



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

02.03.2018 – 15.03.2018



Собственники британских электрических накопителей энергии получили возможность участвовать в рынке мощности в категории объектов DSR

Благодаря лакунам в правилах рынка мощности собственники электрических накопителей энергии в Великобритании получили возможность квалифицироваться на аукционах по отбору поставщиков системных услуг в категории потребителей с ценозависимым потреблением (Demand Side Response, DSR) и таким образом избежать снижения доходов.



После внесенных правительством в 2017 г. изменений в методологию расчета коэффициента использования заявленной мощности объектов генерации (de-rating factor) выгода от участия в аукционе для собственников накопителей заметно снизилась. Коэффициент учитывает ожидаемую системным оператором продолжительность использования различных типов генерации, и соответственно от него зависит размер платы, которую получит отобранный на аукционе объект.

С января 2018 г. для собственников емкостных накопителей, которые указывают в подаваемой ими аукционной заявке 30 мин диапазон поставки мощности, данный коэффициент снижен до 18%. При этом для накопителей, способных поставлять мощность в течение четырех часов, по аналогии с ГАЭС сохраняется прежний коэффициент, равный 96%. В то же время для объектов DSR данный коэффициент равен 86%.

Кроме того, поставщики услуг в категории DSR для того, чтобы участвовать в рынке мощности, должны продемонстрировать способность снизить потребление до базового уровня в течение трех отдельных расчетных периодов, продолжительностью 30 мин. При этом в качестве базового может быть установлен нулевой уровень потребления. Такие условия вполне выполнимы для небольших емкостных накопителей.

По итогам аукциона, состоявшегося в феврале 2018 г., контракт на поставку мощности выиграл накопительный комплекс Leighton Buzzard (6 МВт и 10 МВт*ч), который квалифицировался в качестве DSR, хотя аккумулирующие устройства комплекса подключены не к объекту потребления, а напрямую к одноименной подстанции.





Штрафы за невыполнение обязательств по поставке мощности недостаточно высоки и единственным серьезным наказанием может считаться лишение права участвовать в отборе 15-летних контрактов на строительство новых объектов, что для собственника уже построенного Leighton Buzzard неактуально.

Министерство энергетики Великобритании (Department for Business, Energy and Industrial Strategy, BEIS) заявило, что совместно с национальным системным оператором National Grid анализирует результаты каждого аукциона и будет при необходимости совершенствовать новые правила.

Компания Limejump, которая от имени собственника осуществляет управление комплексом Leighton Buzzard, со своей стороны, подчеркнула, что не допускала никаких нарушений правил рынка и статус объекта в качестве DSR согласно рыночным правилам предстоит подтвердить в ходе специальной проверки, проводимой после аукциона.

Официальный сайт Utility Week
<http://www.utilityweek.co.uk>

На рассмотрение регулятора в энергетике Великобритании подан проект подводного кабельного соединения Оркнейские острова – Шотландия

Британская компания по передаче и распределению электроэнергии Scottish and Southern Electricity Networks (SSEN) представила национальному регулятору в энергетике Ofgem план реализации проекта подводного кабельного соединения Оркнейские острова¹ – Шотландия (Orkney–Scotland).

¹ Оркнейские острова - архипелаг из более 70 островов, расположенный в 16 км от северной оконечности Шотландии - исторической области Кейтнесс (Caithness), на границе Северного моря и Атлантического океана. Оркнейские острова образуют область Шотландии Оркни.



Согласно проекту, первоначально планируется проложить один подводный кабель напряжением 220 кВ, ввод в эксплуатацию которого намечен на октябрь 2022 г. Затем планируется прокладка второго аналогичного кабеля.

Оркнейские острова имеют значительный потенциал возобновляемой энергии, прежде всего ветровой, т.к. главной особенностью местного климата является неутихающий сильный ветер. Кроме того, возможно также использование энергии приливов и отливов.

По сообщению SSEN в настоящее время в разработке находится план строительства сетевой инфраструктуры Оркнейских островов, необходимой для осуществления кабельного соединения с электрической сетью Шотландии, который также будет представлен на рассмотрение Ofgem.

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

TenneT инвестирует в развитие сетевой инфраструктуры € 28 млрд в 2018-2027 гг.

Немецко-голландский системный оператор TenneT в ближайшие 10 лет планирует инвестировать € 28 млрд в инфраструктуру электрических сетей. Большая часть из этих средств пойдет на расширение и совершенствование технического обслуживания сетей.

TenneT планирует значительно расширить трансграничные соединения с Нидерландами, Германией и другими странами с целью повышения маневренности европейской энергосистемы.

Приоритетными задачами TenneT в Нидерландах станет расширение национальной передающей сети и замена электросетевого оборудования, включая расширение офшорной сети, пропускная способность которой в настоящее время составляет 3 500 МВт, и разработку нескольких проектов материковых электрических соединений напряжением 380 кВ, таких как Северное Кольцо Рандстад (Randstad North Ring), Юг-Запад (South–West link), Север-Запад (North–West link), КЛ COBRA и четвертая электрическая связь между Нидерландами и Германией Doetinchem-Wesel.

В Германии TenneT инвестирует в проекты строительства материковых высоковольтных ЛЭП SuedLink и SuedOstLink, которые большей частью будут проложены под землей. В общей сложности в Германии TenneT реализует более 20 крупных проектов.

В 2017 г. TenneT израсходовал € 1,77 млрд на строительство инфраструктурных объектов передающей сети, из них € 736 млн – в Нидерландах и € 1,03 млрд – в Германии.

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

Системный оператор Португалии зафиксировал новый исторический максимум нагрузки

Системный оператор Португалии REN 7 марта 2018 г. зафиксировал новый исторический максимум нагрузки генерации – 12 043 МВт, что на 555 МВт выше предыдущего показателя, зарегистрированного 18 февраля 2016 г. Мощность



потребления при этом составила 8 417 МВт (при историческом максимуме 9 403 МВт в 2010 г.), а экспорта – около 3 600 МВт.



Также из-за сильных дождей 7 марта 2018 г. обновлен максимум нагрузки ГЭС – 5 689 МВт, что на 142 МВт выше предыдущего показателя, зарегистрированного 15 февраля 2016 г. Суммарная установленная мощность ГЭС в Португалии в настоящее время составляет 7 193 МВт.

Кроме того, 26 февраля 2018 г. зафиксирован исторический максимум экспорта мощности равный 4 042 МВт, что на 400 МВт выше предыдущего показателя, зарегистрированного 2 января 2017 г.

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

По проекту межсистемного соединения Gateway West в США завершена ОВОС

Агентство по управлению государственными земельными ресурсами США (Bureau of Land Management, BLM) выпустило финальный отчет Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) по проекту межсистемного соединения Gateway West, реализуемого энергетическими компаниями Idaho Power (обслуживает штаты Айдахо и Орегон) и Rocky Mountain Power (штаты Айдахо, Юта и Вайоминг)².

Выпуску финального отчета предшествовал 30-дневный период общественного рассмотрения проекта ОВОС, состоявшийся в декабре 2017 г.

² Компании осуществляют производство, передачу, распределение и продажу электроэнергии на территории соответствующих штатов.

Проект сооружения Gateway West предусматривает строительство ВЛ 230 кВ протяженностью 480 км по территории штата Вайоминг и ВЛ 500 кВ протяженностью 1 280 км, которая пройдет через штаты Вайоминг и Айдахо.

Gateway West является частью более крупного проекта сооружения межсистемного соединения Energy Gateway Transmission Expansion, которое будет проложено по территории штатов Невада, Айдахо, Орегон, Юта, Вашингтон и Вайоминг. Разработчиками Energy Gateway Transmission Expansion также являются компании Idaho Power и Rocky Mountain Power.

Компании-разработчики проекта планируют выполнять сооружение участков Gateway West поэтапно в период с 2019 по 2024 гг.

Кроме того, Rocky Mountain Power планирует развивать строительство объектов ветровой энергетики в рамках программы Взгляд на энергетику 2020 (Energy Vision 2020). В рамках указанной программы выделяется финансирование в объеме \$ 1,5 млрд на сооружение 4-х ВЭС и 225 км участка соединения Gateway West.

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

Правительства Туркменистана, Афганистана и Пакистана развивают сотрудничество в рамках проекта трансграничного соединения ТАР

Правительства Туркменистана, Афганистана и Пакистана подписали рамочное соглашение по проекту сооружения трансграничного соединения Туркменистан – Афганистан – Пакистан (Turkmenistan-Afghanistan-Pakistan – TAP).

Соединение пропускной способностью 4 000 МВт обеспечит возможности для надежного долгосрочного энергоснабжения потребителей в Афганистане, а также возможности для обмена и торговли электроэнергией между тремя странами. Ключевую роль в координации реализации и финансировании проекта играет Азиатский банк развития (АБР).

Для обеспечения торговли электроэнергией предполагается использовать существующую электрическую сеть, а также содействовать в рамках трехстороннего сотрудничества увеличению инвестиций в развитие сетевой инфраструктуры в трех странах.

На первом этапе реализации проекта, который должен быть завершен к 2021 г., планируется использовать сетевую инфраструктуру также финансируемого АБР проекта трансграничного соединения Туркменистан – Узбекистан – Таджикистан – Афганистан – Пакистан (TUTAP), реализуемого в целях экспорта электроэнергии из Туркменистана в Афганистан и Пакистан.

На втором этапе, который должен быть завершен к 2022 г., предусмотрено строительство магистральной ЛЭП напряжением 500 кВ и протяженностью 500 км, которая соединит энергосистемы Туркменистана, Афганистана и Пакистана, что позволит осуществлять передачу электроэнергии из Туркменистана в Афганистан и далее в Пакистан.

Планируется также изучить возможные варианты оптимизации использования избытков мощности генерации или пропускной способности ТАР в зимние месяцы (с



октября по апрель) за счет интеграции режимов работы энергосистем Центральной и Южной Азии (CASA).

Официальный сайт ADB, информационно-аналитический ресурс Enerdata
<https://www.adb.org>, <http://www.enerdata.net>

Крупнейшая в Азербайджане Мингечаурская ГЭС возобновила работу после комплексной модернизации

Завершена комплексная реконструкция и модернизация Мингечаурской ГЭС – крупнейшей ГЭС в Азербайджане.

Мингечаурская ГЭС расположена на реке Кура в северной части Азербайджана. ГЭС строилась в течение девяти лет и была введена в эксплуатацию в 1954 г. Земляная намывная плотина ГЭС имеет в высоту 80 м и длину 1 550 м образует на реке Кура водохранилище площадью 29 542 км². Мингечаурская ГЭС обеспечивает регулирование частоты и перетоков мощности в энергосистеме Азербайджана.

Работы по реконструкции ГЭС начались в 2010 г. По результатам проведенных работ установленная мощность ГЭС увеличилась с 284 до 424 МВт.

Работы включали:

- сооружение нового пульта управления;
- установку автотрансформатора мощностью 200 МВт;
- строительство ПС 330/220/110 кВ;
- строительство нового административного здания;
- замена турбин и генераторов.



Часть нового оборудования для реконструкции ГЭС закупалась у французской энергокомпании Areva, строительные-монтажные работы осуществляла азербайджанская энергокомпания Azenko.

Министерством промышленности и энергетики Азербайджана запланировано инвестировать около \$ 2,5 млрд в строительство новых объектов генерации и реконструкцию действующих с целью повышения надежности работы национальной энергосистемы.

По данным системного оператора Азербайджана ОАО «Азерэнерджи» на сегодняшний день введено в эксплуатацию 14 ГЭС и 4 станции общей мощностью 15 МВт находятся на стадии строительства.

Официальный сайт Азерэнерджи, информационно-аналитический ресурс HydroWorld
<http://www.azerenerji.gov.az>, <http://www.hydroworld.com>

В Китае будут введены в эксплуатацию пять новых атомных энергоблоков в 2018 г.

Национальное энергетическое агентство Китая Chinese National Energy Administration (NEA) выпустило Обзор развития энергетики на 2018 г. (Energy Work Guidance Opinion for 2018), в котором отмечено, что прирост установленной мощности атомной генерации к концу 2018 г. составит почти 6 ГВт.

Это обусловлено вводом в эксплуатацию пяти новых атомных энергоблоков: Sanmen-1 и Haiyang-1 с ядерными реакторами AP-1000s, Taishan-1 с ядерным реактором EPR-1750, Tianwan-3 с ядерным реактором VVER-1000 и Yangjiang-5 с ядерным реактором ACPR-1000.

Энергоблоки Sanmen-1, Haiyang- EPR-1750 1 и Taishan-1 уже прошли горячую обкатку. Реактор Tianwan-3 был присоединен к национальной энергосистеме в декабре 2017 г., а ввод его в коммерческую эксплуатацию намечен на конец 2018 г.

Кроме этого правительство Китая планирует в течение 2018 г. дополнительно приступить к строительству от шести до восьми атомных энергоблоков. К 2020 г. планируется достичь поставленной цели по увеличению суммарного объема установленной мощности атомной генерации с нынешних 35 ГВт до 58 ГВт.

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

Суммарная мощность солнечной генерации в Индии достигнет 20 ГВт к концу марта 2018 г.

Правительство Индии приближается к достижению поставленной цели по доведению суммарной установленной мощности солнечной генерации до 20 ГВт до конца текущего финансового года (до конца марта 2018 г).

По состоянию на конец февраля 2018 г. к электрической сети было присоединено около 19,58 ГВт СЭС. Планируется присоединить к национальной энергосистеме 100 ГВт к 2022 г., в связи с чем принято решение проводить аукционы по отбору проектов сооружения солнечной генерации в объеме 30 ГВт в периоды 2018–2019 гг. и 2019–2020 гг.

Более того правительство придерживается таких же планов в отношении ввода других видов ВИЭ-генерации. Так, в 2018-2019 гг. и 2019-2020 гг. финансовые годы



планируется провести аукционы по отбору проектов ветровой генерации суммарной мощностью 10 ГВт, что позволит достигнуть поставленной правительством цели по доведению общей мощности ВЭС до 60 ГВт к 2022 г.

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

Независимый системный оператор Новой Англии отметил более чем 30% рост доходов

Независимый системный оператор Новой Англии³ – ISO-New England (ISO-NE) – в соответствии с отчетами, предоставленными в федеральную налоговую службу, отметил более чем 30% рост валовых доходов в 2016 г. по сравнению с 2011 г., что превышает показатели других некоммерческих организаций США, имеющих лицензию «независимого системного оператора» (independent system operator, ISO).

Для сравнения за тот же период выручка системного оператора штата Нью-Йорк NYISO выросла на 13,4%, системного оператора штата Калифорния CAISO – на 11,6%, системного оператора штатов Среднего Запада MISO – только на 5,4%.

В 2016 г. ISO-NE, на территории которого проживает около 14,8 млн потребителей, получил \$ 181,6 млн, нью-йоркский системный оператор – \$ 175,4 млн при населении штата 19,3 млн, CAISO и MISO, которые контролируют территорию с населением около 30 млн и 42 млн соответственно, – по \$ 213,8 млн.

Валовой доход ISO-NE, как и других американских ISO, в конечном итоге формируется за счет плательщиков коммунальных налогов обслуживаемых штатов. Для потребителей в Новой Англии установлены одни из самых высоких тарифов на электроэнергию в стране, и часть тарифных поступлений перераспределяется для финансирования системного оператора.

По оценке руководства ISO-NE при расчете доходов и расходов компании учитывались инфляция, рост пенсионных отчислений, увеличение численности персонала и инвестиции в развитие рынков и технологий по обеспечению кибербезопасности. При этом сравнение доходов ISO-NE с другими ISO нельзя считать полностью корректным из-за структурных и регуляторных различий между ними.

Официальный сайт Hartford Courant
<http://www.courant.com>

Elering оценил динамику цен на электроэнергию в феврале 2018 г.

Согласно данным, опубликованным системным оператором Эстонии Elering, средняя цена на электроэнергию в эстонской и финской ценовых зонах рынка на сутки вперед в феврале 2018 г. по сравнению с январем 2017 г. выросла почти на 17% и составила € 43,36 за МВт*ч. В латвийской и литовской зонах цена повысилась примерно на 16%, до € 43,48 and € 43,49 за МВт*ч соответственно. Системная цена Nord Pool выросла на 20% и составила € 39,58 за МВт*ч.

³ Новая Англия (New England) – регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.



Трансграничные перетоки между Эстонией и Финляндией в ~32% времени были направлены из Эстонии в Финляндию и в ~53% времени – из Финляндии в Эстонию. В течение ~14% времени торговля электроэнергией между странами не осуществлялась. Ограничения пропускной способности сечения экспорта-импорта между Финляндией и Эстонией отсутствовали.

Перетоки между Эстонией и Латвией в 71% времени были направлены из Эстонии в Латвию и в 19% времени – из Латвии в Эстонию. В течение 10% времени поставки электроэнергии между странами не осуществлялись. Полное использование доступной для торговли пропускной способности наблюдалось в течение 11% времени.

С учетом сделок на рынке Nord Pool, заключенных в последний торговый день февраля 2018 г., средняя цена на электроэнергию в эстонской ценовой зоне Nord Pool планируется на уровне € 44,52 за МВт*ч в марте и € 39,2 в апреле 2018 г.

Доходы, полученные Elering за распределение трансграничной пропускной способности в феврале 2018 г., составили около € 430 000.

Официальный сайт Elering
<http://www.elering.ee>

