет предоставлять указанные услуги, ответственность за принятие соответствующих решений при этом остается за системными операторами.



Несмотря на отказ в предоставлении аварийной помощи болгарской энергосистеме за счет активации собственных резервных мощностей, которые составляют около 600 МВт, удалось успешно пройти пиковую нагрузку.

Официальный сайт ЕСО, информационно-аналитический ресурс Русская Болгария
<http://www.eso.bg>, <http://www.rus.bg>

Системные операторы Португалии и Ирландии зафиксировали новые максимумы выработки электроэнергии ветровой генерацией

Системный оператор Португалии REN 2 января 2017 г. зафиксировал новый максимум нагрузки для ветровых электростанций (ВЭС), составивший 4 532 МВт. Предыдущий максимум, равный 4 453 МВт, был зарегистрирован 21 ноября 2016 г. Также обновлен максимум суточного производства электроэнергии ВЭС, который за 2 января 2017 г. составил 96,7 ГВтч, что на 0,8 ГВтч выше прежнего максимума, зарегистрированного 30 января 2015 г. За 2016 г. доля электроэнергии, выработанной ВЭС, в суммарном потреблении составила 22% (12 188 ГВтч).

По данным системных операторов Ирландии EirGrid и Северной Ирландии SONI 11 января 2017 г. в энергосистеме острова максимум нагрузки ветровой генерации составил 2 815 МВт и превысил предыдущий рекорд в 2 683 МВт, зафиксированный 28 января 2016 г. В течение ночи и ранним утром этих суток ветровая генерация обеспечивала до 60% от всего электропотребления на острове.

Официальные сайты REN, SONI, EirGrid
<http://www.ren.pt>, <http://www.soni.ltd.uk>, <http://www.eirgrid.com>

Litgrid оценил итоги работы соединений NordBalt и LitPol в 2016 г.

По оценке системного оператора Литвы Litgrid, благодаря вводу в работу трансграничных соединений со Швецией NordBalt и Польшей LitPol в 2016 г. средняя цена на электроэнергию в литовской ценовой зоне на энергобирже Nord Pool составила € 36,5 за МВтч, что является самым низким показателем за всю историю участия в торгах. При этом цена снизилась на 13% по сравнению с 2015 г. и на 25% по сравнению 2014 и 2013 гг.

В 2016 г. доступная рынку пропускная способность LitPol и NordBalt в среднем по году составила 96% и 78% соответственно. Загрузка трансграничных связей между Латвией и Эстонией, недостаточная пропускная способность которых влияет на цену электроэнергии, была уменьшена на четверть по сравнению с 2015 г.

Системная цена на Nord Pool в 2016 г. выросла на 28% и достигла € 26,9 за МВтч. Повышение цены в эстонской финской, датской и шведской ценовых зонах варьировалось в пределах 5-25%, в польской зоне показатель остался стабильным на уровне € 37,3 за МВтч.

Официальный сайт Litgrid
<http://www.litgrid.eu>



TenneT и Energinet.dk начали строительство ППС Эмсхавен

Системные операторы Нидерландов TenneT и Дании Energinet, ответственные за реализацию проекта соединения COBRA, провели торжественную церемонию начала работ по строительству преобразовательной подстанции (ППС) в голландском Эмсхавене (Eemshaven).

Проект COBRA (COpenhagen BRussels Amsterdam) cable включает в себя прокладку в Северном море между Эмсхавеном в Нидерландах и Эндрупом (Endrup) в Дании подводного кабеля постоянного тока напряжением 320 кВ и пропускной способностью 700 МВт и наземных кабельных связей, а также строительство в Эмсхавене и Эндрупе береговых ППС для присоединения кабеля к голландским и датским электрическим сетям. Ввод соединения в эксплуатацию намечен на 2019 г.

COBRA будет третьим подводным кабельным соединением между Нидерландами и соседними странами, строящимся в дополнение к соединениям с Норвегией NorNed (700 МВт) и с Великобританией BritNed (1 000 МВт), введенными в работу в 2008 и в 2011 гг. соответственно. Кроме COBRA TenneT в настоящее время также задействован в реализации проекта NordLink, который предусматривает прокладку подводного кабельного соединения пропускной способностью 1 400 МВт между Нидерландами и Германией к 2020 г.

Официальный сайт TenneT
<http://www.tennet.eu>

Siemens устанавливает систему накопления электроэнергии в Германии

Немецкий энерготрейдер – компания SWW Wunsiedel GmbH – заключила контракт с компанией Siemens на изготовление и установку системы накопления электроэнергии мощностью 6 МВт на базе литий-ионных аккумуляторов для первичного регулирования частоты.

Установка системы накопления электроэнергии, которая будет подключена к распределительной сети Германии, обеспечит SWW Wunsiedel GmbH возможность участвовать в рынке первичных резервов активной мощности, а также позволит удовлетворить спрос на электроэнергию для своих потребителей полностью за счет ВИЭ- и распределенной генерации. Ввод в эксплуатацию накопительной системы планируется в 2018 г.

Информационно-аналитический ресурс Global Transmission
<http://www.globaltransmission.info>

Строительство межгосударственного соединения Армения–Грузия начнется в 2017 г.

Проект строительства межгосударственного соединения напряжением 400 кВ между Арменией и Грузией, реализацию которого осуществляют АО «Государственная грузинская электросистема» (GSE) и ЗАО «Электрические сети Армении» (ЕНА) должно начаться в 2017 г.



Строительство соединения, которое будет реализовано в два этапа, обеспечит возможность передачи электроэнергии мощностью 1 050 МВт (350 МВт после завершения первого этапа) в обе стороны и обеспечит для Армении возможность экспорта электроэнергии на рынки ЕАЭС. Проект включает в себя строительство новой межгосударственной ЛЭП 400 кВ и вставки постоянного тока в г. Айрум (Армения).

В марте 2015 г. Европейский инвестиционный банк EIB объявил о выдаче кредита в размере € 10 млн на финансирование первого этапа проекта. Кроме того, финансирование первого этапа строительства соединения осуществляется за счет средств, выделяемых: KfW Bank, действующем от имени правительства Германии, в объеме € 5,2 млн, инвестиционным фондом Евросоюза Neighbourhood Investment Facility (NIF) в объеме € 10 млн, а также за счет собственных средств Армении (€ 1,5 млн) и Грузии (€ 6,6 млн).

Информационно-аналитический ресурс Global Transmission
<http://www.globaltransmission.info>

CAISO завершил испытания по привлечению СЭС к оказанию системных услуг

Системный оператор американского штата Калифорния CAISO опубликовал результаты испытаний по участию фотоэлектрической СЭС Stateline Solar мощностью 300 МВт в регулировании частоты и напряжения, а также увеличении (снижении) выдаваемой мощности по команде CAISO в целях сглаживания графика нагрузки.

Испытания показали, что электростанции на ВИЭ, где используются интеллектуальные инверторные технологии (smart inverter technology), способны оказывать услуги по обеспечению надежности так же или даже более эффективно, чем традиционная генерация. Таким образом, интеграция ветровых и солнечных электростанций в энергосистему может быть обеспечена быстрее, чем изначально планировалось. Кроме того, в дополнение к широко применяемым интеллектуальным инверторным технологиям собственник СЭС Stateline Solar установил высокотехнологичную систему управления станционного уровня, пока еще не имеющую широкого применения в отрасли.

По результатам проведенных испытаний CAISO отметил возможность участия СЭС в регулировании напряжения как в дневное, так и в ночное время, когда электростанция не вырабатывает электроэнергию и может потреблять реактивную мощность из сети в небольших объемах.

В дальнейшем системный оператор должен провести аналогичную оценку всех имеющихся в его управлении СЭС, чтобы определить объем мощности, удовлетворяющей требованиям к оказанию системных услуг. CAISO также запланированы сходные испытания для крупного ветропарка.

Официальный сайт CAISO
<http://www.caiso.com>



Суммарная мощность атомной генерации в мире достигла 391,4 ГВт

Суммарная мощность атомной генерации в мире к концу 2016 г. достигла 391,4 ГВт (382,2 ГВт в 2015 г.).

В 2016 г. были введены в коммерческую эксплуатацию 10 новых ядерных реакторов суммарной мощностью 9 579 МВт. Пять реакторов введены на АЭС в Китае: Ningde-4 (1 020 МВт), Hongyanhe-4 (1 020 МВт), Changjiang-2 (610 МВт), Fangchenggang-2 (1 020 МВт) и Fuqing-3 (1 020 МВт). По одному реактору введено в эксплуатацию на АЭС в Южной Корее (Shin Kori-3, 1 340 МВт), Индии (Kudankulam-2, 920 МВт), Пакистане (Chashma-3, 310 МВт), США (Watts Bar-2, 1 160 МВт) и начата опытно-промышленная эксплуатация энергоблока № 6 на Нововоронежской АЭС (1 195 МВт)².

В 2016 г. также начато строительство двух ядерных реакторов в Китае: Tianwan-6 (1 080 МВт) и Fangchenggang-4 (1 150 МВт), а также в Пакистане (Karachi-3, 1 000 МВт). В то же время в 2016 г. было выведено из эксплуатации три реактора суммарной мощностью 1 400 МВт: Ikata-1 в Японии, Fort Calhoun в США и энергоблок № 3 на Нововоронежской АЭС.

Таким образом, на конец 2016 г. в мире насчитывается 447 работающих реакторов общей мощностью 391,4 ГВт и 60 строящихся суммарной мощностью 64,5 ГВт.

Информационно-аналитический ресурс Enerdata
<http://www.enerdata.com>

Южнокорейская Doosan построит две угольных электростанции в Индии

Подразделение южнокорейской компании Doosan – Doosan Power Systems India (DPSI) – выиграло контракт стоимостью \$ 2,3 млрд на строительство двух угольных электростанций в Индии мощностью 1 320 МВт каждая.

По условиям контракта, подписанного DPSI и администрацией штата Уттар-Прадеш, будут построены: ТЭС Obra-C в округе Сонбхадра и ТЭС Jawaharpur в городе Этах. На электростанциях будут установлены по 2 энергоблока мощностью 660 МВт каждый.

Ввод в коммерческую эксплуатацию ТЭС Obra-C намечен на октябрь 2020 г., а ТЭС Jawaharpur на февраль 2021 г.

Информационно-аналитический ресурс Enerdata
<http://www.enerdata.com>

² Ввод блока в промышленную эксплуатацию ожидается в 2017 г.

