



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

**01.09.2017 – 07.09.2017**



## Скандинавские системные операторы ищут новую модель совместного управления балансом

Системный оператор Финляндии Fingrid опубликовал свою позицию по предложениям относительно новой модели балансирования генерации и потребления электроэнергии в энергосистемах скандинавских стран (Дания, Норвегия, Швеция, Финляндия), направленным в июне 2017 г. системными операторами Швеции Svenska kraftnät и Норвегии Statnett в адрес Fingrid и системного оператора Дании Energinet.

Svenska kraftnät и Statnett предложили новую модель управления энергобалансом в качестве технического решения для энергосистем скандинавских стран. Десять лет назад скандинавские страны перешли на практику совместной работы, при которой их энергосистемы считаются единой структурой с точки зрения балансирования производства и потребления электроэнергии. При этом Svenska kraftnät и Statnett являются поставщиками услуг по балансированию в объединенной энергосистеме, однако системный оператор каждой из стран несет ответственность за надежность работы собственной энергосистемы.

По мнению Fingrid самая большая проблема в предложении Svenska kraftnät и Statnett – содержащаяся в нем новая процедура принятия решений. Шведский и норвежский системные операторы предлагают Fingrid и Energinet подписать готовое соглашение, в соответствии с которым Svenska kraftnät и Statnett будут иметь право решать вопросы управления передачей электроэнергии и устанавливать соответствующие правила рынка электроэнергии, балансирующего рынка и рынка резервов мощности также в Финляндии и Дании. На практике это означало бы, что шведскому и норвежскому системным операторам будет передана ключевая часть ответственности за обеспечение надежности работы энергосистем Финляндии и Дании. Fingrid считает, что данное предложение серьезно конфликтует с законодательством ЕС и Финляндии, так как системная ответственность является центральным элементом в принятии решений на национальном уровне и не может быть передана другой стране.

В дополнение к тому, что предложение Svenska kraftnät и Statnett противоречит европейскому и финскому законодательству, Fingrid обращает внимание, что давление, оказываемое ими на Данию, которая находится в более слабой по сравнению с Финляндией позиции, является совершенно беспрецедентным и в полной мере противоречит мышлению, основанному на европейской солидарности. Европейское законодательство обязывает системных операторов финской, датской и шведской энергосистем сотрудничать друг с другом. В частности, это относится к разработке рыночных правил и согласованию правил функционирования энергосистем. Если операторы не могут договориться по какому-либо вопросу, он в конечном итоге представляется на рассмотрение Еврокомиссии для принятия решения, поэтому, по мнению Fingrid, две страны не могут согласовать действия, противоречащие воле других стран.

Fingrid также сожалеет о том, что предложение шведского и норвежского системных операторов, имеющее далеко идущие последствия для скандинавского сотрудничества, не было проработано совместно на региональном уровне, так как было бы жизненно важно обеспечить, чтобы основные принципы скоординированной работы энергосистем были подготовлены совместно с участием потребителей и



органов власти скандинавских стран. В конечном итоге за неэффективность работы энергорынка заплатят потребители электроэнергии – граждане и промышленность.

Официальный сайт Fingrid  
<http://www.fingrid.fi>

## Регулятор в энергетике Великобритании возражает против запланированных системным оператором расходов на присоединение к национальной сети АЭС Hinkley Point

Регулятор в энергетике Великобритании – Office of Gas and Electricity Markets (Ofgem) – принял решение ограничить запланированные системным оператором National Grid расходы в размере \$ 1,1 млрд на присоединение строящейся АЭС Hinkley Point C к национальной высоковольтной передающей сети.

В соответствии с планами National Grid для присоединения АЭС Hinkley Point потребуется демонтаж около 65 км существующих ВЛ 132 кВ, находящихся в собственности Western Power Distribution<sup>1</sup>, и строительство между городами Бриджуотер (Bridgwater) и Сибанк (Seabank) в графстве Сомерсет (Somerset) на юго-западе страны новой воздушно-кабельной линии (ВКЛ) 400 кВ с длиной воздушного участка в 46,6 км и подземного кабеля – 8 км. Кроме того, планируется перевести в подземное исполнение 8 км участок действующей ВЛ 132 кВ Нейлси (Nailsea) – ПС Портисхед (Portishead) (оба города расположены на севере графства Сомерсет). Ожидается, что новая ВКЛ позволит удовлетворить в основном спрос на электроэнергию в юго-западных графствах Девон (Devon) и Корнуолл (Cornwall).

Регулятор поставил под сомнение целесообразность расходования 20% средств на модернизацию окружающей АЭС электрической сети в графстве Сомерсет. В частности, Ofgem высказался против планов системного оператора использовать опоры нового типа (T-ylon) стоимостью \$ 83,85 млн каждая, а также запланированных National Grid дополнительных расходов в размере \$ 149,64 млн, обусловленных задержкой строительных работ в связи с неблагоприятными погодными условиями.

Сообщается, что британский регулятор намерен забрать у National Grid право реализации проекта схемы выдачи мощности АЭС Hinkley Point и передать его третьей стороне, которая должна провести конкурентные торги на выполнение работ по проекту. Ofgem также предложил привлечь компетентного посредника для подсчета сэкономленных за счет реализации проекта через систему конкурентных торгов средств, которые могут быть взысканы с National Grid.

Системный оператор со своей стороны продолжает настаивать на точности своих расчетов, которые явились результатом тщательно проведенных консультаций по проекту. National Grid также заявляет, что планируемый регулятором перевод реализации такого важного проекта строительства национальной сетевой инфраструктуры на конкурентную основу может привести к непредвиденным рискам для надежности энергосистемы.

Окончательное решение о необходимости модернизации прилегающей к АЭС Hinkley Point электрической сети и способах ее реализации будет принято Ofgem к

---

<sup>1</sup> Оператор распределительных сетей Уэльса (Wales), Юго-Западной Англии (South-West England) и региона Мидлендс (Midlands).



концу 2017 г., а решение о суммарных расходах по схеме выдачи мощности АЭС ожидается в конце 2018 г. или в начале 2019 г.

*Официальный сайт Ofgem*

<https://www.ofgem.gov.uk>

*Информационно-аналитический ресурс Global Transmission*

<http://www.globaltransmission.info>

## **Польский системный оператор объявляет международные тендеры на строительство ЛЭП и ПС 400 кВ**

Системный оператор Польши Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE) объявил два международных тендера по проектам строительства 400 кВ ЛЭП и ПС.

Первый проект включает строительство двухцепной ЛЭП 400 кВ Бачина–Плевиска (Baczyna–Plewiska) протяженностью 142 км и ПС 400/110 кВ. Реализация проекта будет способствовать снятию имеющихся ограничений пропускной способности электрической сети и повышению надежности и устойчивости национальной энергосистемы на северо-западе страны, а также увеличению объемов трансграничной торговли электроэнергией между польской и германской энергосистемами. Проект входит в Список проектов общего интереса Евросоюза (Projects of common interest, PCI) и включает также строительство новой ПС. Срок представления заявок на участие в тендере – до 10 октября 2017 г. Ввод проекта в эксплуатацию намечен на 2020 г.

Второй проект предусматривает строительство ПС 400/220/110 кВ в г. Вышкув (Wyszków) на востоке страны. Срок подачи заявок по этому проекту – до 9 октября 2017 г.

*Информационно-аналитический ресурс Global Transmission*

<http://www.globaltransmission.info>

## **Оффшорная ВЭС Уолни-3 выработала первую электроэнергию**

Первая ветротурбина оффшорной ВЭС Уолни-3 (Walney-3) начала выработку электроэнергии. ВЭС установленной мощностью 659 МВт расположена в 19 км от британского о. Уолни (Walney) к западу от побережья графства Камбрия (Cumbria) в Ирландском море. Всего на Уолни-3 будет установлено 40 турбин производства датской Vestas и 47 турбин – немецкой Siemens.

Проект сооружения ВЭС Уолни-3 является расширением оффшорного ветропарка Уолни (Walney Extension), состоящего из ВЭС Уолни-1 и ВЭС Уолни-2. Всего на обеих ВЭС установлено 102 турбины производства Siemens, а суммарная мощность Уолни-1 и Уолни-2 составляет 367 МВт.

Разработчиком проекта строительства и собственником Уолни-3 является крупнейшая датская энергокомпания DONG Energy. Полностью ВЭС Уолни-3 будет введена в эксплуатацию в 2018 г.

*Информационно-аналитический ресурс Enerdata*

<http://www.enerdata.net>

## Шотландский системный оператор выпустил «зеленые» облигации для покрытия инвестиций в ветровую генерацию

Шотландский энергохолдинг SSE plc, который также выполняет функции системного оператора ряда регионов Шотландии, выпустил серию «зеленых» облигаций (green bond) на сумму в € 600 млн (£ 553 млн) со сроком погашения 8 лет и купонным доходом 0,875% годовых.

Размещаемый SSE пакет облигаций является самым крупным в настоящее время «зеленым» займом, выпущенным в Великобритании, и одновременно первым займом, размещаемым одной из ведущих энергокомпаний страны.



Полученные за счет выпуска облигаций средства будут направлены на рефинансирование ряда материковых ветропарков, построенных в течение последних двух лет, и тех, которые должны быть построены в ближайшие два года, в Великобритании и Ирландии суммарной установленной мощностью 279 МВт и 524 МВт соответственно. Общая стоимость энергообъектов, нуждающихся в рефинансировании, составляет £ 1,1 млрд.

Официальный сайт SSE  
<http://www.sse.com>

## Правительство Финляндии планирует увеличить налоги на выбросы углерода

Правительство Финляндии планирует увеличить налоги на выбросы углерода и ввести в действие к 2018 г. новое законодательство, предусматривающее поэтапный отказ от угольной генерации к 2030 г.

В настоящее время доля угольных ТЭС в общем объеме внутреннего потребления составляет около 12%. К 2030 г. место угольной генерации займет атомная и, в частности, АЭС Olkiluoto-3 и АЭС Hanhikivi-1, которые планируется ввести в эксплуатацию в 2018 г. и 2024 г. соответственно.

Задача по сокращению доли угольной генерации была озвучена в Национальной стратегии по энергетике и климату – National Energy and Climate Strategy, опубликованной правительством в ноябре 2016 г. В соответствии с Национальной стратегией к 2050 г. планируется сократить выбросы парниковых газов и достигнуть нулевого уровня выбросов CO<sub>2</sub>. В документе также определены цели по 50%-му увеличению использования ВИЭ, 50%-му сокращению использования импортируемых нефтепродуктов и увеличению более чем на 55% самообеспеченности энергоресурсами к 2030 г.

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

### **Принято решение о строительстве газовой ТЭС мощностью 1,3 ГВт в японском г. Кавасаки**

Японские компании Tokyo Electric Power Co (TEPCO) и JXTG Holdings договорились о совместном строительстве газовой ТЭС мощностью 1,3 ГВт в г. Кавасаки (Kawasaki). С целью реализации данного проекта компаниями в октябре 2017 г. было создано совместное предприятие в равных долях. По предварительным подсчетам стоимость проекта составит \$1,08 млрд, а ввод ТЭС в эксплуатацию запланирован на 2024 г.

В совместном управлении JXTG Holdings и энергокомпании Tokyo Gas в Кавасаки уже находится ТЭС мощностью 850 МВт, работающая на природном газе. В 2015 г. компании представили план расширения действующей ТЭС за счет сооружения двух энергоблоков мощностью 550 МВт каждый, ввод в эксплуатацию которых планировался в 2021 г., однако в июле 2017 г. компании отказались от планов по расширению ТЭС.

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

### **Раньше запланированного срока введен в эксплуатацию первый энергоблок угольной ТЭС Кусиль в ЮАР**

Государственная энергокомпания Eskom, выполняющая, в том числе функции системного оператора, раньше запланированного срока (июль 2018 г.) ввела в коммерческую эксплуатацию первый энергоблок ТЭС Кусиль (Kusile) мощностью 800 МВт.

Угольная ТЭС Кусиль на сверхкритические параметры пара проектной мощностью 4,8 ГВт сооружается в провинции Мпумаланга (Mpumalanga) рядом с крупнейшей в Африке (на сегодняшний день) угольной ТЭС Кендаль (Kendal) мощностью 4,1 ГВт. На ТЭС Кусиль планируется установить шесть энергоблоков по 800 МВт каждый. Ввод в эксплуатацию станции запланирован на 2022 г. Проектный срок эксплуатации ТЭС составляет 50 лет.

Проект сооружения ТЭС Кусиль является частью плана Eskom по обеспечению надежности электроснабжения в ЮАР, принятого после имевших место принудительных отключений потребителей, обусловленных дефицитом генерирующих мощностей в стране.

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

## **Австралийский системный оператор подготовил анализ надежности работы ОЭС в своей операционной зоне**

АЕМО (Australian Energy Market Operator), совмещающий функции оператора национального рынка и системного оператора объединенной энергосистемы (ОЭС) восточного и южного регионов Австралии, по запросу федерального министерства энергетики подготовил отчет, содержащий анализ рисков для надежной и устойчивой работы энергосистемы, обусловленных выводом из эксплуатации тепловых электростанций, и рекомендации по их нивелированию.

За последние 10 лет в операционной зоне АЕМО были закрыты ТЭС суммарной установленной мощностью 5 199 МВт, работавшие в базовой части графика нагрузки, и за тот же период введены в эксплуатацию 2 965 МВт ветропарков, 2 895 МВт газовых ТЭС, 273 МВт ГЭС, 265 МВт крупных СЭС, 91 МВт ТЭС на жидком топливе и 186 МВт станций других типов (на биомассе и т.п.). В ближайшие 10 лет запланирован дальнейший вывод из эксплуатации либо консервация ряда ТЭС и масштабный ввод объектов на базе ВИЭ.

Для столь значительных изменений, произошедших в структуре генерации, АЕМО подготовлен перечень достаточно экономичных рекомендаций по обеспечению в ближайшие несколько лет энергобаланса в отдельных проблемных регионах, прежде всего, в штатах Виктория и Южная Австралия и в штате Новый Южный Уэльс (после вывода из работы в 2022 г. угольной ТЭС Liddel мощностью 2051 МВт). По оценке системного оператора, имеющаяся располагаемая мощность генерации достаточна для покрытия спроса в нормальном режиме работы, но в условиях вынужденного режима (при аварийном отключении больших объемов генерации, разрыве межсистемных связей и/или в период экстремально высоких температур) надежность работы ОЭС находится под угрозой.

Рекомендации, подготовленные АЕМО для нивелирования потенциальных рисков, включают:

- формирование стратегического резерва мощности на летний период в течение ближайших 4 лет (для лета 2017-2018 гг. АЕМО уже запущен соответствующий механизм формирования 1 000 МВт резерва мощности в штатах Виктория и Южная Австралия) с постепенным снижением объема стратегического резерва к 2021-2022 гг. при условии, что не произойдет незапланированного вывода из работы больших объемов действующей генерации;

- ввод в эксплуатацию в Виктории и Новом Южном Уэльсе до 2 000 МВт новых генерирующих мощностей, участвующих в оптовом рынке и доступных системному оператору для регулирования режимов работы ОЭС, до вывода в 2022 г. из эксплуатации ТЭС Liddel.

*Официальный сайт АЕМО*  
<http://www.aemo.com.au>