



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

20.11.2015 – 26.11.2015



Системные операторы Германии согласовали объем резервов мощности на зимний период 2015-2016 гг.

Системные операторы Германии 50Hertz GmbH, Amprion GmbH, TenneT GmbH и TransnetBW GmbH по итогам консультаций с Федеральным сетевым агентством Bundesnetzagentur согласовали величину резервов мощности на зимний период 2015-2016 гг. в объеме 7 571 МВт.

Хотя в настоящее время отсутствуют серьезные угрозы безопасности энергоснабжения, потенциальная опасность перегрузки сетей в определенные периоды выросла по сравнению с прошлыми годами в связи с увеличением «неустойчивых» поставок электроэнергии от электростанций на базе ВИЭ, особенно на севере страны, и выводом из работы ряда крупных объектов традиционной генерации на юге Германии.

Увеличение нагрузки на передающую сеть, которое наблюдается с 2011-2012 гг. из-за удаленности центров потребления от центров генерации, также приводит к ежегодному росту объемов необходимых резервов.

Из запланированного на зимний период 2015-2016 гг. суммарного объема резервов TenneT должно быть обеспечено 4 116 МВт, TransnetBW – 2 691 МВт и Amprion – 764 МВт.

Официальный сайт 50Hertz
<http://www.50hertz.com>

TenneT завершил испытания системы диагностики, разработанной Amprimon

Системный оператор Нидерландов TenneT TSO B.V. завершил испытания системы диагностики технического состояния проводов воздушных линий электропередачи в режиме реального времени, разработанной компанией Amprimon. Основной задачей новой технологии диагностики является обеспечение возможности оперативного управления загрузкой ВЛ, особенно актуальной при неблагоприятных погодных условиях.

В основе диагностики лежит использование данных, полученных от размещенных на ЛЭП и работающих в автономном режиме контрольно-измерительных устройств, разработанных Amprimon. Устройства оснащены датчиками измерения ускорения, которые с очень высокой чувствительностью определяют механические колебания провода, и соответствующей электроникой для последующей обработки результатов измерений. Данные о состоянии проводов сохраняются и передаются на сервер диспетчерского центра.

С сентября 2015 г. TenneT проводил испытания новой технологии на ВЛ 150 кВ Дриберген–Венедал в провинции Утрехт, одной из самых населенных в стране. Использование устройств Amprimon позволило системному оператору повысить оперативность управления пропускной способностью примерно на 20-30% за счет анализа в режиме реального времени данных о провисании и перегреве проводов ЛЭП.

После анализа результатов испытаний TenneT будет принято решение о более широком внедрении устройств Amprimon.

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



Первая цепь высоковольтной ЛЭП между Тюрингией и северной Баварией будет введена в эксплуатацию в 2015 г.

Первая цепь стратегически важного для Германии проекта двухцепной ЛЭП напряжением 380 кВ и протяженностью 210 км между Тюрингией и северной Баварией, известного как Тюрингский энергомоет, будет введена в эксплуатацию в 2015 году.

ЛЭП проходит от трансформаторной подстанции в поселке Bad Lauchstädt в федеральной земле Саксония-Анхальт на северо-востоке страны до трансформаторной подстанции Redwitz на севере Баварии, пересекая Тюрингию, одну из наиболее экономически развитых земель на востоке страны.

Целью проекта Тюрингский энергомоет является передача электроэнергии от ветровых электростанций в Саксонии-Анхальт и Тюрингии в Баварию, где в рамках национального плана по энергетике, предусматривающего переход от ядерной к зеленой энергетике, в июне 2015 г. была выведена из эксплуатации АЭС мощностью 1 345 МВт. Первые два участка Тюрингского энергомоета от земли Саксония-Анхальт до границы с Тюрингией и далее до трансформаторной подстанции близ города Эрфурт в Тюрингии уже введены в эксплуатацию.

В связи с отказом от использования ядерной энергии (до конца 2020 года в ФРГ должна быть закрыта последняя АЭС) правительство Германии приняло национальный план по развитию энергетики, предусматривающий, в частности, переход к использованию «чистой» энергии, и потребовало расширения передающих и распределительных сетей, что является обязательным условием для соблюдения графика закрытия атомных блоков. Целью политики страны в сфере энергетики является достижение к 2050 году производства 80% электроэнергии на ВИЭ.

В рамках плана в целях обеспечения бесперебойного снабжения электроэнергией намечено строительство более 4 480 км новых высоковольтных ЛЭП, главным образом, для передачи электроэнергии ветровой генерации, размещенной в Северной и Восточной Германии, на юг и запад страны. Тюрингский энергомоет – один из 24 проектов, включенных в план.

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

Проведены первые тестовые испытания электрического соединения LitPol Link

После завершения работ по сооружению электросетевых объектов по проекту электрической связи между Литвой и Польшей LitPol Link проведены первые тестовые испытания ЛЭП 400 кВ Алитус - Элк протяженностью 163 км (112 км проходит по территории Литвы через города Алитус и Лаздияй, а 51 км – по северной части Польши) с целью определения ее готовности к передаче электроэнергии. Следом будут проведены соответствующие испытания на преобразовательной подстанции Алитус, а затем и всего соединения.

Строительные работы на ЛЭП Алитус - Элк были завершены в начале ноября 2015 г. ЛЭП является первой сооруженной в Литве линией напряжением 400 кВ. До этого высоковольтная сеть страны включала линии электропередачи напряжением 330 кВ и 110 кВ. Первые испытания показали, что ЛЭП будет готова к вводу в эксплуатацию до конца текущего года.



Строительные работы по проекту LitPol Link начались весной 2014 г. Пропускная способность трансграничного соединения, которое впервые свяжет энергосистемы Литвы и Западной Европы, составит 500 МВт.

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

Иран и Туркменистан обсудили ход строительства трансграничной ЛЭП 400 кВ

Иран и Туркменистан провели в Тегеране очередной раунд переговоров с целью ускорения работ по сооружению новой линии электропередачи между двумя странами. Проект, реализация которого позволит увеличить экспорт электроэнергии из Туркменистана в Иран, предусматривает строительство ЛЭП напряжением 400 кВ между городами Мары на юге Туркмении и иранским Серахсом. Строительство ЛЭП осуществляет иранская энергетическая компания Таванир.

Геодезические исследования по проекту трансграничного соединения начались около семи лет назад; к строительным работам на иранском участке линии протяженностью 170 км компания Таванир приступила три года назад. В настоящий момент строительство ЛЭП на территории Ирана до границы с Туркменистаном завершено, а работы на участке ЛЭП протяженностью 165 км, проходящем по территории Туркменистана, начнутся в ближайшее время.

Затраты на строительство ЛЭП Мары-Серахс составят около \$ 200 млн.

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

CAISO готовится к расширению зоны балансирующего рынка

Компания Portland General Electric Co. (PGE), ответственная за распределение и сбыт электроэнергии в ряде регионов штата Орегон, направила на согласование в Федеральную комиссию по регулированию энергетики (FERC) США договор о присоединении к балансирующему рынку западных штатов (Energy Imbalance Market, EIM).

Договор будет подписан PGE и системным оператором штата Калифорния CAISO. Ранее FERC согласовала участие в EIM муниципальной компании NV Energy, собственника генерации, передающих и распределительных сетей на значительной территории штата Невада. Предварительные процедуры по присоединению NV Energy к рынку CAISO начал еще в октябре 2015 г., с декабря ожидается переход NV Energy к работе на EIM на постоянной основе.

EIM запущен CAISO совместно с PacifiCorp, крупнейшей в регионе сбытовой компанией, в ноябре 2014 г. В балансирующем рынке участвуют семь штатов: Калифорния, Невада, Орегон, Вашингтон, Юта, Айдахо и Вайоминг. Целью запуска EIM является оптимизация цены на электроэнергию при избытке дешевой ветровой и солнечной генерации. CAISO обеспечивает поставки электроэнергии между штатами в зависимости от спроса и предложения в той или иной зоне.

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

E.ON вывел из эксплуатации угольную станцию Ironbridge (Великобритания)

20 ноября 2015 г. энергетический холдинг E.ON официально объявил о прекращении работы угольной электростанции Ironbridge в графстве Шропшир (Великобритания), согласно положениям Директивы о крупных генерирующих установках (Large Combustion Plant Directive LCPD 2001/80/EC)¹.

Электростанция была введена в эксплуатацию в 1969 г. и первоначально включала два энергоблока по 500 МВт каждый. После пожара в 2014 г., приведшего к выводу из эксплуатации одного из блоков, и перевода станции на биотопливо ее установленная мощность уменьшилась до 370 МВт.

Согласно положениям Директивы LCPD станция Ironbridge не позднее 2015 г. после выработки 20 000 часов должна быть выведена из эксплуатации. В связи с этим считалось нецелесообразным с экономической точки зрения устанавливать на данной станции специальное оборудование для снижения эмиссии CO₂ до уровня, предписываемого директивой LCPD.

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

NRA одобрил лицензии для трех ядерных реакторов (Япония)

Японский регулятор по атомной энергетике Nuclear Regulation Authority (NRA) одобрил рабочие лицензии сроком на 40 лет на эксплуатацию трех ядерных реакторов: Sendai-2, Takahama-3 и Takahama-4. Лицензия подлежит пересмотру через 30 лет, в рамках которого NRA проверит техническое состояние реакторов и одобрит план ремонтных работ.

Реактор Sendai-2 мощностью 846 МВт, введенный в эксплуатацию в 1985 г., является вторым японским реактором, возобновившим работу с 21 октября 2015 г., уже по новым нормативно-техническим стандартам, принятым после аварии на АЭС Фукусима.

Реакторы Takahama-3 и Takahama-4 мощностью по 830 МВт каждый должны быть введены в эксплуатацию в декабре 2015 г. и начале 2016 г. соответственно.

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

ScottishPower Renewables подписывает договор по проекту East Anglia I

ScottishPower Renewables – дочерняя компания шотландского системного оператора ScottishPower – и британская компания-собственник морских портов Associated British Ports договорились об условиях использования территории морского порта Лоустофт в графстве Суффолк в качестве штаб-квартиры проекта по строительству ветропарка East Anglia I. В соответствии с договором территория

¹ Директива о крупных генерирующих установках (LCPD 2001/80/EC) - Large Combustion Plant Directive (LCPD, 2001/80/EC) - Директива Европейского Парламента и Совета «Об ограничении выбросов в результате сжигания некоторых загрязняющих воздух веществ от крупных установок» – документ, устанавливающий для крупных энергоустановок, эксплуатирующихся на генерирующих предприятиях, предельно допустимые выбросы в атмосферу в результате сжигания.



предоставляется на тридцать лет, т.е. на планируемый срок эксплуатации ветропарка. Стоимость предоставляемых услуг составит около € 35,5 млн.

Ранее проекты по строительству нового комплекса офшорных ветропарков East Anglia суммарной мощностью до 7 200 МВт совместно вели энергокомпании ScottishPower Renewables и Vattenfall (Швеция). В августе 2015 г. компании приняли решение прекратить сотрудничество в рамках совместных проектов. ScottishPower Renewable планирует в дальнейшем действовать на юге Восточной Англии, а Vattenfall будет реализовывать проект East Anglia IV (1 200 МВт) в северной части региона. По остальным возможным проектам обе компании ведут переговоры с правительственным агентством.

Работы по проекту ветропарка East Anglia I стоимостью € 2,8 млрд, размещенного в южной части Северного моря, уже начаты, окончание строительства ожидается к 2020 г. Проект включает, сооружение 102 турбин суммарной установленной мощностью 714 МВт, офшорной платформы, а также прокладку двух подводных кабелей и шести подземных кабелей протяженностью соответственно 73 км и 37 км каждый.

Одновременно ScottishPower Renewables официально направила на рассмотрение в Директорат по планированию план проекта по строительству ветропарка East Anglia III установленной мощностью 1 200 МВт. Проект включает сооружение 172 ветровых турбин на территории площадью 305 км². В проект также входит прокладка четырех подводных кабелей общей протяженностью 664 км и двенадцати подземных кабелей по 37 км каждый. Если план по строительству будет одобрен, то работы на суше предположительно начнутся в 2021 г., а в офшорной зоне – в 2022 г. Ввод в эксплуатацию ветропарка намечен на 2023 г.

Официальный сайт SPTransmission
<http://www.scottishpower.com>

Reliance планирует строительство комплекса солнечной генерации мощностью 6 ГВт в штате Раджастан (Индия)

Индийская промышленная группа Reliance Industries подписала Меморандум о взаимопонимании с правительством штата Раджастан на строительство комплекса солнечной генерации мощностью 6 ГВт. Проект планируется реализовать за шесть лет. Объем предполагаемых инвестиций составит \$ 9 млрд.

Правительство штата рассчитывает за ближайшие 7 - 8 лет довести объем солнечной генерации до 100 ГВт. Reliance Industries уже вложила \$ 468 млн в сооружение двух солнечных электростанций в Раджастане: станция установленной мощностью 40 МВт введена в эксплуатацию в марте 2012 г., а станция мощностью 100 МВт – в 2014 г.

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

В Австралии запущена новая программа по финансированию экологически чистой энергетики

Австралийская Корпорация по финансированию экологически чистой энергетики Clean Energy Finance Corporation (CEFC) получила заявки от более чем



40 разработчиков в рамках запущенной в сентябре 2015 г. финансовой программы на разработку проектов в области солнечной энергетики объемом \$ 178 млн. Программа CEFC дополняет финансовую программу Австралийского агентства по возобновляемой энергетике Australian Renewable Energy Agency (\$ 71 млн.)

Предложенные проекты предполагают строительство солнечных электростанций мощностью от 15 МВт до 200 МВт. Суммарная мощность планируемых к сооружению станций составит около 2 ГВт. На рассмотрение предложены проекты в штатах Квинсленд (980 МВт); Новый Южный Уэльс (620 МВт); Южная Австралия (220 МВт), Западная Австралия (100 МВт) и Виктория (135 МВт).

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

Марокко планирует ввод 6,76 ГВт генерации на ВИЭ с 2015 – 2025 гг.

Министерство энергетики Марокко планирует ввод 6,76 ГВт генерации на ВИЭ в период с 2015 по 2025 гг., включая 3,12 ГВт солнечной генерации, 2,74 ГВт ветровой генерации и 0,9 ГВт гидрогенерации. Объем инвестиций в проекты составит \$ 25 млрд.

Согласно энергетической стратегии Марокко, объем генерации на возобновляемых источниках энергии должен к 2025 г. составить 40% суммарной установленной мощности по стране.

На сегодняшний день в Марокко введено в эксплуатацию 800 МВт ветровой генерации, в стадии разработки находятся проекты суммарной мощностью 550 МВт, а на проекты суммарным объемом установленной мощности 850 МВт объявлен тендер.

К 2025 г. мощность ветровой генерации в стране должна превысить 3 ГВт, а солнечной – 3 140 МВт.

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

REN приобрел пакет акций координационного центра CORESO

Системный оператор Португалии REN приобрел пакет акций регионального технического координационного центра CORESO (Coordination of Electricity System Operators).

CORESO был учрежден в 2008 г. системными операторами Франции RTE и Бельгии Elia, в дальнейшем в состав акционеров вошли системные операторы Великобритании National Grid, Италии Terna и Германии 50Hertz.

Основной задачей центра является обеспечение скоординированного использования пропускной способности межгосударственных сечений в центральном регионе Западной Европы.

Официальный сайт REN
<http://www.ren.pt>